Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UNGEN U. BERICHT XXXX des
S FUR NATURKUNDEZU KASSEL
AS VEREINSJAHR 1894-95
XLI - 1895-96
XXXXII- 1896-97
XXXXIII- 1897-98
XXXXIV- 1898-99

Digitized by Google

VER
8262
.A

Digitized by Google

5425 C

Abhandlungen u. Bericht

XXXX

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

über

das Vereinsjahr 1894—95.

Im Auftrage des Vorstands herausgegeben

von

Dr. Karl Ackermann.

(Mit 2 Textabb. und 1 lithograph. Taf.)

Kassel 1895.

Verlag von Th. G. Fisher & Co.

Digitized by Google

Digitized by Google

Abhandlungen u. Bericht

XXXX

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das Vereinsjahr 1894—95.

Im Auftrage des Vorstands herausgegeben

von

Dr. Karl Ackermann.

(Mit 2 Textabb. und 1 lithograph. Taf.)

Kassel 1895.

Verlag von Th. G. Fisher & Co.

Digitized by Google

56,421

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

Druck von L. Döll in Kassel.

Digitized by Google

Abhandlungen.

Aguamiel, Pulque und Mezcal.

Von

Dr. B. F. Gustav Egeling
in Monterey N. L. Mexico.

Sabe que es pulque
Licor divino
Le beben los angeles
En vez de vino. [1])

Diese Strophe eines alten mexikanischen Volksliedes zeigt uns zur Genüge, wie sehr die Pulque den Abkömmlingen der alten Azteken ans Herz gewachsen ist. [2]) Neuerdings hat dieselbe sich auch in medizinischer Beziehung soweit Ansehen zu erringen gewusst, dass sie eines Platzes in der Series medicaminum der mexikanischen Pharmakopoe für würdig befunden wurde [3]) und unter dem Namen Vinum Agaves offi-

[1]) Kennst du die Pulque, den Göttertrank? Selbst die Engel im Himmel ziehen sie dem Weine vor.

[2]) Nicht allein im Liede wird die Pulque, dieses eigenthümliche Gährungsprodukt des Agavesaftes, verewigt, sondern plastische Darstellungen der verschiedenen Manipulationen beim Fabriciren dieses Nationalgetränkes findet man täglich. In dem Staate Jalisco nämlich blüht der Agavebau ganz besonders, nebenbei aber auch eine sehr kunstvolle Thonwaarenindustrie. Die dortigen Indianer verstehen es nun wirklich ausgezeichnet, wunderhübsche Scenen, Gruppen etc. aus Thon zu bilden und auf jedem Markte kann man Scenen aus der Pulquefabrikation in Thon gearbeitet für wenige Centavos erwerben. So wunderbar dies nun erscheinen mag — Thatsache ist es, dass Literatur über den Gegenstand hier zu Lande vollständig fehlt. Nur eine Broschüre war dem Verfasser zugänglich Riquelme, Manual del Magueyero, doch ist der Zweck dieses Heftes mir nicht ganz klar geworden, da sein Hauptinhalt in einer Lobrede auf die Maguey besteht, ohne Thatsachen anzuführen.

[3]) Vergl. Nueva Farmakopea mexicana 1884 p. 90 sowie p. 138.

Digitized by Google

zinell ist. Etwas Näheres, den Thatsachen Entsprechendes, über den Ursprung, Bereitungsweise und wirthschaftlichen, sowie medizinischen Werth dieses eigenthümlichen Getränkes zu erfahren, dürfte vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass seit undenklichen Zeiten die Bewohner der Erde, wo sie auch gehaust und welcher Abstammung sie auch gewesen sein mögen — nach einer, jedem Studenten bekannten Quelle, selbst „Noah, als er aus dem Kasten kam" — ihr Augenmerk darauf gerichtet haben, anregende Getränke zu bereiten, und zwar aus den verschiedenartigsten Pflanzen, Samen, Früchten, oder was ihnen die Natur gerade bot. [1])

Dass die Mexicaner, oder vielmehr ihre Vorfahren, die Azteken, denen auf ihren dürren, baumlosen Oeden kaum etwas anderes übrig blieb, auf die Agave verfielen und dass sie diese nach Kräften auszunutzen suchten, liegt wohl nahe. Das daraus bereitete Getränk [2]), die Pulque, ist auf dem mexikanischen Hochplateau schon so lange im Gebrauche, dass ihr Ursprung ins Reich der Fabel gehört. [3]) Die Azteken nannnten sie Neutli, welcher Name auch heute noch von der Pharmakopoe als Synonym beibehalten ist, und Octli. Die Agave selbst, die dem Mexikaner das ist, was dem Südseeinsulaner seine Kokosnuss, nannten sie Metl — heutzutage Maguey d. h. der Wunderbaum. — Alte Inschriften schreiben dem Gotte Izquitecatl zu, der erste Pulquefabrikant gewesen zu sein. Auf die verschiedenen Sagen näher einzugehen, würde jedoch zu weit führen. Mit Maguey bezeichnen die heutigen Mexikaner sämmtliche Abarten der Agave, deren es hierzulande einige dreissig gibt, doch werden verhältnissmässig nur wenige von diesen kultivirt, der Pulquefabrikation halber eigentlich nur vier. Sämmtliche Maguey sind Varietäten von Agave mexicana Lam.

Von allen diesen vielen Varietäten, die jede einzelne ihres speziellen, vielfach aztekischen Namens sich rühmen kann, kommt keine, was die Quantität sowohl, als die Qualität ihres Produktes anbetrifft, der Maguey manso fino gleich, welche hauptsächlich auf den Hochebenen von Apam kultivirt wird, obgleich sie gerade dort wild nicht vorkommt.

Je nach der Vorzüglichkeit ihres Produktes kann man die kultivirten Maguey in drei Gruppen eintheilen:

[1]) Man denke z. B. an den Kumys der Steppenvölker.

[2]) Eigentlich sind es deren mehrere, wie wir später sehen werden.

[3]) Nach einem alten Manuscript soll dieselbe nachweisbar bereits um das Jahr 1050 bereitet worden sein, und zwar durch einen Häuptling der Culhuas. Cortez erwähnt der Maguey in seinen Berichten.

Digitized by Google

1) Solche, die die beste Qualität Aguamiel [1]) (A. superior) liefern. Dieser Abtheilung gehören an:
Tlacametl (Maguey manso fino)
Tecometl (Maguey cimarron manso);
die 2te Gruppe, von welcher guter Aguamiel (A. bueno) producirt wird, besteht aus Chalqueño und Mepitzahua (Maguey delgado); die 3te: Xoxometl (Maguey verde limon)
Jxtametl (Maguey blanco)
Tepalcametl (Maguey amarillo),
welche hauptsächlich in den Distrikten von Pachuca, Tulancingo, Zempoala etc. gezogen werden, sind nicht von so grosser Wichtigkeit, was Pulqueproduction anbelangt, sondern Erfahrungen haben gezeigt, dass dieselben sich vorzugsweise zur Fabrikation des später zu besprechenden Mezcal eignen.

Die Agave [2]) ist wohl eine der nützlichsten, an Produkten reichsten Pflanzen, die der mexikanische Boden hervorbringt, ein wirklich segensreiches Geschenk der Schöpfung für den Eingebornen. Gerade hier gelangt sie zur vollsten Entwicklung, in den Vereinigten Staaten, in Südamerika etc. etc. ist ihr Wachsthum sehr langsam und ihre Fruchtbarkeit beschränkt. Hier in Mexico gedeiht sie bis zu einer Höhe von 7000 Fuss, am besten jedoch, wie schon erwähnt, auf den Hochebenen von Apam wo über 600 □Meilen fast ausschliesslich dieser Pflanze gewidmet sind, überhaupt sind ihre Produkte, je nach der Lokalität, Substrat etc. von sehr verschiedener Beschaffenheit. Als die Spanier 1519 nach Mexico kamen, hatten die Eingebornen bereits ihre Maguey und wussten dieselbe zu den verschiedenartigsten Zwecken zu benutzen. Aus dem Brei der Blätter wurde Papier bereitet. Noch heute sind ältere werthvolle mexikanische Manuscripte vorhanden, die auf derartigem Papier aufgezeichnet sind, und ähnelt dasselbe dem Papyrus der Alten mehr als irgend etwas Anderem. Der Bast liefert noch bis auf den heutigen Tag Bindfaden und Zwirn, und zwar hat dieses letztere Produkt seit dem Jahre 1825 stetig an Bedeutung zugenommen. In Yucatan namentlich, jedoch auch in den Staaten San Luis Potosi, Zacatecas, Coahuila und Durango befinden sich grosse Anpflanzungen einer bestimmten Sorte von Maguey, Hennequén genannt. Diese wird lediglich ihres zähen Bastes halber kultivirt, der unter dem Namen Hennequén, Ixtle Sisalhanf etc. in den Handel gelangt und in grossen Quantitäten exportirt wird. Der Henequén der Halbinsel Yukatan wird am meisten ge-

[1]) Siehe weiter unten.

[2]) Aus dem Griechischen ἀγανή, die Erlauchte, Herrliche; wegen des stattlichen Ansehens.

Digitized by Google

schätzt und bringt die höchsten Preise. Sisalhanf heisst die Waare nach dem hauptsächlichsten Exportationshafen jener Gegend. — Von welcher Bedeutung die Faser für Mexico geworden ist, zeigen die folgenden Zahlen.

Im Jahre 1894 wurden nicht weniger als 373,883 Ballen, im Gewicht von 133,867,211 Pfund und einem Werthe von 6,818,713 Dollar exportirt und wieviel wurde nicht im Lande selbst verarbeitet! Im Februar dieses Jahres allein wurden 17,284 Ballen Hennequén im Werthe von 237,168 ^{58} Dollar exportirt, und in diesem Februar lagen die meisten Geschäfte darnieder und Arbeiten blieben unvollendet, da auch hier der bitter kalte Winter sich fühlbar machte und, da man gegen kaltes Wetter hierzulande nicht vorgesehen ist, es doppelt hart empfindet. In diesem Monat ist übrigens der Preis des Hennequén so tief gesunken — auf 6 reales pro Arroba (25 Pfund) —, dass die Producenten wahrscheinlich, auf bessere Zeiten wartend, lieber ihre Waare behalten werden. Dieser wichtige Handelsartikel ist etwas gröber und nicht ganz so fein als Manillahanf, besitzt jedoch einen hübschen Seidenglanz und liefert schöne weisse Seile. Lange Zeit hindurch war die Gewinnung des Hennequén eine sehr rohe, bis die Amerikaner, die zukünftige Bedeutung der Waare erkannten und Kultivationsversuche in Florida begannen. Dieselben scheinen in Folge des langsamen Wachsthums der Pflanze nicht von besonderem Erfolge begleitet gewesen zu sein, doch verdanken die Mexikaner, die sonst gewohnt sind, sich mit den allerprimitivsten Hülfmitteln zu behelfen, diesem Experimente eine Maschine. Man lässt nämlich heutzutage die Blätter zwischen Stahlwalzen hindurch passiren, was nebenbei den Vortheil hat, dass man den Saft, der etwa 10% Alkohol ergiebt, verwerthen kann. Die zerquetschten, ausgepressten Blätter werden dann 4—5 Tage in Wasser gelegt, worauf sich der Bast leicht gewinnen lässt. Der breiartige Rückstand wird als Dünger verwerthet. Eine Pflanze producirt im Durchschnitt 75—100 Blätter, die sich zur Hanfgewinnung eignen und welche etwa 3% ihres ursprünglichen Gewichtes an marktreifem Hanf liefern. Hennequén eignet sich sehr gut zu Säcken, Hängematten etc. Mit Pferdehaaren zu gleichen Theilen verarbeiten die Mexikaner dieselben zu sehr starken Lassos u. s. w. Aber nicht allein den Zwirn, nein auch die Nadel liefert die gütige Pflanze der noch heute so sehr vorherrschenden unendlich anspruchslosen ärmeren Klasse. Bekanntlich enden die Blätter in einen scharfen Dorn; dieser wird abgebrochen und mit den anhängenden, mehrere Fuss langen Gefässbündeln bildet er nach einiger Zubereitung eine brauchbare, fertig gefädelte Nadel. Die

Digitized by Google

oft bis 10 Fuss langen und einen Fuss breiten Blätter dienen Armen als Dachmaterial für ihre Hütten, indem die hohle Blattrippe die Dachrinne vertritt, ein bei den oft furchtbaren Regengüssen hier zu Lande nicht hoch genug zu schätzender Vortheil, denn so selten es in Mexico regnet — oft fällt 6—8 Monate lang kein Tropfen — wenn es endlich dazu kommt, giesst es wie mit Mulden! Zu Zeiten der Futternoth werden die Blätter dem Vieh gefüttert, was übrigens auch mit Opuntia-Arten geschieht — nur werden diese durch Feuer vorher von ihren Stacheln befreit. Geflügel, namentlich Hühner fressen mit Vorliebe die inneren zarten Blätter. Wie mir mehrfach von Amerikanischen Bergleuten erzählt wurde, soll der längsweise gespaltene Blüthenschaft sich sehr gut dazu eignen, die Stelle des Lederriemens bei dem Abziehen der Rasirmesser zu vertreten, ja soll den letztern sogar übertreffen. — Das Wichtigste von allen Produkten dieses vegetabilischen Schatzkästchens ist jedoch unstreitig der Aguamiel, von dem die Pulque bereitet wird, sowie der Mezcal.

Die Maguey ist eine majestätische, prachtvolle Pflanze, sie ruft auf den dürren Ebenen in der That einen imposanten Eindruck hervor. Ihre Blätter sind manchmal bis zehn Fuss lang, einen Fuss breit und 8 Zoll dick. Aus dem Centrum dieses enormen Blätterschopfes sendet die Pflanze, nachdem sie Jahre lang Kräfte gesammelt, einen gigantischen Blüthenschaft 20—30 Fuss hoch, an welchem eine Menge von grünlichgelben Blüthen, oft bis zu mehreren tausenden — im Durchschnitt etwa 1000 — sich entwickeln. Nach dieser letzten Anstrengung stirbt die Pflanze ab, sie hat den Dienst gethan, für welchen sie geschaffen war. Aus der Thatsache, dass die in den südlichen Vereinigten Staaten heimische Agave americana viele Jahre gebraucht, um diesen Blüthenschaft zu entwickeln, hat sich die Fabel gebildet, dass dieselbe, und auch die damit oft verwechselte Agave mexicana, nur einmal in hundert Jahren zur Blüthe gelange, und daher der Name „Century Plant". Auch hier zu Lande gebraucht die unkultivirte Pflanze 20—30 Jahre zur völligen Entwicklung und sendet nach allen Seiten Ausläufer aus, die sich wiederum zu jungen Agaven entwickeln, so dass im Laufe der Zeit eine einzige Pflanze manchmal einen halben Acker Bodenfläche bedeckt. Sobald diese Ausläufer eine Höhe von 6—12 Zoll erreicht haben, werden sie von der Mutterpflanze losgetrennt und 2—3 Monate lang an einem luftigen Orte ausgebreitet um das Faulen zu verhindern, nach dieser Zeit werden sie in einer Art von Baumschulen — Almacigas — in Reihen gepflanzt, zwischen denen Gerste

Digitized by Google

gesäet wird. Hier bleiben sie, bis sie eine Höhe von ca. 3 Fuss erreicht haben und werden dann permanent verpflanzt oder auf den Markt gebracht. Die Magueypflanzungen liegen gewöhnlich in höher gelegenen Thälern und an Bergabhängen. Die jungen Pflanzen werden vor der Regenzeit eingesetzt, damit sie bei Eintritt des Winters Wurzel gefasst haben. Es ist in der That eine erstaunliche Thatsache, dass die Wurzeln einer so gigantischen Pflanze so ausserordentlich klein sind, dass sie kaum im Stande sind, die Pflanze aufrecht zu erhalten. Und doch beträgt das Gewicht sämmtlicher Wurzelfasern einer ausgewachsenen Pflanze manchmal kaum ¼ ℔. Sie sind cylindrisch, ⅛ bis ¼ Zoll im Durchmesser, 6 bis 24 Zoll lang, besitzen eine dünne, bräunliche Epidermis, unter welcher eine zweite Schicht von tief rother Farbe sich befindet. Die Wurzel selbst besteht aus weissen, holzigen Fasern mit wenig Parenchym.

Die Pflanzen werden in Reihen geordnet und zwar so, dass auf jeder Seite ca. 15 Fuss Raum bleibt. Diese Entfernung variirt jedoch je nach dem Terrain. Bei gutem Boden bedürfen diese Pflanzen keinerlei Bearbeitung von Seiten des Bebauers bis zur Blüthezeit, wenn die Ernte beginnt. Jedoch ist es auch vielfach nöthig zu düngen, und wird dann gewöhnlich Ziegenmist benutzt. Ziegen werden in ungeheurer Anzahl in Mexico gezüchtet, namentlich von der ärmeren Klasse. Das Fleisch der Lämmer bildet ein Hauptnahrungsmittel, schmeckt auch gar nicht übel. Es ruft übrigens in der That einen komischen Eindruck hervor, einen zerlumpten Halbindianer durch die Strassen wandeln oder reiten zu sehen — denn hierzulande gehört es nicht zum Luxus, sich ein Pferd zu halten; ein guter Sattel ist theurer als das beste Pferd — an den Armen und auf dem Rücken 3—4 lebendige Ziegenlämmer tragend, die er etwa für 25 centavos (50 Pfennig) pro Stück ausbietet. Das Ausrufen besorgt die Waare selbst, und zwar für gewöhnlich sehr ausgiebig.

Die Blüthenperiode unserer Pflanze ist sehr ungewiss, doch kann man unter einigermassen günstigen Umständen, bei guter Bestellung der Pflanzungen im Allgemeinen annehmen, dass die Pflanze im 10ten Jahre zur Blüthe kommt, wenigstens sind durchschnittlich bei einer Pflanzung von 1000 Magueys jährlich deren ca 100 erntereif. — Der Indianer — Indio nennt ihn der manchmal nur wenig heller gefärbte, jedoch sich auf seine theilweise spanische Abstammung obgleich er dies nie zugeben wird, nicht wenig eingebildete Mexikaner — weiss fast zur Stunde aus untrüglichen

Digitized by Google

Zeichen vorauszusagen, wann der Blüthenschaft im Begriffe steht, sein Erscheinen zu machen. Er verhütet dies durch einen tiefen Einschnitt in das Herz der Pflanze, das ganze Centrum des Stammes herausnehmend und gewissermassen nichts als die dicke Schale und somit ein natürliches Basin von ca. 2 Fuss Tiefe und etwa 1½ Fuss Durchmesser zurücklassend. In dieses Basin fliesst der Saft, den die Natur zur Ernährung des riesigen Blüthenschaftes bestimmt hatte, in solchen Quantitäten, dass es nöthig ist, denselben oft zwei bis dreimal täglich zu entfernen. Um dies zu erleichtern, werden auf der einen Seite der Pflanze die Blätter entfernt, um freiere Annäherung zu gestatten. Der Eingeborene benutzt alsdann einen ausgehöhlten Flaschenkürbis, „Acojote" genannt, ungefähr nach Art eines Saughebers und entleert den Inhalt des Basins in einen Schlauch aus ungegerbter Ziegenhaut, den er auf dem Rücken trägt. Gewöhnlich besorgt ein Mann 50—60 Pflanzen und gewinnt von denselben durchschnittlich 110—120 Arrobas wöchentlich (1 Arrobas = 25 Pfund). Dieser frische Saft (vor der Gährung, die schon binnen weniger Stunden beginnt) heisst Aguamiel (Honigwasser) und er verdient diesen Namen mit vollem Recht seiner ausserordentlichen Süssigkeit und des angenehmen Geschmackes halber und er besitzt noch nicht das eigenthümliche und, bis man sich daran gewöhnt hat, sogar direkt unangenehme Aroma, dass er in seinem späteren Stadium annimmt. Aguamiel ist eine klare, gelblich-weissliche, manchmal klebrige oder schleimige Flüssigkeit, je nach der Stammpflanze verschieden, von krautartigem Geruch, beim Schütteln oder Umrühren stark schäumend. Mit Ueberschuss von essigsaurem Blei bildet sich ein starker Niederschlag, der sich klar abfiltriren lässt. Spezifisches Gewicht variirt zwischen 1,025 und 1,046.

Ungegohren bildet der Aguamiel ein vorzügliches Material zur Zuckerfabrikation, durch Gährung wird ein ausgezeichneter Essig gewonnen. Er enthält ferner eine eigenthümliche, unserm Gummi arabicum nicht unähnliche Substanz in grosser Menge. Dieses Gummi unterscheidet sich von dem arabischen durch einen beträchtlichen Gehalt von Kalk, an Apfelsäure gebunden, ist ausserdem auch nur theilweise löslich. Die löslichen Bestandtheile gleichen reinem Gummi arabicum vollkommen, während den unlöslichen die Charakteristica von Bassorin eigen sind. Mit Jod gibt die Substanz eine prachtvolle blaue Reaction und mit Ammoniumoxalat ein weisses Präzipitat.

Aguamiel findet als Volksmittel vielfache medicinische

Digitized by Google

Anwendung, soll aber auch thatsächlich therapeutisch sehr werthvolle Eigenschaften besitzen. Er ist ein gutes Laxativum und Diureticum sowie Blennorrhagicum. Während des Amerikanischen Bürgerkrieges hat er sich bei dem eine Zeit lang in Texas stationirten Armeekorps unter General Sheridan als Radicalmittel gegen Skorbut bewährt. Als Emenogogum ist er in Dosen von 50 Gramm dreimal täglich mit Erfolg angewendet worden. Die oben erwähnte gummiartige Substanz wird vom Volke gegen Zahnschmerzen angewendet. Innerlich wie äusserlich gilt der Saft als Universalmittel, soll z. B. die Vernarbung von Wunden befördern. Ein Auszug der Blätter mit Essig wird bei Hautkrankheiten angewandt. — Uebrigens sind in den Vereinigten Staaten, wahrscheinlich in Folge der Erfahrungen während des Bürgerkrieges von einem Militärarzt Dr. Perrin ausgedehnte Versuche angestellt worden. Eine Abkochung der Wurzeln soll sich als Alterativum, sowie bei Brightscher Nierenkrankheit bewährt haben, was wohl mit den diuretischen Eigenschaften des Saftes zusammenhängt, und eine Tinctur soll sich gegen Kolik als sehr wirksam erwiesen haben. Sie spielt auch in der Veterinärpraxis eine grosse Rolle. Vom Volke wird eine Tinctur der Wurzel von Agave americana als Hausmittel gegen den Biss der Klapperschlange gebraucht, und rührt daher der populäre Name Rattles nakés Master, der der Pflanze in den Südstaaten eigen ist.

Der ausgepresste Saft, soweit derselbe nicht zur Destillation von Alkohol verwendet wird, giebt, an der Sonne zur Syrupdicke eingedampft und mit Holzasche in Kugeln geformt oder in seiner natürlichen Beschaffenheit gebraucht eine ausgezeichnete Seife, die sowohl mit Salzwasser als hartem oder weichem Wasser schäumt.

Analysen des Aguamiel sind mehrfach ausgeführt worden, deren Resultate jedoch sehr verschieden ausfielen. Die naheliegendste Erklärung hierfür wäre wohl in denselben Gründen zu suchen, die die Verschiedenheit des Geschmackes etc. etc. hervorzurufen scheinen: Behandlung, lokale Ursachen etc.

1) Lenoble fand ein scharfes flüchtiges Oel (jedenfalls in dem ausgepressten Safte, denn Aguamiel enthält ein solches nicht!) Harz, Kali, Kalksalze, Kieselsäure.

2) Rio de la Loza giebt Folgendes als Bestandtheile an:

Zucker	9,553
Harz, löslich und unlöslich in Wasser	0,540
Kali, Natron, Calcium, Magnesium,	
Chlor, Schwefelsäure, Phosphorsäure,	

Digitized by Google

und Kieselsäure 0,726
Wasser, Gase, Verlust 89,181

3) Boussignaults Analyse:
Zucker 8,816
Aepfelsäure 0,353
Gummi 0,545
Eiweiss 1,013
Ammoniak 0,006
Anorganische Substanzen 0,621
Wasser 88,641

4) Verfasser selbst fand Folgendes als Bestandtheile einer frischen Probe aus hiesiger Gegend: Extractivstoffe 8% (in einer andern Probe 9%)
Aschenrückstand 0,731
In Alkohol unlösliche Harze 0,539
In Aether lösliche Harze: . . . . . Spuren.
Die Aschen enthielten Natron und Kalk: Spuren.
Magnesium, Phosphor- und Schwefelsäure,
Wasser, Gase Verlust . . . . . 88,132.

Eine kleine Quantität dieses Aguamiel wird in einer zu diesem Zwecke hergerichteten langen, bedeckten und wohl ventilirten Gallerie 10—15 Tage in einem hölzernen Gefässe bei Seite gestellt und der Gährung überlassen. Nach dieser Zeit heisst er Madre-Pulque (Mutter-Pulque) und wird, gewissermassen als Hefe in sehr kleinen Quantitäten in die verschiedenen Ziegen- oder Kuhhautschläuche, die auf Rahmen gespannt, zur Aufnahme des Aguamiel bestimmt sind, gegeben. Auf diesen wirkt die Mutterpulque so energisch, dass die Gährung — ein Cryptococcus ist hier thätig — fast unmittelbar eintritt, und in 24—36 Stunden ist die Pulque trinkbar und zwar, als Getränk gebraucht, entschieden im angenehmsten Zustande, namentlich für den Neuling, denn, wer dieselbe zum ersten Male geniesst, nachdem sie einige Tage in den Ziegenhautschläuchen, die gewöhnlich nicht gerade ausserordentlich gut gereinigt sind, aufbewahrt gewesen ist, wird unwillkürlich den „Engeln im Himmel, die sie dem Wein vorziehen," einen zum mindesten etwas eigenthümlichen Geschmack zutrauen. — Die Pulque wird jeden Tag aus den Gährungsfässern entfernt und nur der Bodensatz als Hefe zurückgelassen und das Abgezogene wiederum durch Aguamiel ersetzt. Eine gute, saftreiche Pflanze liefert 4—8 Liter Aguamiel täglich, im Werthe von etwa 12 centavos [1]) — bei dem jetzigen niedrigen Stande des Silbers

[1]) Die Mexikanischen Münzsorten sind 1 Peso = 100 Centavos. Da fast nur Silbergeld im Umlauf ist, so ist bei dem jetzigen Stande des

Digitized by Google

etwa 25 Pfennige — und liefert dieselbe Quantität täglich während eines Zeitraumes von 2—3 Monaten. Zur Blüthezeit ist die Pflanze dem Farmer etwa zehn Pesos werth (20 Mark), obgleich im Falle eines Verkaufs der Pflanzung, dieselbe im Durchschnitt selten mehr als 5 Pesos pro Stück bringen würde. Der Grund dieser niedrigen Abschätzung liegt darin, dass manchmal irrthümlicher Weise zu früh oder zu spät das Herz der Pflanze ausgeschnitten wird, und in beiden Fällen geht dieselbe zu Grunde. Es möge hierbei die interessante Thatsache erwähnt werden, dass eine grosse Anzahl der mexicanischen Pflanzer wohl die einzige Klasse Geschäftsleute ist, die durch den niedrigen Stand des Silbers wirklich profitiren. Der Mexikanische Hennequén-, Kaffee-, Vanille-, u. Kakao-Pflanzer bezahlt seine Arbeiter, alle seine Ausgaben mit Silber — für seine Produkte erhält er vom Auslande Gold! Pulque hat einen, abgestandener Buttermilch nicht unähnlichen Geschmack, ein milchiges Aussehen und einen je nach den Gährungsbehältern etc. etc. sehr verschiedenen Geruch, der manchmal — o ihr Engel des Himmels — faulendem Fleische nicht unähnlich ist. Es ist trotzdem ein ausserordentlich gesundes Getränk und wird vielfach der Gesundheit halber genossen, etwa wie in Deutschland Buttermilch. Die Eingeborenen schreiben ihr viele gute Eigenschaften zu als magenstärkendes Mittel, sie soll die Verdauung befördern und gesunden Schlaf erzeugen. Es ist eben ein Universalmittel, wie das Aguamiel. Thatsache ist, dass als nervenstärkendes, anregendes Mittel ihr gute Eigenschaften zuzuschreiben sind. Ein Neuling muss unbedingt von diesen guten Eigenschaften überzeugt sein, um im Stande zu sein seiner Nase Zwang anzuthun. Hat man sich jedoch einmal daran gewöhnt, so giebt es in unserm im Sommer recht ungemüthlich warmen Klima kein angenehmeres, erfrischenderes und kühlenderes Getränk. Ueberhaupt gewöhnt man sich in Mexico an Manches, was man in Deutschland schwerlich über's Herz bringen könnte, namentlich was Lebensweise anbelangt. Nach stundenlangem Ritt in glühender Sonne schmeckt selbst dem Neuling ein Glas Pulque besser als ein Glas sogenanntes Bier, das auf dem Rücken eines Esels vielleicht einen halben Tag derselben heissen Sonne ausgesetzt war. — An der Quelle d. h. in den Gegenden wo sie erzeugt wird, sollte man die Pulque jedem andern Getränke vorziehen. Ihr Gehalt an Alkohol und folglich ihre berauschenden Eigenschaften sind sehr gering, ersterer steigt nur

Silbers der Werth des Geldes sehr gesunken, der volle Werth des Pesos sollte 4 M. sein. 1 Real = 12½ centavos ist veraltete Bezeichnung.

Digitized by Google

im Alter auf 6%. Diese 6 prozentige Pulque ist aber stets vor dem Verkaufe verdünnt. Rio de la Loza muss jedenfalls, wie unten beschrieben, konservirte Pulque vor sich gehabt haben, als er angab, dieselbe käme an Stärke dem englischen Porter gleich. Dieser Angabe liegt unbedingt ein Irrthum zu Grunde. Ohne Zweifel besitzt sie eine ausserordentlich anregende Wirkung auf die Leber, ein Organ, dass in den heissen Gegenden am meisten in Mitleidenschaft gezogen wird. Es ist sehr zu bedauern, dass die Pulque sich nur wenige Tage hält und, um nicht ganz zu verderben, zur Fabrikation spirituoser Getränke benutzt werden muss. Seit längerer Zeit haben sich Fachleute damit beschäftigt, eine Methode zu erfinden, um die Pulque konserviren zu können. Entweder jedoch waren die erreichten Resultate zu kostspielig oder aber für den Fabrikanten aus irgend welchem Grunde nicht zu verwerthen. — Vor einer Reihe von Jahren gelang es einem Apotheker A. Herrera ein grosses Fass Pulque ein ganzes Jahr zu erhalten. Seine Methode muss aber wohl nicht praktisch gewesen sein, denn so viel ich erfahren konnte, ist dieselbe nirgends in Gebrauch gekommen. Dieser selbe Herrera veröffentlicht 1879 ein Recept, wonach man der Pulque eine Quantität Alcohol zusetzen solle, und zwar nach und nach in kleinen Quantitäten und nach jedem Zusatze gut umrührend. Solche Pulque hatte Rio dela Loza wohl vor sich, als er sie so stark alkoholhaltig fand. Uebrigens ist diese Konservirungsmethode wohl nur versuchsweise in Gebrauch gekommen. In Flaschen kann Pulque sehr wohl lange Zeit konservirt werden, wenn man die sehr gut gespülten und in der Hitze getrockneten, darauf mit Pulque gefüllten Flaschen hermetisch verschliesst und auf 60° C. im Wasserbade erhitzt. Man stellt die nöthige Temperatur fest, indem man durch den Kork einer der Flaschen ein Thermometer einführt. Auf diese Weise hält sich dieses gesunde Getränk sehr lange, und wird, kurze Zeit der Luft ausgesetzt, wieder trinkbar. Es wäre sehr zu wünschen, dass diese Art und Weise, die Pulque in den Handel zu bringen, die weiteste Verbreitung fände. Dem steht allerdings der hohe Preis der Flaschen im Wege, denn in ganz Mexico giebt es keine Glasfabrik, und auf allen Glaswaaren liegt der hohe Zoll von 20 Pf. pro Kilo.

Die chemischen Eigenschaften der Pulque sind je nach dem Alter derselben sehr verschieden und hängen wie beim Aguamiel von den verschiedenartigsten Umständen ab. Das spezifische Gewicht von Pulque, die am Vormittag angesetzt war, betrug 1,102, das derselben, abgezogen 1,002, filtrirt nur noch 0,997 kurze Zeit nachher, zum Versand bereit.

Digitized by Google

José Javier de Cubas Bao soll nach der Mexikanischen Pharmakopoe 1884 p. 178 sogar solche von 0,875 bei 24° C. gefunden haben.

Sie polarisirt mehr oder weniger und röthet Lakmuspapier. Die sauere Reaction nimmt mit der Zeit zu. Die eigenthühmliche Farbe rührt von einer grosser Menge weisser Körperchen her, die sich in Suspension befinden, beim Erwärmen klärt sich die Pulque, formt sich zu einem klebrigen Schaum und die in Suspension gehaltenen Körperchen färben sich auf Zusatz von Salzsäure blau, lösen sich in Kalilauge, fallen jedoch auf geringen Zusatz von Essigsäure wieder aus.

Rio de la Loza analysirte die Pulque und fand folgende Bestandtheile im Liter:

Eiweissartige Substanz, Gummi und Harz	12,57
Zucker	8,23
In Wasser lössliche Salze	1,68
In Säuren lössliche Salze	0,37
In Wasser und Säure lössliche Salze	0,15
Alcohol (Durchschnitt von 3 Analysen)	36,80
Wasser und Kohlensäure	940,20

Eine Analyse der Asche ergab Kali, Natron, Calcium, Magnesium, Aluminium, Chlor, Schwefel-, Kohlen-, Phosphor- und Kieselsäure.

Die Aschenrückstände sollen nach Farmacopea mexicana p. 178 im Allgemeinen von der des Aguamiel differiren und bei den einen oder andern Kali carbonium vorherrschen. Der Alkoholgehalt variirt von 2,5 – 4% wie schon erwähnt, soll er 6% erreicht haben. Die Gase sind ebenfalls sehr variabel. Im Durchschnitt ist 179,81 Kohlensäure im Liter vorhanden, Schwefelwasserstoff entweder — gewöhnlich — ganz abwesend oder in sehr verschiedenen Mengen vorhanden, Sauerstoff 2,29, Stickstoff 8,36 im Durchschnitt.

Boussigault fand in einem Liter Pulque das Folgende:

Alkohol	58,96
Glycerin	2,1
Bernsteinsäure	2,4
Kohlensäure	0,61
Aepfelsäure	5,5
Buttersäure	Spuren
Essigsäure	Spuren
Harz	0,5
Ammoniak	0,05
Kali	0,85
Kalium, Magnesium, Phosphorsäure	2,5

Digitized by Google

Kasein (?)	1,9
Wasser und nicht näher bestimmte Stoffe	901,83.

Nach einer neueren Analyse wurden gefunden:

Glukose	27,68
Zucker	64,65
Aepfelsäure	3,7
Harz	5,70
Trocknes Albumin	10,7
Kali und Magnesium	0,06
Wasser	886,93
Nicht näher bestimmte Stoffe	0,62

Die Zusammensetzung und auch die Qualität der Pulque variirt ausserordentlich, nicht allein je nach der Maguey oder dem Aguamiel von dem sie abstammt, sondern auch nach dem Alter. Ausserdem sollen manche Magueyeros der gährenden Flüssigkeit alles Mögliche zusetzen z. B. süsse Mandeln, gequetschten Mais, gemahlene Samen von Arachis hypogaea, der Erdpistazie, u. s. w. Dies hat natürlich viel mit den sonst scheinbar unerklärlichen Differenzen in den Analysen zu thun. Ausserdem macht es natürlich einen bedeutenden Unterschied, ob die Flüssigkeit in einem hölzernen Bottich oder in einer schlecht gereinigten, noch mit Fetzen faulenden Fleisches behangenen Ziegenhaut zur Gährung gelangte und ob dieselbe frisch zur Verwendung gelangte, oder erst ein bis zwei Tage lang in der letztgenannten, zweifelhaften Verpackung auf dem Rücken eines Esels in der Sonne herumgeschleppt wurde.

Welche enorme Ausdehnung die Pulque-Industrie besitzt, erhellt daraus, dass es Maguey-Pflanzungen giebt, die ihrem Eigenthümer 10—12000 Pesos pro Jahr einbringen, und dass zwei Eisenbahnen täglich Morgens Spezial-Pulque-Züge aus dem hauptsächlichsten Magueydistrikt, wo überhaupt die beste Pulque in der Republik erzeugt wird, laufen lassen und dass dieselben durchschnittlich 1000 Pesos täglich lediglich an Fracht für Pulque einnehmen. Man kann annehmen, dass ungefähr 20000 Maulthiere oder Esel ihr Futter damit verdienen, Pulque nach den Eisenbahnstationen etc. etc. zu schaffen.

Es bleibt nun noch ein drittes und letztes Hauptprodukt der Maguey, dieser Göttergabe, d. i. der Mezcal. Wie schon oben erwähnt, werden zur Bereitung des Mezcal hauptsächlich solche Maguey verwendet, die nicht kräftig genug sind, um zur Pulquebereitung lohnend zu sein. Die den Mezcal liefernden Maguey gedeihen in den gemässigten, kalkigen steinigen Terrains in ebenso unendlich vielen Varietäten, wie die

Digitized by Google

Gruppen, welche die Pulque liefern. Die hauptsächlich zu diesem Zwecke verwendete ist Mezcalmetle, woher auch der Name Mezcal stammt, sowie auch Tepemexcatle und andere Arten.

Im Handel werden ausser dem aus Zuckerrohr destillirten Alkohol noch verschiedene andere spirituöse Artikel unterschieden, namentlich Alcohol de Pulque und Mezcal. Der erstere wird auf den Hochebenen von Apam bereitet und auch an andern Orten durch Destillation der Pulque. Er hat einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack und enthält 50—70% Alcohol. Er ist wenig beliebt und kommt sehr wenig zur Verwendung, kaum ausserhalb seines Fabrikationsbezirkes. Der Mezcal, fälschlicher Weise Vino Mezcal genannt, wird in den verschiedensten Gegenden der Republik bereitet, namentlich jedoch in Guadalajara. Von dort kommt er unter dem Namen Tenila oder Vino Tequila (nach einem Ort dieses Namens, woselbst eine extra feine Sorte destillirt wird) und von San Luis Potosi, wo er unter dem Namen Chorrea und Campouilla bekannt ist. Die Art und Weise der Bereitung ist häufig mehr oder weniger unvollkommen. Gewöhnlich ist die Bereitungsweise folgende: die Pflanzen werden ihrer Blätter beraubt, diese in einen Herd gethan, der einem Kalkofen nicht unähnlich ist. Ist der Ofen voll, so wird der unten befindliche Brennstoff angezündet, und sobald das Feuer sich im Gange befindet, mit Magueyblättern das Ganze überdeckt. Nach einiger Zeit nimmt man das Material aus dem Ofen, presst es gut aus und giebt Saft und Pressrückstand in Bottiche, in die man Mutterpulque hinzusetzt und das Ganze der Gährung überlässt. Nach beendeter Gährung schreitet man zur Destillation. Das zuerst gewonnene Produkt heisst Vino ordinario, dieses wird gewöhnlich einer zweiten Destillation unterworfen und heisst dann Vino resino. Die ersten Theile, welche von diesem Vino resino übergehen, heissen Flor primero, Flor segundo u. s. w. Geruch und Geschmack sind empyreumatisch, die guten Sorten ähneln dem Holländischen Genèvre, der Alkoholgehalt variirt, doch ist er im Allgemeinen von der Stärke guten Cognacs d. h. 50—60%. Mezcal wird vielfach exportirt und soll nach medicinischen Autoritäten mässig genossen ein sehr gutes Alterativum sein.

Digitized by Google

Die Entwickelungs- und Lebensgeschichte der Gallwespe Cynips calicis Brgsd. und der von derselben an den weiblichen Blüthen von Quercus pedunculata Ehrh. hervorgerufenen Gallen, Knoppern genannt.

Von

Professor Dr. H. F. Kessler.

Vorliegende Abhandlung enthält die Resultate von Beobachtungen und Untersuchungen, welche ich seit Herbst 1892 an Eichen, sowohl an ganz alten mächtigen Stämmen wie auch an jüngeren in Pyramidenform in den Parkanlagen zu Wilhelmshöhe vorgenommen habe. Bei günstiger Witterung stellte ich dieselben so oft als möglich an Ort und Stelle an. Ausserdem nahm ich mir je nach der Jahreszeit, Beobachtungsmaterial, so weit dies thunlich war, mit nach Haus, um gleichzeitig Zuchtversuche damit zu veranstalten. Insbesondere sammelte ich im Spätherbst abgefallene Knoppern und überwinterte diese unter Moos, Laub, trockenem Gras und dergleichen auf einem Blumenbrett an der Aussenseite eines Fensters meines Arbeitszimmers. Während der wärmeren Jahreszeit sorgte ich dann auch dafür, dass die unmittelbare Umgebung dieser Knoppern, wie die im Freien unter den Bäumen liegenden, einen gewissen Feuchtigkeitsgehalt hatte, damit die Entwicklung der Thiere ihren Fortgang und das Entweichen der geflügelten derselben aus den Gallen ermöglicht wurde. Zur Zeit des Schwärmens der Gallwespen überdeckte ich dann einzelne Parthien Knoppern mit Glasstülpen, um die Thiere, welche die Gallen verlassen, darunter aufzufangen.

Die Infektion der weiblichen Blüthe oder das Ablegen der Eier in dieselbe.

Schon in den Monaten März und April, also lange vor der vollständigen Entwickelung der Eichenblüthen findet man an den Knospen einzelne geflügelte Thiere von verschiedenen

Digitized by Google

Gallwespenarten in Thätigkeit. Bei fortschreitender Entwickelung der weiblichen Blüthenknospe bildet sich bekanntlich um dieselbe eine grüne Hülle, aus welcher oben in der Mitte das Pistill mit seiner dreitheiligen, anfänglich dunkelrothen, später schwarzen Narbe hervorragt. An der Aussenseite dieser Hülle entstehen trockenhäutige, franzige, rothe Gebilde in der Gestalt von einem Schuppensaum, welche in 4—5 Querreihen dachziegelig geordnet sind. Zu der Zeit (Monat Mai), in welcher der Querdurchmesser der noch sehr zarten Blüthen an *Quercus pedunculata* kaum 3 mm beträgt, werden die daran sitzenden Thiere von *Cynips calicis* für den Beobachter dadurch auffällig, dass wenn man dem Zweig, woran man sie sitzen sieht, ja selbst dem Blütenstiel auf irgend eine Weise näher kommt oder denselben erschüttert, dieselben ruhig sitzen bleiben, so dass der Unkundige sie für todt hält. Als mir ein solcher Fall zum ersten Mal vorkam, nahm ich mehrere Blüthen mit daran sitzenden Thieren in einem Papierstück eingewickelt, weil ich kein anderes geeigneteres Transportmittel bei mir hatte, zur weiteren Beobachtung mit nach Haus und fand da am folgenden Tage, dass die Thiere nicht todt waren, vielmehr noch alle lebten und einige erst dann ihren bisherigen Ort verliessen, wenn ich sie mit der Präparirnadel beunruhigte. In weiteren späteren Fällen sah ich mir bei diesem ruhigen Sitzenbleiben der Thiere die Stellung und Körperhaltung derselben genauer an und fand, dass dieselbe stets eine eigenthümliche ist. Wenn man den Blüthenstiel so gegen das Licht hält, dass man zwischen der Blüthe und dem Körper des darauf sitzenden Thieres durchsehen kann, so bemerkt man, dass die Beine desselben auf der Blüthenhülle angestemmt sind und der Hinterleib senkrecht zu der Axe des Stempels gerichtet ist, und zwar so, dass der Legestachel die Richtung nach dem unteren Theil desselben, dem Fruchtknoten, hat. (Fig. 1.) Von hier aus werden dann auch die Eier in die Grenzlinie beziehungsweise in die Grenzfläche zwischen dem Fruchtknoten und dem oberen Theil des Blüthenstiels abgelegt, also tief im Inneren der Blüthe. Denn man findet hier später stets die Larve, wenn man die junge Galle mit Vorsicht von oben nach unten durchschneidet.

Die ersten Versuche, die Eier an dieser Stelle zu finden, machte ich noch während der Flugzeit der Thiere in folgender Weise: Von der Mitte der Narbe aus durchschnitt ich den Stempel senkrecht bis auf das Ende des Blüthenstiels von solchen Blüthen, an denen ich geflügelte Thierchen hatte sitzen sehen, und die ich deshalb für inficirt hielt. Den drei-

Digitized by Google

fächerigen Fruchtknoten mit den Sameneichen darin erkannte ich an allen zur Untersuchung herangezogenen Exemplaren; im Zellgewebe seiner Umgebung fand ich aber nichts Aussergewöhnliches. Zahlreiche weitere Untersuchungen kurz nach der Flugzeit der Thiere blieben auch ohne Erfolg. Um mich aber davon zu überzeugen, dass die betreffenden Blüthen von den daran sitzenden Thieren wirklich inficirt worden waren, machte ich schon am 9. Juni sechs derselben, während die Wespen noch daran sassen, dadurch für spätere Beobachtungen besonders kenntlich, dass ich an die betreffenden Zweige rothe Bindfaden band. — Am 27. Juli sah ich dann auch an 4 Exemplaren Gallenanfänge, die schon etwas weit entwickelt waren. Zwei von den sechs Blüthen waren nicht mehr vorhanden.

Das Ablegen der Eier muss für das Thier mit Schwierigkeiten verbunden sein, weil sich sonst das lange Verweilen an ein- und derselben Stelle nicht erklären liesse. Auch ist das Thier nicht im Stande, diesen Ort beim Eierlegen rasch zu verlassen, weil der Legestachel zu tief beziehungsweise zu fest im Pflanzengewebe steckt. Am 21. Mai untersuchte ich eine Anzahl Thiere auf das Ei. Eins derselben, welches an einer Blüthe sass, die mit zwei anderen Blüthen an einem 5 *cm* langen, vom Zweige abgeschnittenen und auf dem Arbeitstische liegenden Stiele stand, fasste ich mit einer Pincette an den Flügeln um es abzuheben. Dasselbe war aber so fest damit verbunden, dass der Blütenstiel mit in die Höhe gehoben wurde und einige Minuten lang auch in dieser schwebenden Lage blieb, ohne dass derselbe durch sein eigenes Gewicht, welches sammt den drei daran stehenden Blüthen das der Gallwespe doch vielmal übertraf, abfiel. Dieses Experiment wiederholte ich mit noch mehreren andern Thieren und hatte bei den meisten dasselbe Resultat. Diejenigen Thiere, welche ich von der Blüthe abheben konnte, waren höchst wahrscheinlich mit dem Einbohren des Legestachels in das Pflanzengewebe weniger weit gekommen als die andern. Ein gewisser Widerstand war übrigens auch bei diesen bemerkbar. Wegen dieser tiefen Einsenkung des Legebohrers in das Gewebe sterben dann auch die Thiere nach stattgehabtem Ablegen der Eier höchstwahrscheinlich, noch an der Blüthe sitzend, ab. Am 29. Mai fand ich z. B. noch drei vollständige aber todte Thiere, welche mit dem Legestachel in dem Blüthenkelch festhingen; in anderen derartigen Fällen war nur noch der Hinterleib, in der Knospe steckend, sichtbar, der Vorderkörper aber vom Wind weggeweht.

Digitized by Google

Der Legeapparat und das Ei.

Der Hinterleib des Thieres ist aus sechs Ringen zusammengesetzt, von denen jeder einzelne aus einer Rücken- und einer Bauchplatte besteht, welche an beiden Seiten so ineinander gefügt sind, dass das Thier dieselben mehr oder weniger stark krümmen und dadurch den Hinterleib zusammenpressen kann, ein Umstand, welcher beim Eierlegen von Wichtigkeit ist. An der Unterseite des Hinterleibs liegt in der Mitte eine von vorn nach hinten gerichtete Erhöhung, welche am dritten Ring unter einer hakig gebogenen Spitze entspringt und vor dem letzten Ring endigt. (Fig. 2a.) Diese Erhöhung erscheint in ihrem grösseren Anfangstheil einfach und von der Farbe der darunter liegenden Ringe, trennt sich aber im letzten Drittel in zwei kolbig oder cylindrisch verdickte schwarze, nicht mit dem Körper verwachsene Theile, so dass man dieselben mit der Nadel etwas heben kann, wobei man denn auch noch das Ende eines ganz feinen Fadens wahrnimmt. Diese drei Theile sind Endtheile des Legeapparates, dessen übrige Theile im Innern an der Bauchwand sich befinden. Der Legeapparat (Fig. 2b) ist ein sehr complicirtes Gebilde, dessen Untersuchung grosse Schwierigkeiten darbietet. Derselbe besteht nach Adler aus dem eigentlichen Legestachel und zwei gelenkig damit verbundenen, aber verschieden gestalteten Chitinplattenpaaren.

Der Legestachel allein ist aus drei getrennten Theilen, aus der Schienenrinne und zwei gekrümmten Stachelborsten zusammengesetzt (Fig. 2c), während von den Chitinplatten die eine als „oblonge oder vordere, die andere als quadratische oder hintere Platte" bezeichnet werden, und von denen die erwähnten Endtheile äusserlich dem Körper anliegen. Beide Platten sind mit besonderen Muskeln versehen, durch welche dieselben in Thätigkeit gesetzt werden. — Der Zweck dieses Apparates ist der, die eigenthümlich gebauten Eier an ihren Bestimmungsort in der weiblichen Blüthenknospe zu bringen. Zur Beobachtung der Vorgänge, welche zur Erreichung dieses Zweckes erforderlich sind, ist ausser der genauen Kenntniss von dem Bau und der Lage der Eier im Körper die Bekanntschaft mit der Art und Weise, wie die genannten einzelnen Theile des Apparates beim Uebertragen der Eier aus dem Thierkörper in das Zellengewebe der Pflanzenknospe thätig sind, nöthig. Das einzelne Ei sieht wie bei allen Cynipidenarten gestielt aus. Genauer betrachtet, ist es aber ein an beiden Enden geschlossener, sehr dehnbarer Schlauch, welcher an dem einen seiner Enden den Einhalt umschliesst und

Digitized by Google

deshalb hier verhältnissmässig bedeutend dick ist, sich dann plötzlich stielartig verengt und am entgegengesetzten Ende wieder ein wenig in länglicher Form dicker wird. (Fig. 7 b).

Mit solchen gestielten Eiern ist das Ovarium oder der Eierstock von *Cynips calicis* zur Zeit des Reifewerdens der Eier vollständig erfüllt. Ihre Anzahl ist sehr gross. Sie liegen dicht aneinander und sind mit den Stielen so verschlungen, dass die ganze Menge eine zusammenhängende Masse bildet, wodurch das Zählen derselben sehr erschwert wird. Ich halte es nicht für überflüssig, hier anzugeben, auf welche Weise ich mich durch eigene Anschauung von der überraschend grossen Menge selbst überzeugt habe. Die Thiere, welche ich zu dieser Untersuchung verwendete, stammten aus dem Jahre 1893, und würden im Frühjahr 1895 ausgeflogen sein.

Zunächst trennte ich von den lebenden Individuen den Hinterleib ab und übergoss denselben mit einigen Tropfen Essigsäure. Hierdurch wurde das Bindegewebe zwischen den Leibesringen gelöst und dadurch die Auseinanderlegung der Letzteren ermöglicht. Der ganze Leibesinhalt lag nun bloss. Auch das Ovarium liess sich, nachdem ich noch einen Tropfen Essigsäure hinzugefügt hatte, von dem übrigen Bauchinhalt abtrennen, und wurde dadurch ebenfalls ganz frei. Auf diese Weise behandelte ich zunächst zwei Thiere und erhielt durch vorsichtiges Zerdrücken des Ovariums und Auseinanderziehen der Eierfäden bei dem einen 400 bis 500, bei dem andern 800 bis 900 Eier. Damit ich bei einem dritten Thiere die Anzahl Eier nicht nur ungefähr, sondern möglichst genau bestimmen konnte, wandte ich folgendes Verfahren an: Der ganze Eivorrath ist von einem ganz dünnen Häutchen umgeben. Dieses behandelte ich ebenfalls mit Essigsäure und machte dann an einer Stelle mit der Nadel eine kleine Oeffnung, aus welcher alsbald eine Anzahl Eier austrat, welche ich sofort zählte. Die vordersten schob ich vorsichtig auf der unterliegenden Glasplatte mit der Nadel nach vorn, während ich mit einer zweiten Nadel einen entsprechenden Druck auf den ganzen Eivorrath ausübte, wodurch nun weitere Eier aus der Oeffnung folgten, welche ich ebenfalls gleich zählte. Nachdem 28 derselben frei lagen, aber immer noch durch ihre verschlungenen Stiele mit einander verbunden waren, brach plötzlich durch eine mir nicht bekannte Ursache diese Verbindung zwischen zwei schon freiliegenden Eiern ab. Hierdurch wurde ich veranlasst, die Zählung der Sicherheit wegen nur in einzelnen kleineren Partien fortzusetzen und diese alsbald zu notiren. Diesen Zweck erreichte ich dadurch,

Digitized by Google

dass ich die Beschaffenheit der verschlungenen Eistiele bei neu austretenden Eiern aus dem Ovarium genau ansah und bei zweckmässigem Aussehen durchschnitt und auf diese Weise den Zusammenhang mit dem Ovarium unterbrach. So gelangte ich zu 18 Theilsummen, welche die respektable Gesammtzahl von 1031 Eiern betrugen. Ein auseinander gezogenes Stück einer solchen Theilsumme veranschaulicht Fig. 7 a.

Schon aus der Beschaffenheit und der grossen Menge der Eier eines Thieres ergiebt sich, dass das Ablegen derselben an ihren Bestimmungsort nicht so einfach und leicht ist, wie bei anderen Insekten. Die Form derselben und ihr Lagerort tief im Innern der Blüthenknospe lassen vielmehr schon allein vermuthen, dass das Ablegen derselben für das Thier sehr mühevoll sein muss. Noch viel mühevoller und zeitraubender ist aber das Beobachtungsgeschäft für den Forscher, welcher Gelegenheit hat, den ganzen Vorgang des Eierabsetzens von Anfang bis zu Ende zu verfolgen, wofür die Beobachtungen und Untersuchungen der Forscher Kraepelin,[1]) Adler[2]) und Beyerinck[3]) glänzende Zeugnisse ablegen.

Aus den Schriften dieser Forscher habe ich entnommen, dass eine solche Beobachtung und Untersuchung, wenn sie den erwünschten Erfolg haben soll, abhängig ist von einem leicht zugänglichen und dabei reichlichen Beobachtungsmaterial. Wegen der Entfernung des Beobachtungsortes zu meinen Untersuchungen von meiner Wohnung, und weil die im Auge zu behaltenden Blüthenknospen dortselbst an mächtigen Eichbäumen sich befinden und deshalb die Beschaffung bezw. Besichtigung der einzelnen Objekte überaus umständlich, ja mitunter unmöglich ist, habe ich von einer genauen Verfolgung der einzelnen Vorgänge während der Dauer des ganzen Legeprocesses, insbesondere von der Beobachtung der Thätigkeit der genannten einzelnen Theile des Legeapparates bei *Cynips calicis* absehen müssen. — Ich habe bei meinem Unternehmen mehr solchen Vorgängen meine Aufmerksamkeit gewidmet, deren Wahrnehmung mit weniger Schwierigkeiten verbunden war, als die Beobachtung von Veränderungen, welche im Innern eines Pflanzentheiles

[1]) Kraepelin, Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. Bd. XXIII Heft 2. 1872.

[2]) Adler. Deutsche Entomologische Zeitschrift. Bd. XXI. Heft 2. 1877.

[3]) Beyerinck, Beobachtungen über die ersten Entwickelungsphrasen einiger Cynipidengallen. Amsterdam, Johannes Müller 1882.

Digitized by Google

durch Eindringen eines fremden Körpers veranlasst werden, wie dies bei dem Ablegen der Cynipideneier in Knospen der Fall ist.

Die Galle.

Bei den befruchteten Blüthen umschliesst der Saum der Schuppenhülle den oben aus derselben hervorragenden Griffel mit der schwarz gewordenen Narbe während des Dickerwerdens des Fruchtknotens dicht anliegend. War nun die Blüthe auch von einer Gallwespe inficirt, so bildet sich an der inficirten Stelle ein kleiner Zwischenraum zwischen dem Saum und dem unteren Griffeltheil, der sich nach und nach erweitert, und worin man dann bald ein grünes Körnchen oder Höckerchen sich erheben sieht, wozu sich nicht lange nachher ein zweites, drittes etc. gesellt. Diese kleinen Auswüchse sind die ersten, äusserlich sichtbaren Anfänge der Galle. War die Blüthe an mehreren Stellen angestochen worden, so bemerkt man auch an diesen Stellen des Fruchtansatzes diese grünen Auswüchse. Mit der Zunahme des Ganzen an Umfang erweitern sich auch die einzelnen Stellen dieser Auswüchse und gestalten sich nach und nach zu kreisförmigen, in der Mitte etwas vertieften Flächen. Jede dieser Flächen entwickelt sich zu einer Galle. Zunächst flachen sich hierbei die einzelnen, unten zusammenhängenden Körner oder Höcker nach und nach ab und nehmen dabei eine längliche unregelmässige Form an, diejenigen an der Peripherie der Kreisfläche zuerst. Diese länglichen Gebilde stehen anfänglich fast horizontal ab, wachsen aber dann nach unten, während die nach dem tiefer liegenden Centrum der Kreisfläche hin folgenden Höckerformen in ähnlicher Weise nachwachsen, wobei das Ganze selbstredend an Umfang zunimmt. Schliesslich hebt sich auch das Centrum der Kreisfläche, quillt gleichsam heraus, so dass die ganze Galle endlich wie ein flacher Hut an der Seite der Eichel, welche sich selbstredend auch weiter entwickelt hat, sitzt oder dieselbe auch ganz überwuchert. (Fig. 3.) Dieses letztere ist der Fall, wenn die junge Eichel durch die Galle einen zu grossen Ernährungsverlust erlitten hat. — So sieht man die Galle heranwachsen, wenn die Blüthe nur an einer Stelle inficirt wurde. Das kommt aber in vielen Fällen (wenigstens zu Wilhelmshöhe) nicht vor. Gewöhnlich hat das Ablegen von Eiern an zwei, drei und mehr Stellen an ein und derselben Blüthe stattgefunden.

Was nun die Form der Galle anbelangt, so sind die Angaben der meisten mir bekannten Schriftsteller darüber

Digitized by Google

unbestimmt und nicht übereinstimmend. Ratzeburg sagt z. B.: „Die Knoppern haben ein höchst eigenthümliches Ansehen. Sie sind aus der Tiefe an der einen Seite der Eichel, wo sie das Weibchen am Grunde des Schüsselchens angestochen haben muss, hervorgewachsen, so dass ihre Axe rechtwinkelig auf der Axe der Eichel steht. Im Innern der holzigen Hülle findet sich ein kleiner, wie in einer Köhlerhütte stehender Cocon, in welchem das Insekt ruht.“ Frank sagt, dass sie an einer Seite der Eichel so stehe, dass ihre Axe mit der Axe der Eichel einen rechten Winkel bilde, dass sie holzig, eckig und höckerig sei und eine einzige Larvenkammer habe. Leunis giebt blos an, dass sie gross und holzig sei. Kaltenbach erwähnt nur, dass die Wespe grosse Gallen zwischen dem Kelchnapf und der Eichel bilde, und Sorauer erklärt die Knoppern für wulstig höckerige Verunstaltungen des Fruchtbechers, während Eckstein (Eberswalde) sie für einen durch Umwandlung der Eichel zu einem halbkugeligen, mit radial verlaufenden seitlichen, mehr oder minder breit gedrückten Längskielen bedeckten Körper hält, den der Becher mehr oder weniger umschliesst.

Dagegen stimmen meine Beobachtungen mit der von Mayr angegebenen Entstehungsweise und äusseren Beschreibung der Galle fast überein.

An der jungen Galle kann man zwei verschieden geformte Theile ganz deutlich unterscheiden, nämlich den unteren stielartigen oder kurzröhrigen von weisslicher Farbe und den oberen ausgebreiteten höckerigen Theil, welcher grün ist. (Fig. 4a). Gegen Ende Juli kann man diese Gallenformen deutlich sehen, wenn man den Fruchtansatz mit der Missbildung erst etwas welk werden lässt und denselben dann zerlegt. In diesem Zustand lässt sich nämlich der Schuppenkelch durch schmale Längsstreifen von oben nach unten nach und nach vom Ganzen ablösen. Alsdann sieht man den Anfang der jungen Frucht mit der jungen Galle (bezw. jungen Gallen) entblösst da stehen. Auch bemerkt man, dass beide am Ende des Fruchtstiels in einer Ebene entspringen. — Die ausgewachsene Galle (Fig. 5a) ist (auch dann, wenn sie unvollkommen ausgebildet ist) im Umriss mehr oder weniger hutförmig und hat im Centrum der Wölbung, also oben, eine leicht erkennbare, enge, oft auch weniger enge Ausgangsöffnung vor dem verhältnissmässig grossen Hohlraum der Galle. Von dieser Stelle aus verlaufen nach der Basis hin unebene, bezw. scharfe, höckerig zerrissene, leistenartige Strahlen, je nach der Grösse der Galle in verschiedener Anzahl, durchschnittlich acht. Zu

Digitized by Google

diesen Strahlen sind die oben erwähnten ersten sichtbaren Körnchen oder Höckerchen in dem engen Raum zwischen dem Schuppenkelch und dem Fruchtknoten der Blüthe die ersten Anfänge. — Auf dem Boden des Hohlraumes befindet sich auf einer kleinen Erhöhung angewachsen die kugelige, etwas gedrückte, grauweissliche Innengalle, in welcher sich die Larve der Gallwespe befindet. (Fig. 5b und 8). Unter der grossen Menge der von mir untersuchten Gallen habe ich nur zweimal in dem Hohlraum zwei Innengallen dicht neben einander liegend gefunden. Die betreffenden Gallen waren übrigens in jeder Beziehung normal gebildet, nicht etwa aus zwei Exemplaren zusammen gewachsen.

Ueber das Verhältniss der Eichel und der Galle zu einander während des Wachsens habe ich in meinem Tagebuch folgende Bemerkungen niedergelegt: „Hebt man bei einer jungen, (etwa halbwüchsigen) gesunden Eichel die Frucht vorsichtig aus dem Becher, so bleibt in der Mitte des Bechergrundes eine kreisrunde, matt aussehende Wundfläche sichtbar. Dasselbe ist auch dann der Fall, wenn neben der Frucht auch der Anfang von einer Galle vorhanden ist. Die Basis von diesem Gallenanfang befindet sich aber nun nicht etwa neben der Fruchtbasiswunde im Bechergrunde, sondern in derselben, so dass also der durch den Blüthen- bezw. Fruchtstiel in die Ernährungsfläche der Eichel gelangende Nahrungsstoff auf beide, Frucht und Galle, verhältnissmässig vertheilt wird, was zur Folge hat, dass sich in der jungen Frucht eine seitliche Längsfurche von dem halben Umfang des unteren, jetzt noch röhrigen Theiles des Gallenanfanges befindet. Die Grösse dieser Vertiefung entspricht der Nahrungsmenge, welche die Galle bis dahin der Eichel weggenommen hat. Sind noch mehr Gallenanfänge in demselben Becher vorhanden, so entspringen dieselben alle auf dem ursprünglich für die Frucht allein bestimmten Raume, nicht etwa neben diesem auf der Becherwand. Daher die Erscheinung, dass die Frucht stets so viel seitliche Vertiefungen hat, als Gallenanfänge vorhanden sind, und dass der Umfang der Eichel um so kleiner bleibt, je grösser die Anzahl der letzteren ist, ja dass sogar die Frucht gar nicht zur Entwickelung kommt (Fig 6). — Am 10. August zerlegte ich z. B. eine auffallende Missbildung, welche aus 5 Gallenanfängen bestand, in deren Mitte sich nur der obere Theil des Pistills mit der schwarzen Narbe befand.“ — Aus dem Umstand, dass der Anfang einer jeden Galle stets im oder nahe am Centrum des Becherbodens zu finden ist, folgt, dass *Cynips calicis* das Ei unmittelbar unter den

Digitized by Google

Fruchtknoten anzubringen weiss, woraus sich auch die senkrechte Richtung erklärt, welche der Hinterleib der Wespe auf die Axe der weiblichen Blüthe beim Ablegen des Eies hat.

Die Larve.

Oben habe ich schon erwähnt, dass ich die Eier durch Zerlegen der befruchteten weiblichen Blüthe und des jungen Fruchtansatzes vergeblich gesucht hätte. Auch die Untersuchungen der mittlerweile schon bemerkbar gewordenen Gallenanfänge und deren Umgebung auf die junge Larve, welche schon längst die Eischale verlassen haben musste, liessen mich nur die Veränderungen in Form und Farbe am Zellgewebe wahrnehmen. Erst zu der Zeit, als die jungen Gallen so gross geworden waren, dass sie die charakteristische Form der ausgewachsenen Knopper schon erkennen liessen (erste Hälfte August), fand ich im Zellengewebe derselben Spuren von dem Vorhandensein der Larve. Am 12. August durchschnitt ich nämlich eine Anzahl junger Gallen möglichst genau in der Mitte von dem oberen breiten, höckerigen nach dem unteren, röhrigen Theil. In allen befand sich am Grunde der kurzen Röhre eine runde hellere, weissliche Stelle im grünen Gewebe, welche auch dann noch heller blieb, wenn die beiden Schnittflächen etwas abgetrocknet und in Folge dessen braun geworden waren. Bei genauerer Untersuchung eines Exemplares ergab sich, dass im Centrum dieser hellen Stelle ein selbständiger, an der Aussenseite harter Körper durchschnitten war, in dessen beiden halbkugeligen, vertieften Hälften sich eine helle, dickflüssige, schleimige Materie befand, die nicht aus Pflanzenzellen, sondern aus animalischem Stoff bestand. Es war, wie sich bald ergab, die Körpermasse der gesuchten Larve. Bei fortgesetzter Untersuchung schnitt ich nur den unteren röhrenförmigen Theil des Gallenanfangs ab und zerlegte denselben vorsichtig, was ziemlich leicht auszuführen war, weil die Gefässstränge im Pflanzengewebe der Trennung in der Richtung von unten nach oben keinen grossen Widerstand entgegensetzten. Hierbei wurde auf einmal zwischen den Gefässbündeln eine abgegrenzte, heller aussehende runde Stelle wahrnehmbar, worauf ich die Gefässe mit doppelter Vorsicht immer weiter auseinander schob und dadurch die runde Stelle noch mehr sichtbar machte, auch fühlte ich mit den Präparirnadeln, dass dieselbe hart war. Es dauerte nicht lange, so hatte ich eine grauweisse, etwas gedrückte Kugel von 4 *mm* Durchmesser, die Innengalle, vor mir

Digitized by Google

liegen (Fig. 8), also mitten in einem üppig wachsenden, überaus saftreichen Zellengebilde eines Pflanzentheiles einen Holzkörper. (Das Ganze hat grosse Aehnlichkeit mit einer Steinfrucht.). Ich reinigte dieselbe von den noch daran haftenden, überaus saftreichen Zellgewebetheilen und trocknete sie dann zwischen den Fingern vorsichtig ab. — Diese Innengalle, welche man, wie schon erwähnt, in jeder reif gewordenen Knopper auf dem Boden des Hohlraums derselben festgewachsen vorfindet, besteht aus einer dünnwandigen, harten und spröden Hohlkugel, welche, wenn sie leer ist, durch einen geeigneten Druck in Stücke zerspringt. — Der Hohlraum dieser Kugel wird von einer breiigen Zellenmasse ausgefüllt, in welcher weiter nach innen eine zweite dichte oder relativ harte Umhüllung der Larve sich befindet, welche Umhüllung ich erst nach und nach als solche kennen lernte. Bei der Untersuchung des Inhalts einer Menge von Innengallen fand ich nämlich wiederholt einzelne, verschieden grosse und verschieden geformte, harte Körperstückchen, wovon die grössten immer mehr oder weniger länglich muschelförmig waren und dabei an der Aussenseite dunkelgrau, an der Innenseite aber weiss aussahen. Bei weiterem Verfolg dieser Erscheinung kam ich zu der Ueberzeugung, dass diese Stückchen Theile eines Hohlkörpers sein müssten. Und wirklich fand ich am 27. August und 2. Septbr. noch Larven, welche mit einer solchen relativ harten, äusserlich dunkelgrauen, im Innern aber weissen Umhüllung umgeben waren, die sich mit der Nadel in zwei muschelförmige Theile trennen liessen, also ein bestimmtes Gefüge haben mussten. In diesem Stadium der Entwickelung ist die Körperform der Larve in ihren einzelnen Theilen noch nicht deutlich zu erkennen. Erst bei fortschreitendem Wachsen tritt diese Deutlichkeit ein. Aber immer sieht man dann das Thier nur als stark nach der Bauchseite hin gekrümmte Made, (Fig. 9), so dass die beiden Körperenden vollständig verdeckt sind. Ich habe niemals eine solche mit gestrecktem Körper gesehen. Auch dann bleibt die gekrümmte Form, wenn man das ausgewachsene Thier frei hinlegt. In diesem Falle streckt es sich auch nicht aus, wie das andere Maden thun, um sich fort zu bewegen, sondern bleibt auf der Seite liegen. Nur treten dann, namentlich bei absichtlicher Beunruhigung desselben, die beiden vorderen, bis dahin in den dritten Körperring eingezogenen Ringe hervor. Am ersten (Kopf) sieht man deutlich zwei braune, gegabelte Kieferäste, welche sich ziemlich lebhaft scheerenartig gegen einander bewegen. Hierbei kommen dann auch die andern vorderen Körperringe

Digitized by Google

mit in eine Art Bewegung, wodurch ein kaum merkliches Rutschen des ganzen Körpers entsteht. Die letzten Leibesringe bleiben stets in der gekrümmten Richtung nach dem Bauche hin ruhig liegen. Eine Ortsveränderung kann das Thier nicht vornehmen. Die Körperfarbe des jungen Thieres ist ursprünglich von der Färbung des Pflanzengewebes, worin es liegt, wenig verschieden. Im Laufe der weiteren Entwickelung wächst dasselbe aber zu einer intensiv weissen, stark glänzenden und feisten Made mit scharf markirten Körperringen heran, welche in der gekrümmten Form 4 bis 5 *mm* misst.

Der Umstand, dass die junge Larve in dem Zellgewebe, worin sie liegt, anfänglich kaum als besonderes Wesen zu unterscheiden, also noch sehr unvollkommen entwickelt ist, in der dann folgenden Entwickelungsperiode nur in gekrümmter Form angetroffen wird, wobei die beiden Körperenden, also auch die Fresswerkzeuge dicht am Bauche liegen, letztere mithin zu dieser Zeit allein nicht ausreichende Nahrung für den ganzen Körper aufnehmen können, berechtigt zu der Annahme, dass die Ernährung des Thieres, nachdem es mit höchst unvollkommenem Körperbau das Ei verlassen hat, in der Anfangszeit auf endosmotischem Wege erfolgt, und dass die vorher erwähnte unmittelbare, äusserlich dunkelgraue, relativ harte Umhüllung der Larve den ersten Stoff zum Aufbau des Körpers hergiebt. Erst zu der Zeit, wenn dieser Aufbau so weit vorgeschritten ist, dass die Zuführung von dem weiter erforderlichen Ernährungsmaterial durch die Maultheile allein besorgt werden kann, nimmt man die selbstständige Ernährung des Thieres dadurch wahr, dass der Speisevorrath in der Innengalle immer weniger wird. Zuerst verschwinden die erwähnten Stückchen von der unmittelbaren, relativ harten Umhüllung des Thieres. Die andere breiige Masse lagert sich zunächst auf der Innengallenwand ab, verliert immermehr an Saft und trocknet nach und nach ein. Wenn man in diesem Stadium des Eintrocknens die Galle öffnet und die Larve herausnimmt, so sieht man im Zellenbrei runde, flache Vertiefungen, welches die Eindrücke sind, die die Körperringe der Made bei der bisherigen Ernährung auf endosmotischem Wege darin zurückgelassen haben. — Die Abnahme des eintrocknenden Speisebreies erfolgt nun nicht überall gleichmässig an der Gallenwand, sondern beginnt je nach der Lage der Larve an irgend einer Stelle in der Art, dass hier die Schicht des Breies schon ganz dünn oder schon vollständig abgenagt sein kann, während sie sonst noch die durch das allmähliche Eintrocknen bewirkte Dicke

Digitized by Google

hat. Unter diesem stückweisen Aufzehren des Nahrungsstoffes wächst das Thier nach und nach vollständig aus. Alsdann ist aber auch zwischen ihm und der Wand seiner Wohnung ein leerer Raum entstanden, welcher ihm gestattet, sich langsam rutschend zu bewegen, was man sehen kann, wenn man eine Oeffnung in die Umhüllung macht. Durch einen Zufall veranlasst, habe ich auch Gelegenheit gehabt, das Thier beim Verzehren seiner Nahrung zu beobachten. Als ich am 9. September mehrere Gallen öffnete, um die Beschaffenheit des Zellgewebes im Innern der Galle während der beginnenden Verholzung desselben zu beobachten, hatte ich zufällig eine dieser Gallen so gespalten, dass auch die Innengalle in zwei ungleichgrosse Stücke getheilt worden war, und die Larve in dem grösseren theilweise bloss lag. Da sah ich dann einige Minuten lang zu, wie das Thier seine bisherige Lage nicht änderte und nur die drei vordersten Körperringe in Bewegung waren, was daher kam, dass das Thier von dem schon etwas trocken gewordenen Speisebrei Theilchen abnagte, wobei ich die scheerenartige Bewegung der Kiefer ganz deutlich verfolgen konnte.

Während der Zeit, in welcher sich die Larve selbstständig nährt, erfolgt auch naturgemäss die Ausscheidung der nicht verdauten Stoffe aus dem Körper. — An der weissgrauen, glatten Innenwand der Larvenkammer einer jeden reifen Galle, mag dieselbe nun ein- oder mehrjährig sein, findet man nämlich an einer Stelle eine bald kleinere, bald grössere Anhäufung von Schmutzflecken, welche aussehen, wie solche von Stubenfliegen oder Spinnen auf hellen Gegenständen bewirkten. Dieselben sind anfänglich glänzend grau, werden aber mit der Zeit ganz schwarz. Liegen sie neben einander, und noch nicht lange Zeit, so lässt sich jedes einzelne Theilchen mit der Nadel leicht abheben, bei älteren und aufeinander liegenden ist dies schon schwieriger. In kaltem Wasser lösen sich diese Theilchen nicht, in heissem nur langsam und auch nicht vollsändig. Das Wasser färbt sich dabei gelblich.

Das Aufzehren des Nahrungsstoffes in der Innengalle seitens der Larve und das Reifewerden, d. h. das allmähliche Verholzen der Galle, beide Vorgänge halten gleichen Schritt. Letzteres beginnt damit, dass die bisherige, lebhaft grüne und glänzende Farbe der Knopper ins Gelbliche übergeht, und dass, wenn man zu dieser Zeit die Galle quer durchschneidet, die Umgebung der Ausgangsröhre, deren erste Anlage schon frühzeitig im Plastem als ein rein grüner Streif in der Richtung nach oben zu erkennen ist, der ganzen

Digitized by Google

Länge nach braun erscheint und der untere Theil derselben, d. h. der Raum um die Innengalle herum, schon hohl wird, indem das Zellgewebe an dieser Stelle eintrocknet, sich dabei zusammenzieht, und so nach und nach der verhältnissmässig grosse kurzpyramidenförmige Hohlraun sich ausbildet.

Während des üppigen Wachsthums der Galle lagert sich auf der Aussenseite derselben eine klebrige Oelschicht ab, welche so stark ist, dass sie an den Fingern und Untersuchungsinstrumenten hängen bleibt und dadurch die Arbeit erschwert. Erst nach langem Lagern der Galle auf der Erde trocknet dieselbe ein.

Die Larvenruhe.

Hat das Thier sich von den vorher erwähnten, nicht verdauten Stoffen ganz entleert, so beginnt die Larvenruhe, d. h. es liegt von nun an noch längere Zeit ohne Nahrung und ohne jede Veränderung an seinem Körper in seiner Umhüllung. Der Uebergang in den Puppenzustand findet nicht, wie bei anderen Insekten, sofort oder im nächsten Frühjahr statt, sondern erst später. Ich führe hierzu einige Beispiele aus meinem Tagebuch an:

1. Am 12. November 1892 spaltete ich eine äusserlich schon in hohem Grade verwitterte Galle, die wenigstens schon 2 Jahre alt war. Ich glaubte die Innengalle darin geöffnet und leer zu finden. Dem war aber nicht so. Die Larve in derselben sah eben so frisch aus, wie die diesjährigen.
2. Am 13. Mai 1893 öffnete ich eine halb verwitterte Galle. Der Innenraum derselben enthielt ausser der Innengalle nur Schimmel, und trotzdem war die darin liegende Larve gerade so wohl erhalten und glänzend weiss wie die vorjährigen.
3. Am 9. Juli 1893 notirte ich in meinem Tagebuch: „Heute habe ich wieder 6—8 Gallen geöffnet und in jeder die Larve noch in dem bekannten frischen Aussehen gefunden, obgleich die Gallen alle ganz alt, theilweise auch im Innern ganz schimmelig waren."
4. Am 3. August fand ich unter der grossen Eiche jenseits des neuen Wasserfalls in einer Vertiefung im Rasen eine fast kohlschwarze Galle, welche noch im Becher sass. Galle und Becher liessen sich leicht durchschneiden, weil sie ganz feucht waren, während mehr trockene Gallen wegen ihres festen Holzes an sich überaus schwer durch einen Schnitt zu halbiren sind. Die in Rede stehende Galle musste demnach schon

Digitized by Google

sehr lange am Fundort gelegen haben, und trotz dem war die Larve beim Oeffnen derselben eben so frisch weiss glänzend wie die einjährigen. Auch die Innengalle sah schwarz aus und war nicht so hart und spröde wie die jüngeren.

5. Am 10. August suchte ich unter der grossen Eiche am neuen Wasserfall nach alten Gallen und fand in einer Vertiefung im Grase mehrere derselben, welche überall schwarz und daneben noch auf einer Seite weiss schimmelig waren. Aus einigen waren die Thiere ausgeflogen, in anderen befanden sich dagegen noch die weissen glänzenden Larven.

Schon aus diesen Beispielen ergiebt sich, dass die Dauer der Larvenruhe nicht bei allen Thieren eines Jahrgangs eine bestimmt begrenzte, sondern bei manchen eine von verschiedenen Umständen abhängige ist. — Vor allem ist die Lage und die sonstige Beschaffenheit des Ortes, an welchem die reife Galle beim Abfallen vom Baume zu liegen kommt, von grosser Wichtigkeit. Es kommt hierbei in Betracht, welchen Stand die Eiche überhaupt hat, ob sie der Sonne viel ausgesetzt ist oder nicht, ob sie auf einer Ebene steht oder an einem Bergabhang, und nach welcher Himmelsgegend dieser liegt; ferner ob die Bodenfläche unter dem Baum an sich trocken oder feucht, eben oder uneben ist. Verhältnissmässig trockene und sonnige Lage der Galle befördert die Herbeiführung des Puppenzustandes, kürzt mithin die Zeit der Larvenruhe ab, feuchter und schattiger Boden verlängert dagegen diese Zeit. Weiter ist bei Beurtheilung beziehungsweise Feststellung der Larvenruhedauer zu berücksichtigen, ob in einem Eichelbecher sich nur eine oder zwei Gallen befinden, oder ob eine grössere Anzahl darin ist. In letzterem Falle sind aber zu der Zeit, wenn die meisten Gallen reif sind und in Folge dessen der ganze Complex zur Erde fällt (einzelne Gallen können sich zu dieser Zeit in demselben nicht ablösen) einige Knoppern immer noch unreif und die darin enthaltenen Thiere noch nicht ausgewachsen, weil die Eier zu denselben später an die betreffende Stelle abgesetzt wurden. Nun kann zwar die vollständige Ausbildung der gegen die übrigen in der Entwickelung zurückgebliebenen Thiere auch an dem Lagerort auf der Erde stattfinden, weil der Nahrungsstoff in der Innengalle von Haus aus schon ausreichend vorhanden ist; aber ein viel späterer Eintritt in den Puppenzustand ist unter diesen Umständen die sichere Folge davon.

Digitized by Google

Ueber verschieden weit entwickelte Larven in einem vom Baum schon abgefallenen Gallencomplex möge folgendes Beispiel hier Platz finden: Am 30. August untersuchte ich einen solchen, der aus 6 einzelnen, ungleich grossen Gallen bestand. Zunächst nahm ich die kleinste Galle vor. Die darin vorhandene Innengalle enthielt die oben angeführten zwei verschieden konstruirten und verschieden aussehenden Zellenschichten als Nahrungsstoff, nämlich eine dichtere beziehungsweise etwas trockenere, härtliche, äusserlich schwarzgrau aussehende, welche das Thier unmittelbar umgibt, und eine breiige, die den übrigen Raum ausfüllt. Die stark glänzende Larve war noch unvollständig ausgebildet, ich sah bei derselben den dunkelgrauen Körperinhalt durch die Haut schimmern. Der Inhalt der zweiten etwas grösseren Galle war im Allgemeinen weiter vorgeschritten, aber doch fand die Ernährung des Thieres noch auf endosmotischem Wege statt. In der dritten Galle war die Larve fast ausgewachsen, weshalb die Innengalle nur noch wenig von dem eingetrockneten Nährstoff enthielt. In jeder der 4., 5. und 6. Galle fand ich nur die vollständig ausgewachsene Larve ohne etwaigen Rest des Nahrungsvorrathes. Diese letzten drei Larven befanden sich mithin am Anfang der Larvenruhezeit. Dass die drei ersten dieses Ziel überhaupt erst später und unter sich nicht gleichzeitig erreichen konnten, ist selbstverständlich.

Die Puppe.

Das erste äusserlich wahrnehmbare Merkmal des Uebergangs der Larve in den Puppenzustand besteht darin, dass die Vertiefungen zwischen den einzelnen Körperringen sich nach und nach verflachen, wobei das Thier aber zunächst die gekrümmte Form noch beibehält. Während der fortdauernden Verflachungen dieser Vertiefungen findet auch gleichzeitig eine allmähliche Streckung des Körpers in der Art statt, dass die braunen, am Kopfring der Made befindlichen und bisher nach der Bauchseite hin eingezogenen Kieferäste eine Zeit lang bleibend sichtbar werden, dann auch nach und nach ganz verschwinden. In der Nähe derselben entstehen zu beiden Seiten halbmondförmige blassrothe Flecken als Anfänge der später lebhaft kirschrothen Augen. Zwischen diesen Augenanfängen bilden sich die Grundglieder der Fühler als punktartige Erhöhungen, auch werden in derselben Weise die übrigen Fühlerglieder rechts und links der Bauchseite, sowie zwischen diesen die Glieder der Beine sichtbar, ebenso die Anfänge der Flügelscheiden

Digitized by Google

in der Vorderhälfte des ganzen Gebildes. Nach kurzer Zeit sieht man, wie diese Theile immer deutlicher hervortreten (Fig. 10). Während der Entstehung derselben geht die anfänglich rein weisse Farbe des ganzen Körpers in eine weissgelbe über, wogegen die Fühler, Beine und Flügelscheiden wasserhell werden.

Zur Beobachtung der hier beschriebenen Uebergangsmerkmale aus dem Larven- in den Puppenzustand, die doch unter gewöhnlichen Verhältnissen gar nicht gesehen werden können, bin ich auf folgende Weise gekommen: Um darüber Gewissheit zu erlangen, ob sich die ausgewachsenen Larven auch dann noch fort entwickeln, wenn sie aus der sie von aussen schützenden Hülle, aus der Innengalle genommen und in eine andere, vom Licht abgeschlossene Umgebung gebracht werden, nahm ich am 28. Mai aus 5 Gallen, welche ich im vorhergegangenen Jahr gesammelt und auf dem Fensterbrett überwintert hatte, die Larven, unter denen auch eine solche war, bei welcher der Puppenzustand schon begonnen hatte. Ich brachte diese Thiere, welche ausser der angefangenen Puppe verschieden weit entwickelt waren, in der Weise in ein Probiergläschen, dass sie sich nicht berührten. Auf den Boden legte ich nämlich ein Stückchen weisses und weiches, nicht geglättetes Papier, darauf eine Larve, dann wieder ein Papierstückchen und sofort abwechselnd bis zum Schluss, der wieder aus Papier bestand. Das oberste Thier war die angefangene Puppe. Das Gläschen verschloss ich mit einem Korkpfropf. Der Zufall wollte, dass sämmtliche Thiere beim Einlegen so zu liegen gekommen waren, dass ich jedes einzelne, bei der Controle von aussen vollständig oder nur theilweise sehen konnte und damit jede Beunruhigung derselben ausgeschlossen war. Das Ganze umgab ich, um das Licht abzuschneiden, mit einer Papierdüte und stellte es an's Fenster in meinem Arbeitszimmer. Sämmtliche Thiere entwickelten sich normal weiter. Die angefangene Puppe war z. B. am 18. Oktober so weit vorgeschritten, dass die Flügel derselben schon aus der faltigen Lage in die gestreckte übergingen, und schon am 18. Februar 1895 sah ich zwei makellos ausgebildete geflügelte Thiere im oberen leeren Theil des Probirgläschens an der Glaswand umherkriechen. Die andern drei Thiere lagen noch in verschieden weit entwickelter Puppenform zwischen den Papierstückchen im unteren Glasraum.

Im letzten Entwickelungsstadium von *Cynips calicis* hat die Puppe kurz vor der Häutung folgendes äussere Aussehen: Die frühere hellgelbe Farbe des ganzen Körpers ist

Digitized by Google

im Allgemeinen viel dunkeler geworden, auch macht sich schon die Verschiedenheit in der Färbung der einzelnen Körpertheile des vollkommenen Thieres bemerkbar. Von oben gesehen, ist die Vorderhälfte des Bruststücks ganz dunkelgrau, die zweite Hälfte dagegen hellgrau, der ganze Hinterleib schwarzgrau, die Unterseite des ganzen Körpers hellgrau. Die früher lebhaft kirschrothen, verhältnissmässig grossen Augen sind jetzt dunkelbraun, fast schon schwarz, die Fühler, Flügel und Beine trüb wasserfarbig und dicht am Körper anliegend.

Aehnliche, äusserlich wahrnehmbare Form- und Farbenänderungen beim Uebergang aus dem Larven- in den Puppenzustand habe ich bei *Trypeta cardui L.*, Distel-Bohrfliege, beobachtet. Vergl. 39. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel S. 29.

Die Puppenruhe.

Weil der Anfang des Puppenzustandes von dem Verlauf der Entwickelung der Larve, beziehungsweise von der Dauer der Larvenruhe abhängig ist, und diese Dauer wieder durch mancherlei, obschon angeführte andere Umstände bedingt wird, so beginnt die Verpuppung vieler Thiere eines und desselben Jahrganges auch zu verschiedenen Zeitpunkten im Jahr. In allen Fällen ist aber die eigentliche Puppenruhe von kurzer Dauer. Während der ersten 3 bis 4 Monate hat sich schon die äussere Körperform der Gallwespe vollständig ausgebildet. Von da an liegt das Thier regungslos bis zur Zeit des Ausschwärmens in der Innengalle. Während dieser Ruhezeit des äusserlich vollendeten Thieres bildet sich der innere Organismus desselben, insbesondere der Legeapparat mit den Eiern aus. Ich führe hierzu folgendes Beispiel an: Bei meinen Untersuchungen während der Winterzeit trennte ich am 5. Januar 1894 von einer lebenden Puppe, die ich am 27. December 1893 aus einer schon einige Jahre alten Galle genommen und äusserlich vollständig zum geflügelten Thier ausgebildet gefunden hatte, den Hinterleib ab, um denselben auf die Eier zu untersuchen. Der Inhalt desselben bestand aber meistens nur aus einer gelbweissen, zusammenhängenden gleichartigen Masse. Vom Eieranfang war noch nichts zu sehen. Wäre nun das Thier nicht in seiner Entwickelung gestört worden, so hätte sich auch das Innere seines Körpers während der folgenden Monate bis zur Flugzeit der Gallwespen im Monat Mai fertig ausbilden können. — Unter normalen Verhältnissen fängt nämlich bei uns der Uebergang in den Puppenstand im grossen Ganzen

Digitized by Google

während der ersten Hälfte des Monats August an, und in den Monaten Februar und März des folgenden Jahres findet man schon die äusserlich vollendete Körperform der Wespe in der Innengalle, welche im Monat Mai ihre Eier absetzt. Die ganze Entwicklungszeit dauert mithin vom Ablegen des Eies an bis zur Flugzeit des sich aus diesem entwickelnden Thieres zwei Jahre.

Das geflügelte Thier (Fig. 11).

Der 4 *mm* lange Körper ist am ganzen vorderen Theil, Fühler und Beine mit einbegriffen, matt graubraun, das Brustschild dabei noch weitläufig dunkeler längsgestreift, der Hinterleib, von oben gesehen glänzend, schwarz, dagegen ist an der Unterseite jeder einzelne Ring in der Mitte glänzend dunkelbraun, zwischen den einzelnen Leibesringen hellbraun. Die facettirten Augen und die drei Nebenaugen sind glänzend schwarz. Die Fühler sind 14gliederig. Das erste Glied ist fast cylindrisch, das zweite kugelig, das dritte keulenförmig und am längsten, so lang wie das erste und zweite zusammen, alle übrigen kurz cylindrisch und unter sich gleich lang, das letzte elliptisch. Die Flügel überragen den Hinterleib um die Hälfte ihrer Länge. Von der Wurzel der Vorderflügel aus läuft mit dem Aussenrand eine starke, mit dem Innenrand eine schwache Längsader ziemlich nahe parallel. Erstere bildet mit dem Rand zwei langgezogene Radialzellen, an welche sich drei Cubidalzellen schliessen, wovon die vordere und die hintere Dreiecke bilden, und zwar ist die vordere ein grösseres fast gleichschenkeliges und die hintere ein ganz kleines gleichseitiges; die mittlere aber nach einer Seite hin nur undeutlich begrenzt. Die Hinterflügel haben nur eine lanzettliche Zelle am Aussenrand zwischen dem Flügelgrund und dem Halter, von dessen Ende eine kleine Querader ausläuft, die aber den Innenrand nicht erreicht. Die ganze Flügelfläche ist mit feinen Härchen besetzt.

Die Lebenszähigkeit des Thieres.

Von der zweijährigen Entwickelungszeit sind nur, wie schon erwähnt, 3—4 Monate Zeit zum Aufbau des äusseren Körpers durch den Ernährungsprozess nöthig. Während der übrigen langen Zeit nimmt das Thier keinerlei Nahrung zu sich, und dennoch bleibt sein Körper äusserlich unverändert, wogegen die innere Thätigkeit und Weiterbildung fortdauert Dies Letztere wird dadurch bewiesen, dass, wenn man während der einjährigen Larvenruhe das Thier in der Innengalle durch Oeffnen derselben beunruhigt, dasselbe bald anfängt seine

Digitized by Google

Kieferäste zu bewegen, und wenn die Zeit des Eintritts in den Puppenzustand da ist, man an demselben die oben angeführten Merkmale dieses Vorgangs in seinem ganzen Verlauf beobachten kann. Die innere Fortentwickelung findet aber nicht nur dann statt, wenn die nächste Schutzhülle des Thieres in der Aussengalle liegen bleibt, sondern auch dann, wenn man dieselbe heraus nimmt und an einen Ort bringt, welcher diesen Schutz einigermassen ersetzt. Ja die Lebenszähigkeit ist so gross, dass wenn man die Innengalle öffnet und mit dieser Oeffnung nur vor tödtlichen Einflüssen schützt, die Larve sich zur Puppe, und diese zum geflügelten Thier weiter entwickelt. Ich führe hierzu einige Beispiele an. Am 20. Juli 1893 öffnete ich aus 5 alten Gallen die Innengalle, worin ich die weissen glänzenden Larven ruhig liegen sah, und legte diese Innengallen in ein Probirgläschen, welches ich an einem meiner Fenster im Arbeitszimmer placirte. Um die Weihnachtszeit herum erkannte ich auch die Puppenform, und am 1. Februar 1894 liefen schon zwei geflügelte Thiere an der Glaswand umher. Die andern drei fand ich später auch geflügelt im Gläschen, aber tot. Durch die Stubenwärme war die Entwickelung dieser Thiere während der Winterzeit beschleunigt worden. — Aus zwei andern am 16. Juli 1893 geöffneten alten Innengallen krochen die geflügelten Thiere am 7. und 8. März 1894.

Wie verlässt das geflügelte Thier die Galle?

Die Gallwespe ist schon geraume Zeit vor dem Verlassen der Galle zum Ausfliegen bereit, sie weiss aber den Zeitpunkt abzuwarten, in welchem die weibliche Blüthenknospe der Eiche für die Aufnahme ihrer Eier geeignet ist. Alsdann nagt sie in die Wand ihrer unmittelbaren Umgebung ein ihrer Grösse entsprechendes Loch, durch welches sie in den geräumigen Hohlraum der Aussengalle und von da aus durch die Ausgangsröhre ins Freie gelangt. Die beim Durchnagen der Larvenkammerwand entstandenen Spänchen liegen meistens in der Kammer selbst, theilweise auch in dem Hohlraum der Aussengalle. Hat aber die Innengalle eine nicht normale Lage in dem Hohlraum, ist dieser z. B. beim Verholzen der Knopper zu eng geblieben und damit auch die Ausgangsröhre, so benagt das Thier auch das Gallenholz und zwar in der Regel am Boden der Galle, wo die Wand am dünnsten ist, und findet da dann einen Ausweg. Dies gelingt ihm aber nicht immer. Für diesen Fall folgendes Beispiel: Am 12. April durchschnitt ich eine alte Galle, welche sonst in allen Theilen normal gebildet war, nur war die Ausgangsröhre

Digitized by Google

nach oben verengt und am Ende vollständig zugewachsen. In dem Hohlraum befand sich eine grosse Menge abgenagter Holzspänchen, auch war das Thier selbst überall mit solchen vollständig bedeckt. An der Gallenwand bemerkte ich verschiedene Stellen, an denen das Thier vergebliche Versuche gemacht hatte, sich einen Ausweg zu verschaffen. Es war tot.

Ausnahmefälle.

Am 3. Oktober 1893 nahm ich aus fünf in einem Becher beisammen stehenden frischen Gallen, welche seit dem 8. September auf dem Fensterbrett gelegen hatten, dabei vollständig eingetrocknet und verholzt waren, die Innengallen und machte in eine jede eine Öffnung. In vier derselben waren die Larven ausgewachsen und befanden sich deshalb am Anfang der Larvenruhe. In der fünften sah ich aber zu meiner Überraschung eine schon weit entwickelte Puppe liegen, auf deren Oberseite blos die Erhöhung an dem Brustst**ü**ck und an den Hinterleibsringen schwarz waren. Auf der ganzen Unterseite sah dieselbe aber weisslich grau aus; die Extremitäten und Flügelansätze waren noch wasserhell. Auffallend ist es, dass von fünf Thieren, welche ein und dieselbe Nährquelle hatten, vier normal entwickelt waren, das fünfte Exemplar aber um gerade ein Jahr, das Jahr der Larvenruhe, in der Entwickelung vorangeeilt war. — Am 25. Februar 1894 fand ich in einer Galle eines Gallencomplexes vom vorhergegangenen Sommer ein fast ausgewachsenes lebendes geflügeltes Thier. Auch dieses hatte das Jahr der Larvenruhe nicht durchgemacht. Ebenso beobachtete ich am 3. und 25. März solche Thiere ohne gehaltene Larvenruhezeit. — Alle vorstehend angeführten Thiere wären im Mai 1894 ausgeflogen.

Im August 1893 untersuchte ich eine Anzahl unreifer Gallen. Den Rest derselben überwinterte ich. Am 18. September 1894 öffnete ich ein Exemplar derselben und fand dabei eine schon weit vorgeschrittene, ganz dunkel gefärbte, glänzende Puppe in der Innengalle, welche ich mit Thier in der Aussengalle sitzen liess und das Ganze in ein Gläschen brachte, an dessen Aussenseite ich die Bemerkung schrieb: „Etwa Mitte November nachsehen.“ Aber schon am 4. November, wo mir das Gläschen zufällig in die Hand kam, ging das g e f l ü g e l t e Thier an der Glaswand umher und machte auch Versuche zum Wegfliegen. Am 27 November fand ich dasselbe tot. Nach dieser Beobachtung können auch in unreifen und dann eintrocknenden Gallen sich die Thiere ohne

Digitized by Google

Larvenruhe vollständig ausbilden, selbstverständlich wenn sie beim Beginn des Eintrocknens der Galle in der Entwicklung nicht zu weit zurück sind.

Inquilinen.

Inquilinen oder Einmiether sind fremde Cynipiden, welche ihre Eier in die Gallen anderer Arten ablegen, ohne selbst eigentliche Gallen zu bilden. In den von *Cynips calicis* hervorgerufenen Gallen fand ich sie im Gallenholz und zwar jedes einzelne Thier in einer kugeligen ausgeglätteten Vertiefung. Von Haus aus hatte ich nicht die Absicht, die Einmiether in meine Untersuchungen mit aufzunehmen. Während der Untersuchungszeit ergab sich aber, dass die Thiere in so grosser Anzahl vorhanden waren, dass ich mich entschloss, die Entwicklung derselben auch zu verfolgen. Ihre Anzahl in den einzelnen Gallen ist sehr verschieden. Ich fand in manchen nur ein Exemplar, in andern 3 bis 4, aber auch in manchen 10 bis 20, ja in einer 1894er Galle sogar 29 Stück. Die ausgewachsene Larve ist höchstens 2 *mm* gross. Ihre sonstigen äusseren Körpermerkmale, nämlich weisse glänzende Farbe, gekrümmte Körperform, braune Kieferäste, Fehlen der Augen und Beine etc. stimmen mit denen der Made in der Innenzelle im Allgemeinen überein, so dass man die kleinen Thiere, wenn man sie zum erstenmal sieht, für verkümmerte Exemplare von Calicislarven halten könnte. Man findet dieselben stets in der Nähe der Innengalle also in der Bodenwand der Aussengalle und da besonders in den untersten Enden der leistenartigen und dabei zerrissenen Strahlen an der Aussenseite der Galle. In dem mittleren und oberen Theil der Gallenwand habe ich nie einen Einmiether angetroffen.

Weil die Thiere sich im Gallenkörper und gerade im unteren Theil desselben in der Nähe des Gallenerzeugers befinden, so müssen die Eier, aus welchen dieselben kommen, schon früh, schon zu der Zeit hier abgelegt werden, in welcher die Anfänge der Galle sich nach aussen erheben und sichtbar werden, nicht in das Zellgewebe des anschwellenden Fruchtansatzes selbst. Diese ersten Anfänge sind während der Entwickelung der Galle durch die nachwachsenden inneren Zellenschichten wie oben (S. 21) schon erwähnt, immer mehr nach unten geschoben worden, so dass sie bei der ausgewachsenen Galle den Bodensaum derselben bilden. Die Zellenschichten, welche dem Gallenerzeuger zur Nahrung dienen, werden auch von den Inquilinen in Anspruch genommen, und deshalb veranlasst das Vorhandensein der In-

Digitized by Google

quilineneier eine Mehrbildung von denselben auf Kosten der andern Plastemschichten. Je mehr Nährstoffschichten erforderlich werden, also je mehr Einmiether vorhanden sind, desto weniger Zellen bleiben von denjenigen übrig, welche für den äusseren Aufbau der Galle erforderlich sind, und das hat zur Folge, dass das Äussere der inficirten Galle weniger uneben wird, als das der nicht inficirten, und dass das Holz der ersteren korkartig wird und sich deshalb leichter durchschneiden beziehungsweise durchnagen läst, als das der normal gebildeten. Das geübte Auge erkennt schon an der äusseren Beschaffenheit der Galle, dass dieselbe viel Inquilinen enthält.

Die Einmiether von *Cynips calicis* scheinen dieselben Entwickelungsphasen durchzumachen, wie die Erzeuger der Galle, denn ich fand wiederholt beim Zerschneiden von Gallen gepflügelte Thiere, Puppen und ganz frisch aussehende Larven gleichzeitig in ein und derselben Galle. Sie verlassen hiernach im Allgemeinen die Galle nicht früher wie der rechtmässige Besitzer derselben. Am 10. Juni fiel mir z. B. eine äusserlich wenig höckerige alte Galle auf. Beim Zerlegen derselben fand ich, ausser der Hauptlarve in der Innengalle, 5 kleine weisse Larven, 5 verschieden weit entwickelte, dunkel gefärbte, fast schwarze Puppen, von denen 2 fast vollständig ausgebildet waren, und 3 ganz fertige geflügelte Wespen im Gallenholz. Aus einer zweiten, fast ebenso aussehenden Galle nahm ich 6 glänzende weisse Larven, 6 verschieden weit entwickelte Puppen und 4 vollkommen geflügelte Thiere. Diese letzteren hatten also die drei Hauptentwickelungsperioden durchgemacht, nämlich Aufbau des Körpers in den ersten drei bis vier Monaten durch Aufnahme von Nahrung, dann die ein ganzes Jahr dauernde Larvenruhe und die verhältnissmässig kurze Puppenruhe mit der sich daran schliessenden vollständigen inneren Ausbildung während der letzten drei Vierteljahre. Die verschiedenen Puppenformen waren dieser Vollendung relativ nahe, und die Larven befanden sich noch im Larvenruhejahr, mithin entwickeln sich diese Thiere in derselben Weise wie die Wespe, welche die Entstehung der Galle verursacht.

Weil die Einmiether denjenigen Theil der Galle bewohnen, in welchem die Holzwand nicht nur am dünnsten ist, sondern auch ein noch mehr korkartiges Gefüge hat, so haben sie, wenn sie die Galle verlassen wollen, beim Herausnagen nicht viel Schwierigkeiten zu überwinden. Die genagten Oeffnungen der einzelnen Thiere sieht man an der Aussenseite. — Die Flugzeit derselben findet mehrere Wochen später statt als

Digitized by Google

die von *Cynips calicis* und zwar erst dann, wenn die von dieser letzteren bewirkten Gallenanfänge sichtbar werden. Bei meinen Zuchtversuchen fand dieselbe im Jahr 1894 vom 8. Juni bis 19. Juli statt. Ich habe während dieser Zeit eine grosse Menge dieser Thiere eingefangen, wovon ich nach bloss äusserlichen in die Augen fallenden Körpermerkmalen sechs besondere Arten unterscheiden konnte. Weil ich mich erst in den letzten Jahren mit dem Studium der Cynipiden beschäftigt habe, meine Bekanntschaft mit den Einmiethern derselben also nicht der Art sein kann, dass ich die mir unbekannten selbst bestimmen könnte, so schickte ich einen Theil der von mir eingefangenen Exemplare dem Privatgelehrten Herrn Dr. D. von Schlechtendal in Halle a./S. zur Bestimmung zu. Derselbe war dann auch so freundlich, meiner Bitte mit der grössten Bereitwilligkeit zu willfahren. Hiernach waren die von mir eingefangenen Thiere theils Inquilinen- theils Parasiten-Arten, wovon der Einmiether *Synergus vulgaris* am stärksten vertreten war.

Feinde von Cynips calicis.

Beim Untersuchen von 1893er, von mir überwinterter Gallen im Frühjahr 1894 kam mir eine grosse Menge von Exemplaren vor, in welchen die Innengalle unten geöffnet und keine Larve mehr in derselben vorhanden war; von 70 Stück untersuchten waren z. B. 49 leer. Die Oeffnung war unregelmässig, nicht ganz rund, wie das der Fall ist, wenn der Insasse dieselbe vor dem Ausfliegen hervorgerufen hat. Bei genauerer Besichtigung der Galle stellte sich dann heraus, dass auch die Galle an der dünnwandigen Unterseite gerade der Ausflugsöffnung von dem Hohlraum gegenüber, geöffnet war, so dass ich durch die Galle, gegen das Licht gehalten, hindurchsehen konnte. Ich schloss aus der Beschaffenheit der zwei künstlich gemachten Oeffnungen an der Aussen- und Innengalle, dass kleine Vögel die Urheber derselben sein würden, um die Larve aus der Innengalle zu holen. Um über diese Erocheinung Gewissheit zu bekommen, untersuchte ich dieselbe an Ort und Stelle in Wilhelmshöhe. Ich fand da, dass siejenigen Gallen, welche ganz frei am Boden lagen in drosser Anzahl mit der Unterseite ganz oder annähernd nach gben gerichtet waren und da ein Loch hatten, während andere, die im Gras oder in einer Vertiefung sich befanden und deshalb weniger oder gar nicht für Vögel zugänglich waren, keine solche Verletzung hatten. Ich hielt deshalb meine Vermuthung, dass Vögel die Larve aus der Larven-

Digitized by Google

kammer pickten, für erwiesen, um so mehr, als ich in Gallencomplexen derartige Beschädigungen keinmal gefunden habe, weil da die Unterseite jeder einzelnen Galle stets nach dem Centrum des Ganzen gerichtet ist. Erst, wenn der Complex aus einander fällt und die einzelnen Gallen so zu liegen kommen, dass deren Unterseite dem Vogel zugänglich wird, ist ein Rauben der Larve möglich. Uebrigens wird den Vögeln beim Aufsuchen der Larve von *Cynips calicis* auch manches Lärvchen von den Einmiethern zur Beute fallen, weil diese nur in der Bodenwand der Galle und den nächst angrenzenden Theilen derselben vorkommen.

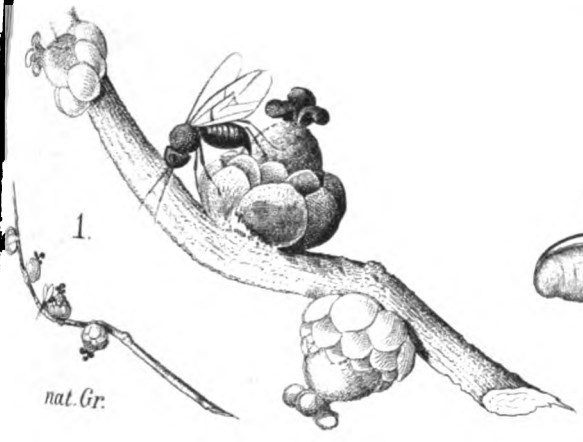
Zu den Feinden der Knopperngallwespe gehören höchst wahrscheinlich auch die Mäuse. Diese meine Vermuthung gründet sich auf folgendes Vorkommniss: Im April 1894 setzte ich meine oben schon erwähnten Untersuchungen darüber fort, dass die Entwickelung der Larve auch dann nicht gestört wird, wenn man ein Loch in die Larvenkammer macht und dieselbe dann nur vor tödtlich äusseren Einflüssen schützt. Zu diesem Zwecke brachte ich eine Anzahl solcher geöffneten Innengallen mit Larven in ein kleines, mir gerade zur Hand stehendes Porzellangefässchen von Kinderspielzeug, welches einen ganz kleinen runden Fuss hatte, dabei nach oben breiter wurde und desshalb durch unsanfte Berührung am oberen Theil leicht umfiel. Ich stellte dasselbe an ein Fenster in meinem Arbeitszimmer und bemerkte nach einigen Tagen, dass das Gefäss auf der Seite lag, die Innengallen zerstreut umherlagen und keine Larven mehr enthielten. Nachdem ich das Gefäss mit neuem Beobachtungsmaterial versehen hatte, war dasselbe nach einigen Tagen wieder umgefallen und die zerstreut umherliegenden Innengallen waren auch leer. Zum dritten Male legte ich wieder geöffnete Innengallen mit Larven in das Gefäss und stellte dasselbe an den bisherigen Ort. Spät abends bei Licht hörte ich von meinem Arbeitstisch aus an dem betreffendem Fenster ein kurzes Geräusch. Ich sah sofort nach und fand das Gefäss wieder auf einer Seite liegen und die Innengallen zerstreut. Ich vermuthete, dass dies von einer Maus ausgeführt worden sei und stellte deshalb eine kleine Mausefalle mit frischem Köder an diesen Ort. Am zweiten Tage nachher hatte sich dann auch der Attentäter, eine Hausmaus, darin gefangen. Durch diesen Vorfall war mithin festgestellt, dass die Mäuse auch Insektenlarven fressen. Es bleibt nun noch die Frage zu beantworten, wie die Mäuse an die Innengalle kommen können, die doch von einer überaus festen Holzmasse umgeben ist. Zur Beantwortung dieser Frage

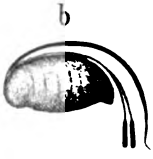
Digitized by Google

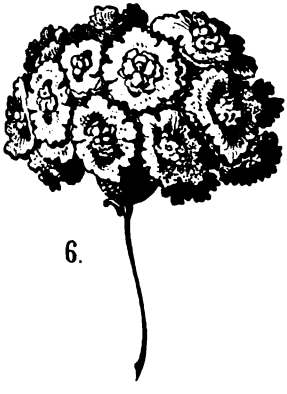
führe ich an, dass von den abgefallenen Gallen die grössten am meisten Gefahr laufen, der Larve beraubt zu werden, namentlich, wenn sie trocken liegen und der Sonne viel ausgesetzt sind. Nun ist die Holzwand der Knopper nicht überall gleich dick. Der Boden derselben, auf welchem die Innengalle sitzt, ist, wie schon gesagt, viel dünner als der übrige Theil, der bis 4 *mm* stark wird, während in vielen Fällen die Bodenwand kaum 0,50 mm Dicke hat. Eine solche Schicht, selbst vom festesten Holz, zu durchnagen, ist für die Maus eine Kleinigkeit. Einem Gallencomplex kann sie aber noch weniger anhaben als ein Vogel.

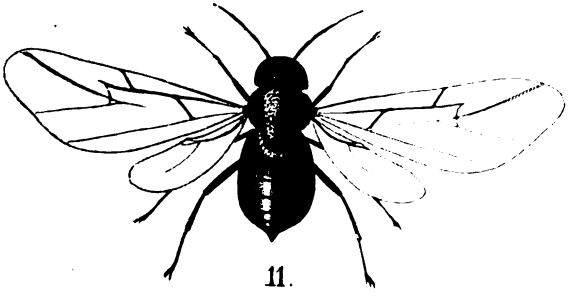
Auch die Eichhörnchen werden bei ihrem Uebergang auf dem Boden von einem Eichbaum zum andern manche Knopper auf das Vorhandensein einer Cynipslarve untersuchen.

Digitized by Google



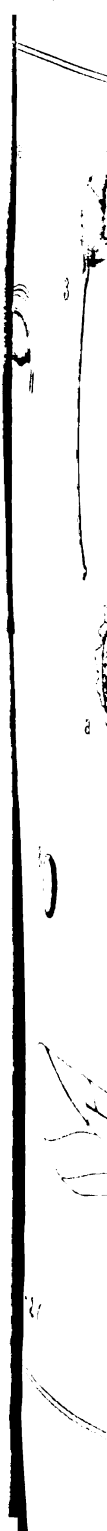




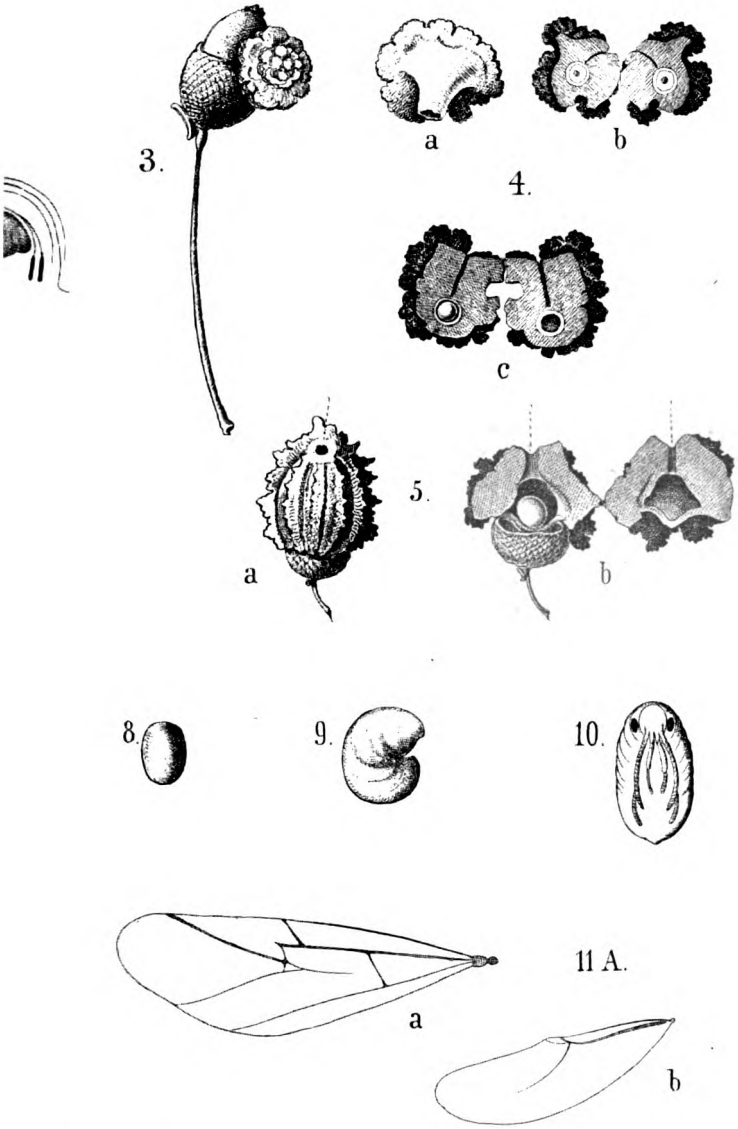


Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

Digitized by Google



Digitized by Google



56,421

Digitized by Google

Digitized by Google

Mittheilungen aus dem nördl. und nordöstl. Vogelsberge.

Von

Dr. E. Loewer.

Mit einer Textabbildung. (Autotypie).

Das Massiv des Vogelsberges besteht bekanntlich aus einer gewaltigen Ausbreitung von Basalt, die deckenförmig im Wesentlichen auf Trias aufgelagert ist. Vom ungefähren Mittelpunkte, zugleich dem höchsten Theile des Gebirges, dem Oberwald, dacht sich dasselbe allmählich ab und löst sich dann in einzelne Ausläufer auf, die als strahlenförmig verlaufende Rücken nach allen Himmelsrichtungen ziehen und Thäler einschliessen, die sich nach und nach ausweiten, und in denen wasserreiche Bäche und Flüsschen dahin eilen, an ihren Ufern von breiten Wiesenstreifen eingefasst. Die nach N., NO. und O. ziehenden Flussläufe ergiessen sich in die Fulda; es sind dies besonders der von W. her auf Salzschlirf zu fliessende Lauterbach und die von S. her auf dasselbe Ziel mit starkem Gefäll zueilende Altefeld, die sich dort zu der nach NO. weiter ziehenden Schlitz vereinigen, dann die von W. nach NO. auf Lüdermünd an der Fulda zu fliessende Lüder und ihre Zuflüsse, der Rimbach und die Schwarza. Alle Thäler, in welchen die Flussläufe in vielfach gewundenen Linien einherziehen, sind zu beiden Seiten begrenzt von meist steil abfallenden hohen Bergzügen, deren Gestein fast überall lediglich aus Bundsandstein besteht, auf deren Kuppen oder Rücken aber sehr häufig Basalt ansteht, theils als mehr oder weniger zahlreiche Klippen, wie beim Sengersberg, dem Gackenberg u. a., theils als langgestreckte steile basaltische Mauern, wie auf den auf dem rechten Altefeld-Ufer zwischen Müs und Stockhausen sich hinziehenden Bergzügen, deren Abhänge auch vielfach mit Basalttrümmern bedeckt sind.

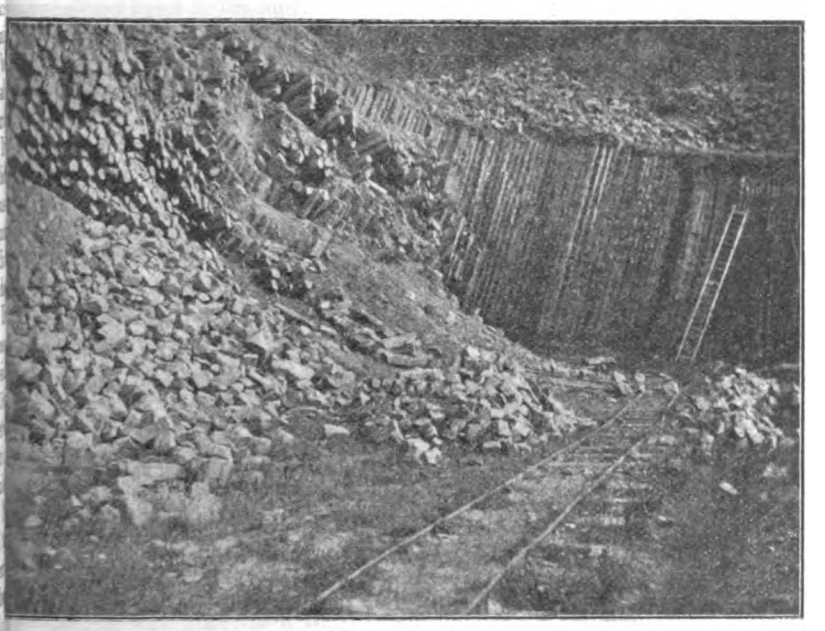
Wo Kuppen vereinzelt aus dem Thale emporragen, tragen sie wohl alte Burgen oder Schlösser, von denen die bekanntesten die alte Burg Schlitz am Ausgange des Schlitz-Thales und das schöne wohlrestaurirte Schloss Eisenbach im

Digitized by Google

Lauterbach-Thale sind. In diesem, das sich wie ein prächtiger Park mit Baumgruppen und Wiesen von Eisenbach nach der Stadt Lauterbach zieht, sieht man andererseits bei Blitzenrod den Bielstein als isolirten mächtigen Basaltkegel direkt aus dem Thalboden emporsteigen, der durch seine zierlichen Säulen ganz besonders interessant ist. Die ganze etwa 25 *m* hohe basaltische Erhebung besteht nämlich aus dicht aneinander stehenden, nicht durch Zwischenmasse verbundenen schlanken durchweg 5kantigen Säulen, die ganz regelmässig, eine wie die andere, gebaut sind, sämmtlich nur 15 *cm* Durchmesser, scharfe Kanten und glatte Flächen haben und von denen viele beim Anschlagen klingen. Die ganzen Säulen erheben sich von der Thalsohle aus zusammenhängend bis zu etwa 20 *m* Höhe; in sich theilen sie sich durch Quertheilungen in Säulen von 2, 3, 4 und 5 *m* Höhe. Sie werden abgebaut in 2 Abtheilungen, jede von etwa 10 *m* Höhe, die obere ruht gegenwärtig; in der unteren (s. Abb.), etwas unter der Thalsohle beginnend, werden die Säulen jetzt gebrochen, was leicht durch Brecheisen geschieht. Die schönen schlanken Säulen werden in der Umgegend viel zu Grotteneinfassungen verwendet; auch zu Brückenbauten werden sie in der Art gebraucht, dass die Träger des Oberbaues aus in der Länge, über diesen in der Quere, dann wieder in der Länge und so weiter nach Bedarf übereinandergelegten Säulen hergestellt werden. Man glaubt beim ersten Blick, in ihnen sorgfältig und regelmässig bearbeitete Hölzer vor sich zu haben, die, wie es beim Bau von Blockhäusern geschieht, sehr sauber aneinander und übereinander geschichtet sind.

Der Buntsandstein, der an den einzelnen Bergen ansteht, ist fast überall die oberste Stufe der Formation, der Röth, der hier aus reichlichem Geschiebe von dünnplattigen Sandsteinen mit thonigem Bindemittel und mergeliger Zwischenmasse besteht. Der Thon ist so reichlich und im Ueberschuss vorhanden, dass er noch zahlreiche grosse ellipsoidische Thongallen bildet. Die Farbe der Sandsteine, der Zwischenmasse und der Gallen ist meist ziegelroth bis bräunlichroth; es kommen aber auch gelbe und grünliche Färbungen vor, oft in derselben Schichtlage, zuweilen sogar in denselben Steinen plötzlich mit den rothen wechselnd. Bei den Sandsteinen scheinen die glatten Schichtflächen überwiegend zu sein, doch findet man vielfach auch Steine, die auf der einen Seite eine glatte, auf der anderen eine rauhe Schichtfläche zeigen. Auf beiden Arten der Schichtflächen fällt ein reichliches Vorkommen von Glimmerplättchen

Digitized by Google



Untere Abtheilung des Basaltbruches bei Blitzenrod.

auf, und besonders in die Augen tritt nicht selten eine durch Mangan bedingte schwarze Sprenkelung des Sandsteins durch verschieden grosse schwarze Stellen, in welchen Fällen dann in der Regel sich zierliche schwarze Mangandendriten auf der glatten Schichtfläche ausbreiten.

Der mittlere Buntsandstein scheint erst zu Tage zu treten, wo sich das Gebirge nach dem Becken von Fulda zu abflacht. So wird er in der schwachen Senkung zwischen Landenhausen und Müs gebrochen und zeigt hier wie an anderen Lagerungsstellen ausgezeichnete Parallelstruktur der starken Bänke, die durch Längsklüftungen wieder getheilt werden.

Von dem mittleren Formationsgliede der Trias, dem Muschelkalke, sieht man im nordöstlichen Theile des Vogelsbergs nur wenig, die Denudation hat ihn bis auf einen kleinen Rest beseitigt, ebenso wie den Keuper und die anderen Glieder der mesozoischen Formationsgruppe. Am stärksten und ausgedehntesten liegt der Muschelkalk am Strangelsberg zu Tage, der dem Sengersberg westlich vorgelagert ist und auf dessen grösserer, südwestlichen Abdachung der Muschel-

Digitized by Google

kalk frei liegt, während sein Plateau und seine nordwestliche kleinere Hälfte den gewöhnlichen Röth zeigt. Am Fusse des Kalkberges und zum Theil noch an ihm hinaufgebaut liegt das Dorf Salzschlirf am rechten Ufer der Altefeld; die am Berge hinaufführenden Strassen zeigen den freien Kalkboden, der bei nassem Wetter aufweicht, schlüpfrig und breiig wird und die höheren Dorfstrassen schwer passirbar macht. Die Kalkablagerung besteht aus meist dünnen, einige Centimeter dicken Platten von rauher, aber nicht welliger Oberfläche, die ab und zu mit blumenkohlförmigen Gebilden von kohlensaurem Kalk mit bräunlicher Färbung durch Eisenoxydhydrat bedeckt sind, die in der Gegend *Korallensteine* genannt werden. Zwischen den Platten sind stellenweise dünne Schichten von Mergel eingeschaltet. Die Ablagerung besteht also aus oberem Muschelkalk, wofür auch die in derselben gefundenen Fossilien sprechen. Es wurden vorgelegt: *1 Lima striata*, Längsstreifen beträchtlich abgeschliffen, sonst gut erhalten auf der Kalkplatte aufliegend; *1 Chemnitzia scalata* (oder Schloth.?) stark abgeschliffen, die unteren Spindeln des Gehäuses fehlen; 1 grosses ziemlich ausgewachsenes Exemplar von *Ceratites nodosus*, das spiralförmige, gekammerte Gehäuse zeigt eine Schlifffläche nahe der Wohnkammer, von der ein Stück fehlt, an dieser Stelle eine ausgehöhlte Schlifffläche, einzelne kleinere Schlifffläche am Gehäuse, sonst Sättel und Loben gut erhalten; 1 kleines 7 *cm* langes Exemplar von *Ceratites nodosus*, ein Stück der Wohnkammer fehlt, ebenso der untere Theil der Spirale des Gehäuses, dafür eine glatte Schlifffläche an der ganzen inneren Seite desselben entlang.

Gegenüber der Kalkablagerung am Strangelsberg, am linken Ufer der Altefeld, liegen die Anlagen des Bades Salzschlirf, speciell der Bonifatiusbrunnen, etwa 50 Schritte davon entfernt in nördlicher Richtung der Tempelbrunnen, welche aus Bohrlöchern mit Hülfe eines Pumpwerks eine Soole von rund 10—11 Theile Kochsalz auf 1000 Gewichtstheile Wasser liefern. Diese Soole kann nicht durch Auswaschungen etwaiger Salzadern im Buntsandstein oder Muschelkalk entstanden sein, dazu sind solche Adern nicht bedeutend genug. Sie kann nur durch Auswaschung eines gewaltigen Steinsalzlagers erzeugt sein, wie sie die unter dem Buntsandstein lagernde Zechsteinformation bietet und wie dies auch bei Sooden a. d. Werra der Fall ist, wo die Saline aus der Stufe des älteren salzführenden Gypses der Zechsteinformation mit Hülfe von Bohrlöchern ihre 12procentige Soole entnimmt. (Erläuterungen zur

Digitized by Google

geologischen Karte von Preussen und den Thüring. Staaten, Bl. Allendorf). Einentheils sind die Salzschlirfer Soolquellen schon seit dem 8. Jahrhundert bekannt und haben seit jener Zeit zuerst zur Salzgewinnung und in der jüngern Zeit zu Heilzwecken fast ununterbrochen gedient (*Reitemeyer*, Bad Salzschlirf und seine Heilquellen. 1893), was nur bei einer grossen Mächtigkeit des Salzflötzes möglich ist. Anderntheils sprechen die Nebenbestandtheile der Soolen an Chlorverbindungen, Glaubersalz, Schwefelsaurem Kalk sowie der Gehalt an Schwefelwasserstoff des ebenfalls unweit des Bonifatiusbrunnens gelegenen Schwefelbrunnens dafür, dass alle diese Soolquellen aus den Lagerstätten der Zechsteinformation stammen. Dort haben die auf den Schichten herabfliessenden Sickerwasser nicht nur das Steinsalz aufgelöst und so die Soole gebildet, sondern haben chemische Umsetzungen zwischen dem Dolomit, Kochsalz und Gyps bezw. Anhydrit herbeigeführt, wodurch einentheils die löslichen Chlorsalze, schwefelsaures und doppeltkohlensaures Natron etc. entstanden, anderntheils Kohlensäure und beim Schwefelbrunnen Schwefelwasserstoff frei wurden, mit welchen löslichen Salzen und Gasen sich dann die Soole belastete. Durch ähnliche chemische Umsetzung muss auch das lösliche Chlorlithium, welchem der Bonifatiusbrunnen seinen grossen Ruf als Heilquelle gegen die Gicht verdankt, aus dem Lithium entstanden sein, welches, wie z. B. die Kobaltgänge von Richelsdorf, als Ausfüllung einer Spalte den Zechstein bei Salzschlirf durchsetzen muss. Während in den dortigen Soolen Glaubersalz enthalten ist, weist der bei Grossenlüder erbohrte Soolbrunnen, der das sogenannte *Hessische Bitterwasser* liefert, in einer stärkeren Soole von 15 Theilen Kochsalz in 1000 Gewichtstheilen Wasser Glaubersalz gar nicht, dafür aber in namhafter Menge Bittersalz auf, das in den anderen Quellen des Bezirks nicht vorhanden ist. Man darf daraus wohl schliessen, dass in Salzschlirf in der den Buntsandstein unterteufenden Zechsteinformation der Gyps, bei Grossenlüder der Dolomit zur Ablagerung gelangt sind, wenn das Becken, in dem das Kochsalz lagert, sich zusammenhängend von Salzschlirf in südwestlicher Richtung bis Grossenlüder erstreckt, oder man hat 2 durch eine Barre getrennte Becken anzunehmen, wobei in dem einen Gyps, im andern Dolomit das Salzflötz umlagert. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass die Zechsteinformation allein in der Strecke von Salzschlirf bis Grossenlüder das Liegende des Buntsandsteins des Vogelsbergs bildet. Mir scheint, obgleich ich es wie auch das Vorhergesagte nicht durch Karten oder durch Bohr-

Digitized by Google

tabellen belegen kann, die Annahme gerechtfertigt, dass durch das ganze Gebirge dies Verhältniss stattfindet, da bei Salzhausen am südwestlichen Hange des Vogelsberges fast dieselben Verhältnisse hinsichtlich der Soolquellen bestehn, wie in Salzschlirf, und im Buntsandsteingebiet südlich bis zur Grenze zwischen Vogelsberg und Spessart eine Anzahl Salzquellen aus dem Zechstein erbohrt sind, wie Soden—Salmünster, Orb, Gelnhausen.

Von grossem kulturhistorischen Interesse ist die ganze beschriebene Gegend dadurch, dass sie eine grosse Anzahl Hügelgruppen von Grabstätten aus der vorgeschichtlichen Zeit birgt. Nach einem in den Akten des hiesigen Museums befindlichen Verzeichnisse der im Bezirke der Oberförsterei Grossenlüder vorhandenen Ueberreste der Vorzeit sollen sich in den verschiedenen Distrikten 42 sog. Hühnengräber befinden, bei Oberbimbach sind 3 aufgezählt, im Genossenschaftswalde von Eichenau 13, in dem von Salzschlirf 7, bei Grossenlüder befindet sich eine Hügelgruppe. Von diesen vorgeschichtlichen Gräbern sind eine Anzahl aufgedeckt und die in denselben gefundenen Waffen- und Geräthstücke aus Bronce und Eisen, sowie Urnen und die gelegentlichen Einzelfunde sind im hiesigen Museum in einem Schranke aufbewahrt, der mit den Alterthümern der Hessischen Vorzeit gefüllt ist.

Von Einzelfunden ausserhalb der Grabstätten sind die polirten, aber nicht durchlochten Geräthe aus Stein mit der Fundort-Angabe Grossenlüder von Bedeutung, da sie beweisen, dass menschliche Niederlassungen in jener Gegend schon in der älteren neolithischen Zeit stattgefunden haben. Aus Gegenden am unteren Laufe der Fulda finden wir die Fundorte Dörnhagen, Bergshausen, Kassel, Kirchditmold mit polirten und ebenmässig durchlochten Geräthen, also Erzeugnisse der jüngern neolithischen Periode. Aus den Grabhügeln selbst stammen Funde von Bronce und Eisen von Grossenlüder, Oberbimbach, Unterbimbach, wobei die Broncefunde von letztern besonders schön und mannigfach sind, mehr Fulda-abwärts sind in unserer Gegend im Urnenfelde bei Wehlheiden Gegenstände von Bronce und Eisen gefunden, bei Rothenditmold nur Bronce. Die nähere Beschreibung aller Funde und der Grabstätten findet sich in dem Berichte über die heidnischen Alterthümer der ehemals kurhessischen Provinzen etc. von Dr. *Ed. Pinder*, Supplement VI der Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde. Kassel 1878. Nach dem Vorstehenden hat sich also in jener Ausläufer-Gegend des Vogelsberges die alte Kultur aus der

Digitized by Google

Steinzeit durch die Broncezeit in die Kulturperiode des Eisens weiter entwickelt und hat sich Fulda-abwärts in unsere Gegend fortgepflanzt. Am untersten Laufe der Fulda, nahe ihrem Zusammenflusse mit der Werra, wurde 1888 bei Knickhagen im Staatswald dicht an der Chaussee nach Kassel ein Sammelgrab durch *Pinder* geöffnet, in dem verbrannte Knochen und Urnen, aber keine Bronce, sondern lediglich Eisenreste gefunden wurden. (Akten des Museums.) Darf man diesem Funde besonderes Gewicht beilegen, so würde man annehmen können, dass am untersten Laufe der Fulda die Entwickelung der Kultur schon so weit vorgerückt war, dass die in dieser Gegend lebenden Menschen schon voll und allein in der Eisenzeit standen.

Kurz erwähnen will ich hier aber, dass nicht blos die Thäler des nördlichen, nordöstlichen und östlichen Vogelsbergs die Grundstätte der vorgeschichtlichen menschlichen Niederlassungen abgegeben haben, von der aus sie sich Fuldaabwärts in unsere Gegend fortsetzten, sondern dass ein Gleiches auch von dem Nachbargebirge, der Rhön, gilt. Ueber die Grabstätten und Funde in derselben gibt ebenfalls der vorhin angezogene Pinder'sche Bericht nähere Auskunft.

Die Besucher des Vogelsbergs möchte ich noch zur Vermeidung von Verwechselungen darauf aufmerksam machen, dass auf den Bergen in den Waldungen sich viele etwa 1,50—2 *m* hohe pyramidenförmige Aufbauten befinden, die von einer Mooslage und Gras überzogen sind. Sie sind mehrfach untersucht und abgedeckt, haben sich aber lediglich als Aufbauten aus Geschiebeplatten von Sandstein, wie sie der Röth der Berge liefert und die durch Verwitterungseinflüsse grau verfärbt sind, herausgestellt. Die Krume des Waldbodens ist eben eine sehr geringe, so dass bei Anlegung von Pflanzlöchern immer viel Steine herausgeholt werden, die man dann zusammentrug und pyramidenförmig an passenden Stellen aufbaute, ebenso wie auch die Erdkrume auf den Feldern nur eine sehr mässige ist, so dass bei den Bestellungen jedesmal viel Sandstein- oder Kalkplatten aus dem Boden herausgelockert werden, die dann an den Rainen zusammengeworfen werden.

Die Opferstätte — oder eine der Opferstätten — der vorgeschichtlichen, wohl altgermanischen Ansiedler im Gebiete Grossenlüder—Salzschlirf—Schlitz befand sich auf dem Sengersberge, der sich, als der höchste der Bergzüge, nordöstlich von Salzschlirf 492 *m* über der Thalsohle erhebt, auf dessen Kuppe Basalt zu Tage steht und der nördlich nach Schlitz zu allmählich sich abdacht, nach Süden aber

Digitized by Google

ziemlich steil zu einem Plateau abfällt, das durch die Höhe des sich anlagernden Strangelsbergs gebildet wird und das zum Theil aus einer moorigen Wiese besteht. *Reitemeyer* (a. O. S. 42) führt als Sehenswürdigkeit bei Salzschlirf kurz einen verglasten Wall auf dem Sengersberge an; ich habe einen solchen dort nicht mehr gesehen, wohl aber fand ich an dem stark abfallenden Südabhang etwa 30 *m* unter der Spitze noch eine Anzahl Basaltschlacken, die beweisen, dass sich hier einstmals ein gebrannter Steinwall befunden hat. Entfernt man die dünne Schicht des Waldbodens, so trifft man auf einen durch Grus von Holzkohlen und Holzasche völlig schwarzen Boden; er lässt sich, wenn auch mit Unterbrechungen, um einen Theil des Hanges verfolgen, die ganze Ausdehnung habe ich nicht feststellen können, da Wegeanlagen und anscheinend Grenzregulirungen störend wirkten. Auf diesem schwarzen Boden und auch weiter den Berg herabgerutscht findet man noch einzelne Basaltschlacken; beseitigt man den Waldboden so weit, dass die Wurzeln der dort wachsenden Buchen frei gelegt werden, so sieht man auch zwischen die Wurzeln derselben eingeklemmt noch einzelne Schlacken. Sonst sollen alle Schlacken die Bauern weggefahren haben, um mit ihnen die Wege zu beschottern. Aber ein Theil ist wenigstens dadurch erhalten geblieben, dass er als Grottenschmuck am Bonifatius- und am Kinderbrunnen im Bade Salzschlirf verwendet und dort noch zu sehen und zu untersuchen ist. Die Schlacken, die man findet, sind entweder einzelne Stücke Basalt von verschiedener Form und einer Grösse von etwa 6—8 *cm* Länge und 4—5 *cm* Höhe und Breite, wie sie kleinere Basaltgerölle liefern, oder sie bestehen aus einer grösseren Zahl von solchen Basaltstücken, die durch eine in dicken Tropfen geflossene Masse nach verschiedenen Richtungen fest zusammengehalten werden, jedoch so, dass mehrfach verschieden grosse Räume zwischen den Stücken vorhanden sind, in denen man auch die herabgetropfte Kittmasse sehen kann, die stellenweise, anscheinend durch reine Holz- (Buchen?) Asche weissgrau gefärbt ist. Schlägt man solche Schlacke auseinander, so sieht man, dass die geflossene Verbindungsmasse sehr blasig ist; Schliffe ergeben, dass sie eine basaltische Masse ist, die das krystalinische Gefüge meist eingebüsst hat und meist amorph ist. Alle Schlackenstücke, mögen sie einzeln oder miteinander durch Basaltfluss zusammenhängend sein, sind auf ihrer Oberfläche meist ziegelroth, die Farbe lässt sich nicht durch Abbürsten beseitigen; viele Schlackenstücke zeigen starke Risse, bricht man sie

Digitized by Google

an einem Riss durch, so zeigt es sich, dass die ganze Fläche auf einige Millimeter Tiefe ziegelroth gebrannt ist, was Folge der Brennung der Thonerde des Basalts ist. Die Schlacken zeigen also die Beschaffenheit, wie sie Virchow von den gebrannten Steinwällen der Oberlausitz beschrieben hat (Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 2. S. 257 u. ff., Berlin 1870). Hauchecorne hat im Anschluss an den Virchow'schen Vortrag durch chemische Untersuchung der Verbindungsmasse nachgewiesen, dass dieselbe ebenfalls basaltischer Natur ist und näher besprochen, dass durch massenhafte Holzfeuer, die zur Brennung des Steinwalls angewendet wurden, sehr wohl die dazu nöthige Hitze erzeugt werden konnte (a. a. O. S. 461 u. ff.). Ich habe durch Versuche mir zu erklären gesucht, wie die Schlackenbildung und Zusammenkittung der einzelnen Stücke zu Stande kam. Legt man ein viereckiges Basaltstück von etwa 9 *cm* Länge und 5—6 *cm* Höhe und Breite in ein Schmiedefeuer mit Rothglühhitze und mässigem Luftzuge, so nimmt das Stück nach wenigen Minuten eine gluthrothe Farbe an, lässt man das Feuer länger einwirken, so schmilzt das Basaltstück nicht etwa im Ganzen, sondern an seinen Kanten und der Basaltfluss läuft an den Wänden des Stückes herab. Bringt man dasselbe nun an die Luft, so treten unter knackendem Geräusch in Folge der raschen Abkühlung Risse in demselben ein, nach vollständiger Abkühlung zeigt sich auf den Flächen die ziegelrothe Brennfarbe des Thons. Legt man mehrere solche Stücke Basalt nebeneinander in solches Feuer, so fliesst zwischen ihnen der geschmolzene Basalt von den Kanten aus herab, und nach der Abkühlung hängen die Stücke an der Fläche oder einer Kante fest zusammen in derselben Weise, wie die gefundenen Schlacken dies aufweisen. Da nach diesen Versuchen zur Schlackenbildung nur ein solcher Hitzegrad des Feuers nöthig ist, dass die Kanten der Basaltstücke schmelzen, so ist nach meiner Ansicht die Hitze eines gewaltigen und einige Zeit unterhaltenen Holzfeuers sehr wohl genügend gewesen, die einzelnen Basaltstücke des Walles, die anscheinend absichtlich zur Erleichterung der Schmelzung und Verkittung nur von geringer Grösse verwendet wurden, durch Flussmasse zu verbinden.

Auf das Mittelalter hat die beschriebene Vogelsberger Gegend ebenfalls besondere Anziehungskraft ausgeübt. Im Lauterbachthal zwischen Angersbach und Salzschlirf befinden sich Reste einer mittelalterlichen Befestigung, Wartebach genannt, von der noch der äussere und innere Wall mit Wallgraben gut erhalten sind, und auf deren Höhe man noch

Digitized by Google

deutlich die Mauerreste der Gebäude der inneren Burg sieht. auch zwischen Salzschlirf und Landenhausen im Altefeld-Thal. nahe dem ersteren Orte, sind auf einer Höhe, die die Wege Salzschlirf—Landenhausen und Salzschlirf—Eichenau beherrscht, Reste einer mittelalterlichen Befestigung, Hammelburg, vorhanden, die jetzt noch unbedeutend und bei der Einebnung zur Feldbestellung immer mehr verschwunden sind. Diese alten Befestigungen haben sich anscheinend vor die Verkehrsstrassen, die in den Thälern entlang auf Salzschlirf zuliefen, vorgelegt, vielleicht um Salzzoll von den Fuhrleuten zu erheben, die von der Saline Salzschlirf das Salz in den Handel brachten.

Die Saline ist in der Neuzeit aufgegeben worden, seit Jahren führt die Eisenbahn Kurgäste nach den Salzquellen von Salzschlirf, die durch ihren Gebrauch Heilung für ihren Körper, dort aber auch für den Geist Anregung und Erfrischung in der schönen Umgegend finden.

Digitized by Google

Ueber alte Stätten der Glas- und Thonwaaren-Fabrikation im Reinhardswald bei bezw. in Holzhausen.

Von

Dr. E. Loewer.

Es wurde mir unlängst eine verglaste Schlacke überbracht, die im Reinhardswalde unweit Holzhausen gefunden war. Untersuchungen an Ort und Stelle stellten Folgendes fest: Jenseits Holzhausen zweigt sich von der Landstrasse Kassel-Veckerhagen östlich ein Weg ab, der zunächst durch Feld, dann durch Wald auf ein Gatterthor zuführt, nach dessen Passiren er im Osterbach-Thal am linken Ufer des Baches weiterzieht. Etwa 1/2 km vom Durchgang durch das Gatter durchschneidet der etwa 1 1/2 m breite Weg in einer Weitung des Thals einen flachen Hügel, der mit Gras und Buchen bewachsen ist, in der Längsrichtung derartig, dass er durchweg in eine östliche und westliche Hälfte getheilt ist. Der Hügel ist etwa 20 m lang und etwa 15 m breit, von der etwa 1 1/2 m hohen Mitte fällt er nach allen Seiten langsam ab. An den Wänden des ganzen Wegeabschnittes durch den Hügel ist die Erde kohlschwarz und besteht lediglich aus Grus von Holzkohlen mit kleinen gut erkennbaren Stückchen Holzkohle und leicht zerreiblicher, die Finger schwarz färbender Masse von Holzasche, dazwischen liegt viel Grus von rothgebranntem Thon, zwischendurch sieht man einzelne rothe Sandsteine von verschiedener Grösse. Gerade in der Mitte des Hügels an dessen höchster Stelle ist die sonst vertikale Seitenwand der östlichen Hälfte etwas eingedrückt. Nimmt man die hier befindliche Moosbedeckung weg, so stösst man auf lauter Thonschlacken; geht man durch diese weiter, so kommt man auf eine aus Buntsandsteinen verschiedenster Grösse aufgeführte Wand, welche die Schlacken umgiebt.

Die Wand ist sehr sorgfältig, so dass alle Steine genau auf einander liegen und an einander passen, aufgebaut, ohne dass Mörtelwerk die Steine verbindet; ihre Dicke lässt sich auf 1/2 m schätzen. Sie ist im Viereck mit abgerundeten Winkeln im Inneren des Baues aufgerichtet gewesen, der Durchmesser des Baues mag ursprünglich etwa 2 m betragen

Digitized by Google

haben. Die Sandsteine haben meist ihre rothe Farbe beibehalten, nur nach dem Inneren des Baues zu haben einige Steine ganz oder zum Theil eine graue Farbe angenommen, wie dies der Fall ist, wenn der rothe Sandstein starker Hitze ausgesetzt wird. Die Steine sind meist sehr fest, hart und schwer, eine Folge von Einwirkung grosser Hitze auf die Steine, durch welche das in ihnen enthaltene thonige Bindemittel gebrannt worden ist.

Die Schlacken sind von der Beschaffenheit, wie sie mir das übersandte Probestück zeigte. Die Grundmasse ist Thon mit Kalk und Sand; sie ist entweder mehr schmutzig graubraun mit ziegelrothen Zwischenstücken, oder überhaupt ziegelroth und dabei etwas aufgebläht, in ersterem Falle nicht so fest in sich zusammenhaltend, wie im zweiten und leicht abbröckelnd. In der Masse liegen viele kleine Sandsteine, die theils roth geblieben, theils grau verfärbt sind. Einzelne Stücke zeigen Einlagerungen von Holzkohle, andere sind strichweise von rauchgrauem Ansehn, alle sind entweder blos an einer Seite oder dabei auch durch die ganze Masse verglast in der Art, dass glasige Züge strichweise die Masse durchsetzen, zuweilen bis zu dem Grade, dass in einzelnen Stücken die glasige Masse überwiegt. Die verglaste Masse ist entweder wirkliches Glas und dann grün bis dunkelgrün und durchsichtig, oder emailleartig, glänzend, blaugrau und undurchsichtig. Die Ausbreitung über die Thonmasse ist ebenflächig erfolgt, oder durch Herabfliessen in dicken Tropfen, so dass bei der Erstarrung zapfenartige Erhabenheiten entstanden. Auf einigen Stellen des Glases liegt ein weisses Pulver auf, das aus kohlensaurem Kalk besteht; es haftet nicht im oder am Glase fest, sondern lässt sich leicht von ihm abreiben, ist also Produkt der Verwitterung der mergeligen Thonmasse. Die Glasmasse, die auf der gebrannten oder gefritteten Grundmasse aufliegt und sie durchzieht, hält letztere zu einem festen Ganzen in sich zusammen, das auch fest dem angrenzenden Mauerwerk anhängt; schlägt man diesen festen Panzer in Stücke, so erscheint das Innere der glasigen Masse bläulich, trübe, ohne Glanz und sehr porös.

Ausser diesen verglasten Thonmassen findet man auch Scherbenstücke, die an der äussern Wand Verglasung zeigen. Die inneren Flächen erscheinen zwar roth, aber diese Farbe ist nicht Folge der Brennung der Stücke selbst, sondern es liegt ein feiner rother Thonstaub auf der Fläche auf, der sich entfernen lässt, und unter dem dann die eigene graue Farbe des sehr harten und fest gebrannten, offenbar von einem Thongefäss herrührenden Scherbenstücks sich zeigt.

Digitized by Google

Die Frittung und Verglasung des Thons auf Kontaktmetamorphose in Folge Einwirkung von Basaltmagma auf den Thon zurückzuführen, ist auszuschliessen, weil der dem Schlacken-Fundort nächste Durchbruch von Basalt durch den Buntsandstein des Reinhardswaldes derjenige auf dem Garenberge ist, der etwa 1/2 Meile entfernt liegt. Die ausschliessliche Beschränkung der verglasten Massen auf das Innere des Mauerwerks lässt doch keine andere Deutung zu, als dass dieses ein alter Brennofen gewesen ist, in dem durch die Hitze des Kohlenfeuers die die Mauer im Inneren auskleidenden Thonmassen geschmolzen und verglast wurden. Von dem Brennofen ist nur die eine Hälfte erhalten geblieben, die andere ist bei Anlegung des den Umfassungshügel durchschneidenden Weges eingerissen und sind seine Steine und Schlacken wohl zur Festigung des Weges benutzt. In Folge der Zerstörung des Ofens ist jetzt der frühere Bau desselben, z. B. Art der Abdeckung nach oben, Lage von Schürlöchern u. dergl., nicht mehr zu erkennen. Man kann aber bestimmt schliessen, dass die Feuerung des Ofens durch Holz bewirkt wurde, dafür sprechen einzelne Funde von Holzkohlen in und an den Schlacken, Eindrücke von Holzstruktur in den gebrannten Massen und besonders die grosse Anhäufung von Kohlengrus um den ganzen Ofen herum. Wahrscheinlich sind diese Kohlenreste beim gelegentlichen Ausräumen des Ofens um denselben aufgehäuft, man findet denn auch ausser an dem Wegeeinschnitte im Innern des Hügels nach Abräumung der Humusdecke beim tiefern Eindringen nur Kohlengrus und verglaste Schlacken, die ebenfalls beim Reinigen des Ofens herausgeworfen sein werden.

Das Material zum Aufbau des Ofens ist ohne Zweifel aus der unmittelbaren Nähe desselben genommen. Das Massiv des Reinhardswaldes besteht aus Buntsandstein; das Geröll des Osterbachs führt dieses Gestein in Stücken der verschiedensten Grösse in reichlicher Menge, die Steine zum Mauerwerk des Ofens waren also nur wenige Schritte von der erwählten Baustelle zu finden. Innerhalb des Reinhardswaldes liegen mehrere Gebiete, in welchen die Gebilde der Tertiärformation abgelagert sind, also Sand, Thon, Sandstein und Braunkohle. In einem solchen Gebiete liegt das Dorf Holzhausen und es erstreckt sich nordöstlich soweit in das Gebirge hinein, dass auch die Fundstelle der Schlacken innerhalb desselben liegt.

Am rechten Ufer des Osterbachs tritt denn auch am ziemlich steilen Ufer ein sehr sandhaltiger, gelber bis bräunlichgelber Thon zu Tage, welchem viel Brauneisenstein ein-

Digitized by Google

gelagert ist, der an Sandschichten gebunden und in meist flachschaliger Form abgesondert daliegt, und dem der Thon seine gelbbräunliche Farbe verdankt. Der Thon ist nicht plastisch, im getrockneten Zustande steinhart, rissig und rauh. Schon die nahe Lage des Ofens lässt annehmen, dass die Wahl seines Bauplatzes auch durch dies Thonlager bedingt wurde, und dass dieser eisenoxydhydrathaltige Thon zur Auskleidung des Brennofens thatsächlig benutzt wurde, lässt sich aus der Rothbrennung und aus der schliesslichen Schmelzung und Verglasung zur Schlacke schliessen, die dem eisenhaltigen Thon eigenthümlich ist, wobei der starke Sandgehalt desselben wesentlich unterstützend mitwirkt.

Zunächst kann zurückgewiesen werden, dass der Ofen etwa zur Darstellung von Eisen gedient hat, worauf man wegen des starken Eisengehalts des Thons am Osterbach kommen könnte, zumal im Reinhardswalde schon seit alter Zeit Eisenerze verhüttet worden sind, wofür die alten, soviel ich habe feststellen können, schon Mitte des 16. Jahrhunderts im Gange gewesenen Eisenwerke in Veckerhagen den Beweis liefern. Es kommen im Gebirge auch öfter runde Vertiefungen vor, die in der Gegend als Grabestätten nach Eisenstein oder Fundstätten von Eisen angesehen werden. Die Arbeit in Herden war zwar allgemein die älteste Gewinnungsart des Eisens aus seinen Erzen, dabei fand ein vorheriger Ueberzug der Herdwände mit Kohlenstaub statt, worauf das Erz mit Schaufeln auf eine Kohlenfüllung des Herdes aufgegeben wurde. (*Bruno Kerl*, Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde, Bd. III, S. 425 etc.) Die Schlacken dieser ursprünglichsten Eisengewinnung sind kohlschwarz, meist kompakt, sehr schwer durch grossen Eisengehalt, auf dem Bruch fast metallisch glänzend, Eigenschaften, welche die oben beschriebenen Schlacken nicht besitzen. Bei der Annahme einer früheren Köhler- oder Wildwärterhütte an der Stelle des jetzigen Hügels würden das Mauerwerk im Innern desselben und die Schlacken keine Erklärung finden.

Ich glaube, dass sie Ueberreste einer Glashütte sind, die von den Glasarbeitern aufgegeben und verlassen wurde, nachdem sie auf Grund des ihnen behufs Gewinnung des Feuerungsmaterials und der Holzasche zur Glasfritte landesherrlich verliehenen Beholzigungsrechts den Wald in ihrem Bezirke verödet hatten. Die Glasarbeiter zogen in solchem Falle weiter zur Anlegung einer neuen Hütte und, damit an der Stelle der alten Hütte die beim Reinigen des Ofens entstandenen Abfallhaufen nicht unregelmässig liegen bleiben sollten, haben sie dieselben zu dem vorhin beschriebenen

Digitized by Google

flachen Hügel eingeebnet. Wenn ich bei der Untersuchung desselben keine Reste von Glas gefunden habe, so dürfte der Grund darin liegen, dass die Umstände seine genaue Durchsuchung nicht zuliessen, namentlich aber, dass die Glasreste der Hütten nicht liegen gelassen, sondern als Zusatz zur Glasfritte zur Erleichterung der Schmelzarbeit wieder benutzt wurden.

Nach Landau waren die meisten Glashütten in Hessen errichtet im Kauffunger Walde wegen des leichten Bezuges des Sandes von Kauffungen und des zu den Schmelzhäfen nöthigen Thones vom nahen Grossalmerode. Aber auch im Reinhardswald, der mit jenem die gleiche Gebirgsformation hat, sind schon sehr frühe Glashütten vorhanden gewesen, sie sind ohne nähere Angabe des Standortes schon 1443 erwähnt, in welchem Jahre Landgraf Ludwig gelegentlich einer Jagd „bey den Glasshütten" verweilte. In späteren Jahren zwischen 1535 und 1594 sind hessische Glashütten im Reinhardswalde in Urkunden mit Lage des nächsten Ortes erwähnt, bei Vaake, Wilhelmshausen, Veckerhagen, Altmünden. (*G. Landau*, Geschichte der Glashütten in Hessen und der Thongruben bei Grossalmerode, Kassel 1843; auch enthalten in der Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Alterthumskunde, Bd. 3, Kassel 1843).

Holzhausen ist als Concessionsort einer Glashütte in den Urkunden allerdings namentlich nicht bezeichnet, aber die Hütten blieben nicht auf den ihnen ursprünglich verliehenen Standort beschränkt, sondern verlegten denselben im Bereich ihrer Holzbezirke. So kann auch die Hütte unweit Holzhausen entstanden sein, und dann hat wahrscheinlich die Hütte zu Wilhelmshausen den Ausgangspunkt gebildet, die 1564 landesherrlich genehmigt war. Später 1699 und 1725 wurden dort noch Spiegelglashütten angelegt.

Die Gründe nun, aus denen ich den Fund im Reinhardswalde bei Holzhausen für den Rest einer alten Glashütte halte, sind folgende:

1. Die äusseren Verhältnisse entsprechen der Beschreibung und den Bedingungen, wie sie Landau auf Grund von Urkunden für die hessischen Glashütten überhaupt anführt: Lage des Ofens im Walde in der Weitung eines Thals, welche Platz bot für die Anlage der Hütte mit der Wohnung der Arbeiter, dabei ein benachbarter Ort, Holzhausen, wie dies zur Wohnung des Hüttenmeisters und der Arbeiter während der Winterszeit, in der der Ofen nicht im Gange gehalten werden durfte, erforderlich war, an der Fundstelle

Digitized by Google

nur 1 Ofen, da nach den Zunftgesetzen keine Hütte mehr als einen besitzen durfte.

2. Die hohe Hitze, die den für das Mauerwerk als innern Bewurf dienenden sandigen Thon zur Schmelzung und Verglasung gebracht hat, die nur zur Glasfabrikation nöthig und brauchbar war, während gewöhnliche Thongeschirre, die man etwa dieser Hitze hätte aussetzen und brennen wollen, ihre Form nicht hätten behalten, sondern hätten schmelzen und verschlacken müssen. Die Glasfritte braucht zum Schmelzen 1200° C., eine Hitze, welche wohl das bis zur Verglasung gebrannte Porzellan nöthig hat, bei der aber der geformte Töpferthon die Form nicht behält, sondern je nach seinen accessorischen Bestandtheilen früher oder später schmilzt, verklinkert bis verglast.

3. Verglaste Schlacken, die im Kauffunger Walde am Steinberge unweit Grossalmerode und besonders an der Nieste nicht selten gefunden werden, wo urkundlich im 15. und 16. Jahrhundert Glashütten bestanden haben, gleichen durchaus den verglasten Schlacken aus dem Reinhardswalde bei Holzhausen. Auch dort, wie hier, findet man sehr feste graue Scherbenstücke der oben beschriebenen Art, die von Schmelzhäfen herrühren sollen.

4. Nach den alten Kirchenbüchern von Holzhausen, die der dortige Pfarrer Herr Hellwig auf meinen Wunsch bis auf das Jahr 1700 zurück durchzusehn die Güte hatte, ist im Jahre 1707 Meister Görgen Greinert gewesener Christall- und Glasmacher fürstlicher Hütten „allhier", also Holzhausen, 1714 ein Joh. Sch. auf der Glashütten und ein Fuhrknecht daselbst, 1721 des Glasschneiders uff der Spiegelhütte Töchterlein, 1735 Meister Ewers, Chrystall- und Glasmacher uff Fürstl. Hütten, 1708 der alten Hüttenschreiberin Sohn zu Wilhelmshausen gestorben. Diese Angaben weisen sowohl auf eine Glashütte bei Holzhausen, als auch auf ihren Zusammenhang mit denen bei Wilhelmshausen hin, wobei ich bemerken will, dass die Glashütten im Reinhardswalde etwa in der Mitte des 18. Jahrhunderts nach öfterem Wechsel der Besitzer oder Pächter eingegangen waren bis auf die Glashütte bei Altmünden, die bis 1818 bestand.

Es war mir nun sehr interessant, bei meinen Nachfragen betreffs der Glashütte auf die Spur einer alten Thonwaaren-Industrie in Holzhausen selbst zu kommen. Ich hörte gelegentlich, dass im Dorfe mehrmals und an verschiedenen Stellen bei Erdausschachtungen für die Fundamente neuer Gebäude Scherben von Thonwaaren und Thongeschirren gefunden und metertief aus der Erde herausgeholt

Digitized by Google

worden waren. Sie befanden sich in überschütteten gemauerten Räumen, die alte Brennöfen waren; eine der aufgefundenen Stücke soll die Jahreszahl 1750 getragen haben. Eine Anzahl solcher herausgeholten Schüsseln befindet sich in den Händen von Bewohnern von Holzhausen, eine habe ich erwerben können. Ihr Boden hat im Innern einen Durchmesser von 13 *cm*, von ihm steigt nach Aussen ein 8 *cm* breiter Rand in die Höhe, so dass der Durchmesser im obersten Theil der Schüssel 24 cm beträgt, eine Form, wie sie auch jetzt noch vorkommt, die aber auch sehr alt ist. Das Gefäss ist für seine Grösse schwer, die Brennung der Thonmasse ist blassgelb mit schwachem Glanz, der nur am Rande der äusseren Bodenfläche fehlt, wo die Schüssel beim Brennen aufgestanden hat. Das Innere ist mit rein weisser Thonmasse bestrichen und zwar so unsorgfältig, dass diese zum Theil über den oberen Rand des Gefässes auf die äussere Wand übergelaufen ist. Auf diese weisse Thonschicht der inneren Fläche sind am Boden des Gefässes mit einer dicklichen eisenhaltigen Farbe 2 sich mit ihrer offenen Seite zugekehrte, nach ihren Enden zu sich etwas verjüngende, in der Mitte etwa 1 *cm* breite Halbkreise, einige Centimeter darunter 1 Figur, die wohl 2 zusammenhängende Blätter bedeuten soll, aufgemalt, das Ganze scheint eine Blume darstellen zu sollen, die zwar Blumenkrone und Blätter zeigt, der aber der Stengel mangelt. Auf der inneren Fläche des aufsteigenden Randes der Schüssel befinden sich 6 Zeichnungen von derselben Farbe, die aus 2 unten auseinanderstehenden, oben zusammenstossenden Streifen mit 5 einander zugekehrten offenen Rundungen bestehen, die vielleicht auch Blätter bedeuten sollen, vielleicht Phantasiegebilde sind. Die ganze Schüssel, innere wie äussere Fläche, ist unglasirt, so dass die Masse durchlässig für Wasser ist, in der letzteren beweisen ganz gleichmässig verlaufende Streifungen um die ganze Schüssel herum, dass sie auf der Töpferscheibe geformt ist *).

Die Ausführung des Geschirrs ist so wenig sorgfältig und die Malerei zeigt so wenig Gewandtheit und Kunstsinn, dass man die Anfertigung wohl bis zum 17. Jahrhundert, in die Zeit der Glashütten im Reinhardswalde, zurückverlegen darf. Aus dem Mangel an Glasur darf man aber nicht schliessen, dess die aufgefundenen Stücke etwa unfertige waren, die erst noch durch spätere Glasur gebrauchsfertig gemacht werden sollten. Denn einerseits sind alle, die ich

*) Abbildung am Schluss.

Digitized by Google

in Holzhausen gesehen habe, unglasirt und nur polirt, andrerseits waren in älteren Zeiten überhaupt unglasirte Geschirre im Gebrauch. Förtsch, (Zeitschrift für Naturwissenschaften von Brandes, Leipzig 1894, Bd. 67, S. 62) theilt mit, dass noch vor wenigen Jahrzehnten in der Tucheler Haide unglasirte Töpfe in Gebrauch waren, deren Durchlässigkeit durch Zerlassen von Fett im Topfe vor dem Gebrauche beseitigt wurde. Immerhin ist neben dem Mangel an Kunstverständniss und an Sorgfalt bei der Dekoration und Anfertigung der Töpfergeschirre der Mangel an Glasur der Beweis einer Anfangszeit der Töpferei-Industrie, der wir hier in Holzhausen, anscheinend neben Grossalmerode überhaupt in Hessen, begegnen.

Eine solche Industrie in Holzhausen muss auffallen, da dort nur der eisenhaltige, sandige magere Thon vorkommt, wie er oben beschrieben ist, der nicht plastisch ist und sich zur Töpferei nicht eignet, während der graue, plastische, fette Töpferthon fehlt. Dieser kommt in nächster Lage erst in dem Tertiärgebiet um Mariendorf am Ahlberg unweit des Ortes und am Gahrenberg in der Grube Gahrenburg vor.

Es ist nun zunächst auszuschliessen, dass die Töpferei in Holzhausen durch Thon oder Töpfer von Mariendorf her eingeführt wurde. Zur Zeit der Glashütten waren die Thonlager von Grossalmerode die einzigen angebauten in weiter Runde. (Landau). Durch die zunächst in Immenhausen untergebrachten, dann 1685 und 1687 in Mariendorf angesiedelten französischen Religionsflüchtlinge, von denen einzelne in der in ihrer Heimat schon ausgebildeten und vorgeschrittenen Töpferei hätten bewandert gewesen sein können, kann diese Industrie von Mariendorf aus nicht nach Holzhausen gebracht sein, weil nach dem von Rommel mitgetheilten Verzeichniss sämmtlicher französischer Flüchtlinge unter ihnen überhaupt kein einziger Töpfer sich befunden hat. (Chr. v. Rommel, zur Geschichte der französischen Colonien in Hessen-Kassel, Kassel 1857). Die Colonisten in Mariendorf insbesondere trieben als Nahrungsgeschäfte Zucht und Verkauf von feinerem Obst und Gemüse und von Truthühnern. (Casparson, Kurze Geschichte sämmtlicher Hessen-Kasselischer französischen Colonien, Kassel 1785, S. 69). Nach einer Auskunft des Königlichen Staatsarchivs in Marburg waren im Jahre 1739 von den Einwohnern Mariendorfs 6, welche ein Handwerk trieben, darunter kein Töpfer, 1789 waren 2 Handwerker dort, 1 Töpfer und 1 Ziegelstreicher. Um diese Zeit also ist die Töpferei erst dort in Betrieb und die Thongrube unweit des Dorfes in Abbau und Benutzung gekommen.

Digitized by Google

Die Töpferei in Holzhausen ist beträchtlich früher entstanden. Nach den alten Kirchenbüchern des Orts, die Herr Pfarrer Hellwig auch in dieser Beziehung bis 1700 auf meinen Wunsch durchgesehen hat, ist 1719 dort ein Töpfer gestorben; man darf darnach schliessen, dass auch im Jahrhundert vorher schon Töpferei in Holzhausen bestand, womit die Arbeit an der vorhin beschriebenen Schüssel übereinstimmt. Dann folgen Todesfälle von Töpfern und Angehörigen derselben 1720, 35, 37, 41, 43, 51 etc., danach scheint die Zahl der Töpfer nicht unbedeutend gewesen zu sein.

Da weder in Holzhausen selbst, noch in der Umgegend zu jenen Zeiten Töpferthon gewonnen wurde, so bezogen ihn die Töpfer in Holzhausen nach meiner Ansicht damals aus Grossalmerode. Es hatte dies keine Schwierigkeit, da die hessischen Glashütten durch Zunftbrief gezwungen waren, den zur Herstellung ihrer Schmelzhäfen nöthigen Thon ausschliesslich von Grossalmerode zu beziehen, Entnahme vom Auslande war verboten. Es war also sehr leicht, mit dem Häfenthon auch Töpferthon durch die Grossalmeroder Thonfuhren mitkommen zu lassen. Ich schliesse die Benutzung des Töpferthons aus Grossalmerode in Holzhausen besonders auch aus dem weissen Ueberzuge in der vorhin beschriebenen Schüssel, der nach der chemischen Untersuchung weder Kalk noch Metalle enthält, sondern ebenfalls aus Thon besteht und zwar aus dem weissen, reinen, eisenfreien Pfeifenthon, wie er überhaupt nur in Grossalmerode zu haben war. Die Glasarbeiter stellten sich ihre Schmelzhäfen meist selbst dar, wussten also mit dem Formen von Geschirren und der Handhabung der Töpferscheibe Bescheid. Ob sie durch ihr Beispiel hierin Veranlassung gegeben haben, dass sich am Reinhardswalde und zwar in Holzhausen eine Töpferei-Industrie ausbildete, wie sie am Kauffunger Walde in Grossalmerode bestand, oder ob von diesem Orte aus mit dem Thon auch die Töpfer in Holzhausen einzogen, wird dahingestellt bleiben müssen; das letztere ist insofern nicht unwahrscheinlich, als bei Töpfern in Grossalmerode und in Holzhausen gleiche Namen vorgekommen sind (*Kramer*, *Brethauer*). Als die Glaserzunft zerfiel und damit der Zunftzwang, durch den der Häfenthon von Grossalmerode bezogen werden musste, aufhörte, kam von dort auch kein Thon mehr nach Holzhausen. Inzwischen war die Thongrube bei Mariendorf aufgedeckt und dort Töpferei entstanden, und die Töpfer in Holzhausen bezogen nun auch den Thon aus der Grube am Ahlberg bei Mariendorf bis zum Aufhören der Töpferei in Holzhausen, das etwa 1830 stattfand.

Digitized by Google

So hat die alte Glasfabrikation im Reinhardswalde die verwandte Thonwaaren-Fabrikation nach sich gezogen, die an ihrer anscheinenden Ursprungsstelle Holzhausen zwar eingegangen ist, in Mariendorf, Veckerhagen und Münden aber noch jetzt fortbesteht.

Digitized by Google

Geologische Erläuterungen zur Anlage der neuen städtischen Wasserwerke

nach Besichtigung am 5. Mai 1894.

Von

Dr. E. Loewer.

Das älteste Gestein, welches in der nächsten Nähe von Kassel unserer Beobachtung zugänglich ist, gehört der Trias-Formationsgruppe an, deren unteres Glied, der Buntsandsteine, im Süden und Nordosten einer Mulde zu Tage liegt, welche in der Richtung von Ostsüdost nach Westnordwest verläuft, in der die Stadt Kassel liegt und welche in ihrer ganzen Länge von der Fulda in mehrfachen Krümmungen durchflossen wird. Die Fulda tritt im Süden in diese Mulde etwa bei der neuen Mühle ein, nach dem sie das schmale, meist von steilen und bewaldeten Höhen begrenzte und in Buntsandstein eingeschnittene Thal von Guntershausen bis Bergshausen verlassen hat, das offenbar ein die Söhre durchschneidendes Erosionsthal ist. Sie verlässt die Kasseler Mulde wieder unterhalb Wolfsangers und läuft unweit Sandershausen und Wolfsanger durch ein enges Thal, das ebenfalls von bewaldeten und aus Buntsandsteinblöcken gebildeten Höhen begrenzt wird und ebenfalls ein Erosionsthal ist, um dann in zahlreichen Windungen den Lauf bis zum Zusammentritt mit der Werra fortzusetzen.

In diesen beiden Thälern liegen nur unterer und mittlerer Buntsandstein zu Tage, die meist nicht scharf abgegrenzt sind, so dass die feinkörnigen unteren Lager mit reichlichen Zwischenlagern von Schieferthonen mit den mittleren verschwimmen, die meist aus grobkörnigen Sandsteinblöcken bestehen, zwischen denen nur ein geringes thoniges Zwischenlager vorhanden ist, wie wir dies bei Bergshausen und oberhalb Spickershausens in den Steinbrüchen beobachten können.

Dagegen tritt in der ganzen kesselförmigen Mulde selbst die obere Stufe des Buntsandsteins, der Röth, auf. Er besteht im Wesentlichen aus Mergelthonen, Schieferthonen und Letten, das dünn geschichtete Gestein ist meist roth, aber auch grün und grau, die Farben wechseln vielfach in abge-

Digitized by Google

grenzten Zügen, theils entlang der Schichtung, theils unabhängig von derselben das Gestein durchsetzend. Man sieht den Röth schon, allerdings in schmalen Streifen an der Strasse zwischen der neuen Mühle und Freienhagen am Fusse des Sommerberges hervortreten; in der Stadt Kassel konnte man ihn häufig bei Ausschachtungen zu Kanälen und Hausfundamentirungen beobachten, z. B. im Westen der Stadt in der Hohenzollernstrasse und den nach Süden von hier abfallenden Strassen, im Osten in der Mönchebergerstrasse, Moritzstrasse, er tritt hervor an den Thalrändern und Wegeeinschnitten bei Rothenditmold und Harleshausen, am Eisenbahneinschnitte westlich vom Tannenküppel.

Quer durch diese Röthmulde, die Fulda rechtwinklig untersetzend, zieht sich ein schmaler Rücken von Muschelkalk, der von Niederkaufungen aus über das Eichwäldchen bei Bettenhausen durch die Stadt läuft, wo er sich gabelt. Er zieht unter dem Ständeplatz in der einen Richtung weiter die Kölnische Strasse hinauf zum Kratzenberg mit dem Höllenküppel und dem Tannenwäldchen, senkt sich dort nach den Teichwiesen zu, steigt dann abermals durch Kirchditmold bis zum Lindenberg und fällt dann zum Fusse des Habichtswaldes ab, an diesen letzteren Punkten mehrfach durch Steinbrüche aufgeschlossen. Der andere Ast läuft über die Bellevue, wo die Kalkbänke am Abhange zur Aue sichtbar sind, zum Weinberg, wobei er von der Frankfurter Strasse durchschnitten wird und dort an der Treppe zu Tage tritt, von da westlich auf Wehlheiden zu, wo er am Wegeeinschnitt südlich des Tannenküppels frei gelegt ist, dann zum Rammelsberg nördlich von Wahlershausen.

Die obere Formation der Triasgruppe, der Keuper, wird um Kassel nicht gefunden, ebenso treten die folgenden jüngeren Formationsglieder, Jura und Kreide, nicht hervor, wenn man absieht von einer Scholle von Röth und Lias, die Herr Professor Hornstein am südwestlichen Ende des Ständeplatzes in Kassel bei einer Ausschachtung zu einem Kanalbau gefunden hat, und die Zeugnis ablegt von den gewaltigen Verwerfungen und Veränderungen in den Gesteinslagerungen um Kassel (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXI, 1879, S. 643). Sonst liegt Lias erst bei der Eisenbahnstation Eichenberg zu Tage und die Formationsglieder der Trias, insbesondere in der Kasseler Mulde der Röth, werden, wo sie nicht frei liegen, unmittelbar bedeckt von den Ablagerungen der Tertiärformation.

Abgesehen von kleineren Ablagerungsstellen, wie bei Landwehrhagen, Lutterberg, Mönchehof, Hohenkirchen kommen

Digitized by Google

hier nur 2 grössere Gebiete in Betracht: 1) das Ablagerungsgebiet des Möncheberg's. Die Tertiärablagerungen finden wir hier in einem Gebiete, das von einer Linie umzogen werden kann, die, östlich von Niedervellmar beginnend, über den Warteberg bis etwa Hohe Eiche, dann östlich bis zur Möncheberger Gewerkschaft und über den ganzen Möncheberg weg bis zum Enkeberg, dann nördlich zum Lohberg und bis Ihringshausen läuft und dann wieder nordwestlich am Amberger Holze vorbei zu den Rohrbacher Wiesen auf Niedervellmar zugeht.

2) Das sich vom Ostabhange des Habichtswaldes bis zur Fulda erstreckende und senkende Ablagerungsgebiet, welches bei Wilhelmshöhe beginnt, östlich am Habichtswalde bis Rengershausen, wo sich die Wasserscheide zwischen den nordöstlich und südwestlich abfliessenden Wassern befindet, und dann über Niederzwehren zur Fulda zieht, die Ortschaften, Nordshausen und Oberzwehren, sowie das lange Feld einschliesend.

Es sind dies nur kleine Stücke des weit ausgedehnten Tertiärgebiets unserer Umgegend, das einen Theil des grossen niederhessischen Tertiärbeckens bildet, welches, von der Edder durchströmt, sich zwischen Knüll, Kellerwald, Habichtswald, Kauffunger Wald und den Fuldahöhen erstreckt.

Den Hauptbestandtheil der Schichten der Tertiärformation, die hier in Betracht kommen, bilden Sande, zwischen denen sich wenig mächtige Schichten von Thonen hinziehn, wovon ein offenes Bild die Fläche westlich von der Querallee bis zum Tannenküppel gewährt, in der die neuen Strassenanlagen und damit die Bloslegung des dortigen Tertiärterrains ausgeführt sind. In der Tertiärablagerung des Mönchebergs befinden sich dabei mächtige, gleichmässig verbreitete und durchgehende Schichten von *Septarien-Thon.*

An diese Tertiärablagerungen schliessen sich am Flusse die diluvialen und alluvialen Schichten an. Im Thal von Rothenditmold anfangend (Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel für 1889/90, S. 115), ziehn sie sich nordöstlich und östlich durch die tiefer gelegenen Stadttheile an die Lehne hinauf bis etwa zu einer Linie: Museumstrasse— untere Kölnische Strasse — Königsplatz — Steinweg. Das Lager des diluvialen Löss ist sehr bedeutend, das Hangende des alluvialen dichten Lehms meist nicht beträchtlich, durchschnittlich 1—1½ *m* mächtig. Die unteren Lagen des Löss werden von den aus den oberen Stadttheilen abwärts in der Richtung auf die Fulda zu fliessenden Grundwässern durchzogen und dadurch weich, nachgiebig, als Trieblehm bei Tiefbauten gefürchtet, wo durch die Kanalisation nicht eine

Digitized by Google

Entwässerung des Bodens stattfindet. Die oberen Lagen des sandigen Lehms sind fest, trocken und tragfähig, der darüber lagernde dichte Lehm grenzt sich von ihm in meist scharfem Zuge ab. Von der Mächtigkeit der ganzen Löss-Ablagerung konnte man sich einen Einblick beim Bau des Postgebäudes und des Schollschen Hauses auf dem Königsplatz verschaffen. Bei letzterem war bei der Ausschachtung zum Fundament durch öfteres Nachstürzen des Erdreichs in Folge des Trieblehms allmählich eine Baugrube von etwa 40 *m* Tiefe entstanden, ohne dass fester Untergrund erreicht war. Im Süden von der Stadt liegen nach Ausweis zahlreicher Bohrregister des Stadtbauamts unter einer obersten Schicht von Lehm, die durchschnittlich eine Mächtigkeit von $^1/_2$ *m* hat, Thon mit bis 3 *m*, durchschnittlich 1,75 *m* und Kies und Grand von etwa 6 *m* Mächtigkeit an. Oft findet sich zwischen Thon und Kies noch Triebsand von 0,25—2 *m* mächtiger Lage.

Für Ansammlung und Fortleitung des Wassers ist die klüftige Beschaffenheit der Sandsteinlager des untern und mittlern Buntsandsteins und die häufige Unterbrechung durch die zwischengelagerten Schieferthone nicht günstig. Daher bleiben die Söhre und die Vorberge des Kauffunger Waldes wasserarm, und das in den drei von Südost und Ost zur Fulda ziehenden Wasserläufen Nieste, Losse und Fahrenbach sich sammelnde Wasser erscheint gering zu der Ausdehnung des zu entwässernden Gebietes. Es hat ja auch gerade die für die jetzigen Ansprüche nicht ausreichende Wassermenge der Nieste Anlass zur Errichtung der neuen Wasserwerke gegeben. Aber die klüftige Beschaffenheit des Sandsteins begünstigt es andererseits, dass das Niederschlagswasser in die Spalten in und zwischen den Sandsteinen eindringt und Wasseradern in denselben bildet. Man hat desshalb auch ein Bohrloch in der neuen Mühle in den Sandstein bis 150 *m* Tiefe eingetrieben und dabei kräftige Wasseradern getroffen.

Der Röth ist für sich nicht wasserführend, sondern gehört zu den wasserärmsten und undurchlässigsten Bodenarten; er ist aber gerade für Kassel hinsichtlich der Wassergewinnung insofern von Bedeutung, als er wegen seiner Undurchlässigkeit die Wasser der jüngern auf ihm lagernden Bildungen zurückzubehalten, zu sammeln und fortzuleiten vermag. Bis zum Röth eindringende Wasser fliessen, falls die Röthfläche geneigt ist, aus derselben ab. Die Muschelkalkformation ist ungeeignet zur Aufsammlung benutzbarer Wasser. Der Muschelkalk ist zu klüftig, die Lage seiner Bänke ist vielfach durch Verwerfungen gestört und zer-

Digitized by Google

brochen, so dass die auf den Kalk niederfallenden athmosphärischen Niederschläge sehr rasch durch die Klüfte auf den Röth durchsickern und auf diesem abfliessen. Ich erinnere z. B. daran, dass es nicht möglich gewesen ist, auf dem Tannenküppel aus dem Kalke durch einen Brunnen Wasser zu erhalten. Selten nur fliesen die Wasser aus dem Kalke selbst als Quellen ab, dann wird das Wasser aber zu hart für ein Gebrauchswasser im Grossen, was wir an dem aus dem Kalk gegenüber der Gärtnerei am Wege von Kirchditmold zur Rasenallee ausfliessenden Prinzenwasser sehen können. Zudem haben bei uns die Züge des Muschelkalks zu unbedeutende Flächen zur Wassersammlung im Grossen.

Dagegen sind die Schichten der Tertiärformation und besonders die den Hauptbestandtheil derselben ausmachenden Sande die Hauptsammelstellen und zugleich Filtrirschichten der athmosphärischen Niederschläge und der Schmelzwasser, wobei die anschliessenden diluvialen und alluvialen Ablagerungen insofern mithelfen, als sie ebenfalls sehr durchlässig für Sammlung und Fortleitung des Wassers sind und durch ihren Kies und Triebsand filtrirend mitwirken.

Man hatte nun die Wahl zwischen dem Tertiärgebiete des Mönchebergs und dem vom Ostabhange des Habichtswaldes zur Fulda abfallenden Gebiete (nach den Akten des Stadtbauamts). Das erstere wurde nicht gewählt, weil Schichten von *Septarienthon* einen Theil des Wassers zurückhalten und so die Wasserführung in 2 Horizonte zerlegen. Thatsächlich haben dann auch für die „Gewerkschaft" ausgeführte Bohrungen ergeben, dass 2 derartige wasserführende Horizonte dort vorhanden sind, von denen der obere aus den Sandschichten über dem Septarienthone bestehende, der das Möncheberger Braunkohlenflötz bedeckt, nur einen mässigen Waserreichthum zeigt. Auch wenn man die Brunnen so hätte anlegen wollen, dass auch der zweite, übrigens an Wasser ärmere Horizont, der in den liegenden Sanden sich befindet, an der richtigen Stelle erschlossen worden wäre, so dass man die Wasser beider Niveaus in demselben Brunnen fasste, so blieb doch zu bezweifeln, ob man die für eine Kasseler Wasserleitung ausreichende Menge Wasser hätte erhalten können. Zudem musste man auch an die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Wassers durch den Grubenbetrieb, durch den Gehalt der Kohlen an Schwefelverbindungen u. dergl. denken.

Es wurde deshalb das Tertiärgebiet am Ostabhange des Habichtswaldes gewählt, wo nach Beobachtungen in den Sandgruben zwischen Niederzwehren und

Digitized by Google

der Neuen Mühle, sowie am nördlichen Rande der Dönche und auf dem Hellenbohm, auch bei Ausschachtungen zum Eisenbahnbau, die dortige Tertiärablagerung aus mächtigen Sanden und sandigen Thonen zusammengesetzt ist, und die Ablagerung in zusammenhängender Fläche vom Habichtswald bis zur Fulda, vielfach unter diluvialer Bedeckung, hinabzieht, wobei sie sich allmählich zu einer flachen, gegen den Fluss geneigten Mulde verengt. Ihre südliche Begrenzung bilden hier die Buntsandsteinlehnen des Vogelsbergs und des Sommerbergs bei der neuen Mühle, die nördliche Begrenzung wird gebildet durch den aus Röth bestehenden Steilrand des Marbachgrabens, auf welchem Schloss Schönfeld liegt. Von den Niederschlagswassern, die auf das Tertiärgebiet des östlichen Habichtswaldes niederfallen, fliessen nur wenige über Tag ab, die hauptsächlich durch den Mühlgraben bei Niederzwehren in die Fulda geleitet werden. Von der unterirdischen Wasseransammlung werden geringe Abflüsse den Wasserleitungen von Wehlheiden, Wilhelmshöhe und Wahlershausen zugeführt, die Hauptmasse aller im Tertiärgebiet am östlichen Habichtswalde sich unterirdisch sammelnden Wasser fliesst, der Schichtenneigung entsprechend, auf der undurchlässigen Unterlage des Röthmergels auf die Fulda zu. Auf diesem Laufe passiren sie zuletzt die diluvialen und alluvialen Kiesschichten, und durch diese filtrirt tritt das Wasser in die dem Flusse entlang und entlang der Ausmündung der Tertiärmulde angelegten Bohrbrunnen, welche jetzt das Wasserwerk der Neuen Mühle speisen. Wichtig ist dabei, dass die vorhin erwähnten durchschnittlich 1,75 *m*, also hinreichend mächtige und durchgängig vorhandene Thonschicht unter dem Lehm die Kommunikation der von Schönfeld und Niederzwehren herkommenden verunreinigten Tagewasser mit dem Wasser in den filtrirenden durchschnittlich 6 *m* mächtigen Kieslagern verhindert.

Die durch eine Saugrohrleitung verbundenen 20 Brunnen, die, je nach Beschaffenheit des Terrains, theils auf der einen, theils auf der anderen Seite der Leitung situirt sind, sind durchschnittlich 22,5 *m* von einander und durchschnittlich 45 *m* von der Fulda, der entlang sie angelegt sind, entfernt; ihre Tiefe, beträgt 8—10 *m*. Das Wasser, welches sie liefern, ist klar und beträchtlich hart. Schon diese Beschaffenheit beweist, dass das Wasser nicht aus der Fulda stammen kann, denn das Wasser dieser ist sehr weich und, abgesehen von suspendirten Substanzen, fast chemisch rein. Die Härte des Wassers in den Brunnen kann demnach nur aus dem Kalkgehalt des undurchlässigen Röthbettes herstammen. Aehnlich

Digitized by Google

verhält es sich mit den Temperaturgraden der beiden Wasser. So hatte z. B. im März des Js. das Fuldawasser durchnittlich 5° C, das Brunnenwasser 6,8°, am 5. Mai d. Js., am Tage unserer Besichtigung, hatte ersteres 11,6°, das letztere 7,6° C. Also auch hier zeigt sich die Unabhängigkeit beider Wasser von einander. —

Bei der Anlage hat sich die Stadt auf Gutachten der Herren Dr. *A. von Koenen*, Prof. der Geologie an der Universität zu Göttingen, u. Dr. *F. Beyschlag*, kgl. Landesgeologen in Berlin, in geognostischer und von Herrn Reg.-R. Dr. *G. Wolffhügel*, Prof. u. Dir. des Instituts für medicin. Chemie in Göttingen, in hygienischer Beziehung gestützt. Zahlreiche chemische Untersuchungen des Wassers während der verschiedenen Stadien der Ausführung haben ein zufriedenstellendes Resultat ergeben.

Digitized by Google

Ueber Missbildungen bei Käfern.

Von

Dr. med. Ludw. Weber.
Kassel-Wehlheiden.

Ebenso wie beim Menschen und den höheren Thieren kommen auch bei den Insekten Missbildungen vor, welche theils durch als schon im Ei in Folge Vererbung in verkehrte Bahnen geleitete Entwickelungsrichtung, theils durch Einwirkung äusserer Schädlichkeiten während der weiteren Entwickelung bis zum vollkommenen Insekt entstanden gedacht werden müssen. Da sich die Entwickelung des Insekts ausserhalb des Mutterleibs vollzieht, so ist die Möglichkeit einer Einwirkung äusserer Schädlichkeiten durch mechanische Gewalt oder einer Schädigung durch mangelnde Nahrungszufuhr oder abnorme Beschaffenheit derselben in physikalischer, wie chemischer Hinsicht eine enorm grosse und wir müssen uns wundern, dass wir bei alledem so selten wirkliche Difformitäten antreffen. Verstümmelungen, wie sie beim ausgebildeten Insekt durch Einwirkung äusserer Gewalt vorkommen, können wir im engeren Sinne nicht als Difformitäten bezeichnen, ebenso wie wir dieselben auch sonst als Fehler (Vitia) bezeichnen, z. B. wenn wir ein Insect auffinden, dem durch einen Vogel eine Verstümmelung verursacht wurde. Als Difformität im engeren Sinne kommen, wie gesagt, nur solche Zustände in Betracht, welche während der Entwickelung zum fertigen Insekt entstanden sind. Difforme Zustände, die nur eine geringe Entstellung des Körpers verursachen, bezeichnen wir als Anomalieen. Sind die Abweichungen so bedeutende, dass dadurch die Harmonie des Körperbaus erheblich gestört ist, so sprechen wir von einem monströsen Bau. Bei den höheren Thieren unterscheiden wir zwei Gruppen von Missbildungen: Einzelmissbildungen und Doppelmissbildungen. Von letzteren ist meines Wissens noch wenig bei den Insekten bekannt, am häufigsten sind die Fälle, bei denen sich einzelne Theile des Körpers verdoppeln, verdreifachen oder übermässig stark entwickeln. Dagegen finden wir bei den Einzelmissbildungen häufig in Betracht kommen die Difformitates per defectum, während die Monstra per

Digitized by Google

fabricam alienam, bei denen Aenderungen in der Lage innerer Eingeweide vorkommen, bis jetzt unbekannt sind. Oefters beschrieben sind sog. Zwitterbildungen, besonders bei Schmetterlingen, sehr selten bei Käfern, Bildungen, die strenge genommen den Hemmungsbildungen anzureihen sind.

Ueber Missbildungen bei Käfern sind mehrfach Veröffentlichungen in der entomologischen Literatur gemacht worden und zwar besonders von

Kraatz, Berlin. Entomol. Zeitschrift 1873, p. 425, ff.
Hermann, Természetrajzi Füzetek 1877, Budapest.
Frivaldszky, Természetrajzi Füzetek 1886, p. 78.
„ „ „ 1889, p. 113.

Kraatz und *Frivaldszky* geben auch sehr gute Abbildungen. Das ältere Werk von Dr. *H. M. Asmus*, Monstrositates Coleopterorum, Rigae et Dorpati 1835, war mir leider nicht zugänglich.

Ich besitze in meiner Sammlung eine Anzahl erwähnenswerther Difformitäten, welche ich in Folgendem neu beschreiben und mit einer Reihe schon beschriebener vergleichen werde. Zunächst übergehe ich diejenigen Stücke, welche sich nur durch abnorme Kleinheit (Zwergwuchs) oder abnorme Grösse (Riesenwuchs) auszeichnen, Verhältnisse die durch längere oder kürzere Entwickelungszeit, durch klimatische Einflüsse, am häufigsten aber durch Mangel oder Reichthum an Futter während des Larvenstadiums erklärt werden können. Schon früher habe ich (siehe Jahresbericht des Vereins für Naturkunde für 1888) von dem ungünstigen Einfluss nasser Witterung auf die Entwickelung der Aaskäfer gesprochen und entsprechende unter der Minimalgrösse befindliche Thiere demonstrirt. Ebenso bringe ich hier jene Abnormitäten nicht zur Besprechung, welche keine eigentliche Entstellung des Thieres bedingen, z. B. ein auffallend stark zurückgebogenes Horn bei Oryctes nasicornis u. derartiges.

Von eigentlichen Difformitäten finden wir solche

A. am Kopfe:

Kraatz l. c. beschreibt eine monströse Verbildung des ganzen Kopfes bei Vesperus luridus, bei der sich ein während des Entwickelungsprocesses losgelöster Theil der Kopfsubstanz mit Organanlage des Auges selbstständig, namentlich in Bezug auf das Auge, in Verbindung mit den übrigen Kopftheilen entwickelt hatte.

Verbildung des Kopfschildes mit ganz kurzer, verkümmerter Mandibel theilt Frivaldszky l. c. von Lucanus cervus var. capreolus 5 mit. Vermehrung der Gliederzahl der Maxillartaster beschreibt Kraatz l. c. Nr. 12.

Digitized by Google

Sehr häufig finden sich Difformitäten an den Fühlern und zwar:

a. verkehrte Stellung der Fühler — beide Fühler liegen auf der linken Seite des Kopfes (Friv. 1886, l. c. Nr. 7.) bei Cerambyx Scopolii — oder die Fühler sind

b. verkürzt

α durch Verbildung der einzelnen Glieder, z. B. Kraatz l. c. Nr. 4, 5, 6. Friv. l. c. 1889, Nr. 7, 8. Besonders bemerkenswerth ist der von Frivaldszky mitgetheilte Fall von Carabus cancellatus v. moestus, bei dem sich an dem 5. verbreiterten Fühlerglied ausser dem normalen Glied noch ein zweites 2 gliedriges Fühlertheil ansetzt, insofern, als eine ähnliche Bildung sich am Crustaceenfühler und am Fühler von Käferlarven normalerweise vorfindet.

β Durch Verminderung der Gliederzahl.
Man findet 8, 9 oder 10 Glieder statt 11.
(cf. Friv. l. c. 1889, Nr. 21. Carab. Rothi).
Hierher gehört mein Fall.

1. Carabus Ulrichi var. cupreoniteus Kr. Der linke Fühler ist kürzer und zeigt nur 9 Glieder, das 9. Glied ist klein.

c. verlängert
durch Vermehrung der Gliederzahl
z. B. 13 Glieder statt 11. Friv. l. c. 89, Nr. 20.

d. Difformität. Durch Doppelbildungen am letzten Gliede der Fühler:
Friv. l. c. 89, 35. Phyllobius pilicornis u. l. c. Nr. 32. Batrisus Delaportei.

e. ungleiche Länge der Fühler, Fälle welche öfters als Zwitterbildung gedeutet wurden. Hierher:
2. Cerambyx dux Fald. Länge 38,5 mm.
Der linke Fühler länger als der Körper, normal, von männlichem Typus, der rechte kürzer als der Körper, Glied 3—5 wie links knotig verdickt, Glied 8—9 erheblich kürzer, Glied 8 seitlich zusammengedrückt, Glied 9 etwas verbogen, 10 u. 11 ebenfalls kürzer als normal.

Es handelt sich also wohl um ein Männchen mit rechtseitigem Fühlerdefekt und nicht um Zwitterbildung, woran man bei erster flüchtiger Betrachtung der Fühlerdifferenz denken konnte, also eigentlich noch zu b, α gehöriger Fall.
Fundort: Brussa.

B. am Thorax: Von *Drechsel* wurde 1871 (Stett. ent. Zeit. p. 205) ein eigentümlich rudimentär ausgebildeter Prothorax bei attelabus curculionoides beschrieben und daraus

Digitized by Google

ein Schluss auf die Bildungsweise des Prothoraxringes überhaupt zu ziehen versucht.

Man beobachtete sonst Theilung des Halsschilds in 2 ganz getrennte Lappen (cf. Kraatz l. c. Carabus Scheidleri ♀ oder Friv. 89, l. c. Brachinus crepitans, Nr. 31.) Von Fällen, bei denen die getrennten Halsschildhälften noch durch eine Brücke verbunden waren, zählt Kraatz noch 5 in den Annal. Soc. ent. France beschriebene auf; cf. auch Krause, Stett. ent. Zeitung, 1871, p. 137.

Sonst fand man Defekte am Halsschild (Hermann l. c. Nr. 4, bei Lampyris noctiluca.), der Seitenrand hinter der Mitte in eine Spitze ausgezogen (Kraatz l. c Nr. 3), Verbildung durch Vorziehen einer Ecke und Abgeschnittensein der andern. (Kraatz l. c. Nr. 16) und andere ausgesprochene Verkümmerungsbildungen.

Ein getheiltes Schildchen wurde bei Anisoplia floricola beobachtet.

Eine grosse Anzahl von Difformitäten sind an den Flügeldecken constatirt, abgesehen von den Verschiedenheiten die in Färbung, Zeichnung und Ausbildung der Härte vorkommen und die kaum die Bezeichnung difform zulassen, wenn sie doppelseitig sind. Eher könnte man die einseitig missbildeten Thiere hier anführen. Eine difforme Beschaffenheit der Flügeldecken finden wir häufig bei Caraben*) mit weichen, langsam erhärtenden Decken, wie bei Platynus. So sah ich öfters bei Platynus assimilis Verschmelzung zweier Streifen mit Schleifenbildung an den zugekehrten Theilen. Eine abnorme Verbindung der Deckenrippen zeigt auch öfters Carabus auratus z. B.

3. Carabus auratus L. ♀ Fundort: Kassel.

Rechts ist die erste Primärrippe hinter der Mitte abgekürzt, die zweite theilt sich in der Mitte der Flügeldecken gabelförmig und reicht mit ihren beiden Enden soweit, wie die erste. Die dritte Rippe ist die längste, indem sie kurz vor ihrer Spitze noch gabelförmig einen starken Ast, der fast bis zur Spitze der Decke reicht, abgibt. Nach aussen von ihr befindet sich noch eine 4. accessorische, bis etwa zur Mitte reichende, kurze Rippe. Links ist die mittlere Rippe ebenfalls die längste und mit der 3. Rippe durch ein Querband vereinigt, so dass eine kurze, äussere Rippe von der Vereinigungsstelle abwärts für sich allein verläuft.

*) schon Illiger bekannt nach Suffrian, Stett. Ent. Zeit. 1871 p. 201, gelegentl. der Beschr. der abnormen Decken eines Car. auroniteus.

Digitized by Google

Ein Beispiel von Flügeldeckenverunstaltung einer Seite gibt das Exemplar von:

4. *Timarcha rugulosa H-Sch.* ♂. Banat.

Die rechte Flügeldecke ist matt, nur an der Basis, wo noch die normale Punktirung vorhanden ist, glänzend. Sonst sind die Punkte überall zu dichten tiefen Runzeln zusammengeflossen.

Hierher dürfte ferner das von Friv. l. c. 1886 beschriebene Dorcadion Merkli, dessen rechte Flügeldecke bräunlichgelb seidenglänzend, die linke ganz seidenschwarz mit unterbrochener Zeichnung war, gehören, sowie:

5. *Silpha obscura L.*

Rechte Flügeldecke normal, linke hellbraun. Anscheinend eine Decke nicht genügend ausgefärbt.

Fundort: Cassel.

Ferner wurden constatirt von Defektbildungen:

a. Einfache, ungleichmässige Verkürzung der Decken bei Plectes Creutzeri v. baldensis cf. Frivaldszky l. c. 1886 Nr. 2., Carabus cancellatus. Friv. l. c. 1889 Nr. 9.

6. *Carabus Ulrichi var. superbus Kr.*

Fundort: Banat.

Linke Flügeldecke verkürzt, so dass das 8. Dorsalsegment links halb unbedeckt bleibt.

b. Verkürzung der Decken mit blasenartiger Auftreibung. cf. Kraatz, l. c. Nr. 7.

7. *Melasoma populi L.* Fundort: Cassel.

Rechte Flügeldecke verkürzt und blasenartig am Ende aufgetrieben.

Hierher wohl auch gehörig:

8. *Silpha obscura L.* Dieses eigenthümlich verbildete Thier wurde auf Wilhelmshöhe am 20/9 88 von mir aufgefunden.

Flügeldecken und Abdomen sind beiderseits gleichmässig verkürzt. Während normal bei einer Halsschildlänge von 5 mm. die Flügeldecken 10 mm. messen, so beträgt hier das Verhältnis 5 : 7, 5. Beide Flügeldecken sind von der Basis bis über die Mitte hinaus blasenartig aufgetrieben, links bis auf einen kleinen Streifen neben der Nath, rechts unmittelbar bis zur Nath. Die Blasenbuckel zeigen die Spuren der Rückenstreifen und die zwischen denselben befindliche Punktirung. Die bei Lebzeiten prall glatten Buckel zeigen am trocknen Exemplar mehrfach Eindrücke. Die Decken sind schwarz, an den meist aufgetriebenen Theilen von etwas bräunlich- schwarzer Farbe und leicht unregelmässig runzlicher Oberfläche, die Punkte an der Nath zu kleinen Runzeln zusammengeflossen.

Digitized by Google

Ausserdem zeigt der rechte Hinterschenkel an der Aussenseite einen Ausschnitt und am Tarsus ist das letzte klauentragende Glied verkümmert ohne Klaue.

c. unvollkommene Evolution einer Decke mit Verschmälerung gegen die Spitze z. B. bei Carabus v. Hopfgarteni von Friv. l. c. 89 Nr. 16 beschrieben.

9. *Carabus violaceus L.* Fundort: Zugliget bei Budapest.

Die rechte Flügeldecke ist verkürzt, das 7—9 Dorsalsegment unbedeckt lassend, schrumpflich und zeigt unregelmässige Runzelung.

d. Verkürzung der Flügeldecken mit Klaffen derselben ist mehrfach beschrieben so z. B. Kraatz l. c. Nr. 8, Friv. l. c. 1889 Nr. 10, Friv. l. c. 1886, l. c. Nr. 6.

10. *Carabus Ulrichi var. arrogans Schm.*

Fundort: Serbien.

Die Flügeldecken sind beide gleichmässig verkürzt und klaffen. Der klaffende Spalt beginnt über dem 6. Dorsalsegment und befindet sich die Spitze der Flügeldecken wenig vom Aussenrande des 8. Dorsalsegments entfernt, die Hälfte des letztern, sowie das ganze 9. Dorsalsegment unbedeckt lassend.

Eine einfache buckelartige Auftreibung ohne Verkürzung der Decken sieht man bei

11. *Morimus funereus Muls.*

Fundort: Német Bogsán.

Im letzten Drittheil findet sich eine buckelartige Auftreibung der rechten Flügeldecke, über welcher die sammetschwarze, bez. silbergraue Behaarung abgerieben erscheint.

Endlich bildet Friv. l. c. 1889 Nr. 1 eine sehr interessante Verdoppelung der linken Flügeldecke bei Megadontus azurescens ab.

C. Am Abdomen sind äussere Verunstaltungen kaum beobachtet.

D. Die Extremitäten. Die Verbildungen der Extremitäten sind bei weitem die häufigsten und betreffen theils Defektbildungen, theils partielle Doppelmissbildungen. Man findet:

a. Verdrehung des Schenkels mit Verkürzung der Schiene und normalem Fuss (Kr. l. c. Nr. 11).

b. Zweitheilung des Schenkels ohne doppelte Tibia, nur eine Schiene mit Tarsus dabei (Hermann 1877 l. c. Nr. 1, Friv. 1889 l. c. Nr. 23).

c. Der Trochanter ist mit einem 5 mm. langen, dünnen, gekrümmten Anhängsel, welches an der Spitze einen kleinen Haken trägt, versehen (Friv. 1886 Nr. 3, Calosoma inquisitor.)

Digitized by Google

d. an der Basis des Vorderbeins ein accessorischer Schenkel von der doppelten Stärke des gewöhnlichen, cf. Kraatz, l. c. Nr. 9. Aehnliche Bildungen auch bei Friv. 1889, Nr. 2 u. 22. Der accessorische Schenkel trägt 2 Tibien mit Tarsen.

e. Drei Schenkel aus einer fast ganz normalen Hüfte (Kr. l. c. Nr. 10) mit Verkürzung der Schienen und Defekten an den Tarsen.

f. Ein sehr verbreiterter Schenkel an der Spitze in 3 Aeste getheilt, von denen jeder eine Tibia trägt. Die äusseren Tibien normal, die mittleren umgekehrt gestellt (Friv. 1886 l. c. Nr. 5, Geotrupes mutator).

g. Verkürzung von Tibien und Tarsen (Kr. l. c. Nr. 14, Hermann l. c. Nr. 2 u. andere mehr.) Hierher:

12. *Carabus Ulrichi var. cupreoniteus Kr.*

Am linken Hinterfuss ist der Tarsus in toto verkürzt und verkrümmt. Fundort: Banat.

13. *Carabus variolosus Fabr.* Fundort: Német Bogsán.

Der linke Mittelschenkel ist verkürzt und einwärts gekrümmt, die Tibia desgl. schraubenförmig oder S-förmig verbogen, verkürzt und rings dicht mit kurzen, starken Borsten besetzt. Nur das erste Tarsenglied ist vorhanden.

h. Der rechte Hinterfuss mit doppeltem Tarsus. Ende der Tibia verdickt, der entwickelte Tarsus kürzer, der Nebentarsus klein mit 3 Gliedern, cf. Hermann 1877, Nr. 3, sowie Krause, Stett. Entomol. Zeit. 1871, p. 136. Hierher mein Fall:

14. *Cerambyx dux Fald.* ♀ Fundort: Brussa.

Die rechte mittlere Tibia ist nach der Spitze zu stark verdickt und verbreitert und trägt einen doppelten Tarsus, von denen einem das letzte Glied mit den Klauen fehlt.

i. Endlich eine abnorme Klauenbildung beschreibt Kr. l. c. Nr. 17.

Wenn ich endlich noch einmal der Zwitterbildungen bei Käfern gedenke, so ist mir nur wenig aus der Literatur bekannt, aus eigner Anschauung kenne ich kein Exemplar. Kraatz beschrieb einen Zwitter von Melolontha und Erichson (Ins. Deutschl. III. p. 938) erwähnt eines solchen von Lucanus cervus aus der Berliner Sammlung. Auch Altum beschreibt einen anatomisch nicht untersuchten Zwitter von *Dyticus latissimus*, Stett. entom. Zeit. 1865, p. 359.

In der vorliegenden Zusammenstellung ist weder die Zahl aller bisher beschriebenen Fälle vollständig benutzt, wie das bei der Zerstreutheit des Materiales auch nicht anders möglich sein konnte, noch alle möglichen Verhältnisse, die

Digitized by Google

zu Verbildungen Anlass geben können ins Auge gefasst worden. Gewissenhafte Prüfung weiteren Materiales wird gewiss noch Vieles Neue zu Tage fördern und ich bin überzeugt, dass das anscheinend so wenig fruchtbare Studium der Missbildungen, der „Curiosa" u. „Krüppel" uns noch manchen werthvollen Fingerzeig für das Wesen des Entwickelungsprozesses mancher dauernden Structurverhältnisse geben wird. Sollte ich einmal Zeit und passendes Material finden, so beabsichtige ich auch auf experimentellem Wege der Frage der Entstehungsweise der Missbildungen näher zu treten, zumal keine Thierklasse so bequem wie die Insekten die Hand bietet, Beiträge zu der schon im vorigen Jahrhundert erörterten und jetzt wieder von den Biologen auf die Tagesordnung gesetzten Frage „Präformation oder Epigenese" zu liefern.

Digitized by Google

Ueber einige neuere Ergebnisse der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der Heilserumtherapie bei Diphtherie.

Von

Oberstabsarzt Dr. Bliesener.

Vortragender geht von der Thatsache aus, dass die Cholera der Jahre 1892, 93 und 94 in Deutschland zwar in vielen Orten eingeschleppt, in der Regel aber, allerdings mit Ausnahme von Hamburg und Nietleben keine Epidemie erzeugt habe, sondern im Keime erstickt sei; er erinnert an die unaufhaltsame Siegesbahn, die diese Krankheit in früheren Jahrzehnten zum Schrecken der Bewohner durchlaufen habe.

Der Grund dieser Erscheinung sei in den Fortschritten der Bakteriologie zu suchen, die uns nicht nur den Krankheitserreger der Cholera, sondern vieler anderer Krankheiten gelehrt hat.

Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entwickelung der Bakteriologie, einer Beschreibung der Formen und Lebenseigenschaften der Bakterien, geht er zur Schilderung der modernen Culturmethoden über, beschreibt feste, flüssige, durchsichtige und undurchsichtige Nährböden, die zum Theil vorgezeigt werden, das Koch'sche Plattenverfahren, ohne und mit Sauerstoffabschluss, bei gewöhnlicher und Bruttemperatur. Er erwähnt die vom damaligen Stabsarzt Gaffky entdeckten Typhusbacillen, die von Stabsarzt Löffler entdeckten Rotz- und Diphtheriebacillen, die von Robert Koch entdeckten Tuberkelbacillen und Choleravibrionen.

Hierauf geht er genauer auf den bakteriologischen Nachweis der Cholerabacillen in Koth und Wasser ein, berührt das neuerdings angegebene Anreicherungsverfahren in Peptonlösung und auf Agarplatten, den Thierversuch an Meerschweinchen, die vorgekommenen unfreiwilligen und bewussten Infectionen von Menschen mit Cholerakulturen (Pettenkofer, Emmerich, Laboratoriumsinfectionen) und schildert schliesslich den an Laboratoriumscholera erfolgten Tod eines jungen Arztes in Hamburg im Sommer 1894.

Digitized by Google

Es folgte nun eine Schilderung der Abwehrmassregeln gegen Cholera, namentlich der Thätigkeit der mit der Ueberwachung der Salubrität der schiffbaren Flüsse Deutschlands beauftragten Sanitätsofficiere, die auf kleinen Dampfern die Ströme befuhren, jedes Schiff revidirten und bis tief in den November hinein ihren ausserordentlich schweren und verantwortungsvollen Dienst mit Eifer und Erfolg versahen.

Aus der Schilderung ging hervor, dass die ganze moderne Kampfesweise gegen die Ausbreitung der Cholera eine Folge der Fortschritte in der bakteriologischen Erkenntniss ist und zwar der formalen Seite derselben.

Die Fortschritte der Bakteriologie betreffen aber auch die chemische Seite, die gerade in den letzten Wochen mehr in den Vordergrund gerückt ist durch den Rausch, der in Folge von Berichten der Tagesblätter über das Behring'sche Heilserum erzeugt ist.

Es wird die natürliche und die künstliche Immunität besprochen.

Die natürliche Immunität, d. h. Unempfänglichkeit für krankmachende Bakterien wird erklärt: 1. durch die Phagocytose Metschikoffs. Die weissen Blutzellen fressen die in den Körper gelangten Bakterien und vernichten sie so. Das findet ohne Zweifel statt, doch vermisst man auch Phagocytose bei Thieren, die beispielsweise gegen Milz- und Rauchbrand immun sind.

Die zweite Erklärung beruht darauf, dass zellfreies Blutserum immuner Thiere (z. B. des Hundes, der gegen Typhusbacillen immun ist) im Stande ist, die eingeführten Bakterien in kürzester Zeit zu vernichten. Das Serum verliert diese Eigenschaft beim Erwärmen auf 50° C. Daraus ist zu folgern, dass in diesem Blutserum ungeformte Stoffe vorhanden sind, die an sich die Bakterien vernichten (Abwehrstoffe, Alexine), die aber selbst wieder durch Erwärmen auf 50° C. zerstört werden.

Angeborene Immunität ist also so zu erklären, entweder dass das Thier genügend Alexine besitzt und die Phagocytose wirksam ist, wodurch die krankmachenden Bakterien vernichtet werden, oder so, dass die betreffenden Thierspezies gegen das Absonderungsproduct dieser Bakterien, das Bakterientoxin unempfänglich ist, ungefähr wie die Ziege gegen Schierling. Dringen trotz der Alexine die Bakterien im Körper vor (z. B. beim Menschen die Typhusbacillen), so müssen sie über Angriffsstoffe verfügen, welche die Alexine neutralisiren; diese Angriffsstoffe werden Lysine genannt. Es findet deshalb zunächst ein Kampf zwischen Alexinen und

Digitized by Google

Lysinen im Körper statt und erst nach Beseitigung der Alexine können die Bakterien vordringen (Incubation bei Typhus). Die erworbene Immunität lässt sich zunächst erklären durch Giftfestigkeit des Körpers; letztere lässt sich erzeugen, wenn man einem Thier zunächst kleine, dann steigende Dosen eines Giftes (Toxin, z. B. Ricin) einverleibt, die es zwar krank machen, aber nicht tödten. Es treten im Blut des Thieres Gegengifte, Antitoxine auf, die bei jeder neuen Impfung vermehrt werden und schliesslich bewirken, dass sonst tödtliche Giftmengen ohne Schaden ertragen werden. Ebenso verhalten sich Thiere bei der Impfung von Bakterientoxinen. Man kann so Thiere gegen das Gift von Tetanus, Typhus, Diphtherie u. s. w. unempfänglich machen. Das Blutserum solcher unempfänglich gemachten Thiere enthält das Antitoxin und überträgt, anderen Thieren einverleibt, die Giftfestigkeit gegen die betreffende Bakterienart, was das Blutserum natürlich immuner Thiere, das nur Alexine, aber keine Antitoxine enthält, nicht thut.

Die erworbene Immunität kann von der Mutter auf das Kind übergehen.

Es gibt also eine Menge Methoden der künstlichen Immunisirung.

Stabsarzt Behring hat nun mit seiner Heilserumtherapie die Methode der Bildung von Antitoxinen gewählt.

Will man ein Thier gegen Diphtherie festigen, so muss man es vor allen Dingen gegen Diphtheriegift zuerst fest machen. Dies erreicht man, wenn man dem Thier steigende Dosen des Giftes einverleibt, die es krank machen, ohne es zu tödten. Diphtheriegift wird dargestellt, indem man grosse Kolben Nährbouillon mit einer Reinkultur der Löffler'schen Diphtheriebacillen impft, bei Brutwärme aufhebt und nach 4 Wochen die Bacillen durch Zusatz von 0,5% Carbolsäure abtödtet. Mit einer gewissen, nicht tödtlichen Menge dieses Diphtheriegiftes wird ein Thier geimpft. Es erkrankt zunächst, gesundet aber nach einiger Zeit. Hierbei bildet sich in seinem Blute eine gewisse Menge Diphtherieantitoxin; nach einer zweiten Impfung mit einer grösseren Menge Diphtheriegift vergrössert sich die Menge Antitoxin u. s. w. So setzt man die Impfung fort, bis das Blut genügend Antitoxin enthält, was nach einer bestimmten näher bezeichneten Methode festgestellt wird. Zur Verständigung nennt man ein Serum, von dem 0,1 Theil genügt, um das zehnfache der tödtlichen Giftmenge unschädlich zu machen, das Normalserum, und sagt, 1 ccm. des Normalserum enthält 1 Immunisirungseinheit. Also stellt ein Serum, von dem 0,01 Theil zur Giftneutrali-

Digitized by Google

sirung ausreicht, ein zehnfaches Normalserum dar, d. h. 1 ccm. desselben enthält 10 Immunisirungseinheiten. Durch Versuche ist festgestellt, dass zur Heilung der Diphtherie bei Kindern wenigstens 500 Immunisirungseinheiten injicirt werden müssen, d. h. 10 ccm. eines fünfzigfachen Normalserums.

Ist nun durch die vorläufige Prüfung nachgewiesen, dass das Blut des zur Serumgewinnung immunisirten Thieres diesen Werth hat, so wird dem Thiere eine grössere Blutentziehung gemacht, das Blut in sterilen Gefässen aufgefangen, in den Eisschrank gestellt, bis es geronnen ist. Das ausgeschiedene klare Serum wird abgeschöpft, mit 0,5% Carbol versetzt, damit es sich hält und das Diphtherie-Heilserum ist fertig.

Zur Gewinnung des Heilserums nimmt man zweckmässig Pferde, schon der grösseren Blutmenge wegen.

Das Heilserum kommt in den Handel in 3 Concentrationen. Nr. I enthält 600 Immunisirungseinheiten, Nr. II 1000 Immunisirungseinheiten, Nr. III 1500 Immunisirungseinheiten.

Die Erkrankungen an Diphtherie treten nun in sehr verschiedener Form auf, alle aber haben das Gemeinsame, dass sie durch das Beringsche Heilserum in vortheilhafter Weise beeinflusst werden, aber nur soweit, als die Erkrankung auf dem Wuchern von Diphtheriebacillen beruht. Gegen andere Bakterien ist das Heilserum wirkungslos.

Das Heilserum wird in der durch den Arzt zu bestimmenden Menge unter die Haut gespritzt, und äussert sehr häufig schon in kurzer Zeit auf den durch Diphtheriebacillen bedingten Krankheitsprozess günstige Wirkungen, welche die Heilung einzuleiten pflegen.

Zum Schluss gab Vortragender eine Statistik, an der er den grossen Fortschritt in der Diphtheriebehandlung in Folge der Einführung des Heilserums erläuterte.

Digitized by Google

Ueber Irrthümer, Missverständnisse, Namensverwechslungen, Fischerlatein u. ähnliche Dinge auf dem Gebiete der Fischkunde und des Fischereiwesens.

Von

Professor Dr. Metzger-Münden.

(Nach einem in der Februarsitzung 1895 gehaltenen mit Demonstrationen verknüpften Vortrage.)

Seit einer Reihe von Jahren habe ich mich, so weit es die Umstände zuliessen, mit ichthyologischen Untersuchungen beschäftigt, theils um eine neue Auflage des von Siebold'schen Werkes über die Süsswasserfische von Mitteleuropa vorzubereiten, theils um mir ein selbständiges Urtheil über gewisse Fischereifragen zu bilden. Letzteres trat nicht allein als eine Forderung von amtswegen an mich heran, als im Jahre 1876 die künstliche Fischzucht und rationelle Bewirthschaftung der Fischgewässer in den Lehrplan der Forstakademie Münden aufgenommen und mir die betreffenden Vorlesungen zugewiesen wurden, sondern auch infolge des Umstandes, dass ich alsbald nach dem Erlass des neuen Fischereigesetzes, dessen Ausführung die Betheiligten fast überall in durchaus neue, bisher unbekannte oder doch gänzlich unbeachtet gebliebene Situationen brachte, vielfach von Verwaltungsbehörden, Fischereivereinen, Gerichten u. s. w. zu gutachtlichen Aeusserungen in Anspruch genommen wurde.

So ist es denn auch gekommen, dass ich im Jahre 1882 den Oberfischmeisterposten für die Provinz Hannover im Nebenamte übernahm und diese Stellung fünf Jahre hindurch, ich kann wohl sagen, mit rastlosem Eifer bekleidet habe.

Was Fischerlatein ist, was Irrthümer und Namensverwechslungen auf dem Gebiete der Fischerei und Fischkunde bedeuten und was sie zu Wege bringen, das habe ich so recht während dieser Thätigkeit kennen gelernt, zugleich aber auch, wie schwer es hält, derartiges zu beseitigen, wenn es einmal Eingang in die Literatur gefunden hat und zumal in unsere so sehr gepriesene populärwissenschaftliche Literatur. Auf lange Zeit hinaus macht es dann nicht allein bei der

Digitized by Google

grossen Menge, die es ohne Ueberlegung und ohne Prüfung nachspricht, seinen Einfluss geltend, nein, auch in höheren Regionen wird er verspürt.

Indem ich mir erlaube, Ihre Aufmerksamkeit für einige Fälle dieser Art in Anspruch zu nehmen, hoffe ich damit zugleich der heimatlichen Fischkunde einigen Vorschub zu leisten; vielleicht auch tragen diese Zeilen dazu bei, diejenigen, welche auf gewisse populärwissenschaftliche Erzeugnisse der Literatur schwören, in der Benutzung derselben etwas vorsichtiger zu machen.

Als eine der Hauptquellen für die uns hier beschäftigenden Irrthümer haben wir ohne Frage die volksthümlichen Namen der Fische zu betrachten.

Bei der verhältnissmässig geringen Anzahl von Fischarten, welche in Deutschlands Gewässern heimisch sind (Thüringen 35, Kurhessen und Westfalen 40, Mitteleuropa 71 Arten), sollte man dies kaum erwarten, zumal, wenn wir dabei noch diejenigen Arten in Abzug bringen, welche schon seit geraumer Zeit durch ganz Deutschland in Stadt und Land, in Haus und Hof, in Küche und Keller kurz überall sich denselben Namen erobert haben, wie z. B. Hecht, Aal, Lachs, Barsch, Karpfen u. a. m.; allein sobald wir über den Kreis dieser bekannten Wirtshaus- oder Tafelfische hinausgehen und uns über eine andere Fischart unterrichten wollen, indem wir etwa bei Fischern und Händlern Erkundigungen einziehen über Fang, Vorkommen und Lebensweise, wird die Verständigung schon schwieriger. Wie schon von Siebold in der Einleitung zu seinem Werke hervorhebt, merken wir bei diesen Nachforschungen sehr bald, dass die Volksnamen der fraglichen Fischarten auf die verschiedenste Weise von den Fischern und Händlern selbst verwechselt und durcheinander gemengt werden, und dass es ausserdem in vielen Fällen durchaus nicht leicht ist, bezüglich der erhaltenen Mittheilungen das von einander zu scheiden, was die Erzählenden mit Augen betrachtet, und was sie nur als Tradition anzugeben wissen.

Wie bei den Fischern, so ist es bei den Freunden der Angelkunst; auch sie wissen in der Regel die Fische nur mit unzuverlässigen Volksnamen zu benennen. Bringen wir nun in Anschlag, dass die Elritze (*Phoxinus laevis Agass.*) allein an 50 Namen führt, und unser gemeiner Schuppert (*Squalius cephalus L.*) deren gegen 30 aufzuweisen hat, so kann es uns gewiss nicht mehr überraschend vorkommen, dass sich bei solchem Reichthum an volksthümlichen Benennungen Verwechslungen und Missverständnisse der verschiedensten Art einstellen

Digitized by Google

werden, auch selbst wenn die Artenzahl der heimischen Fische noch eine geringere wäre.

Obgleich nun andererseits den volksthümlichen Benennungen gerade auf dem Gebiete der Fischkunde und des Fischereiwesens eine sehr ernste Beachtuug zuerkannt werden muss — die Vorschriften über Schonzeit, Fangverbot und Mindestmass umfassen in Preussen und den sog. Vertragsstaaten nicht weniger als 33 Fischarten und machen dazu gegen 70 volksthümliche Bezeichnungen namhaft —: so sind doch, so viel mir bekannt, die Volksnamen der deutschen Fische bis jetzt weder vollständig gesammelt, noch auch in Bezug auf ihre Verbreitung oder engere und weitere Heimat einer genaueren Prüfung und Feststellung unterzogen.

Während Heckel und Kner über die in den österreichischen Ländern gebräuchlichen Trivialnamen, wenn auch keine vollständigen, so doch immerhin schon recht reichhaltige Aufschlüsse geben, beschränkt sich dagegen von Siebold in seinem bekannten Werk über die mitteleuropäischen Süsswasserfische bei jeder Art auf die Angabe je eines in Norddeutschland und je eines in Süddeutschland gebräuchlichen Namens; allein Norddeutschland diesseits der Elbe ist darin wesentlich verschieden von Norddeutschland jenseits der Elbe, wie denn auch der westliche Theil von Mittel- und Süddeutschland (Rheingebiet) vielfach ganz andere Fischnamen aufzuweisen hat, als der entsprechende östliche (Donau- Oder- und Weichselgebiet).

Vollständiger, wenn auch vielleicht nicht immer ganz zuverlässig, finden sich die Vulgärnamen nach Provinzen oder Kreisen zusammengestellt in der von Dr. Wittmack bearbeiteten Schrift „Beiträge zur Fischerei-Statistik des Deutschen Reichs," Berlin 1875. Der deutsche Fischerverein hatte zu diesem Zweck gegen 1000 Fragebogen in die verschiedensten Gegenden ausgeschickt, von denen im Ganzen 737 ausgefüllt wieder zurückkamen.

Auf Grundlage dieser Wittmack'schen Arbeit erschien dann später in Dunker's Fischerei-Kalender für Deutschland, Oesterreich und die Schweiz auf das Jahr 1880 unter der Ueberschrift „Fisch-Wörterbuch" eine Zusammenstellung von 79 Arten Süsswasserfische und 66 Arten Seefische mit ihren verschiedenen ortsüblichen Bezeichnungen.

Endlich gab noch G. Henschel in seiner 1890 erschienenen „Anleitung zur Bestimmung unserer Süsswasserfische" ein alphabetisch geordnetes „Verzeichniss der Synonyme, Beziehungen und gebräuchlichsten Volksnamen".

Digitized by Google

Wie aber fast alle diese Volksnamen noch der kritischen Bearbeitung harren in Beziehung auf ihre eigentliche Heimat und weitere Ausbreitung, so hat auch die Mehrzahl unter ihnen noch keinen Bearbeiter gefunden in Beziehung auf das, was sie meinen oder bedeuten und wie sie etwa entstanden sind. Hier müssten sich Sprachforscher und Fischkundige zu gemeinsamer Arbeit verbinden, und ich will diese Gelegenheit nicht vorüber gehen lassen, ohne meine Bereitschaft zu solcher Mitarbeit auszusprechen.

Ohne jetzt weiter auf diesen Gegenstand einzugehen, will ich nur noch an einigen Beispielen zeigen, welche irreleitende Wandlungen hier vorzukommen pflegen und zwar in den meisten Fällen bei solchen Namen, deren ursprüngliche Bedeutung uns mit der Zeit ganz verloren gegangen ist und für die wir daher jetzt kein richtiges Verständniss mehr haben. Solche Namen gelangen dann im Volksmunde durch entsprechende Umwandlung mitunter zu einer ganz neuen Bedeutung. So ist z. B. der Brachsmen (*Abramis brama L.*) der Schweiz weiter nordwärts in Baden zu Braxmann und dann in Hessen und zumal hier in Kassel und Umgegend zu Parismann bezw. Parismännchen geworden.

Auch Schreib- und Lesefehler bereichern uns nicht selten mit neuen Fischnamen. So führt Wittmack von der Unterweser aus dem Amte Lilienthal den Namen „Kürschner" an, ohne sich dafür zu entscheiden, ob damit der Halbbrassen (*Blicca björkna L.*) oder *Abramis ballerus L.* gemeint sei.

Als ich im Jahre 1885 an der Unterweser in Fischereisachen zu thun hatte, fragte ich alle Fischer nach dem angeblichen Kürschner aus, aber — vergeblich. Einen Schneider und Schuster unter den Fischen kannten sie wohl, aber einen Kürschner, davon hatten sie noch nie gehört. Als ich nun eines Tages zwischen Vegesack und Sandstedt mit dem grossen Zugnetz fischen liess, wurden auch einige Halbbrassen gefangen, welche mir von den Fischern als „Kurscher" bezeichnet wurden. Jetzt ging mir ein Licht auf. In dem von Wittmack benutzten Fragebogen war Kurscher entweder verlesen oder verschrieben; Kurscher hatte ja keinen Sinn, aber Kürschner wohl. So kam also der Kürschner unter die Fischnamen. Später hatte ich dann noch die Freude, für Kurscher einen ältern Litteraturnachweis aufzufinden. Dieser befindet sich in der Zeitschrift „Hannoverisches Magazin" vom Jahre 1790 in einem Aufsatze, der betitelt ist: „Etwas vom Fischfange, als einem

Digitized by Google

beträchtlichen Nahrungszweige im Skt. Jürgens-Lande, und übrigen am Hamme- und Wümmefluss belegenen Gegenden im Herzogthum Bremen." Hier wird der Name „Kuurschär" geschrieben. Auch Haepke*) führt den Namen „Kurschene" in seinem alphabetischen Verzeichniss auf, übergeht ihn indessen mit Stillschweigen in der systematischen Anordnung.

Wie mit dem Kürschner, so hat es vielleicht auch eine ähnliche Bewandniss bezüglich des Fischnamens „Spezies." An der pommerschen Küste nennt man die jungen Lachse von 40—45 cm Länge, welche in der Regel während der Frühjahrsmonate April und Mai in grösserer Anzahl daselbst erscheinen und dann mit dem Strandgarn gefangen werden, „Speitzken." Aus den Gewässern an der kurischen Nehrung werden sie in der officiellen Fangstatistik**) als „Spezies" aufgeführt.

Ebenso irreführenden und zumeist wohl auf missverständlicher Auffassung beruhenden Wandlungen unterliegen die volksthümlichen Namen, wenn sie entweder von Schriftstellern, die ihre Werke lateinisch abfassen, oder aber der internationalen wissenschaftlichen Namengebung wegen in ein römisches Gewand gekleidet werden. Solchen latinisirten Formen begegnen wir vereinzelt schon vor Linné's Zeiten; sie werden jedoch erst häufiger, seit Linné die binäre Nomenclatur einführte und von nun an mit besonderer Vorliebe die latinisirte Form des Volksnamens als Speziesbezeichnung benutzt wurde. So lassen sich von deutschen Fischnamen anführen sturio für Stör, carpio für Karpfen, jeses für Göse, dobula für Döbel und noch manche andere.

Fragen wir nun aber einen Sprachkundigen nach der Ableitung der Speciesbezeichnung von *Cyprinus grislagine*, so wird er mit all seiner etymologischen Kunst schwerlich darauf kommen, dass *grislagine* die latinisirte Form von Grieslaugele sein soll, wie das betreffende Fischchen (*Telestes agassizii Val.*) noch heutigen Tages in der Gegend von Augsburg genannt wird. Es war der engliche Naturforscher Willughby, der in seiner 1886 erschienenen Historia piscium diesen bei seinem Aufenthalte in Augsburg gehörten Namen in unrichtiger oder missverständlicher Auffassung zu *grislagine* umgeschaffen hat. Artedi übertrug dann diesen Namen auf einen schwedischen Fisch, der mit

*) Die volksthümlichen Thiernamen im nordwestl. Deutschland. Abhandlungen des Naturw. Vereins zu Bremen, Bd. II, p. 287.

**) Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei. Jahrgang 1889 u. ff.

Digitized by Google

unserm Häsling identisch ist, aber mit dem Grieslaugele durchaus nichts zu thun hat.

Doch genug hiervon. Alle diese Dinge und die dabei vorkommenden Irrthümer sind fast durchweg von recht harmloser Natur; sobald aber derselbe Volksname wie z. B. Maifisch oder Schnäpel hier für diese Fischart und dort für eine andere davon gänzlich verschiedene gebraucht wird, gestaltet sich die Sache schon bedenklicher, und die Bedenklichkeit steigert sich, wenn hierbei noch fischereipolizeiliche Vorschriften in Frage kommen, die uns möglicher Weise vor die Schranken des Strafgerichts führen können.

Einen solchen in jeder Beziehung ebenso lehrreichen wie interessanten Fall bietet uns die Zärthe, *Abramis vimba L.* Schon vor etwa 15 Jahren habe ich die Aufmerksamkeit der Ichthyologen wie die der in Frage kommenden Behörden auf diesen Fall gelenkt, aber — — vergeblich. Weder die Ausführungs-Verordnungen zum Fischereigesetz haben sich des verkannten Fisches in entsprechender Weise angenommen, noch sind bis jetzt die nachgewiesenen Irrthümer aus der einschlägigen Literatur und zumal aus der populärwissenschaftlichen verschwunden. Sowohl in der neusten Auflage von Brehm's Thierleben, als auch in dem erst 1892 an das Licht der Welt gekommenen Fischbande von Westfalens Thierleben wird der alte Kohl wieder aufgewärmt, und spielt dabei das in beiden Werken den Verfassern untergelaufene qui pro quo die gleiche verhängnisvolle Rolle.

Da ich nun bei allen spätern Nachforschungen meine früheren Befunde bestätigt gefunden habe, so darf ich mir wohl erlauben, hier dasjenige mit einigen Zusätzen und Erweiterungen zu wiederholen, was ich darüber in meiner 1880 erschienenen Schrift „Beiträge zur Statistik und Kunde der Binnenfischerei des preussischen Staates" gesagt habe.

Die Zärthe (*Abramis vimba L.*) ist unter diesem Namen weder hier in Hessen und in dem benachbarten Westfalen, noch im südlichen Hannover und in dem ganzen nordwestlichen Deutschland bekannt; sie führt bei uns die Namen Nase oder Neese und Maifisch, wozu sich an der Ems und Hase in der Gegend von Lingen und Meppen noch die Benennungen Hengst und Pigge gesellen, in Ostfriesland Wörmke und an der Unterweser Schnäpel. Für das Männchen im Hochzeitskleide findet sich hier und da, z. B. an der Werra oberhalb von Münden auch die Bezeichnung Schornsteinfeger.

Digitized by Google

Es ist kaum glaublich, dass dieser gemeine Fisch sich solange den Augen der Faunisten entziehen konnte, denn bis zum Erscheinen des von mir bearbeiteten Anhanges zu der vom Casseler Fischereiverein veranstalteten Ausgabe des Fischereigesetzes nebst Ausführungs-Verordnung (1878) war thatsächlich über die Verbreitung der Zärthe im Wesergebiet fast nichts weiter bekannt, als dass von Siebold einige Exemplare aus der Weser bei Bremen erhalten hatte.

Nach Siebold auch nach Wittmack (Circular des deutschen Fischereivereins 1875 I) soll die Zärthe ein Wanderfisch sein, welcher zur Laichzeit aus der Nord- und Ostsee in die Flüsse hinaufsteigt. Nach Brehm (Thierleben. 3. Aufl., Bd. 8, S. 278) findet sie sich nicht bloss in süssem, sondern auch in brackigem und salzigem Wasser. „Während sie," fügt der genannte Autor hinzu, „in einzelnen Süssgewässern nicht zu wandern scheint, steigt sie vom Meere aus im Frühling in die Flüsse auf, um zu laichen, verweilt in denselben während des Sommers und kehrt dann nach tiefern Gewässern zurück, um hier den Winter zu verbringen."

In Westfalens Thierleben, III. Bd. 1892, S. 276 heisst es: „Die Zärthe oder Russnase ist ein Bewohner des Meeres, steigt aber alljährlich mit dem Monate Mai des Laichens wegen aus der Nordsee die Emse und Weser hinauf, und zwar nicht selten in recht ansehnlichen Zügen. Alsdann kommt sie auf ihren Wanderungen auch gelegentlich bis in unser Gebiet, wird gefangen und auf dem Markte zum Verkaufe aufgelegt."

Diesen Angaben muss ich nach meinen im Ems- und Wesergebiete, so wie an der Elbmündung und an den Nordseeküsten angestellten Untersuchungen durchaus widersprechen und sie als einen Irrthum hinstellen, den sich zuerst 1624 der Hamburger Arzt Stephan von Schonevelde in seiner Ichthyologia etc. von Schleswig-Holstein und Hamburg zu Schulden kommen liess, und der nachher von Bloch und den meisten späteren Schriftstellern wiederholt ist.

Abramis vimba geht nicht in die Nordsee, wie etwa am kurischen und frischen Haff in die Ostsee und ist kein Wanderfisch wie der Lachs; sie ist vielmehr ein ständiger Bewohner der Ems, Weser und Elbe. Hier in Hessen ist sie in der Fulda und Werra zu allen Jahreszeiten anzutreffen; dasselbe gilt, wie ich mich an Ort und Stelle überzeugt habe, von der Eder bis Frankenberg aufwärts und von der Weser

Digitized by Google

in ihrer ganzen Erstreckung von Münden bis zum Beginn des Brackwassers bei Brake abwärts.

Dagegen habe ich weder in den bei Fluth und Ebbe fischenden grossen Beutelnetzen (Rahmküls) der Dollartfischer bei Rheide (Salzgehalt des Wassers je nach Jahreszeit, Wind und Wetter zwischen 0,75 bis 1,95 % schwankend), noch sonst auf meinen zahlreichen Schleppnetz-Excursionen an und vor der Mündung der Elbe und Weser jemals eine Zärthe im Salzwasser der Nordsee (Salzgehalt 3 bis 3,3 %) angetroffen, noch auch von ihrem Fang gehört; wohl aber findet sie sich in dem Bereich des bei verschwindendem Salzgehalt noch der Ebbe- und Fluthwirkung unterworfenen Unterlaufes dieser Ströme, in der Elbe bis Glückstadt, in der Weser bis Grossen-Siel, in der Ems bis zum Dollart, und die Wanderungen der Zärthe aus diesem unteren Gebiet, das eben wegen Ebbe und Fluth für *Cyprinoiden* keine Laichstellen bietet, unterscheiden sich in Nichts von denen, welche auch der Blei oder Brassen sowie andere karpfenartige Fische unternehmen, um zu geeigneten Laichstellen zu gelangen. Es sind eben beschränkte Wanderungen stromaufwärts zu den nächstgelegenen Laichplätzen. Von einem Winteraufenthalt im Meere kann höchstens an den Küsten der Ostsee die Rede sein und auch hier nur vom Kurischen Haff bis etwa zum Greifswalder Bodden, denn etwas westlich darüber hinaus, z. B. in der Bucht von Travemünde, wird die Zärthe schon nicht mehr gefunden. Einen stärkeren Salzgehalt, als ihn die Haffe an der Odermündung bieten, scheint demnach die Zärthe ebensowenig, wie unsere meisten übrigen karpfenartigen Flussfische vertragen zu können. Dass auch für das Odergebiet die Zärthe nicht als Wanderfisch gelten kann, hat Max von dem Borne bereits 1880 aus ihrer dortigen Verbreitung nachgewiesen. So ist sie, wie z. B. in der obern Drage, auch da häufig, wo unübersteigliche Wehre den Fluss für Seefische unzugänglich machen.

Haben wir somit *Abramis vimba* von ihren seit Schonevelde und Bloch in den meisten Fischbüchern nachgeschriebenen geheimnissvollen Wanderungen aus und nach den Salzfluthen der Nordsee befreit, so können wir nicht unterlassen, ihr dafür wieder einen Passus in Brehm's Thierleben zu vindiciren, welcher irrthümlich einem edleren Geschlechte aus der Familie der *Salmoniden* gewidmet ist. Wir lesen dort nicht etwa nur in der zweiten, sondern auch wieder in der „gänzlich neu bearbeiteten" dritten Auflage, S. 360, über *Coregonus oxyrhynchus*, den Nordseeschnäpel oder Tidelmann, wie er an der Unterweser

Digitized by Google

genannt wird, folgendes: „Sobald bei Veltheim, einem oberhalb Mindens an der Weser gelegenen Dorfe", so schreibt mir Baurath Pietsch, „die Schnäpel eintreffen, um am rechten Weserufer in der vier bis fünf Meter tiefen Südenbucht, zwischen zwei bestimmten Buhnen ihren Laich abzusetzen, eilt die ganze Bevölkerung des Ortes zum Fange dieses Fisches an die Weser. Alt und jung ist bewaffnet mit Angeln aller Art, welche man nur ins Wasser zu schleudern braucht, um sie sofort mit zwei bis vier anhängenden Fischen wieder herauszuziehen. Nur ein Theil der gefangenen Fische wird in Veltheim selbst verzehrt, die grosse Mehrzahl der Fische vielmehr den Nachbarstädten zugeführt. Der Hauptzug trifft zwischen dem 15. und 20. Mai bei Veltheim ein, ein zweiter Zug folgt etwa drei Wochen später."

Welch' herrliche Gelegenheit wäre das für den deutschen Fischereiverein oder für den Westdeutschen Fischereiverband, Schnäpeleier für die Fischbrutanstalten zu gewinnen und dadurch zur Vermehrung dieses gepriesenen Fisches in unsern norddeutschen Flüssen beizutragen. Muss es nicht auffallend erscheinen, dass sich die Fischereivereine eine solche Gelegenheit bis jetzt haben entgehen lassen? Doch wir können uns in dieser Beziehung beruhigen, der Schnäpel des Herrn Baurath Pietsch in Brehms Thierleben ist ein Schnäpel ohne Fettflosse, ein Schnäpel, der ausserdem im Frühjahr laicht und obendrein noch gewaltig viele Gräten hat; es ist — — — nun, es ist die ganz gemeine Zärthe!

Ob dieses qui pro quo vielleicht für den wirklichen Schnäpel insofern verhängnissvoll gewesen ist, als die Zärthe in Hessen, Westfalen und Hannover nicht zu denjenigen Fischen gehört, für welche die Ausführungs-Verordnung zum Fischereigesetz ein Minimalmaass vorschreibt, mag dahingestellt bleiben; jedenfalls war aber bis zum Erlass der zweiten Ausführungs-Verordnung (1887) die Möglichkeit hierzu auf denjenigen Flussstrecken nicht ausgeschlossen, wo junge Zärthen und Schnäpel nebeneinander vorkommen. Dies ist beispielsweise auf der Unterweser der Fall, wo, wie ich vorhin schon bemerkt habe, die Zärthe ganz allgemein als Schnäpel und der Schnäpel dagegen als Tiedelmann angesprochen wird. Während nun auf oldenburgischem Wesergebiet beide Fischarten durch eine Mindestmassbestimmung geschützt werden und dadurch die Namensverwechslung vor dem Strafrichter hinfällig wird, ist dies auf preussischem Wesergebiet leider

Digitized by Google

nicht der Fall; hier erfreut sich nur der Schnäpel, *Coregonus oxyrhynchus*, des Schutzes durch Mindestmassbestimmung, und der Verwechslung mit *Abramis vimba* ist nur insoweit vorgebeugt, als die volksthümliche Bezeichnung Tiedelmann erst seit 1887 in die Ausführungsverordnung zum Fischereigesetz aufgenommen ist. Es kann uns daher gewiss auch nicht Wunder nehmen, wenn selbst in der offiziellen Statistik der deutschen Küsten- und Seefischerei *) bei Darstellung der Fischerei auf der Unterweser die Fangergebnisse für *Abramis vimba* fälschlich auf den echten Schnäpel bezogen werden, und so der mit diesen Dingen weniger vertraute Leser zu falschen Schlussfolgerungen in ichthyologischer wie in fischereiwirthschaftlicher Beziehung verleitet wird.

Auf Grund solcher Verwechslungen und Irrthümer beruht dann auch wohl das merkwürdige Schicksal der Zärthe in den Ausführungs-Verordnungen zum Fischereigesetz. Im Jahre 1877 finden wir sie nur in der Verordnung für Posen als „Zehrte"; da aber die in Klammern beigefügte wissenschaftliche Namensbezeichnung *Leuciscus nasus* einer ganz anderen Fischart angehört, so bleibt es zweifelhaft, was in der That gemeint ist. In der 1888 erlassenen neuen Verordnung für Posen findet sich die Zärthe nicht mehr, wohl aber tritt sie dafür seit 1887 in den Verordnungen für Ost- und Westpreussen auf. Obschon nun dieser Fisch in den untern Flussgebieten der Elbe, Weser und Ems durchaus dieselbe Rolle spielt, wie in den Gewässern von Ost- und Westpreussen, und obschon ihm ferner in der Barben- und untern Forellenregion der genannten drei Flussgebiete zum mindesten dieselbe Wichtigkeit zuerkannt werden muss, wie der Nase (*Chondrostoma nasus*) im Rhein- und Odergebiet, so ist er doch bis auf den heutigen Tag in Hessen, Westfalen und Hannover vogelfrei geblieben.

Nach den Mittheilungen der Section für Küsten- und Hochseefischerei wurden 1892/93 in der Unterelbe auf der Strecke von Harburg bis Glückstadt an 2000 Stiege Zärthen gefangen; in der Weser von Vegesack bis Geestemünde abwärts bezifferte sich 1893 der Fang auf 220 Stiege. Bei einem Durchschnittspreis von nur 3 Mark für die Stiege (= 20 Stück) entspricht das zusammen einem Geldwerth von 12600 Mark.

*) Beiträge zur Statistik der deutschen Seefischerei. Im Auftrage der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei bearbeitet von Dr. phil. M. Lindemann. Berlin 1888.

Digitized by Google

Vergleichen wir damit die Erträge der Fischerei in und vor den preussischen Haffen

Kurisches Haff, . .	Jahr	1892/93	Zärthen	für	4694 Mark
Ostsee von Memel bis Cranz	„	„	„		1916 „
Frisches Haff	„	„	„		2532 „
Angrenzendes Ostseegebiet	„	„	„		2530 „
			zusammen		11672 Mark,

so entnehmen wir hieraus nicht allein die Bestätigung für meine vorhin ausgesprochene Ansicht, sondern auch die Berechtigung zu der Frage: Wesshalb eine Minimalmassbestimmung für die Zärthe nur in Ost- und Westpreussen und nicht auch in Hannover u. s. w.?

Wie schon hervorgehoben, kann dieser Fehler oder Missstand in unserer Gesetzgebung ebenfalls nur auf Rechnung von Verwechslungen gesetzt werden, zu welchen die volksthümlichen Benennungen Veranlassung gegeben haben.

So finden wir fast in allen das Flussgebiet der Weser behandelnden faunistischen Schriften die Zärthe mit der Nase verwechselt, einer Fischart, deren Vorkommen meines Wissens bislang weder in der Weser noch in der Ems zuverlässig constatirt ist.

Alles was mir bis jetzt als Nase aus der Leine, Weser, Werra und Fulda unter die Augen gekommen ist, hat sich immer als *Abramis vimba* herausgestellt. Waren doch auch die 1879 in den Circularen des deutschen Fischereivereins so freudig begrüssten „Hengste“ und „Maifische“, welche zuerst unter allen Fischen der Ems die neue Fischleiter bei Hanekenfähr passirten, nichts weiter als junge Zärthen auf ihrer Hochzeitsreise.

Und so beruhen denn auch die Angaben des Herrn Sanitätsrath Dr. Eisenach in dem 1880 herausgegebenen Verzeichniss der Fische des hessischen Kreises Rotenburg über die Blaunase (*Chondrostroma nasus*) und den Nöstling (*Ch. rysela*) auf unrichtiger Bestimmung infolge von Namensverwechslung. Die Blaunase des genannten Autors ist nichts weiter als *Abramis vimba* im gewöhnlichen Kleide und der Nöstling eine ebensolche, aber im Hochzeitskleide. Dies noch näher zu begründen würde mich zu weit führen; ich will hier nur noch bemerken, dass *Chondrostoma rysela* (nicht *rysala* wie in Eisenachs Verzeichniss steht) ein bis jetzt nur in wenigen Exemplaren im Donau- und oberen Rheingebiet aufgefundener Bastard ist vom Strömer (*Telestes Agassizii*) und der gemeinen Nase (*Chondrostoma nasus*), und dass die letztere Fischart im Regierungsbezirk Kassel, sowie in der Provinz Westfalen nur in den zum Rheingebiet

Digitized by Google

abfliessenden Gewässern vorkommt, dem Wesergebiet aber durchaus fremd ist.

Welch' doppelter Irrthum daher in dem nachfolgenden Satze enthalten ist, dem wir dem dritten Bande von Westfalens Thierleben entlehnen, ergiebt sich aus dem bisher Gesagten von selbst. Hier heisst es auf Seite 332 wörtlich: „Aus der Weser kennen wir sie nämlich die Nase) von Hameln, wo sie besonders im Mai, also zur Laichzeit, viel gefangen und recht häufig mit der Zährte oder Russnase, welche — wie wir gesehen haben — um diese Zeit ebenfalls aus dem Meere zum Laichen stromaufwärts steigt, verwechselt wird."

Man sieht hieraus zugleich, wie misslich es ist, angesichts der so verschiedenartigen und unsicheren volksthümlichen Benennungen die Fischfauna eines grösseren Gebietes mittelst ausgeschickter Fragebogen oder lediglich auf Grund der Aussagen von Fischern und Fischliebhabern erforschen zu wollen. Ich könnte davon noch allerlei lustige Geschichten erzählen, welche mir auf meinen Fischereireisen begegnet sind, doch das Mitgetheilte wird genügen, um meine eingangs ausgesprochene Ansicht zu begründen, dass auf dem Gebiete der Fischkunde Irrthümer, die sich einmal eingeschlichen haben, ausserordentlich schwer wieder zu beseitigen sind, und dass deshalb besondere Vorsicht bei der Benutzung populär wissenschaftlicher Fischbücher geboten erscheine.

Ist doch, seitdem Schonevelde die Zärthe irrthümlich zu einem Wanderfisch (*piscis anadromus*) der Nordsee stempelte, bereits ein Zeitraum von 270 Jahren verflossen, und noch immer stellt dieser Fisch, wenn auch nur in den Büchern, seine geheimnissvollen Wanderungen aus und nach den Salzfluthen des Meeres an. Und verhält es sich mit der Aalquappe (*Lota vulgaris L.*) nicht ganz ähnlich? Auch diesen Fisch hielt Schonevelde irrthümlich für anadrom, und wir lesen darüber noch im Jahre 1875 in Wittmack's Beiträgen zur Fischerei-Statistik des Deutschen Reichs: „In der Nordsee ist sie häufig und geht im Winter behuf des Laichens in die Flüsse, so z. B. vom 1. Dcb. bis Ende Januar in die Weser und Aller, von wo sie nach vollbrachtem Laichgeschäft in die Nordsee zurückkehrt." Nun ist aber, so weit die Erfahrungen derjenigen reichen, welche an Ort und Stelle Untersuchungen angestellt haben, noch niemals *Lota vulgaris* irgend wo in der Nordsee gefangen, und obschon bereits

Digitized by Google

Kröyer im Jahre 1843 darauf aufmerksam gemacht hat, dass Schonevelde durch seine Berichterstatter irregeführt sein müsse, da ja die Quappe ein ständiger Bewohner der süssen Gewässer sei und auch in der Ostsee nur in schwachbrackischen Buchten auftrete, was 1883 Möbius und Heincke in ihrem Werke über die Fische der Ostsee durchaus bestätigen: so wird dennoch in späteren Schriften, ja selbst in Werken, die sich speciell mit der geographischen Verbreitung unserer Fische befassen, der Schonevelde'sche und der Wittmack'sche Fragebogen-Irrthum mit aller Seelenruhe weiter nachgeschrieben. „Von den bei uns vorkommenden Fischarten," so heisst es in Regel's geographischen Handbuch „Thüringen," 2. Theil: Biogeographie, 1894, S. 228, „sind einige dem Meere und dem Süsswasser gemeinsam. Unter ihnen gehören nur die Aalraupe oder die Quappe (*Lota vulgaris L.*) und zwei Arten der Gattung Stichling dauernd sowohl der Nordsee als unsern Binnengewässern an." Und während der bekannte Ichthyologe Albert Günther in seiner Introduction to the study of Fishes (1880) bei Lota vulgaris ausdrücklich hinzufügt: the Eel-pout is a Freshwater-fish wich never enters salt water, so gelangt doch noch 1890 Dr. Erwin Schulze*) zu folgendem Schluss: „Hieraus (dass nämlich die Quappe unter ihren Verwandten, den Gadiden, der einzige Süsswasserfisch ist) und aus dem Umstande, dass sie auch in der Nordsee vorkommt, kann man schliessen, dass sie gleich dem Stichlinge aus dem Meere in das Süsswasser eingewandert sei."

Mit der zuletzt angeführten Schlussfolgerung haben wir das Gebiet der in erster Linie auf Namensverwechslung beruhenden Irrthümer verlassen und sind bereits in dasjenige des Fischerlateins eingetreten.

Was darunter zu verstehen ist, bedarf wohl kaum noch einer Erklärung. Das Fischerlatein hat mit dem Jägerlatein die grösste Aehnlichkeit, doch ist es in den meisten Fällen nicht so harmlos wie dieses, sondern von schlimmerer Natur. Letzteres ist aber wohl nur deshalb der Fall, weil bei den meisten Menschen das Interesse an der Fischkunde und am Fischereiwesen und daher auch das Niveau ihrer Kenntnisse auf diesem Gnbiete ein geringeres ist als das auf dem Gebiete der Jagd. Das Fischerlatein wird daher auch viel

*) Ueber die geograph. Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Herausgegeben von Dr. A. Kirchhoff. Bd. V, Heft 2. Stuttgart 1890.

Digitized by Google

weniger leicht erkannt und durchschaut als das Jägerlatein und findet aus diesem Grunde gar nicht selten bewusst und unbewusst als Beweis- und Agitationsmittel Verwendung.

So wurde, um hierfür nur ein Beispiel anzuführen, in einer an den Landtag gerichteten Petition um Aenderung der Mindestmassbestimmung für den Aal die gewünschte Herabsetzung von 35 auf 30 cm unter Anderem mit folgendem Schlusssatz begründet: „Uebrigens wiegen sechs Stück 30 cm lange Blankaale schon ein Kilo und eignen sich zu jedem Verbrauch."

Das ist Fischerlatein, denn sechs Aale von 30 cm Länge, wiegen durchschnittlich erst ein Pfund und nie und nimmer (was die petitionirenden Fischer sehr wohl wussten) ein Kilo.

Wenn sich nun der Referent in der Petitionscommision etwa aus dem schon eingangs erwähnten Buche „Westfalens Thierleben" Raths erholt, so findet er darin das Durchschnittsgewicht eines 30 cm langen Aales allerdings nicht angegeben, dafür aber die nicht weniger bestechende und nach Fischerlatein klingende Angabe, dass der Aal in der Lenne, Volme und Verse durchschnittlich 60 cm bei einem Gewichte von 2 Kilogramm erreicht. Sollten die westfälischen Gewässer wirklich so bevorzugt sein? Bei uns in Hessen und in Hannover erreichen, wie ich dies schon vor Jahren in meinem Buche „Fischerei und Fischzucht" nachgewiesen habe, Aale von 60 cm Länge im Durchschnitt kaum das Gewicht von 500 g und gehen erst bei 70 cm Länge über ein Pfund hinaus.

Doch auch aus unsern heimischen Gewässern können wir mit ähnlichen Dingen aufwarten. So schliesst ein Zeitungsbericht über die Fischereiverhältnisse im Regierungsbezirk Kassel, nachdem von dem grossen Fischsterben in der Fulda (Juni und Juli 1893) auf der etwa 7 Kilometer langen Strecke vom Kasseler Wehr bis zum Dorfe Spiekershausen die Rede gewesen ist, mit folgenden Worten: „Es ist diese Strecke Fischwasser von jeher eine ganz vorzügliche gewesen, und es ist nicht übertrieben, wenn Sachkundige den Gesammtverlust auf 800 bis 1000 Ctr. mit einem Werth von 25000 bis 30000 Mk. schätzen."

800 bis 1000 Ctr. Fische auf der kaum eine Meile langen Fuldastrecke, und das in einem Jahre, in welchem der Lachs als zufälliger Gast kaum in Frage kommen kann! Sollte das wohl möglich sein? Wohlan, versuchen wir es, uns davon zu überzeugen.

Digitized by Google

Besitzt die Fulda unterhalb Kassel eine durchschnittliche Breite von 70 m, so repräsentirt die 7 Kilometer lange Strecke eine Wasserfläche von rund 50 ha; die wir bezüglich ihres Fischertrages mit einem gleich grossen Teich oder See vergleichen können, der im Fehmelbetriebe bewirthschaftet wird. Da nun bei dieser Betriebsart der jährliche Zuwachs pro ha in guten Teichen etwa die Hälfte von dem Gewichte des gesammten Abfischungsertrages ausmacht, so würde man, da ja nach der obigen Angabe das Gesamtgewicht des vorhandenen Fischbestandes 800 bis 1000 Ctr. beträgt, der fraglichen Fuldastrecke jährlich 400 bis 500 Ctr. Fische entnehmen können, ohne irgend wie über die Grenzen einer rationellen Bewirthschaftung hinauszugehen. Was hat nun in Wirklichkeit diese Flussstrecke bisher geliefert? Nach meinen darüber angestellten Ermittelungen hat sie im reichen Lachs- und Fischjahr 1881 rund 75 Ctr. geliefert, wovon 25 Ctr. allein auf den Lachs kommen. Dieser Ertrag ist buch- oder rechnungsmässig von Seiten der Fischereiberechtigten festgestellt. Es mag nun auch noch von Unberechtigten gefischt sein, aber selbst unter der Annahme, dass diese unberechtigten Fischer im Laufe des Jahres das gleiche Quantum erbeutet hätten, würden wir doch erst auf einen Ertrag von 150 Ctr. und also auf einen Gesamtfischbestand im Gewichte von 300 Ctr. kommen. Ich übertreibe daher gewiss nicht, wenn ich behaupte, dass bei der sachkundigen Schätzung doch etwas Fischerlatein mit untergelaufen ist.

Das Fischerlatein lebt aber nicht etwa nur mit Massstab und Wage in Feindschaft, nein, es steht auch noch nach andern Richtungen hin im Kampfe mit der Logik der Thatsachen. So könnte ich hier noch ein schönes Capitel über den Schuppert und sein Leben einflechten, wie es sich ein westfälischer Forscher zurecht schmiedet; allein da über diesen Gegenstand zufällig vor wenigen Tagen auch in der deutschen Fischereizeitung unter der Ueberschrift „der Döbelstreit" verhandelt worden ist, will ich hier nicht weiter darauf eingehen und dafür lieber noch ein Garn spinnen über das Leben und das endliche Schicksal des Lachses im Wesergebiet, wie es uns noch heute in Brehm's Thierleben aufgetischt wird. Obschon zwischen der zweiten und dritten Auflage des genannten Buches 13 Jahre vergangen sind und daher der Neubearbeiter auch neue Gewährsmänner hätte zu Rathe ziehen können, so ist er doch dem alten fischkundigen Freunde von Brehm treu geblieben, dem wir das vorhin mitgetheilte heitere Qui pro quo vom Nordseeschnäpel verdanken.

Digitized by Google

Es ist von der Thalwanderung der Lachse nach geschehener Fortpflanzung die Rede und lautet die Schilderung auf Seite 330 folgendermassen: „Der Haken an der Kieferspitze wird länger und drängt den Oberkiefer derartig zurück, dass die Fische ihre Kinnladen nicht mehr gehörig schliessen, ihre Beute daher auch weder fest genug packen noch zerkleinern können. Infolgedessen werden sie so matt, dass sie sich ohne einen Fluchtversuch zu wagen, oft mit der Hand fangen, in jedem Fall leicht spiessen lassen. Ein grosser Theil der Thalwandrer geht während der Fahrt, nach dem Meere zu Grunde. Nach dem Abgange des Eises findet man auf den Kiesbänken sowie auch auf und neben den Buhnen eine Menge von Leichen der edlen Thiere."

„Die Fischer an der Weser", heisst es dann auf Seite 333 weiter, „nehmen keinen Anstand, Lachsleichen oder dem Absterben nahe Fische, falls die einen oder die andern auch nur einigermassen frisch erscheinen, aufzusammeln und zu verkaufen. So kommt es denn, dass gerade in den Monaten Januar, Februar und März von der Unterweser aus die meisten Lachse in den Handel gebracht und von Unkundigen gekauft werden. Wer einmal von solchen Fischen gekostet hat, unternimmt das Wagniss nicht zum zweitenmale.

Was ist hier nun Fischerlatein, was Wahrheit? Was hat der Erzähler erlebt und mit eigenen Augen geschaut, und was beruht auf Tradition und Einbildung?

Auf diese Fragen näher einzugehen, würde mich zu weit führen; auch lohnt es sich nicht der Mühe, da ich wohl voraussetzen darf, dass die grosse Mehrzahl meiner Zuhörer gewiss schon längst viel besser über den Weserlachs unterrichtet ist, als der Bearbeiter der neuesten Auflage von Brehm's Thierleben. Ich will nur noch in aller Kürze bemerken, dass die Hakenbildung an der Spitze des Unterkiefers in dem gekennzeichneten Umfange nach unsern bisherigen Erfahrungen nur bei ältern Männchen auftritt, und dass der Weserlachs ganz ebenso wie der Rheinlachs vom Aufsteigen aus dem Meere, bis er verlaicht hat, niemals Nahrung zu sich nimmt und auch nachher in der Regel nicht. Wenn nun auch hin und wieder ein einzelner der abgemagerten Lachse auf der Thalwanderung sei es infolge von

Digitized by Google

Erschöpfung oder sei es infolge von Wunden, die er sich beim Kampf auf den Laichplätzen oder beim Eisgang zugezogen hat, krank oder sterbend auf den Uferbänken strandet: so steht denn doch die höchst abenteuerliche Schlussfolgerung von dem Umfange, der Art und Güte des Lachshandels an der Weser in den Monaten Januar, Februar und März im crassesten Widerspruch mit dem, was thatsächlich schon lange über den Fang und Handel des Weserlachses von Hameln, Stolzenau, Bremen und anderen Fangplätzen bekannt ist.

Wie leicht begreiflich und wie auch aus den bisher angeführten Beispielen hervorgeht, stehen die ichthyologischen Irrthümer und das Fischerlatein da in der schönsten Blüthe, wo es sich um Fischarten handelt, über welche wir noch nicht völlig im Klaren sind, sei es nun in Beziehung auf ihre Lebensweise, oder sei es in Beziehung auf ihre wirthschaftliche Bedeutung. Dahin gehören bei uns in erster Linie der Aal und der Lachs, sowie einige minderwerthige karpfenartige Fische. Hier verliert auch das Fischerlatein am leichtesten seinen sonst harmlosen Charakter und nimmt schlechte Manieren an, indem es sich unbescheiden in den Vordergrund drängt und bei Hoch und Niedrig sich Geltung zu verschaffen sucht.

Sind wir doch in Schleswig-Holstein und Hannover für den Fang des Aales bereits bei einem Mindestmasse von 25 cm, sage fünfundzwanzig Centimeter, angelangt! Und wie lange, frage ich ist es her, dass bei unsern westlichen Nachbaren in Frankreich und Holland die Anhänger des bisherigen Fischerlateins über den Lachs sich genöthigt sahen, einer bessern Einsicht etwas Raum zu geben. Haben nicht noch im Jahre 1888 der Conseil général der untern Loire und die Fischereisyndikate des genannten Flusses die unbeschränkte Freiheit des Fanges und des Transportes reclamirt, in dem sie sich dabei auf die angebliche Thatsache stützten, dass der Lachs nur am Ufer des Meeres laiche und zwar in Mitten des Seekrautes.

On ne serait être ignorant avec une plus grande désinvolture! fügt mein Gewährsmann hinzu; und wir müssen ihm vollständig Recht geben.

So begegnen wir dem Fischerlatein und seinen Spuren fast überall, wenn wir uns nur gehörig darnach umsehen, in der Schulstube sowohl wie im Hörsaal, in den Parlamenten wie an den grünen Tischen, und einen nicht geringen Theil der Schuld haben hieran meines Erachtens gewisse Zweige der Litteratur.

Digitized by Google

Wer sich aber gegen diese und die darin enthaltenen Irrthümer und fabelhaften Dinge auflehnt, der bekommt böse Worte zu hören und wird obendrein angefeindet.

Was habe ich nicht seiner Zeit wegen der Wasseramsel hören müssen, als ich den Vogelschutzenthusiasten an Stelle ihres Märchens von dem „zufälligen Fang eines ermatteten Fisches“ eine Rechnung aufgesetzt hatte über die Fischmahlzeit einer Wasseramselfamilie, eine Rechnung mit Belegen in natura über die Zusammensetzung der genossenen Mahlzeit, deren Kosten nach dem unfehlbaren Rathschluss der Vogelschutzenthusiasten der Fischer und die Fischzüchter ohne Murren und Widerrede für alle Zeiten auf ihre Schultern nehmen sollten.

Ich schliesse daher meinen Vortrag, den die Liebe zur Fischereisache dictirt hat, mit dem Wunsche, dass er ähnliche Situationen nicht wieder herbeiführen, dafür aber der heimischen Fischkunde und dem Fischereiwesen von einigem Nutzen sein möge.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die landeskundliche Litteratur für Hessen.

6. Nachtrag.

56421

Von

Dr. Karl Ackermann.

Museum of Comparative Zoology MAR 6 1942 LIBRARY

Dem vielfach ausgesprochenen Wunsche nach Fortsetzung der Litteratur-Zusammenstellung zur Landes- und Volkskunde unseres Hessenlandes komme ich gern nach und lege den Freunden meiner Sammel-Arbeit hiermit den 6. Nachtrag vor. Er umfasst ausser den von Januar 1894 bis jetzt erschienenen Werken und Abhandlungen wiederum eine grosse Reihe älterer Schriften. Wie im Vorjahre, so hat mir Herr A. Fey auch heuer wieder seine freundliche Unterstützung geliehen und die stattliche Zahl von ca. 130 Titelnachweisen herbeigebracht. Sie betreffen meist sehr alte Schriften, die sich ausnahmslos in der hiesigen Landesbibliothek befinden. Dem Genannten sei für seine aufopfernde Mühe der aufrichtigste Dank ausgesprochen; er hat die Worte des alten griechischen Dichters bestätigt:

„Πάντ' ἔστιν ἐξευρεῖν, ἐὰν μὴ τὸν τόπον
φεύγῃ τις, ὅς πρόσεστι τοῖς ζητουμένοις" —,

Alles kann man finden, so man vor der Mühe nicht zurückschrickt, die dem Gesuchten innewohnt.

Auch Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Metzger in Münden bin ich für einige freundlichst gelieferte Beiträge zu Dank verpflichtet.

Gleichzeitig hiermit erscheint ein sämmtliche Theile der Bibliotheca hassiaca umfassendes Autoren-Register.

Kassel, Pfingsten 1895.

Ackermann.

Von weiteren landeskundlichen Bibliographien sind noch folgende namhaft zu machen:

Württemberg. *v. Heyd*, Württembergische Litteratur vom Jahre 1888 bis 91. In „Württemberg. Jahrbuch für Statistik und Landeskunde" Jahrgang 1888, S. 85 ff.; 1889, S. 83 ff.; 1891 (von Steiff), S. 231 ff. Stuttgart 1892.

Steiermark. *Schlossar*, Bibl. Dr., Bibliographia historica-geographica styriaca. Die Litteratur der Steiermark in historischer, geographischer und ethnographischer Beziehung. Graz.

Digitized by Google

Niederösterreich. *Haas*, Dr., Bibliographie zur Landeskunde von Niederösterreich. In „Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich" XVIII—XXVI. 1884—92.

Die Weserzeitung vom 16. April 1895 bringt in einem „Rückblick auf die 10 ersten deutschen Geographentage" die erfreuliche Nachricht, dass eine möglichst erschöpfende Bibliographie zur Landes- und Volkskunde des **deutschen Reiches** im Ganzen, bearbeitet von Bibl. Dr. *Paul Richter* (Dresden), in Kürze zu erwarten sei.

A. Natur.

1 und 2. Bodenkunde.

Ries, J. Ph., Über den hessischen Bergbau bei Frankenberg und Riechelsdorf. — Bergbaukunde II, 1790.

Proescholdt, H., Mittheilungen über den tektonischen Bau der Rhön. — Jahrb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1891. Bd. XII. Berlin 1893.

Rinne, F., Über norddeutsche Basalte aus dem Gebiete der Weser und den angrenzenden Gebieten der Werra und Fulda. (Mit 4 Taf.) — Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1892. Bd. XIII. Berlin 1893.

Rinne, F., Über norddeutsche Basalte. — Sitzungsber. der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften 1894, Heft 51. S. 1223—1233. Berlin 1894.

Gümbel, v., Geologie von Bayern. 2. Bd. Geologische Beschreibung von Bayern. Mit zahlreichen Zeichnungen und Profilen. Kassel, Fischer. 1894. 60,00 M.

Enth. in seinem 5ten Theil das fränkische Triasgebirge mit Spessart und Rhön.

Kurtz, F., Eine neue Nymphäacee aus dem unteren Miocän von Sieblos in der Rhön. — Jahrb. geol. Landesanstalt für 1893. Berlin 1894.

Senft, F., Geognostische Wanderungen in Deutschland. Ein Handbuch für Naturfreunde und Reisende. Bd. I, Abth. 2: Die Mittelgebirgszone im Allg. und die mitteldeutschen Berg- und Plateauländer mit den Basaltgebirgsgruppen. (112 S.) Hannover, Hahn. 1894. 1,50 M.

Enth. Habichtswald, Vogelsberg, Rhön und Thüringerwald.

Greim, G., Die Mineralien des Grossherzogthums Hessen (60 S.) Giessen 1895. 12°. 1,00 M.

Loewer, E., Geologische Erläuterungen der neuen städtischen Wasserwerke. — Abhandl. u. Bericht XL des Ver. für Naturk. Kassel, 1895.

Loewer, E., Über die Kugelbasalte des Habichtswaldes. — Bericht XL des Ver. f. Naturk. zu Kassel, 1895.

Digitized by Google

Loewer, E., Über das nördliche und nordöstliche Vogelsgebirge. Mit 1 Abb. — Abhandl. im Ber. XL des Ver. f. Naturk. Kassel, 1895.

Riemann, W., Der Bergbau und Hüttenbetrieb der Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere. 2. Aufl. (83 S.) Wetzlar 1895. 1,00 M.

(*Wiegrebe, Ernst*), Vorschriften für die Messtischarbeiten und die Zeichnungsart der topographischen Landesvermessung von Kurhessen. Kassel 1850.

Auszug aus den Nivellements der trigon. Abthlg. der Landesaufnahme. Bearb. von dem Bureau des Centraldirectoriums der Vermessungen. Nachträge. 1887—90. Prov. Hessen-Nassau etc. Berlin, Mittler. 1893. 0,30 M.

3. Hydrographie.

(Flüsse; Quellen und Balneologie.)

Fulda- und Weserkanalisation. — In einer langen Reihe von Artikeln (Vorträgen etc.) des Kasseler Tageblatts und der Kass. Allg. Zeitung von 1894 u. 1895.

Ziegler, v., F., Rodenbergischen Gesundbrunnens kurze und vorläufige Beschreibung etc. Rinteln 1743.

Lieblein, F. C., Zergliederung der Mineralwässer im Fuldaischen. Frankfurt 1784.

Schröter, Ludw. Phil., Über die vorzüglichen Heilkräfte des Nenndorfer Schwefelwassers. Rinteln 1797.

Zwenger, C., Chemische Untersuchung der Soole von Nauheim. — Liebigs Annalen XIX. 1836.

Rigler, J., Bad Nenndorf, seine Einrichtungen und seine medicinische Bedeutung. (35 S. mit Plan und Karte) Hannover 1893. 0,60 M.

Credner, F., Die Kurmittel in Bad Nauheim. Erstmalige Veröffentlichung der im April 1893 durch Dr. Sonne ausgeführten Analyse des Friedrich-Wilhelms-Sprudels, Quelle Nr. XII. (36 S.) Leipzig, Veit. 1894. 0,80 M.

van Nüss, Das Bad Brückenau, seine Heilschätze und seine Umgebung. (101 S.) Brückenau, Wolf. 1894. 1,00 M.

4. Klima und Meteorologie.

Melde, F., Die wolkenlosen Tage. Beobachtet in den Jahren 1866—94 an der meteorologischen Station Marburg. (6 S. u. 4 Tab.). — Schriften der Ges. Beförd. d. ges. Naturw. 12. Bd., 6. Abth. Marburg 1895.

Digitized by Google

Duysing, J. G., Commentatio physica de salubritate aëris Marburgensis. Marburg 1753.

5. Pflanzenverbreitung.

Magnus P., Verzeichniss der vom 11. Aug. bis zum 10. Sept. bei Bad Kissingen gesammelten, meist parasitischen Pilze. — Ber. der Bayerischen bot. Ges. Bd. 2. München 1892.

Mütze, W., Über einige seltener fructificirende Flechten der hessischen Flora. — Deutsche botan. Monatsschrift hersg. von Leimbach XI., Nr. 12, S. 172. Arnstadt 1893.

Rottenbach, Über eine Reihe von (Pflanzen-) Funden (z. Thl. neu) auf der Rhön. — Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F., Heft VI, S. 4. Weimar 1894.

6. Thierverbreitung.

Fische s. B. 2. b.

B. Bewohner.

1. Statistik und Gesundheitsverhältnisse.

Verzeichniss der im Jahre 1798 im Oberfürstenth. Hessen. Kasselischen Antheils, Gebohrnen, Gestorbenen u. Getrauten . . . In Hess. Denkwürdigkeiten v. Justi I p. 246. Marburg 1799.

Bosse, Raoul, Esquisse de la statistique générale et particulière du Royaume de Westphalie. Braunschweig 1808.

Statistische Uebersichten, welche die Kurf. statist. Kommission in Kasseler Zeitschriften seit 1859 veröffentlicht hat. o. O. u. J. fol.

Bewegung der Bevölkerung Kurhessens im J. 1862 (Von d. stat. Kommission.)

Beiträge zur Statistik des vormal. Kurfürstenth. Hessen. Hgg. v. d. Commission f. städt. Angelegenheiten. Kassel 1866 u. 67. 4.

Speyer, F. Aug. Ferd., Jahresbericht aus dem Landkrankenhause der Prov. Niederhessen. 3 Hefte. Kassel 1849—51.

2. Wirthschaftliche Cultur.

a u. b. Land- und Forstwirthschaft. Jägerei und Fischerei.

Thalmann, J. Chr., Specimen singularium et antiquorum in Hassia jurium de Bonis zu Waldrecht sub praesidio Joh. Wilh. Waldschmidt etc. (30 S.) Marburgi (1723).

Forst-Ordnung. Hessen-Darmst. Forst- u. Wald- auch Waidwerks- u. Fischerey-Ordnung. Darmstadt 1724. fol.

Digitized by Google

Fürstl. Hessenkasselische Verordnung wegen des Baumpflanzens. (Gegeben von Landgraf Karl unterm 22. Febr. 1724). — Bildet den Anhang des Buches „Der deutsche Baumgärtner." Schleusingen 1764, S. 243—260.
(In der Kasseler Landesbibliothek unter der Sign. P. VI. 3649. 8°).

Borkhausen, Moritz Balth., Versuch einer forstbotan. Beschreibung der in den Hessen-Darmst. Landen bes. in der Ober-Grafschaft Catzen-Ellnbogen in im Freien wachsenden Holzarten. Frankfurt a. M. 1790.

Der Flachsbau wie er in Kurhessen zu verbessern ist. Dringender Aufruf an den Kurh. Landmann von dem Handels- u. Gewerbeverein zu Kassel. Kassel 1844.

Eschstruth, G. von, Guter Rath an Kurhessens Pferdezüchter. Kassel 1849.

Landau, Beiträge zur Geschichte der Pferdezucht insbesondere in Hessen. — Landwirthsch. Zeitschr. f. Kurhessen II, S. 205–247. Kassel 1856.

Landau, Aussaat- und Erndteregister hessischer Domänen. — Landw. Zeitschr. f. Kurhessen II, S. 41 ff. 1856.

Metzger, A., Über die Fische und den Fischereibetrieb in der Werra, Fulda und Weser bei Münden. I. Die Fulda vom Kasseler Wehr bis zur Weser. II. Die Werra von Witzenhausen bis Münden. III. Die Weser im Amte Münden. — In „Beiträge zur Statistik und Kunde der Binnenfischerei des Preuss. Staates" S. 135—148. Berlin, Springer. 1880.

Zusammenstellung der im Regierungsbezirk Kassel geltenden, die Fischerei betr. gesetzlichen Bestimmungen. Herausg. vom Kasseler Fischereiverein. (80 S.) Mit Karte der nicht geschlossenen Gewässer des Bezirks und deren Schonzeiten. Kassel, Scheel 1880.

Paalzow-Berlin. Noch einmal das Hauptgestüt Beberbeck. Berlin 1889.

S. K., Die Einwirkung der Fuldakanalisation auf die Fischereiverhältnisse der Strecke und des Wesergebietes. — „Allg. Fischereizeitung" Nr. 16 und 17. München 1890.

Klingelhoeffer, M., Jagdbares Wild im Reg.-Bez. Kassel. Tabellarisch und mit Angabe der Schonzeit zusammengestellt und erläutert. (24 S.) Kassel, Brunnemann. 0,60 M.

Brunner, H[ugo,] Über Gutsbezirke im ehemaligen Kurfürstenthum Hessen. Eine geschichtl. Skizze. In: Kass. Allg. Zeitung Nr. 295, 296, 299, 302. Kassel 1894. fol.

Digitized by Google

Gerland, W., Das althessische Gestüt Sababurg und Beberbeck. — Landwirthschaftl. Jahrbücher. Berlin 1894.

B. 2. c und d. Verkehr; Industrie, Handel und Gewerbe.

Post-Ordnung. Kön. Schwedische und Fürstl. Hessische Post-Ordnung. Kassel, 1732. fol.

Casparson, W. J. C. G., Von deutscher Polizey und der Hessischen insbesondere . . Kassel 1784. 4.

Briefe eines Reisenden über die Kasselische Armenanstalten. — Journal von und für Deutschland II. I. pag. 315. 1785. 4

Schirmer, G. E., Ueber den Nothstand der hessischen Schocklinnenweber, und unmassgebliche Vorschläge zu dessen allmählicher Linderung . . . o. O. u. J. 4.

Instruction, allgemeine, über den Dienst der Kgl. Westphälischen Posten. (Deutsch und Franz.) Fol. (In der Kasseler Landesbibl.)

Gusswaaren der Eisenhütte zu Veckerhagen. o. O. 1834.

Gusswaaren der Kurf. Hessischen Eisenhütte zu Schönstein. o. O. u. J. 4.

[Klauhold, A.], Das Kurhessische Deficit und die Landeskreditkasse. Kassel 1853.

De la Saussaye, L., La vie et les ouvrages de Denis Papin. 2 vol. [Mit Abbildungen.] Paris 1869.

Ernouf, Denis Papin sa vie et son oeuvre. Paris 1874.

Stempelsteuer-Gesetzgebung für die R.-B. Kassel u. Wiesbaden mit Ausnahme der Stadt Frankfurt a. M. Mit bes. Berücksichtigung d. Gerichtskostengesetze bearb. v. F. Fagiewicz u. W. Rohn. Wiesbaden 1868. 4.

Schreiber, C., Die Verwaltungs-Reform in Hessen-Nassau. Marburg 1883.

Die Finanzwirthschaft der Stadt Kassel. Streifzüge durch den Grundetat der Stadt Kassel pro 1883/84 von einem Bürger. Kassel 1884.

Sammlung allgemeiner Bestimmungen für die Verwaltung der Residenzstadt Kassel. Theil I—XIII. Kassel, 1886—94.

Kopp, Hermann, Die Alchemie in älterer und neuerer Zeit. Ein Beitrag zur Culturgeschichte. 2 Theile. Heidelberg, 1886.

[Darin: Carl, Wilh. IV., Moritz, Friedrich II, Forster, Sömmering.

Chuchul, P., Die im Regierungsbezirk Kassel gültigen Polizeiverordnungen, Ministerial-Erlasse u. s. w. Landes- und

Digitized by Google

Reichsgesetze mit strafrechtl. Bedeutung. Kassel 1885. — 2. Aufl. 1889.

Matthias, R., Die Steinmetzzeichen des Kreises Schmalkalden. — Ztschr. henneberg. Gesch. X., S. 24—28. (Mit 2 Taf.) Schmalkalden 1891.

Verwaltungsbericht über den Stand der Communalangelegenheiten des Landkreises Kassel f. d. Jahr 1891 nebst Entwurf des Haushaltsetats für 1892/93. Kassel 1892.

Arbeiterwohnungen in Kassel. — Volkswohl, herausg. v. V. Böhmert. No. 37, S. 191. Dresden 1893. 4.

Schwalm, Das hessische Postwesen unter Landgraf Wilhelm IX. — Hessenland VIII. Jahrg., S. 44 ff. Kassel 1894.

Könnecke, G., Hessisches Buchdruckerbuch, enth. Nachweis aller bisher bekannt gewordenen Buchdruckereien des jetzigen Reg.-Bez. Kassel und des Kreises Biedenkopf. Mit Abb. u. 96 Buchdruckerzeichen. (366, 174 S.) Marburg, Elwert. 1894. 12,00.

Bericht über die wichtigsten Zweige der Verwaltung der Residenzstadt Kassel im Rechnungsjahre 1992—93. (169 S.) Kassel, Druck v. Scheel. 1894. 4°.

Dass. für 1893—94 (213, 21 S. S.). Kassel, Druck von Weber u. Weidemeyer, 1895. 4°.

Gewerbliche Anlagen der Stadt Kassel (Kaltluftanlage im Schlachthaus, Wasser-, Gas- u. Elektricitätswerk). — Bericht 40 des Ver. f. Naturkunde. Kassel 1895.

B. 2. e) Münzverhältnisse.

Edict des L. Moritz zu Hessen, wie es der Müntz halber gehalten werden soll. Marburg 1610. 4.

Müntzordnung, renovirte L. Moritz von Hessen. Kassel 1622. 4.

Müntz- und neue Tax-Ordnung, wiederholte, von Nürnberg 1622. 4.

Müntz- u. Tax-Ordnung des Landgraf Ludwig zu Marburg. Marburg 1626. 4.

Tentzel, Wilh. Ernst, Der in Teutschland bisher eyfrigst — doch vergebens — gesuchte Thaler Land-Graff Philipsens v. Hessen: Besser Land u. Leut verlohren: . . . In Analecta Hass. IV p. 369. Marburg 1730.

Münzordnung des Herrn landgrafs Morizens zu Hessen vom jahre 1610. — In Marburgisch Beyträge II. pag. 353. Marburg 1749.

Digitized by Google

Siebert, Ph. u. *F. Menz*, Genau berechnete u. zuverlässige Reductions-Tabellen mehrerer im grossen dtsch. Zollvereine vorkommenden Münzen — — dann Rabatt u. Zinsenberechnungen . . . Fulda 1836. ..

Schoenemann, Zur vaterländischen Münzkunde vom 12. bis 15. Jahrh. etc. Wolfenbüttel 1852. (92 S. m. 325 Abb.) 8,00.
(Enth. Beschreibung hessischer zweiseitiger Pfennige).

Verzeichniss der von G. Prior hinterlassenen Sammlung hessischer Münzen. Mit Vorwort von J. Chr. C. Hoffmeister. Hannover 1882. 4°. 2,00.

Hoffmann, C. Ch., Die Münzen u. Medaillen der souv. Landgrafen zu Hessen-Homburg. Homburg v. d. Höhe. 1870.

Fikentscher, L., Beiträge zur hennebergischen und hessischen Münzkunde des Mittelalters. — Zeitschr. für Numismatik, XVIII. Bd. Berlin 1891.

Schwalbach, C., Die neuesten deutschen Münzen unter Thalergrösse vor Einführung des Reichsgeldes. 2. vermehrte Auflage (51 S. mit 14 Lichtdrucktafeln) Lpz. 1895. 4°. 7,50 (ohne die Taf. 4,50). (Hessen S. 10—14.)

3. Geistige Cultur.

B. 3. a) Religions- und Kirchenwesen.

Ausschreiben, Lantgrevisch gemein, Protestatio, vnd vrsach, das sein F. G. neben etlichen des Reichs Churfursten, Fursten und Stetten yn ymgsten des Reichs zu Speir beschehnen Abscheid, Christlichen Glauben belangend, nit haben gehellen noch bewilligen wollen. MDXXIX [5. Mai 1529.] 4.

Melanchthon, Phil. Epistel An den Landtgraven zu Hessen . . . Verdeutscht durch Justus Jonas. o. O. 1540. 4.

Nigidius, Petr., Elenchus professorum Academiae Marpurgensis vita defunctorum, qui a prima ejus fundatione 1527—1583 ibidem docuerunt . . . Marburg, 1591.

Ordnung Landgr. Moritzen zu Hessen, wie es mit dem zu Marpurgck bestelltem Consistorio u. Kirchen-Recht gehalten . . . werden soll. Kassel 1610. 4.

Relatio. Brevis relatio Colloquii . . . inter Theologos quosdam Marpurgenses et Rintelenses convocatos Kassellis die 1. Julii . . habiti. (1661.)

Hoffmann, C. u. Gen., Was will die protestantische Kirche Kurhessens, und was ist zu dem Ende bereits geschehen. Wilhelmsthal am 29. Junius 1831. 4.

Dammann, Adolf, Darstellung der Einführung der Reformation in die ehemal. gräfl. Schaumburgischen Lande . . Hannover 1852.

Digitized by Google

Reich, Georg, Die evangelisch-lutherische Kirche im Grossherzogthum Hessen, ihre Entstehung, Recht u. gegenw. Lage. Eine Denkschrift. (226 S.) Stuttgart 1855. 2,40.

Kuntz, Karl, Die Stadt Marburg und das im J. 1529 daselbst gehaltene Religionsgespräch. Strassburg 1858.

Verzeichniss der Mitglieder der ev. luth. Gemeinde zu Kassel. Kassel 1858.

Agenda, d. i. Kirchenordnung wie es im Fürstenth. Hessen mit Verkündigung göttl. Worts, reichung der heil. Sacramenten u. and. Christl. Handlungen u. Ceremonien gehalten werden soll. Marburg 1574. 4. — Neuer Abdruck. Rengshausen 1862. 4.

Kirchenblatt aus Kurhessen hgg. von Theodor Gross. Jahrg. I—VI. Marburg 1871—77. 4.

Missionsblatt, Melsunger. Hgg. von J. W. G. Vilmar. Jahr. I—X. Melsungen 1871—81. 4.

Antwort auf eine Zuschrift Hannoverscher Geistlicher an die niederhessische Pastoralconferenz, die confessionelle Stellung der nichtunirten niederhess. Kirche . . . betreffend, dem Druck übergeben von F. W. Hoffmann. Leipzig 1874.

Gauvain, Hermann von, Oberhessen, Niederhessen und die lutherische Welt. (47 S.) Leipzig 1874. 1,00.

Weirich, Die grossen Tage Schmalkaldens im 16. Jahrhund. Vortrag. Schmalkalden 1883.

Presbyterial- u. Synodalordnung für die evangelischen Kirchengemeinschaften im Bezirke des Konsistoriums zu Kassel. Kassel 1886.

Stromberger, Ch. W., Die geistliche Dichtung in Hessen. Ein Vortrag . . . Darmstadt 1886.

Opper, Hermann Friedrich, Zur 150jähr. Jubelfeier der ev.-luth. Kirche zu Kassel. Festpredigt am 22. Apr. 1888. Nebst 3 Beilagen. Kassel 1888.

Kohl, Dietrich, Die Politik Kursachsens während des Interregnums und der Kaiserwahl 1612 . . . Halle, 1887.
(Darin: Landgraf Moritz über ein protest. Kaiserthum.)

Junghans, G., Geschichte der Kirchenvisitationen der Hanauer ev.-ref. Kirche im 18. Jahrh. (67 S.) Coblenz, St. Martinsstift 1893. 1,50.

Festschrift zur Feier des 50jähr. Bestehens des hessischen Hauptvereins der Gustav-Adolf-Stiftung. (120 S.) Darmstadt 1893. 1,00.

Verhandlungen der ausserordenlichen Gesammt-Synode der ev. Kirche im Bezirk des Kgl. Consistoriums zu Kassel im J. 1892. Amtl. Ausg. Kassel 1893.

Digitized by Google

Koehler, W., Hessische Kirchenverfassung im Zeitalter der Reformation. (97 S.) Giessen, Münchow. 1894. 1,60.

B. 3. b) Schulwesen.

Segarus, Joh., *Ποιμηνικον μελελημα* in laudem illustris scholae Aulicae Mauritianae. Kassel 1616. 4.

Buddeus, Joh. Franc., Diss. de vita ac doctrina Hrabani Maguntii Mauri . . . Jena 1724. 4.

Kundmann, Joh. Chr., Academiae et scholae Germaniae . . . . cum Bibliothecis, in nummis. (860 S. m. 28 Kupf. Taf.) Bresslau 1741. 4°.

(Enth. S. 670—4 Medaille auf das Jubiläum der Universität Marburg. Ao. 1627 u. S. 746—8 Medaillon auf die Fundation und Inauguration der Universität zu Fulda, Ao. 1734.)

Münscher, W., Ueber die Betreibung der altklassischen Studien in Hessen während des Reformations-Zeitalters, mit Erläuterungen. — Progr. Gymn. Hersfeld (45 S.) 4°. 1852.

Hymnen. Zwei lateinische Hymnen des h. Hrabanus **Maurus**. Progr. des Fuld. Gymnasiums. Fulda 1856. 4.

Bessenberger, H., Denkschrift über die Regelung der Besoldungen der Lehrer an den städtischen Schulen der Residenz Kassel. Druck v. Baier u. Lewalter. (16 S.) 1864.

(Speyer, O.), Zur Reform der höheren Gewerbeschule. — Kasseler Tageblatt u. Anzeiger No. 268. 1878.

(Speyer, O.), Die Reform der höheren Gewerbeschule. — Kasseler Tageblatt u. Anzeiger. No. 73. 1880.

Lehrerpresse, die radikale, und die Kirche. Eine Blütenlese aus dem Schulboten für Hessen. Gütersloh 1893.

Knabe, K., Französische Einflüsse auf das deutsche Realschulwesen. (22 S.) — Progr. d. Oberrealschule, Kassel 1895. 4°.

Wittich, W., Uebersicht über die Schüler des Realgymnasiums aus den J. 1869—94, welche der Sekunda oder Prima nicht angehört haben. — Progr. RG. Kassel 1895. (27 S.) 4°.

Falckenheiner, W., Urkunde zur Geschichte der Universität Kassel. — Zeitschr. Ver. hess. Gesch. N. F. Bd. 19, S. 317 bis 339. Kassel 1894.

Flügel, weil. Sem.-Dir., Geschichte des Fuldaer Lehrerseminars von 1836—1886. Im Anschluss an die Festschrift des im Jahre 1886 gefeierten Jubiläums herausg. (196 S.) Fulda, Nehrkorn 1894. 2,80.

Knabe, K., Lehrpläne von Bürger- u. Realschulen in der Provinz Hessen-Nassau aus der Zeit der französischen

Digitized by Google

Fremdherrschaft. — Mitthlgn. der Ges. für deutsche Erziehungs- u. Schulgeschichte. Jahrg. IV, Heft 4, S. 279 bis 283. Berlin 1894.

Braun, Phil., Illustris scholae Hanoviensis leges et album civium academicorum inde ab anno 1665 usque ad a. 1812. Particula I 1665—1724. 4°. (24 S.) — Programm Gymn. Hanau 1895.

B. 3. c) Wissenschaft, Kunst, Sammlungen, Vereine.

(Haas, L.), Nachrichten von der Entstehung, dem Zunehmen und des jetzigen Zustandes der Bibliothek bei der Universität Marburg. — Hess. Beitr. zur Gelehrsamkeit u. Kunst, Bd. II. S. 220—236. Frankfurt a. M. 1787.

Gallerie der vorzüglichsten Tonkünstler und merkwürdigen Musik-Dilettanten in Kassel, von Anfang des 16. Jahrh. bis auf gegenw. Zeiten. Ein Beytrag z. hess. Kunstgesch. [von Dav. von Apell.] Kassel 1806.

Wiss, Beiträge zur Geschichte der Hochstifts- und Landesbibliothek in Fulda. — Verhandlungen der 6. Versammlung deutscher Philologen in Kassel 1843, S. 65—72. 4°.

Suchier, H., Mittheilungen über die (Rinteler) Gymnasialbibliothek und älteren Drucke derselben. — Progr. Gymn. Rinteln (17 S.) 1878. 4°.

Pulch, Mittheilungen aus der Bibliothek des Gymnasiums zu Rinteln. Progr. Gymn. Rinteln. (17 S.) 1888. 4°.

Gritzner, M., Handbuch der Damenstifter u. im Rang gleichstehender Wohlthätigkeitsanstalten etc. (246 S.) Frankfurt a. M. 1893. 6,00.
(Enth. v. hess. Stiftern: Fischbeck, Fulda, Kassel, Kauffungen, Wetter, Obernkirchen.)

Gritzner, M., Handbuch der Ritter- u. Verdienstorden aller Kulturstaaten der Welt innerhalb des XIX. Jahrh. Leipzig, Weber. 1893. 9,00.
(Kurhessen S. 140 ff., Königreich Westfalen 589 ff.)

Schwenke, P., Adressbuch d. deutschen Bibliotheken. Lpz. 1893.
(Die hess. Bibl. S. 132, 190—194, 166, 245.)

Br.[unner, Hugo], Ueber das hiesige Schützenhaus, die alten Schützencompagnien und den jetzigen Schützenverein. — In Kass. Allg. Zeitung X, Nr. 231. Kassel 1894. Fol.

Drach v., C. A., Jost Burgi, Kammeruhrmacher Kaisers Rudolfs II. Beiträge zu seiner Lebensgeschichte u. Nachrichten über Arbeiten desselben. In: Jahrbuch der kunsthist. Sammlungen des Kaiserhauses. Bd. XV. Wien, 1893, fol.

Digitized by Google

Drach v., C. A., Die zu Marburg im mathem.-phys. Institut befindliche Glasuhr Wilhelms IV. von Hessen als Kunstwerk und astronomisches Instrument. Marburg, Elwert 1894. 3,60.

Leitschuh, F., Geschichte der Karolingischen Malerei, ihr Bilderkreis u. seine Quellen. (471 S.) Berlin, Siemens 1894. 12,00. (Die Klosterschule zn Fulda findet Berücksichtigung.

Rembrandt. 17 Photogravüren nach Rembrandt'schen Gemälden in der Galerie zu Kassel. Folio. Berlin, Photogr. Ges. 1894. In Mappe 200,00. (Vergl. hierzu National-Zeitg. Berlin, 27. Sept. 1894, Nr. 536.)

4. Volksthümliches.

(Sagen etc., Mundart, Volkslied.)

Beyträge zu einem Hanauischen Idiotikon. In Journal von u. für Deutschland II. II. 479. 1785. 4.

Kellner, W., Die Ortsnamen des Kreises Hanau. — Progr. Realschule Hanau. 4°. (71 S.) 1871. (vorgl. Haupttheil d. Bibl. hass. S. 118.)

Kloppe, C., Volkslieder-Potpourri. Für Pianoforte. Kassel, Kaiser. 1894. 1,50.

Lewalter, J., Ueber das Volkslied „der Kurfürst von Hessen ist ein kreuzbraver Mann". — Hessenland VIII., S. 173. Kassel 1894.

Wigand, P., 50 Haussprüche aus der Umgegend Marburgs. — Hessenland VIII, S. 303. Kassel 1894.

Lewalter, J., Deutsche Volkslieder. In Niederhessen aus dem Munde des Volkes gesammelt, mit einfacher Klavierbegleitung etc. 5. (Schluss-)heft. (177 u. 7 S.S.) Hamburg 1895. 1,00.

Traudt, V., Hessisches Dichterbuch, 2. Aufl. Selbstverl. Kassel, 1895.

5. Allgemeingeschichtliches.

E(berhard), J. F., Von dem geschworenen Montage oder den Rügengerichten an der Lahn. Marburg 1768. 4.

Steiner, J. W. Ch., Geschichte u. Topographie des Maingebietes und Spessarts unter den Römern, zugleich Wegweiser für Reisende . . . . Darmstadt, 1834.

Buttlar-Elberberg, v., Rud. Stammbuch der althessischen Ritterschaft. Enth. die Stammtafeln der im ehem. Kurhessen ansäss. zur althess. Ritterschaft geh. Geschlechter.

Digitized by Google

(100 Bl.) . . . . Gedruckt bei Wilh. Borner in Wolfhagen. (Kassel, Klaunig) 1888. Qu.-Fol.

Hertel, Ueber den Namen des Rennsteiges. — Zeitschr. f. thüringische Geschichte u. Alterthumskunde. 16. Band. S. 417—445. Jena 1893.

Regel, Fr., Neues vom alten Rennsteig. — Thüringer Monatsblätter No. 7. Eisenach 1893.

Taufstein, der bei Bürgeln. — Kasseler Allg. Zeitung No. 165 v. 18. Juni 1893, zweites Blatt.

Doebner, R., Urkundenbuch der Stadt Hildesheim. 5 Bde. Hildesheim 1881—1893. (Enth. mancherlei Hessisches.)

Bremer, O., Ueber den Namen Chatten. — Zeitschr. deutsch. Alterthum. XXXVII, 1. Berlin 1893.

Kofler, Fr., Alte Strassen in Hessen. (39 S.) Trier, Lintz 1894. — (Auch in „Westdeutsch. Zeitschr." 1893.)

Schuchhardt, C., Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen. Originalaufnahmen u. Ortsuntersuchungen im Auftrag des histor. Vereins für Niedersachsen bearb. Hannover 1894. 4°.

Schuchardt, Ueber einen deutschen Limes von der Fulda bei Knickhagen bis gegen Arolsen. — Referat über einen Vortrag, geh. auf der 24. allg. Vers. der deutschen Anthropologischen Gesellschaft zu Hannover 7.—9. VIII. 93. In Leopoldina XXX, No. 5 u. 6, S. 48. Halle 1894.

Wolff, G., Eine römische Niederlassung auf dem Boden der Stadt Hanau. — Hessenland VIII, S. 206 ff. Kassel 1894.

Brunner, H., Kasseler Strafurtheile des 17. Jahrhunderts. — Hessenland IX, S. 105. Kassel 1895.

Gundlach, F., Das Kasseler Bürgerbuch (1520—1699). Nach dem Originale des Kasseler Stadtarchivs herausg. — Ztschr. Ver. hess. Gesch. N. F. XI. Suppl. (225 S. u. 20 Taf.) Kassel, 1895.

Loewer, E., Ueber alte Stätten der Glas- und Thonwaarenfabrikation im Reinhardswalde. Mit 1 Textabb. — Abh. u. Ber. XL des Ver. f. Naturk. Kassel, 1895.

C. Eigentliche Landes- und Ortskunde.

1. Gesammthessen oder grössere Theile.

Meisnerus, Daniel, Sciographia Cosmica. Dass ist Newes Emblematisches Büchlei darinnen in acht Centurijs die vornembstē Stätt Vestung Schlösser etc. der ganzen Welt

Digitized by Google

gleichsamb adumbrirt u. in Kupfer gestochen . . . 4 Bde. Nürnberg 1642. 4. [Enthält eine grosse Sammlung werthvoller Abbildungen Hessischer Städte aus ältester Zeit.]

G[ottsched, Joh. Chr.], Hessens Kleinode, in einer Ode besungen. Kassel, 1753. 4.

Ledderhose C. W., Kurze Darstellung des Anfalls d. Grafsch. Schaumburg an Hessen-Kassel. — Ledderhose kl. Schriften. Bd. II. Marburg 1787. 8.

Staat, Der Kurhess., nach seinen innern Verhältnissen und unter theilw. Beziehung auf die Verfass-Urkde. v. 5/I. 1831 frei . . beleuchtet von einem Freunde der Wahrheit. Hildburghausen 1831.

Orts-Entfernungs-Tabelle des Regierungs-Bezirks Kassel. Nach amtl. Aufstellungen zusammengestellt. Kassel, 1868. 4°.

Verzeichniss sämmtlicher Ortschaften der Ober-Postdirectionsbezirke Kassel, Darmstadt und Frankfurt a. M., gebildet aus Staatsgebieten der Preuss. Prov. Hessen-Nassau, der Hohenzollernschen Lande, des Fürstenthums Waldeck . . . Frankfurt 1871. 4.

Heilmann, A., Die französischen Colonien in Hessen-Kassel. Die Franz. Colonien. Jahrg. 1888. Nr. 3.)

Müller, L., Rückblicke auf Kurhessen und das Ende des Kurfürstentums. 2. Aufl. (89 S.) Marburg 1890. 1,00 M.

Provinzial-Wappen, das neue der Provinz Hessen-Nassau in 7 Siegelformen, f. d. Provinzialverbände u. f. d. Bezirksverbände . : . Hergestellt von *H. B. Heinicke.* Kassel 1892. Fol.

Kissel, Clemens, Hessisches Wappenbuch. Städte- und Ortswappen im Grossh. Hessen. Giessen 1893.

Stange, Reiseführer in losen Blättern. Heft 52: Fulda-Giessen-Marburg- etc. Koblenz. Frankenberg 1893. 12°. 0,35 M.

Lohmeyer, Edw., Verzeichniss neuer Hessischer Literatur. Jahrgang 1893. — Mitthlgn. d. Ver. hess. Gesch. u. Landeskunde für 1893. Kassel 1894.
(Auch sep. erschienen Kassel, Brunnemann.)

Hessenland. Zeitschrift für hess. Geschichte und Literatur. Herausgegeben von *F. Zwenger*, nach dessen Tode redigirt von Dr. *D. Saul.* VIII. Jahrg. Kassel 1894.

Karte der Rheinprovinz und Westfalens, der Provinz Hessen-Nassau etc. 86 : 58 cm. Düsseldorf, Bagel. 1894, 1.50 M.

Müller, Ludwig, Hessisches Historienbüchlein und hess. Denkwürdigkeiten. Marburg 1894.

Digitized by Google

Seelig, F., Das althessische Wappen. — Tour. Mitth. II, Nr. 9. Kassel 1894.

Wollweber, V., Heimatkunde des Reg.-Bez. Kassel. (72 S., 12 Abb. im Text und 1 Karte). Frankfurt, Kesselring 1894. 0,50 M.

Gild, A., Landeskunde der Provinz Hessen-Nassau. 2. Aufl. (46 S.) Breslau, Hirt. 1895. 0,40 M.

2. Einzelne Orte.

Arnsburg siehe unten Wetterau.

Bergen. *Wiederhold, Bernh. Wilh.*, Beschreibung des Lagers bei Bergen, welches von . . . Wilhelm IX. . . . zur Sicherheit der Wahlstadt Frankfurt a. M. . . . gehalten wurde. Kassel 1791. 4.

Fulda. *Woelbing, G.*, Die mittelalterlichen Lebensbeschreibungen des Bonifatius. Ihrem Inhalt nach untersucht, verglichen und erläutert. (160 S.) Inaug.-Diss. Jena 1892.

Schneider, J., Hessische Städte und hessisches Land. I. Stadt und Land Fulda. — Hessenland Jahrg. VIII, S. 4 ff. Kassel 1894.

Hartmann, Anton, Zeitgeschichte von Fulda. Mit Stadtplan und Ansicht der Stadt. Fulda, Selbstverlag des Verf. 1895. Geb. 4,75 M.

Schwank, J., Das Fuldaer Liebhabertheater. — Hessenland IX, S. 7 ff. Kassel 1895.

Gelnhausen. *Calaminus*, Zur Geschichte der Verpfändung der Stadt Gelnhausen. Streit der Stadt G. mit dem Hause Isenburg. — Wöchentl. Unterhaltungsblatt für Gelnhausen 1833.

Hanau mit Wilhelmsbad, Betrachtungen oder Empfindungen oder Launen und Grillen eines Schweizers im Wilhelmsbad. o. O. 1780.

Reglements et Taxes pour Wilhelmsbad. Wilhelmsbad 1783. 4.

Bericht über die Feierlichkeit zur Weihe der Fahne, welche eine Anzahl Hanauer Jungfrauen am 29. Juli 1846 der Hanauer Turngemeinde als Ehrengeschenk überreichten. Mit 1 Abbildg. Hanau o. J.

[Röder, G. W.], Das Wilhelmsbad bei Hanau. Hanau 1862.

Fliedner, K., Graf Philipp v. Hanau, der Gründer der Neustadt Hanau. — Hessenland S. 76 ff. 1894.

Helmarshausen. *Knetsch, K.*, Die Entstehung u. Schicksale der Stadt Helmarshausen nach Volkssagen u. Ge-

Digitized by Google

schichtsnachrichten etc. — Hessenland IX, S. 33 ff. Kassel 1895.

Herrenbreitungen siehe **Schmalkalden.**

Hersfeld. *Meyer-Schwartau, Wilhelm,* Der Dom zu Speier und verwandte Bauten (die Dome zu Mainz u. Worms. die Abteikirchen zu . . . Hersfeld u. Kaufungen etc.) Berlin 1893. Fol. 50,00.

Hallenberger, J., Haussprüche aus Hersfeld und Umgegend. — Hessenland IX, S. 48 ff. Kassel 1895. 4.

Herzberg. *Hallenberger, J.,* Die Burg Herzberg. Hersfeld, Druck v. E. Höhl. 1894.

Karlshafen. *Francke, R.,* Geschichte der Stadt Karlshafen u. ihrer französ. Kolonie. 1890. 0,80.

Kassel und **Umgebung.** *Topographie* der Hessischen Haupt- und Residenzstadt Kassel. — Jornal von u. für Deutschland VI. I. pag. 9—36. 1789. 4.

Casparson, W. J. C. G., Der Weissenstein bey Kassel von des regier. Landgrafen Wilhelm IX. Kassel 1793. 4.

Wilhelmshöhe romantisch besungen von einem Reisenden. o. O. 1805.

Regulativ der Feierlichkeiten bei Ertheilung der Verfassungs-Urkunde [zu Kassel, am 6. Januar 1831.] o. O. Fol.

Raab, C. J. Carl, Führer durch die Parkanlagen von Wilhelmshöhe. Kassel. o. J.

Scherer, Karl, Die landgrafl. Menagerien in und um Kassel. Vortrag . . . In: Kass. Allg. Zeitung Nr. 91 u. ff. Kassel, 1890. Fol.

Habichtswald, Wanderungen im. S. o. unter A. 1. Senft.

F.[ey, Adolph], Im Reinhardswalde. Ein Wanderbild aus dem Spätherbst 1893. — Tourist. Mittheilungen II. 8. Kassel 1894. 4.

F., Die Drahtbrücke über die Fulda. — Kasseler Tageblatt 41. Jahrg., No. 283, Kassel, 14. Oct. 1894.

Opitz, Reiseatlas von Europa. No. 17: Kassel. (13 S.) Lpz., Solbrig. 1894. 0,50.

Zwenger, F., Hessische Städte u. hessisches Land. II. Die Haupt- u. Residenzstadt Kassel. — Hessenland VIII., S. 30. 42, 60 ff. Kassel 1894.

Gild, A., Heimatskunde von Kassel und Umgegend. 3. Aufl. (84 S.) Kassel, Hühn. 1895. 0,60.

Wernick, F., Kassel. — Illustr. Welt, Jahrgang 43, No. 4. Stuttgart 1895.

Digitized by Google

M., Kassel im Lichte der „Illustrirten Welt" u. des Herrn Fritz Wernick. — Hess. Blätter No. 2121. Melsungen, 13. Febr. 1895.

Plan der Umgegend von Kassel, herausg. v. d. Kgl. Preuss. Landesaufnahme. 1 : 25000. Kassel, Freyschmidt. 1895.

Pohler, J., Kriegerische Ereignisse in der Umgebung von Kassel. I. Die Kämpfe an der Mündener Strasse im Jahre 1758. (22 S.). — Progr. Neue Realschule, Kassel 1895.

Kaufungen siehe Anm. bei Hersfeld.

Malsburg. *Grotefend, W.*, Die älteste Geschichte der Malsburg und ihrer Besitzer. Nach dem Vortrag . . . — Hessenland IX. Nr. 8—10. Kassel 1895.

Marburg. *Sivert, Hieronym.*, Encomium Marpurgi. Marburg 1645. 4.

Beschreibung von Marburg. VI Auszüge aus Briefen. — Journal von u. für Deutschland II. I. pag. 324. III. I. 568 VII. I. 54. 1785. 4.

Justi, Nachricht von einem Kunstwerk Albrecht Dürers und and. Kunstschätzen i. d. Elisabether Kirche zu Marburg. — N. D. Merkur 1802. Bd. II. 268.

Vier Tage und vier Nächte auf dem dritten Säcular-Feste in Marburg v. 27. bis 30. Juli 1827. Schreiben eines alten Burschen an seinen ehemal. Universitätsfreund zum Aufbewahren für die Nachwelt. Keine Erdichtungen, sondern factisch Wahrheiten. [Von Peregrinus.] o. O. 1828.

Marburg, seine Geschichte u. Sehenswürdigkeiten. Marburg 1850.

Schürmann, Fr., Plan von Marburg. 1 : 3500. Marburg 1889. Fol.

Varges, Wilhelm, Der Marburger Aufstand von 1809. — Tgl. Rundschau 1889 Unterh. Beil. Nr. 258/59. Berlin 1889. Fol.

Jüngst, K., Die Kreuzkapelle der heil. Elisabeth am Lahnberg. Fulda 1893. 12°. 0,25.

Schneider, Karl, Marburgs Verschönerungsverein i. d. Jahren 1868—1893. Festschrift. Marburg 1893. 8.

Dithmar, G. Th., Die hohen Feiertage in Marburg v. 15. bis 23. Juni 1653. — Hessenland VIII, S. 32 ff. Kassel 1894.

Drach v., A., Ueber den Kirchenschatz bei St. Elisabeth in Marburg u. seine Schicksale. — Ref. über einen 2. XII. 93 in Marburg geh. Vortrag. Mitthl. Ver. hess. Gesch. Jahrg. 1893, S. 28—30. Kassel 1894.

Digitized by Google

Müller, L., Aus Marburgs Vorzeit. (68 S.) Marburg, Druck v. J. Hamel. 1895.

Mentzel, E., Marburg. Mit vielen Ill. — Westermanns Monatshefte XXXIX, Heft 465 u. 466: Juni u. Juli 1895.

Marxhausen. *Nachrichten* von den hessischen Samt-Hospitalien, besonders dem Kloster Marxhausen. In Journal von u. f. Deutschland I. I. p. 29. Ellrich 1784. 4.

Meissner. *Nachricht* von einer Reise nach dem Weissner, in Absicht auf die natürliche Geschichte dieses Berges, und der um ihn liegenden Gegend. [Ausgeführt von Büttner, Prof. d. Naturg. i. Göttingen u. A. — Hannoversches Magazin Jahrg. III. 1765. Stück 63 u. ff.

Faust, B. C., [Beschreibung des Meissners.] Auszüge aus Briefen von Rothenburg i. Hessen. — Journal von u. für Deutschland II. 170. Ellrich 1784. 4.

Marxhausen, A., Ueber den Namen Meissner. — Kass. Allg. Ztg. No. 25. Juni 1893.

F.[ey, Adolph], Der Weissner. Natur, Sage u. persönl. Erlebnisse. In Tour. Mittheilungen III. 1 u. 2. Kassel 1894. 4

F., Der Meissner. Natur, Sage und persönliche Erlebnisse. — Tour. Mitthlgn. III, No. 1 u. 2. Kassel 1894.

Melsungen. *Zülch, Jerem.*, Fahnenweihe der Melsunger Burgergarde. Kassel 1832.

Z., Allerlei über Melsungen. In Hessenland III. p. 304. — Kassel 1889. 4.

Hüter, Conr. Jacob, Wie es im 7jähr. Kriege in Melsungen an der Fulda herging. Aus den Aufzeichnungen des — mitgetheilt von Hugo Brunner. Vortr. Kassel, 1892. 4.
(Vortrag ist abgedruckt im „Hausfreund" Sonntagsbeil. zur Kass Allg. Ztg. 1892 No. 24—28.)

Rheinfels. *Wetzell, G. F.*, Plan von der Hochfürstl.-Hess. Gräntz Vestung Rheinfels. Handzeichnung. In d. Landesbibliothek. o. O., 1750. Fol.

Grebel, Alexander, Das Schloss und die Festung Rheinfels. Ein Beitrag zur Rheinischen Geschichte. St. Goar, 1844.

Rhöngebirge. *Beschreibung* der Röhne und der darauf liegenden Ortschaften Frankenheim u. Birx. — Journal von u. für Franken. I, 233. 1790.

Schöpf, Gregor, Historisch-statistische Beschreibung des Hochstifts Würzburg. Hildburghausen 1802.

Gümbel v., Amtlicher Bericht über die geographischen Verhältnisse der Rhön. — Bavaria Bd. 4, Heft 11. München 1856.

Digitized by Google

Stein, F., Der fränkische Saalgau nach den Kloster Fuldischen Traditionsurkunden. — Archiv d. hist. Ver. f. Unterfranken, Bd. 21. 1871.

Link, Georg, Klosterbuch der Diözese Würzburg. 2 Bde. Würzburg 1873—76.

Stoeger, M., Der fränkische Saalgau u. dessen frühere Ortschaften. — Progr. der Realschule Kissingen 1882.

Rhöngebirge, Wanderungen im. Siehe oben unter A. 1. Senft.

Eberstein v., L. F., Abriss der urkundlichen Geschichte des reichsritterlichen Geschlechts Eberstein vom Eberstein auf der Rhön. Dresden 1893.

Schneider, J., Der Bieberstein. — Tourist. Mittheilungen II, Nr. 5. Kassel. 1894.

Staub, F., Beschreibung des Kgl. Bezirks-Amts Brückenau. Für den allg. Gebrauch. 12°. (67 S.) Brückenau, Wolff 1894. 0,80.

Rumpenheim. *II. P.*, Das landgräflich hessische Familiencommiss Schloss Rumpenheim und seine fürstl. Inhaber. — Hessische Blätter No. 2109—2113. Melsungen 3. Jan. bis 16. Jan. 1895.

Scharfenstein. *Rosenthal, L.*, Scharfenstein in Niederhessen. Tourist. Mitth. II, No. 7. Kassel 1894.

Schaumburg, Grafschaft. *Hojerus, Cunradus*, Brevis eaque vera et absoluta de fundatione monasterii Molebeccensis historica relatio . . . Rinteln 1626.

Hauberus, Eberh. Dav., Primitiae Schauenburgicae, quibus variae circa res Schauenburgicas observationes Historicae atque Litterariae continentur . . . 2 fasc. Wolfenbüttel 1728.

Dolle, Carl Ant., Bibliotheca Historiae Schaumburgicae od. Samml. einiger zur weltl., Kirchen-, Gelehrten- u. natürl. Historie d. Grafsch. Schaumburg gehörigen Nachrichten u. Urkunden. Bückeburg 1751.

Gewohnheiten. Besondere Gewohnheiten im Schaumburgischen. Journal von u. f. Deutschland. III. II. 268. 1786. 4.

Graebe, Carl Otto, Nachrichten von der Eigenbehörigkeit und dem Meierrechte in der Grafschaft Schaumburg, sow. Hess.- als Lipp.-Antheils . . . Lemgo 1803.

Weserthal, das, von Münden bis Minden. Cassel. o. J.

Görges, E., Wegweiser durch das Wesergebiet von Münden bis Minden. 6. Aufl. Hameln, Brecht. 1894. Mit Karte geb. 2,00.

Digitized by Google

Schmalkalden. *Zeitschrift* des Vereins für Hennebergische Geschichte u. Landeskunde zu Schmalkalden. Heft 1—12. Schmalkalden 1875—94.

Gerland, O., Die innere Einrichtung eines Fürstenschlosses im 16. Jahrh. (Schloss Wilhelmsburg bei Schmalkalden.) — Zeitschr. Ver. henneberg. Geschichte X., S. 1—11. Schmalkalden 1891.

Vilmar, A., Entstehung u. erste Entwicklung des ehemaligen Klosters in Herrenbreitungen. — Zeitschr. Ver. henneb. Gesch. X., S. 12—23. Schmalkalden 1891.

Thüringerwald. Siehe oben unter A. 1. Senft.

Röll, L., Der Rennsteig, seine Bedeutung u. sein Alter. — Ref. über einen Vortrag des Dr. med. Zschiesche zu Erfurt in den „Thüringischen Monatsblättern 1. Jahrg., No. 2, S. 1—3." Eisenach 1893.

Bahlsen, O., Thüringen, Harz und Rhöngebirge. (70, 36 u. 47 S.) Lpz. Weber. 1894. Geb. 1,50 M.

Brandis, E., Berg- u. Thalnamen im Thüringer Walde. Gesammelt und sprachlich untersucht. (74 S.) Erfurt, Neumann. 1894. 1,00 M.

Stöbrich, A., Geschichte von Steinbach- und Amt Hallenberg. (240 S. mit 1 Abb. u. 1 Karte). Schmalkalden, Lohberg. 1894. 2,00 M.

Trinius, Thüringer Wanderbuch. 5. Bd. (311 S.) Minden. Bruns. 1894. 5,50 M.

Regel, F., Thüringen. Ein geogr. Handbuch. 2. Thl. Biographie. Die Bewohner in vorgeschichtl. u. geschichtlicher Zeit. Die heutige Bevölkerung in anthrop. Hinsicht. Die Sprache (bearb. von Dr. Hertel), Volkstümliches u. Sitte u. Gebrauch, Glaube u. Dichtung, Kleidung, Wohnung u. Kost. (460 S.) 94 Abb. Jena, Fischer, 1895. 9,00 M.

Schartenberg. *Lange, W. Chr.*, Schartenberg. — Tourist. Mitthlgn. III, Nr. 6 u. 7. Kassel 1894—95.

Schlüchtern. *Rullmann*, Geschichte der Stadt Schlüchtern. Schlüchterner Zeitung 1890 Nr. 48—83. Schlüchtern 1890. Fol.

Spessart. *Wehsarg*, Dr., Eine Spessartwanderung. — Bayerland II, 423. 1891.

Crämer, P., Die Jagd im Spessart in Sage u. Geschichte. München 1892.

Dielz, A., Wegweiser durch den Spessart. (69 S.) Mit Karte. Würzburg 1893. 2,00 M.

Digitized by Google

Dietz, A., Touristenwegkarte für das Spessartgebirge. 1 : 150000. 38 : 34½ cm. Würzburg 1893. 1,20 M.

Uhrberg, H., Ein Spaziergang im Spessart. — Sonntagsbeilage Nr, 16 u. 17 zur Nationalzeitung. Berlin 22 u. 29. April 1894.

Waldkappel. *Hansmanns, J. Ph. M.*, Orationem panegyr., qua urbis Sylvae-Capellensis historiam, vicissitudines et laudes . . . enarrabit. Marburg 1736. 4.

Bericht, kurzer, eines Augenzeugen über den Brand zu Waldkappel in der Nacht vom 25.—26. Oktob. 1854. Kassel o. J.

Wetter. *Nachrichten* von der Oberhessischen Stadt Wetter und denen daraus abstammenden Gelehrten [Von Joh. Jac. Plitt.] Frankfurt a. M. 1769.

Wetterau. *Schöpf, Carl, Friedrich.* Wettereiba illustrata, oder Histor. Geneal. Probe von denen alten Grafen in Franken und der Wetterau, sonderlich von Graf Gebharden . . . 3 Stück. Laubach, 1761. 62.

Gatzert, Chr. Hartm. Sam., De dominio Moeni quatenus imprimis spectat ad serenissimos Hassiae Landgravios . . . 3 Programmata. Giessen, 1771. 4.

Wenck, Helfr. Bernh., De dominio Moeni. 2 Theile. Darmstadt 1786/7. 4.

Chronik, Wetterfelder. Aufzeichnungen eines lust. Pfarrers der Wetterau, welcher den 30jähr. Krieg . . . mit erlebt hat, hgg. von Friedrich Graf zu Solms-Laubach u. Wilhelm Matthaei. Giessen 1882.

Ebel, Karl, Geschichte des Klosters Arnsburg in der Wetterau. Inaug.-Diss. Marburg 1893. (Giessen 1892).

Sauer, B. u. K. Ebel, Die Cistercienser Abtei Arnsburg in der Wetterau. Geschichte u. Beschreibung des Klosters, zugleich Führer durch die Ruine. (61 S., 3 Abb. u. Grundriss). Giessen 1895. 1,00.

Wilhelmsthal. *Silber, O. H. P.*, Rococcoschloss Wilhelmsthal bei Kassel. 30 Taf. in Lichtdruck. Kassel, Freyschmidt, 1894. Liebhaberausgabe 35,00. — Künstler- u. Architectenausgabe 26,50.

Windhausen. *Brede, P. F.*, Kurze Beschreibung des Schlieffschen Landgutes Windhausen. — Hess. Denkwürdigkeiten v. Justi. Thl. IV. A. I. Marburg 1805.

Digitized by Google

Autoren-Register

für den Haupttheil und Nachtrag I bis VI.

(Die arabischen Zahlen ohne vorhergehende römische Zahl geben die Seitenzahlen des Haupttheils an, die anderen diejenigen des betreffenden Nachtrags, der durch röm. Ziffern bezeichnet ist.)

Abée. I, 41 — III, 11. 12 — V, 13.
Ackermann. 22. 30. 63. 68. 69. 81. II, 16. 19. III, 4. 9.
Achelis. V, 7.
Achleiter. V, 10.
Adelmann. 58.
Adrianus. V, 10.
Agricola. 48.
Albert. 55.
Alberus. 161.
Alers. 125.
Algermissen. 132.
Althaus. 11. 18. 25. 27. 28.
Altmüller. 127. — III, 9.
Amelung. 50. — II, 16.
Anderssohn. IV, 11.
Anding. 159.
Anemüller. I, 53.
Angersbach. III, 4.
Appel. 94. 127. 142. 143. 146.
Armbrust. V, 17.
Arnd. 56. 86. 89. 119. 137. 152. 162. — I, 6. — V, 14.
Arnold. 116. 121. — I, 31. — II, 18. — V, 10.
Arzberger. 44.
Ascherson. 163. — I, 10.
Assmann. II, 10.
Aubel. 142. 143.
Auerbach. IV, 1.
Augustanus. 128.
Augustin. 125.
Ausfeld. V, 14.
Authes. 141.
Avenarius. 156. — II, 8.
Ayrmann. I, 36.
Bach. 12. 98. 141. — II, 14.
Bachmann. III, 1.
Bähr. 88. — I, 44. — II, 25.
Bagge. 71.
Bahlsen. IV, 13. — VI, 20.
Bail. 82.
Balbi. 123.
Baldinger. 103.
Balling. 58. — II, 9.
Bang. I, 22.
Bangen. V, 11.
Barner. 159.
Bartels. 76. 77. 78. — III, 6.
Bartsch. I, 28.
Bauer. 81. — IV, 56. — V, 3.
Baumann. I, 7. 8.
v. Baumbach. 82. 87. 129.
Baumer. 9.
Baumgartner. III, 15.
Baur. 153.
Bawr. 129.
Bayrhofer. 70. — I, 17.
de Beaumont. 51. — V, 3.
Bebber. 62.
Bech. 113.
Becher. 10. — II, 4.
Bechstein. 110. 112.
Becker. 28. 39. 70. — II, 7 — V, 12
Behlen. 160.
Behringer. 57.
Beilhak. 42.
Bender. 117.
Benecke. 152.
Beneke, F. W. 54.
Benkard. I, 48. — V, 13.
Benkert. 153. — III, 15.
Bennecke, W. II, 26.
Bennefeld. I, 50.
Berger. 57.
Berghaus. 122.
Bergmann. V. 11.
Bergsträsser. 78.
Berkenbusch. I, 37.
Bernhard. 161. — I, 33.
Bernhardi. 59. 107. 108. 116. — I, 37. 44.
Bernstein. 157.
Berthold. 9.

Digitized by Google

Bertius. I, 38.
Bertrand. I, 7. 8.
Beyer. I, 20.
Beyrich. 12. 19. 20. 35. 58.
Beyschlag. II, 5. — III, 4.
Bezzenberger. 105. — VI, 10.
Bickell, J. W. 98. — I, 17. —
Bickell, L. 138. — I. 47. — II, 18. — III, 12. — IV, 10. 13. — V, 17.
Biersack. I, 12.
Binder. 155.
Bindewald. I, 30.
Birlinger. I, 30.
Bischof. II. 4.
v. Bischoffshausen. 87.
Blaeuw. 129.
Blanc. 123.
Blasius. II, 12. — IV, 1.
Blohm. 46.
Blum. 11. 41. 97. — II, 12.
Blum, J. G. W. 103. 138.
Boclo. 156. 162.
Bode. 86.
Bode, F. 53. 54. 55. — V, 10.
Bode, Th. 89.
Bode, W. II, 9.
Bodenbender. I, 5.
Boeckel. 144. — I, 30. — V, 6.
Bögehold. 92.
Blum. 97.
Böhler. I, 39.
Böhm. 98.
Böhmert. VI, 7.
Boersch. III, 5.
Böttger, C. H. 66. 143. — V, 3.
Böttger, H. 118.
Böttger, O. 81.
Böttger, R. 54.
Bohné. I, 44.
Bolte. III, 13.
Borgmann. 77. — II, 27.
Bork. I,39.
Borkhausen. 8 — VI, 5.
Borne. 88.
Bornemannson. 43.
Bosse. VI, 4.
Bossler. I, 33.
Both. 26.
Bottler. 74.
v. Boyneburg. 133.
Bräunlich. 114.
Brahm. 79.
Brammerell. 97.
Brandau. III, 8.
Brandenburger. 82.
Brandis. VI, 20.
Brandrupp. I, 39. 46.
Brandt. II, 25.
Braun, J. 48.
Braun, J. C. V, 12.
Braun, K. I, 30.
Braun, Ph. VI, 11.
Braun, R. III, 4.
Braun, W. 131.
Brauns. 104.
Brauns, D. I, 4.
Brauns, R. II, 5. — IV, 5. — V, 2.
Breitung. IV, 12.
Brecher. II, 20.
Brede. VI, 21.
Bredemann. 35.
Breidenstein. V. 14.
v. Bremen. II, 16.
Bremer. VI, 13.
Bremme. I. 53.
Breunung. 106.
Brockmann. 48. 50.
Bromeis. 39. 52.
Bromm. III, 15.
Bronn. 28.
Browerus. 134.
Brückner, G. 111. 112. 154. 159.
Brumhard. V, 3.
Brunner, H. I, 44. — II,15. 23. 24. 25. — III, 7. — IV, 5. 6. 9. 17. — V, 16. — VI, 5. 11. 13.
Bruyn. 145.
Bube. 111.
v. Buch, L. 12. 157. 159.
Buchdrucker. IV, 4.
Buchenau, F. I, 10. — II, 2. — IV, 1.
Buchenau, G. 106.
Buchholz. 15. 26. 43.
Buchner. I, 26.
Buchner, K. 107. — I, 26.
Buchner, O. 162. — II, 29. — IV, 4.
Buddeus. VI, 10.
Buderus. 106.
Bücking, W. 151. — I, 47. — II, 15. 27. — III, 14. — V, 16.
Bücking, H. 21. 36. 42. 44. — II,7. — III. 3. 4. — IV, 4. — V, 2. 18.
Büff. 87. 100. 161. — I, 18. 23. 52.
Büttner. VI, 18.
Buhse. 86. 137. 163.
Buna. 162.
Bundschuh. 125. 141. — V, 11.
Bunsen. 18. 26. 52. 91.

Digitized by Google

Burgin. 54.
Busch. 156. — I, 49.
Buss. IV, 13.
Buys-Ballot. 62.

Caesar. 144. — I, 23. 24. — II, 16. — III, 9.
Calaminus. 100. 113. 139. — I, 42. 52. — I, 15.
Camerarius. II, 10.
Cancrin. 9. 37.
v. Canstein. 58. — III, 8.
Carl. I, 7. 17.
v. Carnall. 28.
Carthaus. I, 53. — III, 3.
Caspari. III, 16.
Casparson. 103. — I, 44. — V, 9. 15. — VI, 6. 16.
Cassebeer. 65. 70. 86. — I, 9.
Cassel. 117.
Castan. II, 26.
Chatin. 53.
Chelius. 30. 81. — II, 7.
Christ. II, 28.
Chuchul. VI, 6,
Classen. I, 23.
Clemen. 111. — I, 22. — II, 23.
Clemençon. 71.
Clessin. I, 11.
Clusius. II, 10.
Cnyrim, 154.
Coelln. II, 16.
Coester. 89. 142. 143.
v. Cohausen. 119. 120. 121. — I, 35.
Cohn. III, 5.
Collmann. 160.
Commenda. II, 2.
Conrady. I, 35.
Constantini. 61.
v. Cotta. 13. 31. 43. 86. 162.
Craemer. V, 10. — VI, 20.
Cranz. I, 13.
Crecelius. I, 31. — III, 10.
Credner. 5. 43. 46. 99. — VI, 3.
Creuzer. 28. 151. — IV,13.
Crole. III, 7.
Crome. 67. 82. 122.
Cunz. 51.
Cürie. 64.
Curtius. 82. 103. 116. 124. — I, 21. — II, 15.
Curtze. 112. — I, 18. 32. 37. — — II, 18.
Cyriandrus. 60.

Dahl. I, 21.
Dahm. I, 35. — II, 19.
Dahn. 121. — I, 28.
v. Dalla-Torre. II, 3.
Dalling. 109.
Dammann. 157. — VI, 8.
v. Danckelmann. I, 8.
Dannenberg. 72. 73. — II, 14.
Danz. 158.
v. Dassel. III, 3.
Dauber. I, 4.
Debes. 158.
v. Dechen. 13. 29. 30. — II, 2. — III, 5. — V, 2.
Decker. III, 15.
Deecke. V, 1.
Deichmann. I, 38. 46. 49. 51. — V, 18.
Delesse. III, 2.
Delitsch. 83.
Delius. 51. 57. — I, 8.
Demme. IV, 12. — V, 14.
Denckmann. IV, 4. — V, 2.
v. Dehn-Rothf. 46. 127. 134. 137. 148. 151. — I, 26. — V, 9.
Denhard. 139. — I, 23. 26.
Diefenbach. 133.
Diefenbach, C. 128. 163.
Dieffenbach. 30.
Dieffenbach, E. 29.
Dieffenbach, H. II, 9.
Dieffenbach, H. W. 52. 162.
Dieffenbach, Ph. I, 33. 40. 52. — II, 19.
Diemar. 76. 77. 78. — I, 11, — II, 20
Diesner. 132.
Dietrich. 20. 102. 134.
Dietz, A. II, 9. — VI, 20
Dilich. 123. 150. — V, 9.
Dillich. 9.
Dilthey. I, 31.
Dingelstedt. 156.
Diruf. 58. — II, 10.
v. Ditfurth. 117. — I, 29. 30. 32.
Dithmar. 151. — I,30. — III, 14. — VI, 17.
Ditterich. 48. 56.
Döbner. 59. — VI, 18.
Döll, Ph. III, 8.
Doemich. V, 18.
Döpping. 161.
Döring. 146.
Dohrn. I, 12.
Dolle. VI, 19.
Dollens. I, 49.

Digitized by Google

Dommer. V, 6.
Dommerich. 139.
Dosch. II, 11.
Dove. 61. 62.
v. Drach. II, 25. 26. — IV, 7. — V, 6. — VII, 11. 12. 17.
Drescher. 53.
Dreves. 30. 52. — I, 6.
Dronke. 136. — I, 40.
Dürre. 1, 32. — III, 15.
Duising. 84. 92. 103. — VI, 4
Dulichius. II, 16.
Duller. II, 18.
Duncker, A. 108. 119. 120. 121. — I, 20. 24. 27. 33. 38. — II, 17. 20.
Dunker, E. 46. 53. — III, 4. 16.
Dunker, W. 17. 18. 19. 20. 23. 24. — I, 50.
Ebel. VI, 21.
Eberhard. 90.
v. Eberstein. VI, 19.
Ebert. 22. 100. — I, 10. — III, 3.
Eberth, K. I, 39.
Eck. IV, 1.
Eckhardus. 55.
Egeling. 68. 69. — I, 10.
Ehlen. 57.
Ehrhart. 66.
Eichenberg. 106.
Eichler. 69. 106. — I, 6. 52. — III, 16.
Einert. I, 28.
Eisenach. 68. 77. 78. — I, 10. 11. — II, 11.
Eisenmann. 57. 142. — II, 26.
Ekhart. 135.
Elben. 115. — V, 10.
Elfert. I, 9.
Ellenberger. 52
Eltzner. 146.
Elvers. 89.
Elwert. 110.
Emmel. 137. — V, 14.
Emmerich. 26. 59. — V, 12.
Emmrich 33.
Endemann. 46. 101. — V, 15.
Engel. 136.
Engelhardt. 155.
Enneccerus. V, 5.
Erhardt. I, 9.
Erlenmeyer. 53.
Ernouf. VI, 6.
Ernsting. 47. 49. 50.
Ersch. 119.
Eschenhagen. III, 5.
Eschstruth II, 8. — IV, 14. — VI, 5.
v. Eschwege 30.
Essl. 62.
v. L'Estocq. 128. — I, 37. 47. — II, 26.
Estor. 109. 124. — III, 8. — V, 10.
Euler. 137. 146.
Ewald. 12. 96.
Ewe. 50. — II, 8. — IV, 6.
Eysell. I. 24.
Faber. 57.
Fabricius. 78. 134.
Fabronius. 96. — II, 14.
v. Fagiewicz. VI, 6.
Falck. 84.
v. Falcke. III, 9.
Falckenheiner, C. B. N. 110. 126. 138. — I, 42. — II, 21. 24.
Falckenheiner, W. I, 19. 29. — II, 18. 20. — V, 8. — VI, 10.
Faulhaber. I, 15.
Faust. VI, 18.
Fehr. 18. 57. 160.
Fellner. 106.
Fembo. 129. 130.
Fenge. V, 12.
Fennel. III, 6.
Fenner. I, 7. 21.
Fentsch. 113.
v. Festenberg. I, 3.
Fey. VI, 16. — VI, 18.
Fick. 89
Fickel. V, 1.
Fickenwirth. III, 11.
Fiedler. IV, 4.
Fikentscher. IV, 8. — VI, 8.
Fils. 44. 58. 158.
Fink. 134.
Finke. 84.
Firmenich. 110.
Fischer. I, 6.
Fleischhauer. 160.
Fliedner. I, 23. — IV, 9.
Fliedner, K. VI, 15.
Flohr. 53.
Flügel. II, 16. — VI, 10.
Focke. 65.
Foerstemann. 118.
Forke. 43.
Franck. 146. — I, 33.
Francke. V, 15. 16.
Frank. I, 45.

Digitized by Google

Frankenstein. II, 28.
Frankfurth. IV, 11.
Frantzen. III, 3. 4.
Frederking. V, 12.
Freiesleben. 27.
Fresenius. 40. 56. 70. — I, 8. — II, 9. 23. — V, 3.
Freudenstein. V, 5.
Freund. IV, 13.
Freundgen. III, 9.
Fricke. I, 50.
Friedemann. I, 32.
Friedreich. 57.
Friedrich. 66. 71. 95. 155.
v. Fritsch. 43.
Fritze. 54. 158.
Fromm. IV, 5.
Frommann. V, 17.
Frommel. 150.
Fuchs. I. 9. 48.
Fuchs, A. III, 15.
Fuchs, C. F. 61. 158.
Fuckel. 59. 71. 85.
Fügner. I, 11.
Fürer. I, 19.
Fürstenau. 60.
Fulda, J. E. II, 8.
Fulda, K. I, 26.
Fulda, R. 27. 44. 59.
Funccius. III, 9.
Funck. 107.
Gaeb. 57.
Gaertner. 55. 60. 70. 79. — III, 8.
Garcke. 65.
Garies. I, 34.
Gartho. 44.
Garthius. 96.
Gatzert. VI, 21.
Gaudian. II, 25.
v. Gauvain. VI, 9.
Geeh. 145.
Gegenbaur. 100. 105. 137. 153. — I, 25. 41. — II, 21.
Geheeb. 72. — 75.
Geibel. I, 30.
Geinitz. 39.
Geisse. I, 21.
Geissler. 137. 140.
Geisthirt. I, 50. — III, 16.
Gelbke. 157.
Genssler. 135.
Genth. 18. 27. 39.
Gercken. 138.
Gerhold. 101.
Gerlach. 145.
Gerland, E. 89. 90. 108. 143. 148 — I, 29.
Gerland, G. 69. 117.
Gerland, O. 59. 88. 92. 160. — I, 51. — III, 15. — IV, 10. 14. — VI, 20.
Gerland, W. V, 6. — VI, 6.
Gerling. 44. 45. 61. — II, 16.
Gerning. 118.
Gerstenberger. V, 12.
Gesner. I, 25.
Gier. V, 15.
Gies. 64. 66.
Gieseke. 19. 29.
Giessler. 85.
Gilbert. 13.
Gild. I, 38. — IV, 11. 12. — VI, 15.
Gildemeister. 100.
Gillen. 66.
v. Gilsa. 121. — I II, 11. 13.
Gladbach. II, 8.
Glässner. 52. 87.
Glaser. 70. 133.
Glaubrecht. 112. — IV, 10.
Gmelin. 28. 31. 38. — II, 7.
Goecke. II, 20.
Goeppert. 28. — I, 4. — II, 7.
Görges 156. — I, 50. — III, 16 — VI, 19.
Gössmann. 136. 137.
Goetz. 22.
Goldmayer. 116.
Goldwitz. 57.
Gottschalk. 122.
Gottsched. VI, 14.
Grabbe. 24.
Graebe VI, 19.
Graf. 73.
Gräfl I, 22.
Graeger. 19.
Grandidier. 50. 75.
Granville. 58.
Grassmann. II, 5.
Grau. 52. — I, 13.
Graul. II, 5.
Gravius. 84.
Grebe. 104. 105.
Grebel. VI, 18.
Greim. VI, 2.
Greverus. 152.
Grimm. 109. 112. 114. 117.
Grineau. III, 12.
Grisebach. 64.
Gritzner. VI, 11.

Digitized by Google

v. Groddeck. II, 4.
Groedel. II, 9. — III, 15.
Grössler. 140.
Gropp. 57.
Gross. 105. 143. — I, 24. 27. — V, 17. — VI, 9.
Grotefend. IV. 12 — V, 6.—VI, 17.
Grube. 122.
v. Gründerrode. 141.
Gsell-Fels. III, 15. — IV, 6.
Guba. V, 13.
Guckelberger. 23.
v. Gülich. 91.
v. Gümbel, C. W. 33. 34. 36. 42. — VI. 2. 18.
Günderode. 93.
Güssefeld. 153.
Gunckel. I, 14.
Gundlach, F. VI, 13.
Gundlach, J. C. 78.
Gunkel. 88.
Gurlitt. III, 10.
Gutberlet. 11. 12. 18. 28. 31. 45. 63. 86. — V, 2.
Guthe. 123.
Gutheil. 156.
Haas. 97. 163. — I, 36. — VI, 11.
Habenicht. I, 46.
Haberle. 15.
Habicht. I, 51.
Hack. 57.
Häfner. 157.
Hänle. 26. — I, 8.
Hafner. III, 13.
Hagen, G. 47.
Hagen, H. A. 33.
v. Hagen, O. I, 14.
Hahndorf. 141. — I, 44. — V, 5.
Hahnemann. 14. — V, 4.
Hallenberger. V, 15. — VI, 16.
v. Hallerstein. III. 11.
Hallier. 64. 66.
Hamelmann. I, 21.
Hammeran. 121. — III, 11.
Handtke. 132.
Hansmann, J. Ph. M. VI, 21.
Hantschel. V, 1.
Hardt. 37.
Hartmann, A. V, 6. — VI, 15.
Hartmann, J. A. 115. — I, 36.
Hartmann u. Gen. I, 20.
Harttung. 137.
Hartwig. 101. 105. — I, 19. 23.
Hartz. 86.
Hassel. 82. — I, 37.
Hasselbach. I, 22.
Hassencamp. 32. 33. 34. — I, 26. — V, 17.
Hauberus. VI, 19.
Hauck. 48.
v. Hauer. 39.
Haug. I, 36.
Haupt. I, 36. — II, 19. — IV, 13.
Haus. I, 8.
Haushalter. 117.
Hausknecht. IV, 7. — III, 5.
Hausmann. 11. 16. 19. 22. 23. 25. 31. — II, 5.
v. Haxthausen. III, 11.
Hayer. 70.
Heber. 99. — I, 32.
v. Heeringen. I, 48.
Heckmann. I, 37.
Heffter. 8.
Hehl. I, 22. — II, 16.
Heilmann. VI, 14.
Heims. 157.
Heinicke. VI, 14.
Heinlein. II, 20. 21. 23. 27. 28. 30.
Heinricher. II, 3.
Heintz. 53.
Heister. 141.
Heldmann 69. — V, 15. 17.
Helft 48.
Heller 60. 89. 153. 157.
Hellmann 43. 63. — IV. 6.
Hempfing 106. — IV, 9.
Henke 100. 105.
Henkel 137.
Henninger 151.
Henrici 57.
Henschel I, 15.
Hentze 68.—I, 10.
Henze G. F. W., 151.
Hepp 72.
Heppe 99. 101. etc.—I, 18. 23. 42. 52.—IV, 9.
Herbert II, 18.
v. Herder 25.
Hermann 61. 160.
Herold 18.
Herquet 94.—II, 22.
v. Herrlein III.—I, 31.
Hertel VI, 13.
Hertzog 161.
Herwig 106.—I, 24.
Hess 24.—I, 6.
Hefs v. Wichdorf II, 27.

Digitized by Google

Hesse 22. 26. 36. 77. — III, 6. — IV, 7. — V, 10.
Hessel 11. 15. 24. 28. 29.
Hessler I, 47.—III, 10. 11.—V, 10.
Hettler 55.
Hettner I, 34.
Heuser 23. 26.
Heusinger I, 29. 47.
Heufsner II, 30.
v. Heyden 41. 79. 80.
Heyfelder I, 7.
Heynemann 80.
Heyner 55.
Hildebrand, B., 83. — I, 16. — II, 16.
Hilgendorf 42.
Hilger IV, 4.
Hillebrand I, 41.
Hirsch 45.
Hochhuth 101. 133. — V, 7.
Höck 82. 83. 125.
Hoeffel 37.
Höfling 81.
Höhl 115. — IV, 13.
Hönn 153.
Hoernes II, 3.
v. Hoff 10. 24. 44. 46. 157.
Hofer 115.
Hoffmann 135.
Hoffmann, C., 64. — VI, 8.
Hoffmann, C. A., 47. 57. — I, 51.
Hoffmann, C. A. S., 10.
Hoffmann, C. Ch., VI, 8.
Hoffmann, F., 101. etc.
Hoffmann, F., III, 12.
Hoffmann, Fr., 17. 24.
Hoffmann, F. W., VI, 9.
Hoffmann, H., 44. 62. 64. 66. 71. 72 — I, 9. — III, 5.
Hoffmann, J., 25. 52.
Hoffmann, L., 137.
Hoffmann, K. Fr., 122.
Hoffmann, P. C., 79.
Hoffmann, W., I, 10.
Hoffmann v. Fallersleben I, 44.
Hoffmeister, H., 75
Hoffmeister, J., 117. — I, 26. 28. 37. 47.
Hoffmeister, J. C. C., 30. 94. 95. 142. — I, 37. — VI, 8.
Hoffmeister, Ph., 110. 113.—V, 10.
Hofmann 51.
Hojerus VI, 19.
Holzapfel, 30. — V, 7.
Homann 135.
Homburg 49.
Hondius 128.
Hopf I, 30.
Hornstein 21. 22. 41. 68. — III, 2.
Horstmann 59.
Hossfeld V, 17.
Houy III, 13.
Hoyer 67.
Hr. III, 10.
Hübner 119. 120. — I, 34. 35.
Hündorf III, 8. 16.
Hufeland 47. 49.
Hüpeden 90.
Hüter VI, 18.
Hufnagel 113.
Humbert, E., 158.
v. Humbert 130. 139. 140.
v. Humboldt, A., 15.
Hundeshagen 24. 38. 134. 137. 161. — I, 14. — III, 13. — V, 14.
Hunsinger 89.
Hunzinger 98.
Hyneck 134.

Jacobi IV, 12. — V, 10.
Jacobs 157.
Jäckel 81.
Jäger 57. 79. 80. 88. 153. 154.
Jäschke II, 5. 21.
Janssen 111.
Jessen 65,
Ihne I, 9.
Illert II, 26.
v. Inama Sternegg II, 4.
Jochum I, 16.
Jonas III, 4. — VI, 8.
Jordan 10. 24. 43. 76.
Irmisch 64.
Ising 58
Junghans, G., VI, 9.
Junghans, K. III, 6.
Junghans, W., 150.—I, 34. 41.—II, 17. 22. 23.
Jungst VI, 17.
Junker 79.
Justi 98. 104. 118. 133. 138. 146. 150. 151. 152. — I, 46. VI, 17.

Kaden III, 15.
Kaemmel II, 16.
Kallsen IV, 11.
Kammann 75.
Kannegiefser III, 9.
Kanolt 158.
Karl, Landgraf, VI, 4.

Digitized by Google

Karsten 24. — II, 4.
Karstner 59.
Katzenstein I, 45.
Kaufmann 112.
Kaulitz 125.
Kaupert 149. 159.
Kaut 110.
Kayser I, 38.
Kaysser 125.
Keferstein 19.
Kegel 131.
Keil 160.
v. Keitz III, 12.
Keller 145.
Kellner 148.
Kellner, A., 81.
Kellner, G., I, 29.
Kellner, W., 118. — I, 32. — II, 28. — VI. 12.
Kempf 98.
Kenngott 41.
Kersting, H., 76. — I, 14.
Kersting, H. H. M., V, 4.
Kersting, H. L., 90.
Kessler 85.
Kessler, G. L., 110.
Kessler, H. F., 67. 69. 78. 108. 142.
Kestner 103.
Kienitz 65.
Kiepert I, 39.
Kind V, 13. 17.
Kindt 89.
Kinkel 114.
Kinkelin 42.80.—II, 7.—III, 4.—V,3.
Kirchgessner I, 8.
Kirchhoff, A., 5. 117. 159. — I, 32.
Kirchner I, 49. — V, 14.
Kisch 48. 57.
Kissel VI, 14.
Kittel 64. 71. 81.
Klaproth 12. 14, 31.
Klaubrecht 160.
Klauer 27.
Klauhold VI, 6.
Klein 119.
Kleinschmidt 100.—III, 13.—V, 11.
v. Klenze 149.
Kletke I, 3.
Klinckerfues 131.
Klingelhoeffer VI, 5.
Klinger IV, 8.
v. Klipstein, A., 28. 38.—I, 5.—II, 7.
Klipstein, Ph. E., 10. 12. 37. 38. 162.
Klöden II, 20.
Klöffler II, 13.—IV, 7.
Kloos IV, 1.
Kloppe VI, 12.
Klüpfel I, 41.
Knabe V, 8. — VI, 10.
Knackfufs I, 46. — II, 17. 27.
Knapp 42.
Knatz 77. 78. — II, 12. — III, 6. 7.
Knauth II, 21.
Knetsch II, 11. — V, 16. — VI, 15.
v. Knigge 134.
Knoblauch I, 34.
Knoll II, 2.
Knost III, 16.
Kobelt 80.
Koch, A., 151. — I, 47. — III, 14.
Koch, B., V, 3.
Koch, Ch., 104. 106.
Koch, F., I, 20.
Koch, Fr. C. L., 23.
Koch, G., 79.
Koch, K., 78. 80.
Koch, O., 148
Koch, W. D. J., 64.
v. Koch-Sternfeld 68. 107.
Koeberlein 128. 134.
Köbrich 59.
Köhler 16. 17. 28.
Köhler, E., 106.
Köhler, J. T., 92.
Köhler, K., I, 20.
Koehler, W., VI, 10.
v. Koenen 20. 21. 22. 29. 30. — I, 3. 4. — II, 5. — III, 2. 3. — V, 2.
König, F., 69. 78. — II, 11.
König, K., IV, 10.
Könnecke VI, 7.
Köppen II, 20.
Koerber I, 25.
Köstler I, 39.
Kofler, F., 120 — I, 34. 35. — II, 19. — III, 11. — VI, 13.
Kohl 156.
Kohl, D., VI, 9.
Kohler V, 9.
Kolbe 108. — I, 30.
Kolbe, H., 105.
Kolbe, R., 150.
Kolbe, W., 101. 115. 133. 141. 151, 152. — I, 20. 27. 31. 34. 47. — II, 18.
Komp 106.
Kopp 37.
Kopp, C. Ph., III, 9.

Digitized by Google

Kopp, H., VI, 1.
Kopp, J. H., 84. 139. —
Kopp, U. F., 24. 132.
Koppe IV, 11. — V, 8.
Koppen 144.
Kortau VI, 15.
Kofsmann 35.
Kowatsch IV, 8.
Kraatz 156.
Kraft I, 33.
Kramp 145.
Krause, C., I, 23.
Krause, W., 154.
Krauss 117.
Kraufs, C. L., 144. 149.
Kraussens 153.
Krausskopff 82.
Kraut 93.
v. Krempelhuber 72.
Kretschmer 113.
Kretzer III, 5.
Kreusler I, 6.
Krieghoff I, 12.
Kröger 155. 156. 163.
Krug 37.
Krug v. Nidda 43.
Kuchenbecker 124. 140.
Kuchenbuch IV, 4.
Kühnert 24.
Kulp 104.
Kümmel 101.
Künzel 111.
Küster IV, 5.
Kuhl 79.
Kuhn 112.
Kuhlenkamp 160.
Kummer, P., 65. — III, 5.
Kumpe 149.
Kundmann VI, 10.
Kunsch 131.
Kunstmann I, 22.
Kunth 29.
Kuntz VI, 9.
Kurtz VI, 2.
Kurze IV, 12.
Kutter III, 6.

Labat 54.
Lackowitz 65.
Lammert, 113. — III, 7.
Lamont 62.
Landau 12. 47. 54. 75. 86. 88. 90. 100. 104. 108. 110. 112. 117. 125. 126. 127. 151. 156. 140. 161. 162. 163. — I, 26. 32. 33. 39. 42. — V, 5. 10. — VI, 5.
Landgrebe 18. 76. 91.
Lang II, 9.
Lange, F., III, 7.
Lange, H., 131. 144.
Lange, J. F., 127. 136.
Lange, W. Chr. VI, 20.
Langethal 63. 72.
Langsdorf II, 8.
Lasard 23.
v. Lasaulx 25. 140. — II, 5.
Laspeyres III, 3.
Laubmann 33.
Lauckhardt 114.
Laverrenz II, 17.
Ledderhose 97. 98. 109. 124. 146. 150. 163. — I, 13. 17. 43. — VI, 14.
Legrelle 158.
Lehmann 27. 139. — II, 2. 10. — IV, 6.
Leimbach 29. 105. 127. — I, 51. — II, 11.
Leitschuh VI, 12.
Leitzmann 94.
Lemberg III, 3.
Lenk II, 6.
Lent 85.
Lenz 76. 102. 142. 143. — I, 27. — II, 25. 26.
v. Leonhard, C. 10. 11. 24. 26. 31. 37. 38. — II, 4.
Leonhard, G. L. 162.
Leopold 143.
Leppla IV, 4. 5.
Lepsius V, 2.
Lerp I, 51.
Lersch 47.
Lessing 132.
Lessmann I, 50.
Letzener 96. 138.
Leuchter 96.
Leuss I, 21.
Leydig 81.
Lewalter III, 10. — IV, 10. — VI, 12.
Liebenow 132. — II, 20. — V, 11.
Liebknecht 9. 92.
Lieblein 56. 71. — VI, 3.
Liebreich IV, 5.
Limberger III, 7.
Limpert 80. — III, 6. — V, 3.
Lindinger 50.

Digitized by Google

Lindt 162.
Link VI, 19.
Linz 63.
Lobe 147.
Lobscheid 63.
Loeiser 149.
Löschner 47.
Lössel 91.
Loewer IV. 5. 11. — VI, 2. 3. 13.
Lohmann III, 3.
Lohmeyer III, 12. — IV. 11. — V, 12. — VI, 14.
Loon-Behr 20.
Lorch II, 11. — III, 6.
Lorentz II, 26.
Lorenz II, 24.
Lorenzen V, 1.
Lossen 21. 41. 42.
Lotich 111.
Lotz 140. — I, 35. 47.
Lucius I, 21.
Ludolf 68. 133.
Ludwig, Landgraf VI, 7.
Ludwig, Ch. I, 17.
Ludwig, F. III, 5.
Ludwig, R., 12. bis 58. — I, 6. — IV, 7.
Lübben 85. 155. III, 15.
Lübke 109.
Luedecke II, 7.
Luja 139
Luthmer II, 13. 23.
Lutze IV, 7.
Lyncker 108. 111. 112. 117. 147. — I, 29. 52. — II, 25. — V, 15.
Maas 57.
Magnus VI, 4.
Mahrdt I, 52.
Mahrt V, 7.
Malecot 129.
Malkmus, F., I, 15.
Malkmus, G. J., 114. — V. 13.
Mallet I, 36.
Mandel 80.
Mangold 8.
Mannfeld V, 17.
Manns 17.
Martelleur 139.
Martens 144. 149.
Martin, A., 59.
Martin, H., I, 18.
Martin, H. R, I, 18. 20. — II, 15.
Martin, J. C., 27. 82. 84. 97. 100. 101. 124. 160.
Martini 157.
Martiny 56.
Marxhausen VI, 18.
Matthes 84.
Matthey I, 16.
Matthias, R., 114. — I. 30. — V, 10. — VI, 7.
Matsko V, 4.
Mauritius 45.
Mayer 17.
Mayer, W. C., 148.
Medicus 113. 115.
Mehlis II, 2.
Meisnerus VI, 13.
Meister 70.
Meitzen 83. 115.
Melanchthon VI, 8.
Melde, C, 74. — F, IV, 13. — VI, 3.
Menadier II, 14.
Menke I, 11.
Mentzel IV, 13. — VI, 18.
Menz VI, 8.
Mercator 128.
Merian 143.
v. Mering 56.
Merk 9.
Merklinghausen II, 13.
Merten 160.
Metz 83.
Metzger, 77. 88. — II, 13. — VI, 5.
Metzler, 71.
Meurer 66. 67. — I, 20.
Meyer, A., I, 17.
Meyer, B., 70.
Meyer, C., I, 6.
Meyer, E., V, 6.
Meyer, G. F., 67.
v. Meyer, H., 33. 34. 38. 40.
Meyer, R., 79.
Meyer-Schwartau VI, 16.
Minks 65.
Mitschke IV, 14.
Mittler 111.
Möhl 13. 14. 20. 21. 29. 34. 62. 68. 127. — I, 4. — III. 2.
v. Möllendorf II, 10.
v. Möller 84.
Möller, C. A. F., 61. 62.
Möller, E., II, 6.
Möller, L., 73.
Möllinghoff 15.
Mönch 9. 27. 51. 66. 67. 69.

Digitized by Google

Mössler 63.
Moesta, F. A., 25. 26. — I, 3. 4. — II, 5. — III, 4. — IV, 4.
Mohs 15.
Mojano 51.
Moller I, 52. — II, 21.
Mone 122.
de Montigny 145.
Mook II, 18.
Mooyer 100. 152. — I, 50.
Moritz, Landgraf, 103. — VI, 7.
Mucke V, 5.
Mühlhnuse 112. 113. 114. 119. 152.
Müller 149.
Müller, A., II, 24.
Müller, C., 52.
Müller, D. E., I, 14.
Müller, E., 127. 159.
Müller, F., 108. 142.
Müller, J., 55.
Müller, J. B., 67.
Müller, J. J., 129. 143. 157. 163.
Müller. K., 34. 80. 87. 158.
Müller, L., I, 41. — II, 27. — VI, 14. 18.
Müller, O., IV, 5.
Müller, P., IV, 11.
Müller, W., 157. — VI, 10.
Müllerbach I, 15. 51.
Münch 8.
v. Münchhausen 24. 133.
Münscher, F., 106. — I, 25. — II, 27. — III, 14. — V, 12.
Münscher, G., I, 21.
Münscher, K., I, 14.
Münscher, W., 97. 99. 103. 104. — I, 22.
v. Münster 16. 17.
Mütze VI, 4.
Mupperg 120.
Murhard I, 16. 23. 37.
Murray 66.
Nagel I, 13.
Nahl 61. 62.
Narten 91.
Nau 37. 38.
Nauck 46.
Nebel 94. 109. — I, 16.
Nebelthau I, 44.
Nebelthau, F., 116. 141. 142.
Nebelthau, J., IV, 10. — V, 9.
Neidhardt 88.
Nemnich 90.
Neuber I. 44. — III, 13. — IV, 6. 12. — V, 18.
Neubert 43.
Neumann I, 45. 49.
Neumüller, L., 115. — I, 42.
Neussel 50.
Niemann 83.
Nigidius VI, 8.
Nodnagel 111.
Nöding 125. 126.
Noeldeke II, 11.
Noeggerath 30. 31.
Noll 80. — I, 42. — IV, 11. 12.
Nork 110.
Nürnberger II, 22.
van Nüss III, 3.
Oberbeck II, 26.
Oberbreyer IV, 14.
v. Oberkamp 57.
Obermüller 116.
Oberschulte V, 17.
Ochsenius V, 2.
Oebbeke III, 3. — IV, 4.
Oertel 75.
Oesterheld III, 14.
Oesterling 118.
Oetker I, 19.
D'Oleire 50.
Oltersky 132.
Opitz VI, 19.
Opper VI. 9.
Oppermann II, 29.
Ortelius 128.
Osann 46.
Osiander 49.
Osius I, 16. — II, 13. — III. 8.
Osswald 68.
Ott II, 28.
Ottmer II, 2.
Otto I. 25.
Ovelgün I, 6.
v. Oven II, 13.
Overbeck 148.
Paalzow I, 13. — VI, 5.
Palmer I, 23.
Panzer 111.
Partsch IV, 1. — V, 1.
Passauer I, 8.
Pattenhausen II, 2.
Paullinus V, 18.
Paulstisch I, 11. — V, 4.
Paulus 119. 152. — I, 49.
Pauly 119.
Pecher II, 6.
Penck I, 3.

Digitized by Google

Peregrinus VI, 17.
Persoon 67.
Pertz I, 26.
Petermann 63.
Petersen 34. — V, 2.
Petzold 36. — II, 2.
Petri 135.
Pfaff 96. 101. 104. 137. 146. — I, 43.
Pfankuch 23.
Pfannkuch I, 12.
Pfeiffer, C., 75.
Pfeiffer, Ch. H., 98.
Pfeiffer, F., I, 20. — V, 7.
Pfeiffer, L., 59.
Pfeiffer, L., 65. 67. — I, 9. 11.
Pfeufer 58.
v. Pfister 114. 116. 126. — I, 30. 31. 32. 38. — II, 18. 19. — III, 11. — IV, 11.
Philippi 11. 18.
Philipsen V, 4.
Pickel I, 10. — II, 12.
Piderit 98. 104. 105. 117. 134. 140. 142. 152. 155. 156. — I, 43.
Pillement 32.
Pillmann 87.
Pinder 120. 143. — V, 9.
Pirazzi II, 26.
Pistor 50. 160. — I, 51.
v. Plänkner 157.
Plato III, 8. — V, 4.
Plitt I, 52.
Ploss 48.
Plümer 92.
Poppe IV, 1. — V, 1.
Pohler VI, 17.
Poten IV, 9.
Pressel V, 14.
Prestel 163.
Priester II, 28.
Prior I, 28. — VI, 8.
Pröhle I, 37.
Prölls 41.
Pröscholdt I, 5. — II, 6. 7. — III, 4. — IV, 14. — VI, 2.
Pronner 129.
Pulch VI, 11.
Quehl 142.
Quenstedt 11.
Quincke 48.
Raab 150. — VI, 16.
Rabenhorst 64.
Radefeld 159.
Raffin V, 15.
Rammelsberg 20. 34. — I, 4.
Ranke 100.
Rasch 158.
Raspe 14. 146.
Rathmann I, 25.
Rauff II, 2.
Rausch 145.
Rauw 122.
Ravenstein 139. 163. — I, 38. — II, 29. — III, 15.
Regel I, 32. — V, 6. — VI, 13. 20.
Regnault 23. 25.
Rehdantz 136.
Rehm 103. 116. 126.
Reich VI, 9.
Reichard 70. 118.
Reichenbach 63. 64.
Reicke IV, 1.
Reimer V. 14.
v. Reinach V, 2.
Reischel I, 32.
Rempe I, 39.
Renner II, 13.
Renouard V, 15.
Rentzmann IV, 8.
Rethfeld II, 22.
Retter 107. 124.
Reul 86.
Reuss 12. 20. 40. 62.
Reusse 12. 130. 131.
v. Reutern 111.
Reutzel 86.
Reymann 159.
Rhabanus Maurus I, 17.
Richter 107
Richter, C. L., V, 7.
Richter, L., I, 18.
Richter, O., 114.
Richter, P. A., III, 1. — V, 1.
Richter, R., 43.
Riebeling II, 15.
Rieger 116.
Riehl 75. 76. 154. — I, 7.
Riemann VI, 3.
Riess 26. 132.
Riess, F. B., 93.
Riess, H., 67. — I, 24.
Riess, J. Ph., 10. — VI, 2.
Rigler II, 8. — VI, 3.
Rinne II, 6. — III, 4. — IV, 5. — VI, 2.
Ringeling 102.
Ritter 62. 116.

Digitized by Google

Ritz 105.
Ritzmann 16. 76.
Robert II, 15.
Rockwitz 47. 83. — IV, 8.
Rodenberg I, 29.
Röbbecke 47.
Röder 55. 108. — V. 14. — VI, 15.
Rödiger I, 28.
Rörig 52. — II, 9. 21.
Röll 74. — VI, 20.
Römer 17. 23. 61. 83.
Römer-Büchner 38. 79.
Röse 72. 159.
Roessler, C., 39. 40.
Roessler, E., II, 23.
v. Rössler, G., 120. — I, 36.
Röth 127.
Röttelberg 80. — III, 6. — V, 3.
Rogge-Ludwig 143. — I, 16. 46. — II, 13. 25. 29. — III, 7. 12. 13. 14.
Rohbock 127. 145.
Rohn VI, 6.
Rokahr 157.
Rolle 39.
v. Rommel 53. 98. 125. 126. — I, 37. 43. 48.
v. Roques II, 26. — III, 14. — V, 11.
Rosenheyn 162.
Rosenstein V, 13.
Rosenthal VI, 19.
Rossbach I, 29.
Rossel 120.
Rossmann 70. 71.
Rossner IV, 14.
Roth, F. W. E., 138.
Roth, Just., 25. 34. 35.
Roth, K., 109. — I, 40. 41. 49.
Rothamel 149.
Rothmayer 153.
Rottenbach I, 11. — VI, 4.
Roziére 129.
Rubach I, 9.
Ruckert I, 18.
Rudolph 144.
Rückert 111.
Rüstmeister 24. — I, 39.
Rütz 125. — I. 5.
Ruhl I, 15. 27. 33. 44. — III, 7. — V, 6. 13.
Rullmann 46. 100. 113. 139. 157. — I, 19. 24. 42. 43. 50. — V, 13. — VI, 20.
Runde 90.
Russ 71.
Du Ry 145.
Sadebeck 26. 45. 133. — II, 7.
Sallmannn 130.
Salomon II, 29.
Salzmann II, 18. — III, 10. 13.
Sandberger 13. 36. 41. 42. 56. 58. 155. — I, 12. 53. — II, 6. 7. — V, 2.
Sardemann III, 8. 9.
Sasse 47.
Sauer, B., VI, 21.
Saul II, 18. — III, 13. — VI. 14.
de la Saussaye VI, 6.
v. Schack IV, 1.
Schaedtler IV, 13.
Schäfer 28. 54. 89. 112.
Schäffer 126. — I, 15.
Schannat 134. — I, 40. — V, 13.
Schanz I, 16.
Schanze 68. 69. — I, 10.
Scharff 41.
Scharold 57. — I, 29.
Schaub 24. 60. 111. 133.
Schauer I, 6.
Schauf, V, 2.
Schedtler 101.
Scheffer 148. — I, 17.
Scheidemantel 56. 84.
Scheidtweiler II, 28.
Schenk, A., 63. 70. 72.
Schenk zu Schw., 155. — I, 47. 52. — IV, 11.
Scherbius 70.
Scherer 55. — I, 28. — II, 9. 16. — VI, 16.
Scherpf 57. — I, 9. — II, 9.
Schilbe 99. — I, 22.
Schildbach 142.
Schimper 38.
Schirmer 144. — VI, 6.
Schlebach I, 13.
Schlechtendal 63. 72.
Schleenstein 129.
Schlegel 140.
Schleichert 136.
v. Schlereth, A., 81.
Schlereth, F. B., 56. 118. 126. 133. 136. 139. 140. 152. 153. 156. — I, 40. 41. 42.
Schlereth, J. N. F. A., 84.
Schleuchor V, 14.
Schlez 98.
Schlickeysen 95. — IV, 8.

Digitized by Google

Schlickum 65.
Schlitte 87.
Schlitzberger I, 10. — II, 11.
Schlotheim 27.
Schlossar I, 53.
Schluter 35.
Schmeisser 21.
Schmeller 113. 114.
Schmid, G. V. 137.
Schmid, K. A. 105.
Schmidt I, 33.
Schmidt, E. E., 32. 41.
Schmidt, F. W., 119.
Schmidt, G., IV, 14.
Schmidt, J. E. Chr., 82. — I, 48.
Schmidt, J. C. L., 37. — III. 2.
Schmidt, W. T., 129.
Schmiedeknecht 81.
Schmieder I, 29. — IV. 9. — V, 7.
Schmincke II, 20.
Schmincke, 124. — I, 39. 42.
Schmincke, F. C., 51. 124. 141. — II, 15.
Schmincke, J., 110. 117. 124. 138. 161. — I, 44. 66.
Schmincke, J. H., 96. 134.
Schmincke. L. Ch., 133.
Schmincke, S. J. H., V, 3.
Schminckius V, 6. 10.
Schminke, J. L. Ch., 150.
Schmitt I, 47.
Schmitt, J., 89.
Schmitt, K. I, 29.
Schmitt, L. J. K., I, 18.
Schmitt, P., 109. 135. 136.
Schmitthenner 89.
Schmölder V, 4.
Schnackenberg 51.
Schnegelsberg 85.
Schneider V, 17.
Schneider, E., III, 14. — V, 10.
Schneider, H., V, 16.
Schneider, J., 119. 120. — V, 12.
Schneider, Jos., 44 56. 60. 61. 107. 116. 118. 132. 135. 136. 138. 153. — I, 40. 49.
Schneider, Just., 36. 84. 137. 155. — III, 12. 15. — IV, 14. — V, 13. — VI, 15. 19.
Schneider, K., II, 16. — VI, 17.
Schneiderhan I, 25.
Schnizlein 72. — I, 10.
Schober I, 51. — II, 29.
Schöffer I, 41.
Schoenemann VI, 8.
Schöpf VI, 18. 21.
Schöppner 114.
Schoettgenius V, 13.
Schomburg 91.
Schrader 66. 140. 152.
Schreiber 59.
Schreiber, C., 25. 52. 84. — VI, 6.
Schreiber, K., 61.
Schrenk 153. 155.
Schrödter II, 29.
Schröter, L. P., 49. — VI, 3.
Schuchhardt VI, 13.
Schüler II, 9.
Schürmann VI, 17.
Schüssler 162.
Schütte 142.
Schütz 122.
Schulte II, 21. 27.
Schultheis 153.
Schulz 21. 51. — IV, 1.
Schulze 27.
Schunk 137.
Schuppius 104.
Schwab 9. 61. 66. 67. 68. 75. 122. 143.
Schwalbach 95. — II, 14. — III, 9. — IV, 8. — VI, 8.
Schwalbe II. 28.
Schwalbe 85. — II, 10.
Schwalm VI, 7.
Schwank VI. 15.
Schwartz 105. 112. — I, 41.
Schwarz 92.
Schwarz 92. 93. 109. 111.
v. Schwarzenau 93.
Schwarzenberg 11. 12. 16. 17. 19. 25. 86. 131. 149.
Schwarzkopf I, 44. 47. 52. — IV, 10.
Schwebel 139.
Schwenke V, 9. — VI, 11.
Schwerdt 59. 158. 159.
Scriba 80. — II, 11.
Sebastiani 75.
Seeländer 92.
Seelig, F., III, 10. 11. — IV, 12. 12. — V, 6. 12. 18. — VI, 15.
Selig, F. W., 143. 144. - I, 45. — III, 7.
Segarus VI, 10.
Seiler 112.
Seip 97.
Seitz 57.
Seldt IV, 13.
Selys-Longchamps I, 12.

Digitized by Google

Semmig II, 27.
Semper I, 12.
Senft 158. — I, 5. — VI, 2.
Serth 155.
Seutter 129. 163.
Severin II, 9. — III, 16.
Sezekorn 75. 76.
Siebald I, 51.
Siebert 130. — III, 9, — VI, 8.
v. Siebold 57.
Siedemann 42.
Siegel IV, 8.
Sievers 22.
Silber VI, 21.
Simon II, 6.
Simrock 114.
Singer 36. 55.
Sippel III, 16.
Sivert VI, 17.
Snell 80.
Söldner 59.
v. Sohlern II, 9.
Soldan 121.
v. Solms-Laubach 71. — III, 3. — V, 3. — VI, 21.
Sommer 50. 110.
Sommerlad 36. 42. 111. — II, 7.
Sotier 58.
Spangenberg 96. 133.
Specht I, 25.
v. Specht 126.
Spengler 47.
Speyer, A., II, 9.
Speyer, Ad. u. Aug., I, 11.
Speyer, A. F., 31, 38. 79. — II. 7.
Speyer, Fr. A. F, VI, 4.
Speyer, Oscar, 20. 35. 47. 81. 108. — I, 4.
Speyer, Otto, 69. 76. — VI, 10.
Spiess 111. 113. 115. 154. 155. 158. — I, 48. — II, 28.
Spindler I, 8.
Splingard 89.
Sprank 30. 161.
Sprengel 67.
v. Sprunner I, 8.
Stamm III, 4.
Stange I, 5. — IV. 11. — V, 16.
Stapff 21.
Staub VI. 19.
Stadtländer I, 53.
v. Stamford II, 24.
Stechele 159.
Steele I, 41.
Stegmann V, 8.
Stein 118. 154. — V, 4. 8. — VI, 19.
Steinacker II, 2.
Steiner 118. 126. 162. — I, 33. 41.
Steinhaus 110.
Stelzner 22. 96. — IV, 4.
Stendell V, 12.
Stengel I, 28.
Stenzel IV, 8.
Stertzing 111. 112.
Stetter 162. 163.
Steuber 155.
Stiehler 64.
Stilling 89. 108. 148.
Stisser 87.
Stock I, 39. 43.
Stöbrich VI, 20.
Stöcker 52. — II, 9.
Stöger 118. — I, 48. — VI, 19.
Stölzel 91. 106. 142. 150. — V, 5.
Stoll 128.
Stoltz 142.
Stoltze 115.
Storch 41.
Strack 100. 152.
Straube 72.
Streber 94. — III, 9.
Strecker I, 6.
Streit 129. 130.
Stremme II, 6.
Streng 29. 42.
Stricker 76. 77. — I, 13. 41.
Strieder 107. — V, 4.
Strippelmann 13. 15. 17. 18. 2 61. 67. 70. — I, 37. — V, 1
Strohmeyer 26.
Stromberger VI, 9.
Struck 156. — IV, 14.
Struckmann 75.
Struve, v. 15.
Stumpf 58. 153. 154.
Suabedissen V, 7.
Suchier, H., VI, 11.
Suchier, R., 119. 120. 139.
Suchier, R., I, 33. 35. 36 42. — II, 14.
Suchier R., V, 11. 14.
Sudhoff I, 18.
Tasch 130. 159.
Tasche 34. 39. 40.
Taube I, 48.
Tentzel VI, 7.
Tenzel 92.

Digitized by Google

v. Tettau, II, 22. 24.
Teuthorn 124.
Tewaag II, 18.
Thalmann VI, 4.
Thamer 101.
Theobald 39. 40. 70. 71. 104. — IV, 8.
Thiersch I, 23.
Thilenius 51. 55.
Thomas III, 9.
Thomaszik 89.
Thorbecke I, 50.
Thümmel V, 16.
Thyriot II, 23.
Tilemann II, 15.
Tilesius 16.
Tischbein 145.
v. Todenwarth, I, 41.
Tölden I, 3.
Toepfert I, 9.
Tornow I, 40.
v. Trais, IV, 40.
Trampel II, 9.
Treller III, 10.
Treitschke II, 10.
Trempert I, 4.
Trinius I, 38. — II, 21. — III, 16. — V, 12. — VI, 20.
Trömel 111.
Trojan V, 17.
v. Tschusi II, 12.
Tuch 12.
Tünnermann 49.
Tümpel 114.
v. Uffenbach 124.
Uhrberg III, 16. — VI, 21.
Ukert 119.
Ullersperger I, 8.
Ullmann 10. 27.
Ullrich IV, 10.
Uloth 66. 71.
Ulpilio 57.
Ulrici I, 52.
Unger II, 25.
Unruh 155.
Uranophilus 60.
Ursprung 154.
Usteri 63.
Uthemann V, 2.
Valentiner 48.
Valentini 8. 47. 51. 65. 84. — II, 11.
Varges VI, 17.
Veit II, 29.
du Vernois 51.
Vetter 47. 68.
Vigelius II, 24.
Villefosse 15.
Villers I, 21.
Vilmar, A., V, 11. — VI, 20.
Vilmar, A. F. Ch., 98. 100. 113. 119. 156. — I, 18. 19. 31. — II, 15.
Vilmar, A. F. G., 117.
Vilmar, J. H., V, 15.
Vilmar, J. W. G., 100. 101—103. — VI, 9.
Vilmar, L., I, 21.
Vilmar, O., 105.
Vilmar, W., 98.
Vocke 158. 160.
Völkel I, 26. 27.
Völker 158.
Vogel, A., I, 8.
Vogel, C., 88. 131. 159.
Vogel, H., IV, 6.
Vogt 113. — I, 25.
Voigt 10. 15. 24. 31.
Voigtländer V, 6.
Volckmar 21.
Vormbaum I, 23.
Vug III, 11.
v. Vultée 77.
Wachler 104. — II, 15
Wachs 109.
Wagener 119.
Wagner 94.
Wagner, A., 31. 33. 81. — I, 14. — II, 13.
Wagner, B., I, 24.
Wagner, C., 92. 128.
Wagner, C. F. Ch., 61.
Wagner, E., 55.
Wagner, G., 46. 89. 132.
Wagner, J. C., 51.
Wagner, J. G., 158.
Wagner, K., III, 11.
Wagner, S. C., 124.
Wagner, W., 125.
Waitz 49. 50. 51.
Waitz, G., 140.
Waitz. Th., 105.
Waitz v. Eschen 16.
Waitz v. Eschen, R., 21. 22.
Waldeck 78.
Waldin 27. — II, 17.

Digitized by Google

Waldner 65.
Waldschmidt II, 5.
Wallroth 63.
Walther 153.
Walther, F. L., 70.
Walther, Ph. A. F., 126. — I, 33.
Warnecke I, 47. — III, 14.
v. Warnsdorf 34, 58, 65.
Weber 118. — I, 40.
Weber, C. F., 104.
Weber, Fr. J., I, 8.
Weber, G. H., 66.
Weber, H., 162. — IV, 9.
Weber, H. A., 136
Weber, J., 107.
Weber, J. H., 141.
Weber, L., II, 12.
Websky II, 5.
Weddigen 115.
Wedel IV, 4.
Weerth I, 53.
Wegener 161.
Wehner 34. 56. — II, 9.
Wehrhahn 152.
Wehsarg VI, 20.
Weidemann 68.
Weidenbach 81.
v. Weidenbach 58. — I, 11.
Weidenmüller 62. — I, 9. 48.
Weigand I, 32. — II, 18. 29.
Weikard 56. 60. 84. 135.
Weiland 130.
Weingärtner V, 14.
Weininger 137.
Weintraut 151.
Weinmeister I, 31.
Weirich VI, 9.
Weiss I, 7.
Weiss, E, 43.
Weiss, F. W., 66.
Weiss, O., 25. 52. 53. — I, 7. — II, 9. — III, 15.
Weise 145. 148.
Weishaupt I, 17.
Weitmayer I, 13.
Welcker I, 7.
Welle 88. 125.
Weller II, 29.
Welsch 58.
Welzbacher 160. — I, 52. — II, 29.
Wenck, H. B., VI, 21.
Wenck, J. M., 116.
Wendt 57.
Wendelstadt 87. — II, 24.
Wenderoth 65. 70. 86. 127.
Weng I, 49.
Wenk 124.
Wentz II, 14.
Wepler 132. 147. — V, 9.
Werneburg I, 33. — II, 22. 24.
Wernecke 114.
Wernick I, 46. — VI, 16.
Werner III, 13. — IV, 6.
v. Wersebe 116. 117.
Wessel V, 11.
Westhoff 77.
Westrumb 50.
Wetzell VI, 18.
Wetzler 56. 58.
Wh. III, 10.
Wichmann I, 6.
Wiecke II, 17.
Wiederhold 138. — VI, 15.
Wiegand, C., 125. — I, 21.
Wiegrebe VI, 3.
Wiese 106.
Wiesenbach IV, 11.
Wieting 46.
Wigand 93.
Wigand, A. W., 66. 70. — I, 10. — IV, 7.
Wigand, C. S., V, 11.
Wigand, F. L., I, 6.
Wigand, P., VI, 12.
Wiggers 52. — I, 6.
Wilbrand I, 12. 37.
v. Wildungen I, 14.
Wilhelmy I, 13.
Will 56.
Wille 38. 140.
Wille, G. F., 42.
Wille, J. II., 42.
Wille, J. K., 97.
Wille, R., II, 23.
Willisch III, 16.
Willkomm 65.
Wimmer 130.
Winkelmann 103. 123.
Wippermann 117. 126. — I, 19. 50.
Wiss 98. — I, 21. — VI, 11.
Wissemann I, 44.
Wittich, Chr. C. F., 43.
Wittich, C. K. F., 15.
Wittich, W., V, 8. — VI, 10.
Witting 58.
Wittstein 46.
v. Witzleben 87.
Witzschel 113. 159.

Digitized by Google

Wöhler 11. 50.
Woelbing VI, 15.
Woerl I, 48. — II, 22.
Wörner I, 37.
Wohlfarth 65.
Wolf, Fr. N., 55.
Wolf, H., III, 4.
Wolf, J, K., 110.
Wolf, J. W., 111.
Wolf, R., I, 8.
Wolfart 8. 14. 37. 51.
Wolff III. 16.
Wolff, Fr. M., 43.
Wolff, G., 120. 121. — I, 34. 35. 51. — II, 19. 23. — III, 11. — IV, 11. — VI, 13.
Wolff, H., 51. — IV, 5.
Wolff, W., I, 20.
Wolffius I, 6.
Wollweber I, 43. — VI, 15.
Wucke IV, 10.
Würtenberger 13. 20. 29. — II, 5.
Würth II, 12.
Wüstenfeld I, 15.
Wurmer 33.
Wurzer 49. 51. 55. — V, 3.
Wuttke 112.
Wyss I, 26.
Yates 119.
Zabel IV, 6.
Zach 8.
Zappe 89.
Zarncke I, 28.
Zeiller III, 11.
Ziegler, A., 159.
v. Ziegler, F., VI, 3.
Ziegler, J., II, 10.
Zilch 140.
Zimmermann V, 13.
Zirkel 13.
Zölfell V, 17.
Zoepfl II, 21.
Zöppritz 29. — I, 34.
Zollmann 162. 163.
Zülch, H., 101. — V, 7.
Zülch, Jer., VI, 18.
Zwenger, C., VI, 3.
Zwenger, F., 92. 106—108. 128. 155. — I, 25. — II, 20. 28. — III, 8. 10. 12. 14—16. — IV, 11. — V, 14. — VI, 14. 16.
Zwierlein 47. 56. — I, 8.

Digitized by Google

Digitized by Google

56,421

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

I.

Bericht

über Stand und Gang des Vereinslebens

im 59. Vereinsjahre, April 1894 bis dahin 1895.

A. Innere und äussere Angelegenheiten.

Wenn es uns möglich ist, auch heuer wieder unseren Mitgliedern und den auswärtigen Gesellschaften, mit denen uns langjähriger Tauschverkehr verbindet, und mit denen wir gleichen Zielen zustreben, diese Druckschrift als ein volumen bonae frugis plenum vorzulegen, so verdanken wir dies der anerkennenswerthen Munificenz des hohen Landesausschusses für den Regierungsbezirk Kassel dahier, der uns abermals eine Subvention von 300 M. hochgeneigtest bewilligt und dadurch unsere nicht nur allgemein wissenschaftlichen, sondern vor Allem auch die speziell auf die Erforschung unserer engern, hessischen Heimat gerichteten Bestrebungen des Vereins in der nachdrücklichsten Weise gefördert hat. Wir können es daher nicht unterlassen, der gedachten hohen Behörde an der Spitze unseres Berichtes im Namen des Vereins nochmals den allerverbindlichsten Dank auszusprechen.

Der Rückblick auf die Thätigkeit des Vereins im abgelaufenen Jahre ist ein höchst erfreulicher, sowohl bezüglich der numerischen Zunahme der Mitglieder, als auch der Theilnahme an den Sitzungen und des wissenschaftlichen Lebens, das sich in denselben durch mannigfaltige, vielfach Neues bringende Vorträge, wie auch durch eine grosse Zahl kleinerer in reicher Abwechselung Anregung und Belehrung bietender Demonstrationen entfaltete.

Die 10 Monatssitzungen fanden wie herkömmlich am zweiten Montag eines jeden Monats, Abends von 6 Uhr ab in unserem Sitzungslokale (Steinweg Nr. 2, Kgl. Naturalienmuseum) statt.

Zu einem ausserordentlichen Vortrag fanden wir uns am 8. Januar l. J. in der Aula der Oberrealschule, und zwar mit den Mitgliedern des hiesigen Chemiker-Vereins, des Vereins

Digitized by Google

für naturwissenschaftliche Unterhaltung und sehr zahlreichen Gästen zusammen. Den Vortrag hatte Herr Dr. Marquart, Vorsitzender des Chemikervereins und Schatzmeister der deutschen elektrochemischen Gesellschaft, zu Stande gebracht. Herr Staatsrath Prof. Dr. v. Öttingen, früher in Dorpat, jetzt an der Universität zu Leipzig, sprach über die Grundlage der neueren Elektrochemie.

Die Monatssitzungen des abgelaufenen Geschäftsjahres wurden zusammen von 165 Mitgliedern und 71 Gästen besucht, die ausserordentliche Sitzung vom 8. Januar von ca. 70 Theilnehmern.

Sein besonderes Interesse hat der Verein im vergangenen Jahre den grossartigen gewerblichen Etablissements und Anlagen zugewandt, welche neuerdings die Residenzstadt Kassel theils neu errichtet, theils erweitert hat. So führten wir die Besichtigung folgender Werke aus: der neuen Gasfabrik, und zwar in dem lehrreichsten Stadium ihres Baues, des Schlachthauses mit seiner Kaltluftanlage und Eisfabrik, des Accumulatorenwerkes, endlich der Wasserwerke bei der neuen Mühle. Für die gewährte Besichtigung, für die freundliche Führung und Erklärung seitens der betr. Herren Dirigenten, der Herren Director Merz*), Stadtbaumeister Fabarius und Ingenieur Döpke, sei auch an dieser Stelle Namens des Vereins sowie aller Theilnehmer an den Besuchen der wärmste Dank ausgesprochen. Welches Interesse diesen von unserem Vereine angeregten Besichtigungen entgegengebracht wurde, beweisen folgende Zahlen: es betheiligten sich daran folgeweise 21 Mitglieder und ca. 50 Gäste, 20 Mitglieder und 10 Gäste, 20 Mitglieder und 20 Gäste, 21 Mitglieder und 15 Gäste.

Den Vorstand bildeten im abgelaufenen Jahre 1894 bis 1895:

Direktor: Dr. Loewer, Generalarzt I. Cl. a. D.,
Geschäftsführer: Dr. Fennel, Oberlehrer an der Oberrealschule,
Rechnungsführer: Dr. Lindner, Generalarzt I. Cl. a. D.,
Bibliothekare: Prof. Dr. Kessler und Dr. med. Weber.
Weitere Vorstandsmitglieder: Oberrealschuldirector Dr. Ackermann und Prof. Dr. Zuschlag.

Herr Geh. Oberjustizrath Bartels hatte in Hinweis auf die lange Reihe von Jahren, in denen er als Director des

*) Unter seiner alleinigen Oberleitung wurde sowohl der Bau wie die innere Einrichtung ausgeführt. März 1894 wurde mit dem Bau begonnen, Dezember 1894 war das Werk in vollem Betrieb.

Digitized by Google

Vereins thätig gewesen, gebeten, von einer Wiederwahl seiner Person Abstand zu nehmen. Wir wissen uns im Gefühle der Dankbarkeit für die grosse Hingebung und erfolgreiche Thätigkeit, welche Herr B. an der Spitze unseres Vereins entfaltet hat, eins mit allen unsern Vereinsgenossen und sprechen ihm für seine directoriale Wirksamkeit im Namen aller Mitglieder den aufrichtigsten Dank aus, zugleich dem Wunsche und der Hoffnung Ausdruck gebend, er möchte uns auch fernerhin noch recht oft durch seine hochinteressanten, alle Besucher der Sitzungen stets in hohem Masse fesselnden Vorträge erfreuen.

B. Mitglieder.

Der vorjährige Bericht constatirte einen Mitgliederbestand von 11 Ehren-, 75 wirklichen und 53 correspondirenden (ausw.) Mitgliedern, heuer zählen wir 10 Ehren-, 85 wirkliche und 57 corresp. Mitglieder. —

Von den wirklichen Mitgliedern sind 8 von Kassel verzogen, nämlich die Herren Kessler, Kunze, Dr. Hemmann, Suth, Dr. Kümmell, Taube v. d. Issen und Gemahlin, v. Wedell.

Durch den Tod hat der Verein leider verloren 1 Ehrenmitglied, 2 wirkliche und 4 correspondirende Mitglieder, von denen das jüngste neunzehn, das älteste vierundfünfzig Jahre lang dem Verein angehört hat. Ihre Namen sind:

1) Dr. Arcanchelo Scacchi, Universitätsprofessor und Senator in Neapel. Er war von 3. IX. 41 corr., von 10. XI. 90 an Ehrenmitglied und ist gestorben 11. X. 93.

2) Dr. August von Klippstein, Professor an der Universität zu Giessen, corr. Mitglied seit 5. X. 64, gestorben 16. IV. 94.

3) Prof. Otto Speyer, Lehrer an der hiesigen Gewerbeschule a. D., wirkl. Mitglied seit 12. VII. 75, gestorben 2. VIII. 94.

4) Geheimer Bergrath Eduard Dunker zu Halle a. S., Mitglied seit 7. III. 55, gestorben 6. IX. 94.

5) Reinhard Peck, Dr. phil. hon. c. der Universität Breslau, geb. am 23. II. 23 in Görlitz, Ehrenmitglied der Naturforschenden Gesellschaft und Museumsdirector daselbst. Er ist an Plauritis am 28. III. 95 gestorben.

6) Heinrich Holland, Obersteiger a. D., wirkliches Mitglied unseres Vereins von 8. I. 72 bis 1886, von da ab corr. Mitglied, ist gestorben am 25. II. 95.

7) Dr. Konrad Schwarzenberg, prakt. Arzt hier, wirkl. Mitglied seit 1857, gestorben 25. III. 95.

Digitized by Google

Dagegen wurden neu aufgenommen als corresp. Mitglied Herr Prof. Dr. Metzger in Münden, als wirkliche Mitglieder folgende 20 Herren: 1) v. u. zu Löwenstein, Ludwig, Major z. D., 2) Petersen, Richard, Generalmajor z. D. (11. VI. 94). 3) Freiherr v. Berlepsch, Hans, Rittmeister i. Hus.-Rgt. Hessen-Homburg, 4) Bliesener, Karl, Dr. med., Oberstabsarzt, 5) Freiherr v. Morsey-Picard, Kgl. Bergrath und Bergrevierbeamter (13. VIII. 94). 6) Ebert, H., Dr. med., prakt. Arzt, 7) Fisher, Theodor Gideon, Verlagsbuchhändl. u. Buchdruckereibes., 8) Scheel, Willy, Juwelier (10. IX. 94). 9) Brümmer, Dr. med., General- und Corpsarzt (10. XII. 94). 10) Luckhardt, Ludwig, Apotheker (11. II. 95). 11) Frau Consul Ichon, Wilhelmshöhe, 12) Uffelmann, Karl, Dr. phil., vereid. Chemiker, 13) Wilke, Richard, Rentner (11. III. 95). 14) Eisenmann, Oskar Friedr., Dr. phil., Direktor des Kgl. Museums und der Bildergallerie, 15) Paulmann, Wilhelm, Nahrungsmittelchemiker (20. IV. 95). 16) Mergard, Joh. Georg Konrad, Apotheker in Wehlheiden, 17) Laubinger, Dr. phil., 18) Lauffer, Fritz, Kaufmann (13. V. 95). 19) Rosenthal, Bergingenieur, 20) Albrecht, Zahnarzt (10. VI. 95).

Wie der Kasseler Fischereiverein corporatives Mitglied unseres Vereins ist, so sind auch wir dessen Mitglied (Beschluss der Versammlung vom 8. X. 94) geworden.

Nekrologe.

Arcanchelo Scacchi, Senator des Königreichs Italien, Prof. der Mineralogie an der Universität und Director des mineralogischen Museums zu Neapel, war geboren am 9. Februar 1810 in Gravina (Terra di Bari) auf Sicilien und ist gestorben am 11. October 1893 in Neapel, wo er mehr als 50 Jahre hindurch gewirkt hatte. Unserm Vereine gehörte S. seit dem Jahre 1841 als corresp. Mitglied an, im Februar 1891 ernannten wir ihn anlässlich seines 50jähr. Professorjubiläums zum Ehrenmitglied und übersandten ihm eine in lateinischer Sprache abgefasste Votivtafel (vergl. Bericht XXXVI u. VII, S. 22. Kassel 1891). — S.'s Verdienste liegen auf dem Gebiete der Vesuverforschung. Seit 1842 hat er dem Studium der Eruptionen dieses Vulkanes und dessen Producte obgelegen, und ihm verdankt die Wissenschaft wesentlich die Kenntniss der grossen Mannigfaltigkeit von Mineralien, die sich theils als sublimative Bildungen auf den Laven des Kraters, theils in den zahlreichen Auswürflingen der Somma finden. Er lieferte von den früher

Digitized by Google

bereits bekannten Mineralien eingehendere Untersuchungen (wie z. B. über die Humitgruppe), namentlich aber bereicherte er die mineralogische Wissenschaft durch die Entdeckung zahlreicher neuer Mineralien, z. Th. noch gar nicht bekannter chemischer Verbindungen. Von all den gesammelten Mineralien theilte er Fachgenossen in einer selten vorkommenden liberalen Weise und in reichlichem Masse mit. So besitzt um von deutschen Sammlungen nur eine zu nennen, durch ihn die grosse Münchener Staats- und Universitäts-Sammlung eine grosse Reihe seltener Vorkommen. Ebenso wichtig wie seine Vesuvstudien waren seine Untersuchungen der fluorhaltigen Auswürflinge der bis dahin unbeachteten kleinen Vulcane, welchen die Tuffe von Sarno und Nocera in der Campagna entstammen. Neben diesen mineralogischen Studien beschäftigten S. zahlreiche und umfangreiche Arbeiten auf dem Gebiete der chemischen Krystallographie, so namentlich über die Schwankungen der Flächenwinkel der Krystalle (äusserst difficile Untersuchungen) und die Verschiedenheiten der physischen und krystallographischen Eigenschaften chemisch übereinstimmender Körper. (Mit Benutzung v. Voit u. Groth in Sitzgsb. Ak. Wiss. München 1894, II. Vergl. auch P. Franco, Necrologio di A. Scacchi ed enumerazione delle sue pubblicazioni (32 S.) Milano 1894 und Giornale di Mineralogia V, 1. Milano 1894.

Dr. **August v. Klipstein**, der Nestor der deutschen Geologen und Paläontologen, verstarb zu Giessen am 16. April 1894 in fast vollendetem 93. Lebensjahre, ein Mann, der zwei Menschenalter wissenschaftlich thätig war, der noch die Altmeister der deutschen Geologie und Paläontologie A. v. Humboldt, Leop. v. Buch, Goldfuss, Bronn, Münster etc. persönlich gekannt, bezw. ihnen nahe gestanden hat, dessen erste Arbeiten in das Jahr 1826 fallen, während seine letzten Publicationen aus 1889 datirt sind. K. war geboren 1801 zu Hohensolms im Darmstädtischen als der Sohn des Oberförsters Philipp Engel v. Klipstein. Er wandte sich nach dem Beispiele seines Vaters zuerst dem Forstfache zu und wurde 1831 Revierförster und zugleich Lehrer für Forstwissenschaft in Giessen. 1836 wurde er ordentl. Professor für Geologie an derselben Universität, wo er seine Lehrthätigkeit bis einige Jahre vor seinem Hinscheiden ausübte. K. war einer der Ersten, die zur Erforschung der geolog. Verhältnisse der Alpen, speziell der Ostalpen, beigetragen haben. Seine Studien daselbst begann er anfangs der 40er Jahre, er publicirte die Resultate derselben in den Berichten der deutschen Naturforscherversammlung von 1842 und in Karsten's Archiv Bd. 16 u. 17 (1842 u. 43) und später in seinem Hauptwerke: „Beiträge zur geologischen und topo-

Digitized by Google

graphischen Kenntniss der östlichen Alpen", welches Werk er mit einem liebenswürdigen Schreiben im Jahre 1884 unserem Vereine zum Geschenk gemacht hat (vergl. Bericht XXX, S. 7, Nr. 9). Ausserdem sind von wissenschaftl. Veröffentlichungen K.'s noch zu nennen: „Gedrängte Übersicht über die Ergebnisse einer geognostischen Erforschung des Odenwalds" (1829), „Versuch einer geognost. Darstellung des Kupferschiefergebirgs in der Wetterau und dem Spessart" (1830), „Geognost. Karte des Grossherz. Hessen und des preuss. Kreises Wetzlar. 46 : 49 cm." — „Topogr. Geologie und Mineralogie der Gegenden zwischen Dill und dem südl. Hinterländer Gebirge. Mit Karten, 4 Taf. u. 2 Ans. in Tondruck. Frankfurt 1852." — „Geognost. Darstellung des Grossherzogthums Hessen" (1854), ausserdem Aufsätze in Oken's „Isis", Leonhard's „Taschenbuch" und namentlich in den Schriften der „k. k. geologischen Reichsanstalt" in Wien (1851, 52, 76, 79, 85 und 89). Kl. ist Mitglied unseres Vereins geworden am 5. October 1864.

Otto Speyer *) wurde geboren zu Arolsen am 21. Mai 1821 als zweiter Sohn des Buchhändlers Hofrath August Speyer. Schon in dem Knaben war die Liebe zur Natur und Freude an der Beobachtung der Tier- und Pflanzenwelt lebendig. Reiche Förderung und Unterstützung fand er in dieser Neigung durch seinen um 9 Jahre älteren Bruder, den nachmaligen Arzt und namhaften Entomologen Adolf Speyer. Mit dem 15. Jahre trat er in das Corbacher Gymnasium, und zwar alsbald in die Prima ein. Wenn er von dort, was sehr häufig geschah, sich zu Fuss nach der Vaterstadt begeben hatte, waren die Wanderungen in der Natur und die Schmetterlingsjagden, die er in Gemeinschaft mit seinen beiden Brüdern, dem oben genannten Adolf und dem jüngeren Bruder August, unternahm, seine liebste Beschäftigung.

Im Herbst 1838 bezog er die Jenaer Hochschule, wo er sich dem Studium der Theologie widmete. Neben dem theologischen Studium und der Inanspruchnahme seiner Zeit durch die damals in Jena ja so blühende Burschenschaft, der er sich alsbald mit jugendlicher Begeisterung angeschlossen hatte, nahm er auch sehr die günstige Gelegenheit zur Betreibung botanischer und entomologischer Studien wahr, wie sie ihm in reichem Masse die dortige Gegend und die vortrefflichen Vorlesungen Prof. Kochs boten. Unter den

*) Herrn Prof. Dr. F. Hornstein, aus dessen Feder dieser Nachruf stammt, sagt die Redaktion dafür herzlichen Dank.

Digitized by Google

theologischen Vorlesungen fesselten ihn namentlich die des berühmten Kirchenhistorikers Hase, der ihm selbst auch sein besonderes persönliches Wohlwollen zuwandte.

Nachdem er im Frühjahr 1841 sein erstes theologisches Examen bestanden hatte, wirkte er sechs Jahre lang als Lehrer an einer Privatanstalt seiner Vaterstadt, bei überaus anstrengender Arbeit und sehr kärglicher Besoldung. Im März 1848 folgte er dann einem Antrage, die Erziehung des jungen Grafen Pandolfini in Florenz zu übernehmen. Sechs glückliche Jahre verweilte er dann in diesem Amte in dem schönen Florenz, wo sich ihm eine Fülle von geistiger Anregung der mannigfaltigsten Art bot. Schon während dieser Zeit lernte er Land und Leute in dem schönen Italien ausser in Florenz selbst auf häufigen kleineren Ausflügen und Reisen kennen, welche Kenntniss er auf einer ausgedehnteren Reise vervollständigte, die ihn vom Frühjahre 1853 bis in den Spätsommer hinein nach Rom, durch Süditalien und Sicilien führte und auf der er auch den Vesuv und den Aetna bestieg. Es ist natürlich, dass für einen so hervorragend begabten Mann wie Speyer es war, solche Reisen besonders fruchtbar sein mussten, und das sind sie auch in hohem Masse für ihn gewesen. — Im Herbste des Jahres nahm er in seiner Vaterstadt Arolsen eine Lehrerstelle für neuere Sprachen und Naturwissenschaften an der dortigen höheren Bürgerschule an, da er der theologischen Laufbahn zu entsagen gedachte. Hier verblieb er bis zum Oktober 1870, zu welcher Zeit er nach Kassel übersiedelte, um an der königlichen „Höheren Gewerbeschule" als Lehrer der neueren Sprachen einzutreten, in welcher Stellung er bis zur Auflösung dieser Anstalt im Jahre 1888 blieb. Seit der Zeit zur Disposition gestellt, wirkte er lehrend nur noch in privater Weise und beschäftigte sich hauptsächlich mit naturwissenschaftlichen, litterarischen und historischen Studien und mit schriftstellerischen Arbeiten. Im Jahre 1891 ernannten ihn der hiesige Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung und der Tierschutzverein zu ihrem Ehrenmitgliede. — Nachdem schon seit längerer Zeit sein Gesundheitszustand ein recht schwankender gewesen war, was aber seiner grossen körperlichen und geistigen Rüstigkeit und Frische keinen Abbruch gethan hatte, erkrankte er im Herbst 1893 an einem schweren Magenleiden. Vergebens suchte er im Frühjahr 1894 an der Riviera, in seinem geliebten Italien, Heilung zu finden. Am 2. August 1894 erlag er, hierher zurückgekehrt, seinen schweren Leiden, nicht allein von seinen Verwandten, sondern auch von vielen Freunden und

Digitized by Google

allen, die ihn kannten, tief betrauert. Denn wer ihn kann
hatte ihn auch schätzen und verehren gelernt.

In Otto Speyer ist ein Mann von reichstem Wis
und Können, ein Mann von edelster Gesinnung dah
gegangen. Er besass einen scharfen Verstand und kla
Geist und verstand es vortrefflich, seine überaus reic
Kenntnisse, die er durch fleissiges Studium und auf häufi
Reisen in Deutschland, Italien, namentlich auch auf za
reichen Alpenwanderungen in der Schweiz und in Tirol
erworben hatte, auch anderen nutzbar zu machen, nicht
im Unterricht, sondern auch im Umgange mit seinen Freun
und besonders auch in den naturwissenschaftlichen Verein
denen er angehörte und in denen er im höchsten Grade
regend wirkte. Die Klarheit und Lebendigkeit seines V
trags, die ausserordentliche Gewandtheit in der Rede,
sich gegebenenfalls zur begeisterten und begeisternden
redtsamkeit steigerte, machten ihn dazu und zum Lel
besonders befähigt. Dabei zeichnete ihn ein tadelloser C
rakter, eine edle Gesinnung und ungemeine Liebenswür
keit aus. Seinen Freunden war er ein wirklich treuer
zuverlässiger Freund, wie er mit grosser Innigkeit an sei
Gattin (seine Kinder, einen Sohn und eine Tochter, hatt
früh verloren) und an seinen Geschwistern hing, mit we
letzteren er stets im regsten Verkehr geblieben ist.
geisterung für alles Hohe und Schöne beseelte ihn,
besondere eine begeisterte Liebe zum Vaterland, welche
bei den mannigfaltigsten Gelegenheiten bethätigte, o
irgend wie sich vorzudrängen, wie überhaupt Bescheiden
ein Hauptzug seines Wesens war. Genug, wir besassen
ihm einen Menschen von grosser Vollkommenheit, des
Hinscheiden umsomehr von allen betrauert werden mus

Seine Kenntnisse waren ausserordentlich umfasse
Von dem theologischen und philosophischen Gebiet gin
sie über auf das sprachliche, besonders auf die neue
Sprachen, in erster Linie Französisch, Englisch und Italieni
umfassend, dann auf Geschichte, Geographie und die mani
faltigsten naturwissenschaftlichen Fächer. Besonders wa
in Botanik und Entomologie zu Hause. Hatte doch
Schmetterlingskunde von seiner Kindheit ab einen gros
Reiz für ihn gehabt, so dass er das Studium dieser schö
Geschöpfe in allen Lebenslagen fortführte.

Seiner litterarischen Thätigkeit entsprangen zahlrei
grössere und kleinere Aufsätze kritischen und anderen
halts, die er in verschiedenen hervorragenden Zeitschri
veröffentlichte, so besonders, abgesehen von den Tagesblätt

Digitized by Google

in der „Gegenwart", in „Unsere Zeit", den „Grenzboten", „dem deutschen Museum", Herrichs „Archiv für neuere Sprachen", dem „Globus", dem „Morgenblatt", „Westermanns Monatsheften" und den „Blättern für litterarische Unterhaltung". Viele Artikel in Brockhaus Conversationslexikon stammen aus seiner Feder. Von grösseren Arbeiten erwähnen wir: Graf Cavour, Torq. Tasso (Neuer Plutarch Bd. II u. X) und von naturwissenschaftlichen Publikationen: Das Erdbeben in Wallis 1855. In Globus 1865, IX, 3. — Bilder italienischen Landes und Lebens. 2 Bde. Berlin, Mittler. 1859. — Der Belchen im Schwarzwald. Morgenblatt 1858, Nr. 39 u. 40. — Walliser Fahrten. Ebda. 1865, Nr. 6—13. — Skizzen aus den Walliser Alpen. Unsere Zeit, IV, 1. 2. — Waldeck. In Rotteck Welker's Staatslexikon 1866. — Waldeck. In Brockhaus' Convers.-Lex 11. Aufl. — Die Dolomiten und ihre Bewohner. Westermanns Monatshefte 5. Folge 1882. — Skizzen aus Voralberg. In Unsere Zeit 1880, I. — Italienische Vegetationsbilder. Kassel, Freyschmidt 1889.

Karl **Eduard** Gustav **Dunker** *) wurde geboren in Kassel am 2. December 1807 als Sohn des Oberstlieutnants Franz Dunker und dessen Ehegattin Marie Regine geb. Wismann.

Während der Vater an dem Spanischen Feldzuge Theil nahm, zog die Mutter mit den Kindern nach ihrem Heimathsort Rinteln. Hier, wo auch der Vater später als Oberrentmeister angestellt wurde, verlebte Dunker seine Jugendzeit. Mit welcher Liebe er an seiner Schaumburgischen Heimath hing, wird jedem erinnerlich sein, der mit ihm in näheren Verkehr getreten ist, daher er auch mit Vorliebe die geologischen Verhältnisse des Weserthals in den Kreis seiner Betrachtungen zog.

Schon als Schüler des Gymnasiums zu Rinteln zeigte er Neigung zu den Naturwissenschaften, die er besonders im Verkehre mit seinem Vetter, dem nachherigen — am 13. März 1885 verstorbenen — Marburger Professor Wilhelm Dunker, (siehe Bericht XXXII des Ver. f. Naturkunde 1886, S. 6), eifrig pflegte. Steine, Schmetterlinge und Insecten wurden nicht nur gesammelt, sondern mit demselben Eifer zu bestimmen und zu zeichnen versucht.

Am liebsten hätte wohl Dunker sich ganz dem Studium der Naturwissenschaft gewidmet, allein es fehlte damals den

*) Herrn Amtsrichter Dunker in Bergen auf Rügen, Neffen des Verstorbenen, spricht die Redaction für das ihr freundlichst zugestellte Material verbindlichsten Dank aus.

Digitized by Google

Eltern an den erforderlichen Mitteln, da diese durch die juristischen Studien seiner drei älteren Brüder nahezu erschöpft waren. Er wurde daher von seinem Vater für den Militärdienst bestimmt und verliess im Juni 1826 als Primaner das Gymnasium zu Rinteln. Ein Augenleiden verhinderte jedoch die Verwirklichung dieses Planes. Nunmehr entschloss sich Dunker, um wenigstens den geliebten Naturwissenschaften treu zu bleiben, Bergmann zu werden.

Seine Lehr- und Studienzeit legte ihm, da die elterlichen Zuschüsse knapp waren, mannichfache Entbehrungen auf, allein ein fester Wille und die Liebe zur Wissenschaft gaben ihm die Kraft, den Schwierigkeiten seiner äusseren Lage gegenüber Stand zu halten.

Ostern 1827 bezog er die Universität Marburg, gehörte derselben aber nur 1 Semester an, denn nach vollendetem 20. Lebensjahre wurde er zum Bergwerksstaatsdienste angenommen und zunächst dem Bergamte Riechelsdorf überwiesen. 1828 studirte er sodann in Göttingen und darauf ein Jahr auf der Bergakademie zu Freiberg, hier neben theoretischen Studien zugleich in praktischer Thätigkeit auf den dortigen Gruben und Hütten. Hierauf unternahm D. zum Zweck seiner weiteren praktischen Ausbildung eine Instructionsreise durch das Königreich Sachsen, sowie die preuss. Provinz Sachsen und den Harz. November 1832 bestand er die für die höheren Dienstgrade im techn. Bergwerksfache vorgeschriebene Staatsprüfung und wurde am 9. II. 1833 zum Accessisten bei dem Bergamte Habichtswald ernannt. Nach der im Juli 1834 bestandenen zweiten Prüfung erfolgte die Anstellung als Salzamtsassessor in Sooden an der Werra, 1839 seine Versetzung als Bergamtsassessor in Bieber, 1843 wurde er Salineninspector und Betriebsbeamter in Nauheim, 1847 wurde er zum Bergrath, 1849 zum Oberbergrath der Oberberg- und Salzamtsdirection in Kassel befördert. Die Umgestaltung der politischen Verhältnisse im J. 1866 führten ihn aus seiner hessischen Heimath (1868) nach Halle, wo er bis zum Jahre 1873 als Oberbergrath seines Amtes waltete.

Am 1. Januar 1873 erhielt er unter Verleihung des Charakters als „Geh. Bergrath" die beantragte Pensionirung. Er wäre rüstig genug gewesen, den Dienst noch Jahre lang weiter zu versehen, allein ihm missfielen die sich stets mehrenden Bureau- und Verwaltungsarbeiten, die sein Amt ihm auferlegte und die ihn in seinen naturwissenschaftlichen Studien störten.

Digitized by Google

Bei seinem Scheiden von Kassel im Jahre 1868 hatte er seinen Freunden versprochen, dorthin zurückzukehren, sobald er von den Fesseln des Staatsdienstes befreit sein werde. Dieser — erst in den letzten Lebensjahren endgültig aufgegebene Plan wurde jedoch von Jahr zu Jahr verschoben, da ihn wissenschaftliche Arbeiten, die er erst in Halle vollenden wollte, und ein anregender Verkehr in Halle zurückhielten.

Dunker ist unverheirathet geblieben. Eine seltene geistige und körperliche Frische blieb ihm bis in sein hohes Alter erhalten. Er starb in Halle am 6. September 1894 an Altersschwäche nach nur eintägigem Unwohlsein.

In einem Nachrufe, den Prof. Dr. Kirchhoff dem Verblichenen in der Sitzung des Vereins für Erdkunde zu Halle am 10. Oct. 1894 widmete, feierte er D. als den bedeutendsten Forscher der Gegenwart auf dem Gebiete der Flussgeologie. D. sei der Erste gewesen, der die Pseudotheorie über die ungleichmässige Abnagung der Flüsse auf andere Wirkungen zurückführte als auf die der Erdrotation. Dieses bestrickendste aller Pseudogesetze aus der Wissenschaft ausgemerzt zu haben, sei das hohe Verdienst des Verstorbenen und sichere ihm für alle Zeiten einen Namen in der wissenschaftlichen Welt.

Unserem Vereine gehörte Dunker seit dem Jahre 1855 an.

Von Dunker's wissenschaftlichen Publikationen und Erfindungen machen wir folgende namhaft:

1) Über Flussbildungen. Veröff. im 14. Bericht unseres Vereins, S. 1—27. Kassel 1864. — 2) Über die Benutzung tiefer Bohrlöcher zur Ermittelung der Temperatur des Erdkörpers und die deshalb in dem Bohrloche I zu Sperenberg auf Steinsalz angestellten Beobachtungen. In Zeitschrift f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in dem preuss. Staate. Jahrg. 1872. Mit Genehmigung der Verlagshandlung abgedruckt in der Zeitschr. f. ges. Naturw. red. v. Prof. Dr. Giebel 1872, zugleich Schrift zur Feier des 100jähr. Bestehens des Kgl. preuss. Oberbergamts zu Halle. — 3) Über den Einfluss der Rotation der Erde auf den Lauf der Flüsse. Halle 1875. — 4) Über die möglichst fehlerfreie Ermittelung der Wärme des Innern der Erde und das Gesetz ihrer Zunahme mit der Tiefe. Im Neuen Jahrb. f. Min. u. Geol. Stuttgart 1877. — 5) Gleiche Untersuchungen Leopoldina, Halle 1878. — 6) Über d. Temperatur im Bohrloch I zu Sperenberg. Neues Jahrb. etc. 1879. — 7) Bergwissenschaft und ihre Hilfswissenschaften. — 8) Über Spaltenthäler. In Festschrift zum 50jährigen Jubiläum des Vereins für Naturkunde zu Kassel. S. 70—76. 1886. — 9) Über das Vorkommen der sog. Schaumburger Diamanten im Keuper. In unserm Bericht XXXVII,

Digitized by Google

S. 77—81. Kassel 1891. — Von seinen Erfindungen verdient Beachtung die Construction eines Reservoirs für Rohsoole zu Nauheim und Dichtung durch den in der Soole enthaltenen kohlensauren Kalk.

Dunker hat, angeregt durch die Beobachtungen, die er in den Jahren 1869, 1870 und 1871 im Auftrage der Staatsbehörde in dem Bohrloche I zu Sperenberg angestellt hatte, und gestützt auf weitere Erfahrungen und Untersuchungen als letztes Werk eine umfassende Abhandlung über die Erdwärme bearbeitet und druckfertig hinterlassen. Die Herausgabe wird der Neffe des Verstorbenen Herr Prof. Dr. Reinhard Brauns zu Karlsruhe besorgen und dieselbe voraussichtlich im Herbst d. J. erfolgen.

Heinrich Holland war im Schmalkaldischen geboren. Er widmete sich dem Bergfache und begann seine bergmännische Thätigkeit auf dem kurfürstlich hessischen Braunkohlenwerk des Habichtswaldes. Nachdem er hier bis zum Obersteiger befördert worden war, wurde er in gleicher Eigenschaft an das Kgl. Bergamt nach Klausthal am Harz versetzt, aber bald wieder in seinen alten Wirkungskreis zurückberufen. Im Jahre 1867 trat er einem Consortium der Habichtswalder Privatkohlenwerke bei, liess sich anfangs 1880 pensioniren und wurde Betriebsleiter der Schombardt'schen Zechen Herkules und Friedrich Wilhelm. Diese Stellung hat er unermüdlich schaffend und erfolgreich bekleidet bis zu seinem Ende Februar erfolgten Hinscheiden. Holland ist der Begründer der bei der Zeche Friedrich Wilhelm gelegenen bekannten, viel besuchten und nach ihm benannten Wirthschaft „Neuholland".

Dr. **Konrad Schwarzenberg** war geboren am 22. Februar 1823 als ein Sohn des kurhessischen Oberforstrathes Schwarzenberg zu Kassel. Er studirte auf den Universitäten zu Göttingen, Marburg und Berlin Medizin, wurde nach bestandenen Prüfungen zunächst unter dem Professor der Anatomie Dr. Ludw. Fick Prosector und liess sich dann im Jahre 1847 in seiner Vaterstadt Kassel als praktischer Arzt nieder. Hier war ihm das gütige Geschick beschieden, eine lange und segensreiche Thätigkeit auszuüben. Als sich des Alters Beschwerden bei ihm in lästiger Weise bemerkbar machten, als eine schon längere Zeit bestehende Kurzathmigkeit zunahm und ihm namentlich das Treppensteigen erschwerte, legte er vor wenigen Jahren seine Praxis nieder. Zehn Jahre vor seinem Tode hat ihn das Vertrauen seiner Mitbürger in die städtische Verwaltung berufen, bis zu seinem Ende gehörte er dem ordentlichen Bürgerausschusse an.

Digitized by Google

Schw. war verheirathet mit einer Tochter des bekannten westfälischen Grossindustriellen Christian Harkort. Schon im Jahre 1877 war ihm die Gattin nach 16jähriger glücklichster Ehe durch den Tod entrissen worden. Schw. ist am 25. März d. J. nach nur zweitägigem Kranksein einer Pneumonie erlegen. Er gehörte seit 1857 unserem Vereine als wirkliches Mitglied an und war lange Jahre im Vorstande und zwar als Conservator der anthropologischen Abtheilung unserer einstigen Sammlungen thätig.

Einfachheit, Bescheidenheit und gewinnende Liebenswürdigkeit waren seine hervorragendsten Charaktereigenschaften. Alle, die ihm näher zu treten Gelegenheit hatten, haben ihn lieb gewonnen.

II.

Verzeichniss der Mitglieder.

a) Ehrenmitglieder.

1) Herr Dr. *Ackermann*, Karl, Oberrealschuldirector i. P. und Mitglied des Stadtraths zu Kassel. 1876. 1891.
2) „ Dr. *v. Bunsen*, Wilh. Robert, Professor, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1837. 1875.
3) „ *zu Eulenburg*, Graf Botho, Staatsminister a. D., Excellenz in Berlin. 1886.
4) „ Dr. *Geinitz*, Hans Bruno, Director des kgl. mineral. Museums und Geh. Hofrath, in Dresden. 1875.
5) „ Dr. *Gerland*, Ernst, Professor an der Bergakademie in Klausthal. 1873. 1888.
6) „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirector der Provinz Hessen-Nassau a. D., in Kassel. 1886.
7) „ Dr. *Kessler*, Herm. Friedrich, Professor, Oberlehrer i. P., in Kassel. 1844. 1886.
8) „ Dr. *Philippi*, Rud. Amandus, Professor und Dir. des chilenischen Landesmuseums, (Stifter des Vereins), zu Santiago. 1836. 1886.
9) „ *Weise*, Emil, Oberbürgermeister a. D., Freiburg i. B. 1876.
10) „ Dr. *Zirkel*, Ferd., Professor und Geh. Bergrath, in Leipzig. 1875.

b) Wirkliche Mitglieder.

1) Se. Durchlaucht **Prinz Karl von Hanau** in Kassel. 1891.
2) „ „ **Prinz Friedrich von Hanau** in Oberurff. 1862. 1886.

3) Herr *Albrecht*, Zahnarzt 1895.
4) „ *Alsberg*, A., Bankier. 1880.
5) „ *Bartels*, Karl, Oberstaatsanwalt, Geh. Oberjustizrath. 1876.
6) „ Graf *v. Berlepsch*, Hans, Schloss Berlepsch bei Witzenhausen. 1871.

Digitized by Google

7) Herr Freiherr *v. Berlepsch*, Hans, Rittmeister im Husarenregiment Hessen Homburg. 1894.
8) „ *Blanckenhorn*, Karl, kgl. Baurath a. D. 1887.
9) „ Dr. *Bliesener*, Karl, Oberstabsarzt im Hus.-Reg. Hess.-Homb. 1894.
10) „ *Bode*, Adolf, Dr., Medicinalrath und Mitglied des Medicinalcollegiums. 1880.
11) „ *Bodenheim*, Gustav, Fabrikant. 1892.
12) „ *v. Both*, Alexander, Oberstlieutenant z. D. und Bezirks-Kommandeur. 1892.
13) „ Dr. *Brümmer*, General- und Corpsarzt. 1894.
14) „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdirektor in Torrelavega in Spanien. 1873
15) „ *v. Carlshausen*, Gustav, Oberstlieutenant z. D. 1891.
16) *Casseler Fischerei-Verein*. 1883.
17) „ *Christ*, Heinrich, Dr. phil., wissensch. Hülfslehrer an der Oberrealschule. 1893.
18) „ *Dannenberg*, Adolf, Apotheker und Droguist. 1892.
19) „ *Des Coudres*, Julius, Oberbergrath. 1863.
20) „ *Ebert*, H., Dr., prakt. Arzt. 1894.
21) „ *Eisenmann*, O. F., Dr., Museums- und Galleriedirector. 1895
22) „ *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
23) „ *Fabarius*, Waldemar, Stadtbaumeister. 1893.
24) „ *Fennel*, Ludwig, Dr., Oberlehrer an der Oberrealschule. 187
25) „ *Fischer*, Felix, Premier-Lieutenant a. D., Rittergutsbesitzer zu Freienhagen. 1892.
26) „ *Fisher*, Theod. Gideon, Verlagsbuchh. u. Druckereibesitzer. 189
27) Fräulein *Förster*, Auguste, Inspicientin des Handarbeitsunterrichts an den städtischen Schulen. 1893.
28) Herr *Gerland*, Konrad, Dr. phil., Chemiker, Lehrer zu Accrington Lancashire, England, 1887.
29) „ *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
30) „ *Hermann*. August, Kaufmann. 1891.
31) „ *Heydenreich*, Heinrich, Oberlehrer am Realgymnasium. 188
32) „ *Hoebel*, Ernst, Dr., Prof., Oberlehrer a. d. Neuen Realschule. 188
33) „ *Hornstein*, Fr., Dr., Prof., Oberlehrer am Realgymnasium. 18
34) „ *Hornthal*, Jacob, Kaufmann. 1876.
35) „ *Hunrath*, Wilhelm, Besitzer der Löwenapotheke. 1892.
36) Frau Consul *Ichon*, Wilhelmshöhe. 1895.
37) Herr *Ichon*, Wilhelm, Consul a. D., ebenda. 1890.
38) „ *Junghans*, Karl, Oberlehrer an der Oberrealschule. 1889.
39) „ *Kaiserling*. Gustav Adolf, Rentner. 1891.
40) „ *Knetsch*, Karl, Grosshändler. 1886.
41) „ *Koopmann*, Wilh. Georg Christ., Dr. med. Arzt. 1894.
42) „ *Krisch*, Emil, Dr. med., Oberstabsarzt 1. Cl. u. Garnisonsarzt, 189
43) „ *Laubinger*, Dr. phil. 1895.
44) „ *Lauffer*, Fritz, Kaufmann. 1895.
45) „ *Lenz*, August, Professor, Custos des Naturalienmuseums. 18
46) „ *Lindner*, Gust. Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
47) „ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.
48) „ *von und zu Löwenstein*, Louis, Major z. D. 1894.
49) „ *Loewer*, Emil, Dr., Generalarzt I. Cl. a. D. 1889.
50) „ *Lohmann*, A., Dr., Dentist. 1888.
51) „ *Luckhardt*, Ludwig, Apotheker. 1895.
52) „ *Mergard*, Joh. Georg Konr., Apotheker in Wehlheiden. 1895
53) „ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Oberlehrer an der Oberrealschule. 18
54) „ *v. Morsey-Picard*, Freiherr, Kgl. Bergrath. 1894.
55) „ *Nagell*, Wilh., Hofapotheker. 1880.

Digitized by Google

56) Herr *Ochs*, Heinrich, Privatmann, Wehlheiden. 1894.
57) „ *Paulmann*, Wilh., Dr. phil., Nahrungsmittelchemiker. 1895.
58) „ *v. Pentz*, Friedrich, Generalmajor z. D., Marburg. 1894.
59) „ *Petersen*, Richard, Generalmajor z. D. 1894.
60) „ *Rinald*, Victor, Privatmann. 1880.
61) „ *Rittershaussen*, Aug. Julius, Privatmann. 1820.
62) „ *Röhling*, Joh, Ludwig, Regiments-Thierarzt a. D. 1880.
63) „ *Rost*, Adalbert, Dr., Prof., Oberlehrer am Wilhelmsgymnasium 1877.
64) „ *Scheck*, Hubert, Dr. phil., Rentner. 1884.
65) „ *Scheel*, Willy, Kaufmann und Juwelier. 1894.
66) „ *Scherff*, Ludwig, Apotheker. 1889.
67) „ *Schläfke*, W., Dr. med., Arzt. 1880.
68) „ *Schmuck*, Karl, Rechtsanwalt. 1891.
69) „ *Schubert*, Dr. med., Assistenzarzt. 1890.
70) „ *Schreiber*, Rudolf, Dr. phil., Oberlehrer an der Neuen Realschule. 1892.
71) „ *Siebert*, Karl, Dr. phil., Besitzer der Engelapotheke. 1891.
72) „ *v. Treskow*, Eduard, Generalmajor z. D. 1894.
73) „ *Uffelmann*, Karl, Dr. phil., Chemiker. 1895.
74) „ *Uhlworm*, Oscar, Dr. phil., Bibliothekar. 1881.
75) „ *Völker*, Karl, Dr. phil., Oberlehrer an der Oberrealschule. 1891.
76) „ *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr., Freiherr. 1866.
77) „ *Wallach*, Martin, Rentier. 1880.
78) „ *Wallach*, Moritz, Dr. phil., Grosshändler. 1883.
79) „ *Weber*, Ludwig, Dr. med., Arzt. 1887.
80) „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
81) „ *Wilke*, Richard, Rentner. 1895.
82) „ *Wolf*, Wilhelm, Besitzer der Sonnenapotheke. 1891.
83) „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Professor und Prorector am Friedrichs-Gymnasium. 1873.
84) „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1890.

Korrespondirende Mitglieder.

Gegen das Vorjahr sind folgende Veränderungen eingetreten: Herr Dr. *F. Alfermann* ist Generalarzt in **Posen**; Herr *F. W. Coester*, Oberverwaltungsgerichts-Rath in **Berlin**. Herr *H. Kunze*, Oberlehrer in **Arolsen**. Herr Dr. *G. Kümmell*, Assistent am phys. Inst. der Universität zu **Leipzig** geworden; Herr *Uckermann* lebt jetzt in **Mühlhausen** in Thür.; Herr Dr. *G. Hemmann* hat eine Apotheke in **Münster** i. W. erworben. Aus der Zahl der wirkl. Mitgl. sind in die Reihe der corr. Mitgl. übergetreten Herr und Frau Baron *Taube von der Issen* (Weimar) und Herr Major z. D. *Hasso von Wedel*. *Holland* und *von Klipstein* sind verstorben.

Nachweis über den Stand der Vereinskasse.

Kassenbestand am 31. März 1894	793	M. 71	Pf.
Einnahme im Rechnungsjahre 1894—95 . .	911	„ 20	„
Einnahme-Summe .	1704	„ 91	„
Ausgaben bis 31. März 1895	1665	„ 12	„
Kassenbestand am 31. März 1895 .	39	„ 79	„

Digitized by Google

III.

Der litterarische Verkehr.

Der Schriftenaustausch mit andern gelehrten Gesellschaften wurde in der gewohnten Weise fortgesetzt. Er umfasst jetzt im Ganzen 359 Akademien, naturwissenschaftl. Vereine, Univers.-Bibl. (hins. der Dissertat.), Redactionen wiss. Zeitschriften u. s. w. und erstreckt sich über die ganze Erde. Es sind daran betheiligt:

Deutsches Reich . .	mit 136	Russland	mit 20
Belgien	» 6	Schwed. u. Norw. . .	» 12
Dänemark	» 1	Schweiz	» 18
Frankreich	» 13	Spanien u. Portugal	» 4
Grossbritanien . . .	» 8	Ver. St. v. Nordam.	» 20
Holland	» 10	Canada	» 2
Italien	» 16	Südamerica	» 9
Luxemburg	» 4	Africa	» 2
Österreich-Ungarn .	» 60	Asien	» 4
Rumänien	» 1	Australien	» 6

Im abgelaufenen Geschäftsjahre haben die nachstehend verzeichneten 7 Gesellschaften bezw. Institute mit uns den Austausch der Druckschriften angeknüpft:

1) Odessa, Club alpin de Crimée. — 2) San Salvador, Observatorio astronómico y meteorológico. — 3) Cincinnati, Museum association. — 4) Nantes, Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. — 5) Albany, University of the State of New York. — 6) Washington, Microscopical publishing compagny. — 7) Massachusetts, Tufts college.

Wie in den Vorjahren, so erhielt unsere Bibliothek auch jetzt wieder durch Geschenke einen Zuwachs, der im Einzelnen hierunter aufgeführt wird:

Vom Verf. Herrn Dir. Prof. Dr. **R. A. Philippi** in Santiago de Chile: Comparacion de las floras i faunas de las repúblicas de Chile i Argentina. (25 S.) Santiago 1893. — Plantas nuevas Chilenas. (330 S.) Ebda. 1894. — Dos palabras sobre la sinonimia de los Crustáceos Decápodos, Braquiuros o Jaivas de Chile. (11 S.) Ebda. 1894.

Von Herrn Dr. **G. Egeling** in Monterey (Mexico): Therapeutic notes. Detroit 1894. — Bulletin of the Torrey Botanical Club. Lancaster, Pa. 1893. — Science, New York 1894. — Field Sports. San Francisco 1894. — *Vasey*, Dr. G., The grasses of the United States. (47 S.) Washington 1883. — *Galloway*, Some destructive potato diseases. (8 S.) Ebda. 1894. — The Observer, ill. monthly magazine of the out-

Digitized by Google

world and microscopie. Copyright 1894. — The Nidiologist. 1894. — *Merton B. Waite*, The pollination of pear flowers (86 S. m. 12 Taf.) Washington 1894. — *Galloway*, The effect of spraying with fungicides on the growth of nursery stock. (41 S.) Ebda. 1894. — Gaceta médico-farmacéutica. Nueva York 1894. — La Revista Médico-Quirúrgica Americana. Nueva York 1894. — The Pacific Druggist. San Francisco 1894. — Deutsch-Amerikanische Apothekerzeitung. Newyork 1894. — Constitutions and By-laws of the Amer. Pharmaceutical association. — Shipping and Commercial List. Newyork 1894. — Ein Aufsatz des Spenders: „The Mexicans as Pharmacists" in Meyer Brothers Druggist" Vol. XV, Saint Louis 1894, S. 426 ff.

Vom Verf. Herrn Realschuldir. Prof. Dr. Frz. **Buchenau** in Bremen: Flora von Bremen und Oldenburg. 3. Aufl. (321 S. m. 45 Textabb.) Bremen 1885.

Vom Verf. Herrn Consul a. D. Dr. **Ochsenius** in Marburg: Die Konglomerate des westfälischen Carbons und über die Bildung der Steinkohlen. (Sep.-Abdr. aus Naturw. Wochenschrift IX. Bd Nr. 15. Berlin, April 1894). — *R. A. Philippi*, Vorläufige Nachricht über fossile Säugethierknochen in Ulloma (Bolivia). Sep.-Abdr. deutsche geol. Ges. 1893. S. 87—96.

Von Herrn Dir. Dr. **Leimbach** in Arnstadt, Herausgeber der deutschen botan. Monatsschrift: Caspari Bauhini catalogus plantarum circa Basileam 1671 (24 S.).

Vom Verf. Herrn **Aurel Andersohn**: Physikalische Prinzipien der Naturlehre. (93 S.) Halle 1894.

Vom Verf. Herrn Henry F. **Nachtrieb** in Minneapolis: I. Report of the State Zoologist acc. with notes on the birds of Minnesota. (487 S.) Minneapolis 1892.

Von Herrn **Th. G. Fisher** aus seinem Verlage: *Loos, A.*, Ueber den Bau von Distomum heterophyes v. Sieb. u. D. fraternum n. sp. Mit 2 Taf. (59 S.) Kassel 1894.

Von der **Società degli Alpinisti Tridentini** zu Rovereto: Guida del Trentino orientale. (403 S.) Bassano 1895.

Von Dr. **Ackermann** hier: *Arendt*, Anorganische Chemie. (174 S.) Leipz. 1890. — *Potonié*, Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. 1 bis 4, Oct. 1887 bis dahin 89. Berlin 1887—89.

Vom Vorstande des hiesigen **Fischereivereins**, Herrn Amtsgerichtsrath *Seelig*: Tageblatt des 5. deutschen Fischereitages (27.—30. VIII. 1894) zu Breslau. — *S. K.*, Die Einwirkung der Fuldakanalisirung auf die Fischereiverhältnisse der Strecke und des Wesergebietes. Sep.-Abdr. aus der „Allg. Fischerei-Ztg." 1890, Nr. 16 u. 17. — Zusammenstellung der im Reg.-Bez. Kassel geltenden, die Fischerei betr. gesetzlichen Bestimmungen. Kassel 1893. (76 S.) 12°. — Verz. der an die Ständ. Landesbibl. abgegebenen Bücher d. Fischerei-Vereins. (10 S. Folio.) — 1 Fischmass.

Von der hiesigen **Ständischen Landesbibliothek**: Verzeichnisse ihrer Neuerwerbungen und Fortsetzungswerke.

Vom **Rhönklub** in Fulda: Ein Placat, die Rhön betr.

Von der Section **Küstenland** des deutschen und österr. Alpenvereins in Triest: Neuer kleiner Wegweiser für die Besucher der St. Canzianer Grotten. (15 S.) Triest 1894.

Vom **Deutschen u. Österr. Alpenverein**: Eine Karte vom „Ötzthal und Stubai", Blatt 4, Section Weisskugel.

Vom **Verein für Erdkunde** in Dresden: Jubiläumsschrift. Litteratur der Landeskunde des Königreichs Sachsen. 1889.

Digitized by Google

Vom **Mährisch-schles. Sudeten-Gebirgsverein** zu Freiwaldau: Wegweiser für Touristen im Vereinsgebiete, her. v. Ph. Klein und A. Kettner. (66 S. XIX S. u. 1 Karte.) Freiwaldau 1892.

Von der **Specola Vaticana** zu Rom: *Armani*, Priamo, † Francesco Denza. Cenni necrologici. (27 S.) Rom 1894.

Von der **Kgl. Akademie der Wissenschaften** zu Stockholm: *Ahrling, Ev.* Carl von Linnés Brefvexeling. (112 S.) Stockholm 1885.

Von dem **K. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië** zu S-Gravenhage: *Alb. Kruyt*, Woordenlijst van de Bare-e-Taal (Centralcelebes) (122 S.) 1894.

Von dem **Nationalmuseum** zu San José in Costa Rica: *De Peralta y Alfaro*, Etnologia centro-americana. (112 S.) Madrid 1893. — *Emery Carlos*, Estudios sobre las Hormigas de Costa Rica. (24 S.) San José 1894.

Allein nicht bloss in dem Druckschriftenverkehr äusserten sich unsere guten Beziehungen nach auswärts, sondern auch durch freundliche Einladungen zu Festlichkeiten u. a. Mittheilungen:

1) Die **Société des sciences naturelles** in Neuchâtel giebt Nachricht von dem am 13. Juni 1894 erfolgten Ableben ihres langjährigen Präsidenten Dr. Louis de Coulon.
2) Der Hauptausschuss des **Rhönclubs** zu Fulda ladet zu der am 5. VIII. 94 in Neustadt stattfindenden Generalversammlung ein.
3) Das **Museum** zu Bergen (Norwegen) theilt mit, dass sein Präsident Dr. med. et phil. Daniel Cornelius Danielssen am 13. VII. 94 79 Jahre alt, verstorben ist.
4) Der Präsident des **Deutschen und Österreichischen Alpenvereins** Dr. J. Scholz (Berlin) ladet unter Übersendung des Festprogramms zu der am 8.—10. VIII. 94 in München stattfindenden 25. Generalversammlung ein.
5) Die **Società degli Alpinisti Tridentini** zu Trient übersendet eine Einladung zu dem am 26. VIII. 94 in Predazzo nella valle di Fiemme stattfindenden 22. Sommerfeste.
6) Das corresp. Mitglied Herr Professor Dr. **Andreas Kornhuber** in Wien dankt in einem herzlichen Schreiben für die ihm zu seinem 70. Geburtstage seitens des Vereins übersandten Glückwünsche.
7) Die **belgische Chemiker-Gesellschaft** übersendet eine Einladung zu dem am 4.—11. VIII. 94 in Brüssel stattfindenden Congress für angewandte Chemie ein.
8) Der **Naturwissenschaftliche Verein** in Magdeburg ladet zu seinem am 12. September 1894 stattfindenden 25jähr. Jubiläum ein.
9) Der Ausschuss der **Lese- und Redehalle der deutschen Studenten** in Prag laden zu dem am 7. Nov. 94 stattfindenden Commers der deutschen Studentenschaft Prags ein.
10) Der Vorstand des **Kasseler Fischerei-Vereins** (Herr Amtsgerichtsrath Seelig) ladet zur 10. ord. Gen.-Vers. des Westdeutschen Fischerei-Verbandes, Kassel 15. October 1894, ein.
11) Derselbe zu seiner 17. ord. Generalversammlung auf den 15. November 1894.
12) Mit der **deutschen elektrochemischen Gesellschaft** wird eine Vereinbarung getroffen betr. einen von Herrn Staatsrath Professor Von Ottingen aus Leipzig anfangs Januar hier zu haltenden Vortrag.
13) Der **Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung** hier ladet zur Theilnahme an seinem am 12. I. 95 stattfindenden Stiftungsfeste ein.

Digitized by Google

14) Der Vorstand des **Naturhist. Vereins der preussischen Rheinlande** übermittelt am 11. XII. 94 die Trauerkunde von dem am 22. XI. erfolgten Hinscheiden des Vicepräsidenten Geh. Bergraths Karl Nicolaus Fabricius.

15) Vicedirector u. Assistenten der **Vatikanischen Sternwarte** in Rom geben Kenntniss von dem am 14. XII. 94 erfolgten Ableben des Directors T. R. Père Francois Denza.

16) Das **landwirthschaftliche Kreiscomité von Oberfranken** in Bayreuth übersendet seinen letzten Rechenschaftsbericht (1893) und bittet um unsern letzten Jahresbericht.

17) Der Centralausschuss des **Deutschen und Österreichischen Alpenvereins**, Herr Prof. Dr. Rigler in Graz (Albrechtgasse 1), theilt mit, dass für die Zeit 1895—97 Graz zum Vorort gewählt worden sei.

18) Der **Naturforscher-Verein** zu Riga ladet zu dem am 21. März (8. April) stattfindenden Feste seines 50jährigen Bestehens ein.

19) Der **Verein der Naturfreunde** in Mödling übersendet Einladung und 2 Eintrittskarten zu dem von ihm am 2. II. 95 abzuhaltenden alpinen Kränzchen.

20) Der **Wissenschaftliche Club** in Wien ladet unterm 20. IV. 95 zur Theilnahme an seiner heurigen Gesellschaftsreise nach dem Nordcap ein (14. Juni bis 12. Juli). Die Leitung übernimmt die Firma Thomas Cook & Son. Preis ab Cuxhaven 1300 M.

21) Die **Königl. Akademie der Wissenschaften** zu Lissabon theilt das Ableben (8. IV. 95) ihres Generalsecretärs des Ministers a. D. u. Prof. Manuel Pinheiro Chagas mit.

22) Der **siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften** in Hermannstadt ladet zu der am 12. Mai 1895 stattfindenden Eröffnungsfeier seines neu erbauten Museumsgebäudes ein.

23) Der **badische botanische Verein zu Freiburg i. B.** ladet zu einer Pfingst-Excursion in die Baar und in das Donauthal ein.

24) Der Verwaltungsrath des **Museums Francisco-Carolinum** zu Linz ladet zur feierlichen Eröffnung des neuen Musealgebäudes ein, welche v. S. K. K. Apostolischen Majestät Kaiser Franz Joseph am 29. V. 95 vorgenommen werden wird.

25) Die **Uralische naturwissenschaftliche Gesellschaft** zu Ekatherinburg theilt mit, dass ihr langjähriger Präsident Excellenz Ivan Paulovitsch Ivanoff am 12. Juni sein 50jähriges Dienstjubiläum feiern werde.

26) Die **physikalisch-ökonom. Gesellschaft** zu Königsberg i. Pr. zeigt den am 23. V. 95 erfolgten Tod ihres Ehrenpräsidenten Wirkl. Geh. Raths Prof. Dr. phil. et med. Franz Ernst Neumann (geb. 11. IX. 1798) an.

Endlich schenkte unser corr. Mitglied Herr Dr. Egeling in Monterey (Mexico) die interessante Frucht des mexikanischen Baumes *Lucuma Bonplandii K.* Sie wurde dem Museum dahier überwiesen. — Herr Gen.-Arzt Dr. Loewer spendete 12 Strohmatten zur Bedeckung des Fussbodens unseres recht kalten Sitzungszimmers, sowie ein umrandetes Brett zum Herumreichen von Demonstrationsobjekten.

Auch für diese Spenden im Namen des Vereins den verbindlichsten Dank auszusprechen, ist uns eine angenehme Pflicht.

Digitized by Google

IV.

Übersicht über die Vorträge und Demonstrationen.

1) Der Berichterstatter Dr. **Ackermann** sprach am 10. September 1894 über das Goldvorkommen bei Zell im Zillerthal in Tirol. Das Bergwerk wurde vom Brixener Bischof den protestantischen Besitzern abgekauft und dann aufgelassen. Es liegt 1/4 Stunde östlich von Zell am Hainzenberg am Wege nach der Gerlos. Wer die Mühe nicht scheut, kann in den Halden noch Quarzstücke aus dem dortigen Thonglimmerschiefer mit sparsam eingesprengten Goldblättchen finden. Vortragender legte mehrere solche Stücke vor, die er bei wiederholten Besuchen des Werkes während eines mehrwöchigen Aufenthaltes im Zillerthal ausgegraben hat.

2) Derselbe zeigte am 14. Jan. 1895 einige besonders schöne Mineralien aus der Gruppe der Sulfide vor, u. A. Zinkblende in verschiedenen Farben, gelb und vollkommen durchsichtig von *Picos de Europa* (*Torre la vega, Santander in Spanien*), schwarz in ausgezeichneten Krystallen von Rodna in Siebenbürgen, endlich braun, ebenfalls schön krystallisirt, von Moresnet. Er knüpfte daran einige geschichtliche Erinnerungen an dies 1815 vergessene Ländchen und zeigte eine Münze desselben aus dem Jahre 1848. Jetzt coursirt dort deutsches und belgisches Geld.

3) Derselbe hielt in derselben Sitzung einen kleinen Vortrag über die **Metalle und deren Legirungen im Dienste der Münz- und Medaillenprägung.** Es wurden abgehandelt: das Platin (Prägung von Münzen 1828—45 in Russland und zwar in 3-, 6- u. 12-Rubelstücke. Die hohen Prägekosten, das Seltenwerden — 1888 kostete *1 kg* 740 ℳ, heute steht es über 2000 ℳ. in Folge seiner ausgedehnten Verwendung zu techn. und elektr. Beleuchtungszwecken — haben die weitere Benutzung zu Münzen unmöglich gemacht. Ein 3-Rubelstück wurde vorgelegt. Es wurden dann die Münzmetalle Gold, Silber, Kupfer und Nickel abgehandelt. Reines Nickel verwenden in ihren neuen Münzen Österreich-Ungarn (1- u. 2-Hellerstücke), sie werden vom Magnet angezogen und bleiben daran hängen; dann seit 1890 die Schweiz, welche bis dahin eine Legirung von 10% Ni, 25 Zn, 65 Cu und etwas Silber (um die Münzen vollwertiger zu machen) verprägte; Deutschlands Nickelmünzen enthalten

Digitized by Google

25 Ni u. 75 Cu. Als Beispiele für Münzen aus den anderen Metallen wurden einige historisch interessante Stücke, auch einige Curiositäten vorgezeigt: so ein Liechtensteiner Thaler, den der Vortragende im Jahre 1881 gelegentlich eines mehrtägigen Aufenthalts in dem souveränen Fürstenthum L. für $1^1/_2$ fl. ö. W. (dort gilt österr. Geld) in der Residenz Vaduz zu erwerben Gelegenheit hatte (jetzt kostet ein Stück 60 ℳ.), ferner neueste Zweimarkstücke mit „V(on) G(ottes) G(naden)" wie bei Reuss ä. L. und den beiden Mecklenburg und ohne diesen schmückenden Zusatz, weiter die norddeutschen Grossherzöge und die süddeutschen Grosherzöge, ein sächsischer VERRINSTHALER von 1867 u. dgl. m. Als Münzen aus Kupfer gelangten zu Vorlage einige Kurhessen-Curiositäten wie der 1859er Heller mit dem Stempelfehler „360 einen THAEER" statt THALER, ferner die lange Serie der Görz'schen Nothdaler, die der unglückliche Schwedenkönig Karl XII. Ao 1715—19 in Zweihellergrösse mit dem Zwangskurs von 1 Thlr. auf Anstiften seines Ministers Freiherrn Görz (Schlitz) ausgegeben hatte. Diese Währungsoperation kostete dem Rathgeber den Kopf, er wurde am 19. III. 1719 in Stockholm nach gerichtlichem Urtheil enthauptet. Der letzte dieser kupfernen Nothdaler, wahrscheinlich erst nach Görz' Tod geprägt und dessen Kopf in trefflicher Gravirung tragend, wird jetzt mit 70 ℳ. bezahlt. Der Nachfolger Karls XII., der Gatte von dessen Schwester Ulrike Eleonore, unser hess. Landgraf Friedrich I., liess als Schwedenkönig auch merkwürdige Kupfermünzen prägen, Platten von 385 *g* Gewicht = $^1/_2$ Thlr. Er wollte seinem Volke die Trunksucht austreiben und glaubte in der „Erschwerung" des Geldumlaufs ein Mittel gefunden zu haben, es zur Mässigkeit zu erziehen. Als Beispiel für Broncemünzen wurden Dänen, Chinesen und eine Koreamünze vorgelegt. Die letztere ist gegossen und besteht aus einer Kupferbleizink-Legirung. Ob Eisen je zu Münzen verwandt worden, ist zweifelhaft. Die Sage freilich schreibt es wie die schwarze Suppe den finstern und strengen Spartanern zu. Eiserne, und zwar gegossene, Medaillen giebt es. Eine solche wurde vorgezeigt, desgl. eine aus dem modernsten Metalle, dem Aluminium, dem „metallischen Pappendeckel." Es wird sich kaum zu einem Münzmetall aufschwingen. Sein Preis, der 1884 noch 80 ℳ. pr. Kilo betrug, ist jetzt auf ca. 10 ℳ. gefallen.

Zum Schluss wurde noch einer hochinteressanten, höchst wahrscheinlich nur in einem einzigen Exemplar existirenden Münze gedacht, die nicht aus einem Metall oder einer Metall-

Digitized by Google

legirung, sondern aus Schwefelsilber geprägt ist. Leonhard schreibt in seinem 1833 in Heidelberg erschienenen Lehrbuch der Oryktognosie S. 299 bei dem Mineral Silberglanz: „Er kann selbst geprägt werden, und zu Joachimsthal namentlich hat man Schaumünzen davon geschlagen" und der alte Hausmann sagt in seinem zu Göttingen 1847 erschienenen Handbuch der Mineralogie Bd. II, S. 102: „Die Ductilität des Silberglanzes ist so bedeutend, dass er in reinen Stücken sich vollkommen prägen lässt. König August von Polen liess aus sächsischem Silberglanz Medaillen mit seinem Brustbild schlagen, wovon das Göttingische akademische Museum ein Exemplar besitzt." Und in der That befindet sich daselbst (Vorstand ist Herr Prof. Dr. Liebisch) eine 35 *g* schwere und 44 *mm* im Durchmesser haltende Medaille, deren Avers das Bild des Polenkönigs samt der Schrift: D. G. Frid. August Poloniarum Rex Sax. Dux & Elect. 1699, deren Revers ein Bischofsbild und die Schrift: Wittekind 9. Angrivariorum Rex Sax. Procerum Dux zeigt.

4) Herr **Bartels** machte am 7. Mai Mittheilungen über den auf Bibern schmarotzenden Käfer *Platypsyllus castoris* unter Vorlage des Thieres.

Derselbe berichtete am 10. Dezbr. über seinen letzten Sommeraufenthalt in Südtirol (Schlern etc.) und seine entomologische und botanische Sammelausbeute.

Derselbe hielt in der Sitzung vom 11. 3. 95 einen Vortrag: Zur Naturkunde der deutschen Besitzungen in Westpolynesien und Neu-Guinea, Marschallsinseln und Samoa. Zahlreiche, namentlich ethnologische Objecte, sowie Photographien unterstützten den Vortrag.

5) Herr Oberstabsarzt Dr. **Bliesener** hielt einen Vortrag über einige neuere Ergebnisse der modernen Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der Behandlung der Diphtherie mit Blutserum. Der Vortrag befindet sich unter den Abhandlungen vorn S. 76.

6) Herr **v. Both** hielt am 8. Oct. einen Vortrag über die merkwürdige Lebensweise einiger Schmetterlingsraupen unter Vorzeigung zahlreicher Objecte und Abbildungen.

7) Herr Ingenieur **Döpke**, Betriebsleiter der städt. Elektricitäts- und Wasserwerke, gab bei der Besichtigung am 5. Mai 1894 die darauf bezüglichen Erläuterungen, die wir in kurzer Zusammenfassung hier wiedergeben. Die durchschnittlich bei der Neuen Mühle nutzbare Gefällshöhe der

Digitized by Google

Fulda beträgt 1,44 *m* bei einer durchschnittlich überfliessenden Wassermenge von 16 *cbm* pro Secunde, welche Maasse für den Bau der 4 Turbinen — System Jonval bezw. Henschel — à 50 Pferdekräfte, zu Grunde gelegt worden sind. Für die Verwertung der gewonnenen Kraft ist ausserdem noch das der Wasserkraft eigentümliche, ununterbrochene Vorhandensein in Betracht gezogen worden. Das Pumpwerk wie auch das Elektricitätswerk gestatten beide ein Ansammeln des geförderten Erzeugnisses zu Stunden, wann eine unmittelbare Abgabe sonst nicht stattfindet. Ausserdem ergänzen sich die Anforderungen der Werke an die Wasserkraft. Das Pumpwerk wird erstens vorzugsweise im Sommer und das Elektricitätswerk im Winter beansprucht, und zweitens durchweg mehr an den Tagesstunden benutzt, hingegen das Elektricitätswerk an den Abend- bezw. Nachtstunden arbeiten muss. Diese Ergänzung erfordert eine gewisse maschinelle Unabhängigkeit der beiden Werke voneinander, weshalb das Elektricitätswerk mit seiner Dampfkraft-Reserve zu der einen und das Pumpwerk mit seiner Dampfkraft-Reserve zu der anderen Seite der gemeinschaftlichen Turbinenanlage untergebracht sind. Das links von der Turbinenwelle liegende Pumpwerk besteht ausser der Reserve-Dampfkraft-Anlage aus einer Vorhubpumpe und drei Druckpumpen. Die erstere Pumpe entnimmt das Wasser aus 20 Stück Saugbrunnen, welche diesseits der Fulda kurz vor der Neuen Mühle neben dem Wasserbecken her entlang angelegt sind und pumpt das Wasser in einen Sammelraum neben den Druckpumpen. Die je für eine Leistung von 3000 *cbm* pro 24 Stunden gebauten doppelwirkenden Plungerpumpen entnehmen das Wasser aus dem Sammelraum und drücken dasselbe durch die 400 mm weite Druckrohrleitung, je nach Bedarf, entweder 60 *m* hoch in das untere Wasser-Reservoir, Kratzenberg, oder 80 *m* hoch in das obere Reservoir am Tannenwäldchen. Das rechts an der Turbinenwelle aufgestellte Elektricitätswerk unterscheidet sich generell von dem Pumpwerk, und zwar insofern, als das Erzeugnis nicht unmittelbar wie das des Pumpwerkes in der 7 km entfernt liegenden Stadt zur Abgabe gelangt. Wohl wird Elektricität erzeugt, jedoch nur um die Wasserkraft bezw. Dampfkraft nach den Stationen (Messhaus und Schule am Wall) zu übertragen. Hierzu ist Wechselstrom mit einer Spannung von 2000 Volt und einer Frequenz von 72 pro Secunde in Anwendung gekommen. Die Uebersetzung der Wasserkraft bezw. Dampfkraft in elektrische Energie besorgen zwei Wechselstrom-Maschinen von je 33 Ampère und 2000 Volt, welche vermittelst geeigneter Schaltvorrichtungen parallel

Digitized by Google

geschaltet werden können. Ein concentrisches Do
von 2 × 60 *qmm* Querschnitt leitet die Energie
Stadt, woselbst auf den getrennt liegenden Stationen
strommotore die aufgenommene elektrische Energie
drehende Kraftleistung verwandeln und Gleichstrom-
antreiben. Der gebrauchsfähige Gleichstrom wird
nach Bedarf unmittelbar in das Dreileiter-Leitungsn
geben oder in zwei Accumulatoren-Batterien à 1
aufgespeichert. Der Betrieb des ganzen Elektricit
schliesst somit zwei Hauptaufgaben in sich: die e
Kraftübertragung und Erzeugung und Abgabe des
Gleichstromes.

8) Herr **Eysell** zeigte am 13. August 1894 ein
lungene Photographie eines Blitzes, die er während d
heftigen Gewitters hier aufgenommen hatte.

9) Herr Stadtbaumeister **Fabarius** leitete eine a
vember 1893 vorgenommene Besichtigung der Küh
auf dem hiesigen städt. Schlachthofe, un
Ort und Stelle die erforderlichen Erläuterungen unt
nahme auf den von ihm in der Sitzung vom 13.
desselben Jahres gehaltenen Vortrag. Die Kühlanlag
hiesigen Schlachthofe hat einen doppelten Zweck, di
sichere Aufbewahrung von Fleisch und die Herstel
Kunsteis. Für Beides dient als Hülfsmittel Salzwa
20 procentige Lösung von Chlorcalcium), das du
dunstendes Ammoniak auf einer niedrigen Te
(ca. — 10° C.) gehalten wird und in stetem Aus
Wärme von den abzukühlenden Stoffen, Luft und
aufnimmt und an das Ammoniak abgiebt.

Das Ammoniak bewegt sich, zunächst flüssig,
systemen, die von dem Salzwasser umströmt we
verflüchtigt sich infolge der Wärmeaufnahme, (re
abgabe), gelangt dann in einen Pumpen-Cylinder (Co
wo es auf etwa 8 Atmosphären Spannung verdich
Die dabei entstehende Compressionswärme wird d
durch einen weiteren Apparat, den Condensator
Dieser besteht aus einem System spiralförmig ge
eiserner Rohre, über das sich fortwährend kaltes
wasser (+ 10 bis 12° C.) ergiesst. Bei der glei
Verminderung des Druckes sinkt die Temperatur d
Rohrspiralen fliessenden Ammoniaks bis zu seine
punkte, und es gelangt flüssig in die erstgenannt
zurück, um den Kreisprocess von Neuem durchzum

Die Wirkungsweise des kalten Salzwassers ist
Der Apparat zur Kühlung der Luft im Fleischraum

Digitized by Google

grosser eiserner, gegen Wärme von aussen geschützter Kasten, in dessen unterem Teile sich das Salzwasser mit den Ammoniakrohren befindet. Das Wasser wird mittelst einer Centrifugalpumpe fortwährend an die Decke des Kastens gehoben, von wo es aus durchlöcherten Rohren stetig in Form eines Regens herabfliesst. Durch diesen Regen strömt die Luft aus dem Kühlraume, die dort vermöge eines doppelten Systems hölzerner, nahe der Decke gelegener Canäle für Zu- und Abfluss, durch einen Ventilator entnommen, und an der anderen Seite des Kühlapparates wieder zurückgepresst wird. Bei der innigen Berührung mit dem kalten Salzwasser wird der Luft die Wärme immer wieder entzogen, die sie von den Fleischvorräthen und den Umfassungen des Kühlraums aufnimmt. Wichtiger ist noch — und hierin namentlich unterscheiden sich die neueren Kühlanlagen vortheilhaft von der gewöhnlichen Kühlung mit Natureis, dass die Luft zugleich mit der Wärme auch schädliche Keime und ausserdem einen Ueberschuss von Wasser im Kühlapparat zurücklässt, letzteres entsprechend der Thaupunktstemperatur von etwa — 4° C. Auf diese Weise wird erreicht, dass in dem Vorraths- (Kühl-) Raume stetig eine Temperatur von durchschnittlich + 4° C. und eine Luftfeuchtigkeit von 70—80% herrscht. Die Trocknung der Luft ist wichtig, weil das bei der Temperaturerniedrigung sich bildende Niederschlagwasser fäulnisserregend wirkt und deshalb aus dem Vorrathsraume fern gehalten werden muss. Es verdünnt allmählich die Salzwasserlösung, die von Zeit zu Zeit in einem besonderen Gefäss wieder eingedampft wird. Der Salzzusatz hat natürlich nur den Zweck, das Gefrieren des Wassers zu verhindern.

Der Eiserzeuger ist gleichfalls ein eisernes Gefäss, in dem das Salzwasser eine Anzahl eiserner „Zellen" umfliesst. Die mittelst eines Krahnes beweglichen Zellen werden mit Wasser aus der städtischen Leitung gefüllt (je ca. 5 kg); dieses gefriert durch die Wirkung des kalten Salzwassers in der Zeit von etwa 6 Stunden zu Eisblöcken, die wegen der darin enthaltenen Lufttheilchen nicht durchsichtig, sondern milchweiss erscheinen. Eine Einrichtung zur Herstellung von Krystalleis, durch die die Luft vor dem Gefrieren aus dem Wasser entfernt wird, ist z. Zt. hier nicht vorhanden.

Der ganze Kühlvorgang ist kurz folgender: Die Wärme, deren Entfernung aus der Kühlhausluft und dem Eiswasser bezweckt wird, geht zunächst auf das Salzwasser, von da auf das Ammoniak und endlich in das Brunnenwasser über. Um den letzten Uebergang möglich zu machen, muss dem Ammoniak eine höhere Temperatur ertheilt werden, als das

Digitized by Google

Brunnenwasser besitzt. Dies geschieht durch die Arbeitsleistung des Compressors. Das Brunnenwasser enthält, wenn es seinen Dienst gethan hat, beim Abfluss aus dem Condensator die von der Luft und dem Eiswasser abgegebene Wärme zusammen mit derjenigen, die der Arbeit des Compressors entspricht. Seine Temperatur ist etwa 10° C. höher als anfangs. Die zugesetzte Wärme findet vortheilhafte Benutzung für den Schlachthofbetrieb, indem das ablaufende Kühlwasser in die Warmwasserbehälter gepumpt wird.

Die ganze Anlage unterscheidet sich nicht wesentlich von gleichartigen anderer Städte. Die Maschinen und Apparate sind von der Gesellschaft Linde in Wiesbaden hergestellt nach dem in England erfundenen (1834 Perkins), später durch Pictet, Linde, Osenbrück u. A. ausgebildeten System. Das Kühlhaus enthält zwei elektrisch beleuchtete Vorrathsräume zur Aufbewahrung des Fleisches, einen unteren von 420 *qm* und einen oberen von 320 *qm* Grundfläche. Der obere wird zur Zeit noch nicht benutzt. Die Dampfmaschine, die im Sommer auch für den übrigen Schlachthofbetrieb dient, ist auf eine Leistung von 55 Pferdekräften berechnet. Die Gesamtkosten der Anlage haben rund 164 000 ℳ betragen.

10) Herr Prof. **Hoebel** hielt am 11. Juni einen Vortrag über die Beziehungen zwischen Pflanzen und Insekten unter Vorlegung zahlreicher sehr anschaulicher Zeichnungen.

11) Herr Prof. **Hornstein** demonstrirte in der Sitzung vom 14. Jan. 1895 im Anschluss an den Loewerschen Vortrag (s. Abh. S. 41) das durchschnittene Gehäuse von *Nautilus Pompilius*, *N. umbilicatus* und *Ceratites nodosus* und legte Abbildungen dieser Thiere vor, welche deren innere Organisation zeigen.

12) Weiter legte derselbe junge und alte Blätter des Blaugummibaumes *(Eucalyptus globulus)* vor. Die sitzenden Blätter mit horizontaler Blattfläche der jungen Pflanzen sind auf der Oberfläche dunkler als unten; die senkrecht stehenden gestielten Blätter älterer Exemplare dagegen wegen der gleichen Belichtung beiderseits gleich dunkel gefärbt. Herr Eysell bemerkte hierzu, dass er auf seiner letztjährigen Reise auf Sicilien beobachtet habe, dass die an den Eisenbahndämmen angepflanzten *Eucalyptus*-Bäume durch den Frost ungemein gelitten hätten. Die Unterschiede zwischen den Blättern in der Jugendform und im Alter hätte man besonders schön und neben einander sehen können an den jungen Trieben der alten Baumstümpfe.

Digitized by Google

13) Derselbe demonstrirte weiterhin die sonderbare, von Charles Margot entdeckte Eigenschaft des *Aluminiums*, wonach ein daraus verfertigter Schreib- oder Zeichenstift auf Glas, Porzellan oder dgl. eine metallglänzende Schrift oder Zeichnung hinterlässt, die so fest haftet, dass sie durch Wasser nicht zu entfernen ist, es ist nur nöthig, die Schreibfläche durch Anhauchen oder auf ähnliche Weise mit einer leichten Flüssigkeitschicht zu überziehen, die Fläche aber vorher von jeder Fettspur (z. B. durch sorgfältiges Polieren mit Kreide) zu befreien. Das Metall zeigt sich förmlich in die Fläche eingedrungen, die Schrift bleibt.

14) Herr Dr. **Loewer** hielt am 7. Mai 1894, also zwei Tage nach der Besichtigung der städt. Wasserwerke, einen Vortrag, welcher die geologische Erläuterung zu diesen gab. Er findet sich abgedruckt vorn unter den Abhandlungen S. 61.

15) Derselbe machte in der Sitzung vom 11. Juni 1894 auf einen Sandhügel aufmerksam, der im Westen der Stadt bei der Anlegung der neuen Strassen abgetragen wird. Man sieht zunächst, dass durchweg die unter dem Humus liegende oberste Schicht des Hügels aus grossen, bankartig aneinander gereihten Quarzsandsteinen gebildet wird, wie sie auch einzeln zerstreut oben auf dem Hügel liegen. Sie sind zusammengesetzt aus farblosen bis weisslichen Quarzkörnern, die durch kieseliges Bindemittel mässig fest zusammengefügt sind, sodass der Stein beim Schlag leicht springt, ihre Ecken und Kanten sind meist nur wenig abgeschliffen und meist wohl erhalten. An der Südseite des Hügels liegt in Folge der Abtragung lockerer, feinkörniger, stark thonhaltiger weisser Sand, mit bräunlichen Streifen von eisenschüssigem Sand durchzogen, frei, in welchen vereinzelt Sandsteine enthalten sind. Von besonderem Interesse ist die Ostseite. Die grössere südöstliche Hälfte besteht aus Sand, der ebenfalls sehr feinkörnig, aber theils rein weiss, theils durch Eisen gelbbraun gefärbt ist, wobei die verschieden gefärbten Sande weniger geschichtet übereinander, als massenartig neben einander liegen, auch hier ist der Sand sehr thonhaltig und färbt weiss oder gelb ab. Die kleinere nordöstliche Hälfte besteht unter einer schmalen Sandschicht lediglich aus deutlich geschichtetem, sandhaltigem, trocknem grauen Thon, der sich auch auf die Nordseite fortsetzt, hier die Hügelmasse fast allein bildend. Durch die sandige Hälfte ziehen nach unten bogenförmig verdrückt zwei schwarzbraune Streifen. Der obere ist nur etwa 2 cm stark, unter ihm folgt eine etwa 30—40 cm starke Sandschicht,

Digitized by Google

darunter der etwa 28—30 cm starke untere Streifen. Diese Streifen bestehen aus Braunkohle, die bei der Betastung leicht krümelig auseinanderfällt, sie ist gebildet aus feinem Wurzelwerk mit anscheinend erdigen Bestandtheilen und danach als Moorkohle zu bezeichnen. Sie verbrennt sehr rasch und hinterlässt eine reichliche gelbliche Asche. In dem Sande liegen einzeln sehr viele Braunkohlenquarzite, sog. Knollensteine, von sehr festem Gefüge, klumpiger Gestalt, mit abgeschliffenen gerundeten Kanten und Ecken, unregelmässiger, lappiger und warziger geglätteter Oberfläche. Sie sind im Innern theils von weisser Farbe, theils durch Eisenoxyd gelb bis tief schwarzbraun gefärbt, welche Farbe auch meist die der Oberfläche ist. Ein grosser Theil der Sandsteine und Knollensteine liegt, aus dem Sande herausgebrochen, auf dem durch die Abtragung etwa des halben Hügels bereits geebneten Boden herum.

So sehen wir an den durch die Abtragungen blossgelegten Stellen des nur etwa 5 m hohen Hügels alle Gesteine, welche in einem Tertiärgebiet die Braunkohlengebilde zusammensetzen, — Sande, Quarzsandsteine, Knollensteine, Braunkohle, diese sogar in einem Oberflötz und einem Unterflötz, und Thon. Der kleine Hügel bildet danach das Miniaturbild eines Gebietes der norddeutschen Braunkohlenformation dar. (Eine Probe der Braunkohle wird vorgelegt.)

16) Derselbe legte in eben dieser Sitzung ein 20 cm langes und am breitesten Theile 5 cm breites Stück verkieselten Holzes vor. Die Rinde fehlt, der innere zellige Theil, dessen Structur deutlich erhalten ist, ist in einen weissen Quarz verwandelt, die Oberfläche ist vielfach durch Eisenoxyd rothbraun gefärbt. Das Stück ist vereinzelt im Tertiärsande bei Gensungen gelegentlich der Anlage eines Verkoppelungsweges gefunden worden, wobei auch noch einzelne kleine Stücke zu Tage gebracht sein sollen. L. findet hierin wieder eine Stütze seiner im Vortrage vom 14. Nov. 1892 (Bericht 1894) ausgesprochenen Ansicht, dass eine der Bedingungen zur Verkieselung von Holz darin besteht, dass das Holz vereinzelt, nicht flötzartig, in die Sandmasse eingeschlossen wurde, in der es der Verkieselung anheimfiel.

17) Derselbe hielt am 10. Sept. über die Kugelbasalte im Habichtswalde bei Kassel einen Vortrag, der vollinhaltlich hier folgt: Wir haben im Habichtswalde vier Steinbrüche, aus denen lediglich ein basaltischer Kies gewonnen wird, der zur Bekiesung der Wege in Wilhelmshöhe verwendet und zu anderen Zwecken nicht abgegeben wird. Zwei dieser Brüche liegen oberhalb des Weges hinter

Digitized by Google

dem Mercurstempel auf Wilhelmshöhe, einer am Felseneck, diese drei also am Fusse bezw. am östlichen Hange des Karlsberges, der vierte Bruch liegt am Fusse bezw. am östlichen Hange des Hüttenbergs, am Ausfluss des Asch in der Gegend des Tannenkopfes. Alle vier Steinbrüche, von denen nur der gerade hinter dem Mercurtempel gelegene ausser Betrieb ist, liefern ein basaltisches Gestein, das aus lauter Kugeln zusammengesetzt ist, die von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der eines Manneskopfes und mehr variiren. Die kleineren, etwa bis zur Grösse einer Erbse, sind die häufigsten und werden allein zur Bekiesung der Wege benutzt, die grösseren bleiben als unverwendbar meist im Bruche liegen. Die bei Weitem meisten Kugeln liegen, unabhängig von ihrer Grösse, in einer Schale, die bei den kleineren Kugeln einfach, bei den grösseren öfters aus mehreren Lamellen zusammengesetzt ist. Das basaltische Gestein, das diese Kugeln birgt, zeigt die Form der meist fünfkantigen Säulen in derselben Weise, wie sie sonst als die häufigste bei den Basalten des Habichtswaldes vorkommt. Die ebenen und glatten Wandflächen derselben bestehen aus dichtem Wackenthon, der in der Regel grau, oft aber auch durch Eisenoxydhydrat graugelb bis bräunlich gefärbt ist, die Dicke der Wände beträgt etwa 2—3 cm. Wo Quergliederung der Säulen vorhanden ist, was meist zutrifft, bestehen auch die Wände der Querflächen aus diesem Thon. Schlägt man die äussere Fläche der Säulen an, so hat man zunächst einen rauhen, unebenen Basalt vor sich, zerschlägt man diesen immer mehr, so zerfällt er vollständig in Kugeln, wie sie eben beschrieben sind. Sind die Säulen oder Stücke des Säuleninhalts unter dem Einfluss reichlich eindringenden Wassers gewesen oder waren Stücke z. B. längeren Regengüssen ausgesetzt, so kann man, je mehr das der Fall war, desto leichter die ganze basaltische Masse schon zwischen den Fingern in Kugeln zerbröckeln. Die Schalen, wenigstens der grösseren Kugeln, sind dann auch mehr oder weniger in Wackenthon umgeändert, was man besonders beim Bruch am Felseneck beobachten kann, der trichterförmig abgebaut wird und in dem sich deshalb die Regenwasser sammeln können. Die grösseren Kugeln sind zunächst auffallend hart, sie widerstehn dem Schlag mit dem Hammer viel mehr, als der Basalt überhaupt; schliesslich, aber viel später als ihre Schalen, verfallen auch sie der Verwitterung und zerbröckeln.

Die Basaltablagerungen, welche diese Säulen mit Kugelinhalt liefern, sind lediglich von der Humusschicht des Wald-

Digitized by Google

bodens bedeckt. Wenn man sich nur an die Form halten will, so könnte man die Kugeln wohl basaltische Lapillen und basaltische Bomben nennen. Aber man muss sich dabei bewusst sein, dass sie nicht Auswürflinge der Vulkane sind, wie dies bei den Bomben und Lapillen der Schichtvulkane der Fall ist, und wie wir sie in der Eifel finden. Bei den Schichtvulkanen verdanken die Lapillen und Bomben ihre Kugelgestalt dem Emporschleudern der vulkanischen Massen in die Luft und der rollenden Bewegung und der Abkühlung der Lavamassen in derselben; ein säulenförmiger Aufbau der niedergefallenen Lapillen und Bomben kommt da nicht vor. Bei den massigen Vulkanen, denen die Basaltberge des Habichtswaldes ihre Entstehung verdanken, ist der zu Kugeln zerbröckelnde Basalt ebenso aus den Spalten der Erde gehoben und ausgeflossen, wie der in dichten und festen Säulen sich darstellende Basalt unserer Berge, er stellt in seiner kugeligen Absonderung innerhalb der Säulen lediglich eine Modifikation der Verdichtung des Basalts bei der Abkühlung dar, die erst bei der Verwitterung zu Tage tritt. Je mehr dieselbe vorgeschritten ist, wie hier bis zur Veränderung der Säulenwände in Wackenthon, desto deutlicher und stärker ist der Zerfall des Säuleninnern zu Kugeln.

Es unterscheiden sich denn auch die Lapillen und Bomben der Schichtvulkane sehr wesentlich hinsichtlich ihrer Bestandtheile von unsern Kugeln. Bei jenen ist die äussere Masse der Lapillen und Bomben von amorpher glasiger Beschaffenheit, die mineralische Bestandtheile nicht erkennen lässt, die erst im Innern der Kugel zu unterscheiden sind, bei unsern Kugeln ist Alles, aussen und innen, gleichmässig krystallinisch. Aeusserlich sieht man überall die grauschwarze Grundmasse mit weissen, aus verwittertem Feldspath herrührenden Flecken, schwarzen, aus Magneteisen herrührenden Punkten, einigen Augitkrystallen und grüngelben, meist stark verwitterten Olivinknollen. An Schliffen beobachtet man dieselben Bestandtheile durch das ganze Objekt hindurch: die die Hauptmasse bildenden weissen glänzenden Täfelchen der Feldspathkrystalle, die aus Magneteisen bestehenden schwarzen Körnchen, die oft durch Eisenoxydhydrat braun gerändert sind, die durchscheinenden Augitkrystalle und die gelblichen Olivinkörner. Der Olivin füllt übrigens sehr reichlich die Blasenräume der grösseren Kugeln und concentrischen Schalen aus, deren Krümmung er folgt und an deren Bildung er theilnimmt. Auch ein Ueberzug der hohlen Flächen der Schalen mit Phillipsit kommt ab und zu vor.

Unter gewissen Verhältnissen könnte unser kugeliger

Digitized by Google

Basalt auf den ersten Blick mit Basalttuff verwechselt werden. Beobachtet man die Ablagerung in der mittleren Grube am Karlsberg, so hat man eine dunkel graugelbe Masse vor sich, die äusserlich dem Tuff ähnlich sieht, zumal durch ein Hervorragen von Streifen eine gewisse Schichtung vorgespiegelt wird. Jeder Zweifel wird aber rasch dadurch gehoben, dass an einer südöstlich in der Grube tiefer abgebauten Stelle die Säulenform in der Anordnung der Masse sich erhalten zeigt. Die anfängliche Täuschung ist dadurch ermöglicht, dass beim Abbau der Grube an den meisten Stellen die vorderen Wände der Basaltsäulen weggehauen wurden, so dass nur der kugelige Inhalt streifenartig zu Tage liegen blieb, der sich allmählich mit einer gleichmässig graugelben Schmutz- und Verwitterungsschicht bedeckt hat.

Es soll hierbei bemerkt werden, dass man überhaupt nicht immer das typische Bild mit den Säulen, wie es vorhin beschrieben ist, findet. Sobald die Arbeiter nicht säulenweise abbauen, sondern ohne Rücksicht hierauf in den Berg hineinarbeiten und aushöhlender Weise die Kugelmassen heraushacken, wie es sogar meistentheils der Fall ist, so ist das Bild vollständig verwischt.

Ich habe nun versucht, mir zu erklären, aus welchem Grunde der Basalt an einzelnen Stellen des Habichtswaldes die kugelige Structur bei der Erstarrung des basaltischen Magmas angenommen hat und auf Grund welcher Bedingungen dies beim Basalt überhaupt geschieht. Vorhin habe ich angeführt, dass der bei der Verwitterung zu Kugeln zerfallende Basalt an den Ausläufen der Hänge des Karlsberges und des Hüttenberges sich vorfindet. Das basaltische Magma hat sich hier also auf einer grossen Fläche deckenförmig ausgebreitet. Bei dieser Art der Ausbreitung musste ihm der Druck von der Seite durch Nachbarmassen fehlen. Es konnten daher bei der Verdichtung des Magmas wohl Säulen entstehn, welche Structurform dem Basalte der beiden genannten Berge eigen ist, aber eine Festigung und Pressung des Basalts der Säulen zu einem gleichmässigen krystallinischen konnte nicht stattfinden. Das Innere der Säulen war sich also zur Festigung in sich selbst überlassen. Da nun alle tropfbar flüssigen Körper, zu denen auch das gluthflüssige basaltische Magma zu rechnen ist, sich selbst überlassen, Kugelform annehmen, so nahm auch die basaltische Masse innerhalb der Säulenwände diese Form an und verdichtete sich und erkaltete dann in Kugelform. Sobald später in die feinen Spalten der Säulenwände und von da in die feinen Spalten zwischen den

Digitized by Google

an einander gepressten Kugeln Wasser eindringt und die Verwitterung ihre sprengende und lockernde Kraft ausübt, muss der Zusammenhang der Kugeln unter sich aufhören, sie fallen dann einzeln auseinander. Den Beweis dafür, dass Mangel an Druck die Ursache der kugelförmigen Absonderung innerhalb der Säulen ist, können wir auch an anderen Bergen des Habichtswaldes ersehn. Beim Kuhberg finden wir all Säulen, die an der Höhe des Berges etwa 2 Meter unterhalb der geringen Humusschicht der Oberfläche anstehn, so geformt, dass die Aussenseiten der Säulen bis etwa 2—3 *cm* nach innen ganz gleichmässig fest und krystallinisch sind, weiter nach Innen ist der Inhalt rauh, uneben, locker und leichter. Dieser Inhalt zerfällt ebenfalls, wenn er längere Zeit der Einwirkung der Sickerwasser ausgesetzt gewesen und damit der Verwitterung anheimgefallen ist, in einen theils aus Kugeln bis über Manneskopfgrösse und von Lamellen umschlossene, theils in eine aus mehr unregelmässigen Stückchen bestehende grusartige Masse. Ganz dieselbe Erscheinung kann man im Steinbruch oberhalb des Erlenloches beobachten. Aber am Kuhberg sieht man auch die eigenthümliche seltene Erscheinung, dass zwischen Basaltpartheien mit durchweg gleichmässigem krystallinischen Säuleninhalt sich solche finden, wie die ebenbeschriebenen mit fester 2—3 *cm* dicker Rinde und rauhem Inhalt. Der Berg ist zusammengesetzt aus deutlich abgegrenzten Theilen, die etwa 10 *m* hoch und 3—6 *m* breit sind, die von den Steinbrucharbeitern Wände genannt werden. Sie haben festen Halt in sich und bleiben stehn, auch wenn um sie herum abgebaut wird. Nun stehn zwischen solchen Wänden mit Säulen von durchweg gleichmässigem, krystallinischen Innern ab und zu solche mit gleichmässiger glatter Kruste und unregelmässigem rauhen, bei der Verwitterung in kugeligen oder eckigen Grus zerfallenden Säulen. Analog meiner Auffassung über die Ursache der Verdichtung des Magmas in Kugelform erkläre ich mir diese Erscheinung dadurch, dass, wenn bei der Abkühlung sich das Magma zu Säulen und diese wieder sich zu den sog. Wänden absondern, der Raum für letztere verschieden ausfällt. Einzelne werden davon zu viel erhalten, als dass ein genügend pressender und festigender Seitendruck auf die Säulen stattfindet. In diesem Falle werden nur die Wände auf etwa 2—3 *cm* Dicke zu einem festen krystallinischen Gefüge zusammengepresst, weiter nach innen reicht der Druck nicht aus und das Magma erhärtet dort zu einer unregelmässigen lockern Structur, die bei der Verwitterung die Masse in Kugelform auseinander fallen lässt. Eine ähn-

Digitized by Google

liche Erscheinung finden wir am Basaltbruch des Hüttenbergs am nördlichen Ende desselben unmittelbar unter der Höhe. Die sonst schön gebildeten ebenflächigen Säulen haben am oberen Theile des Bruchs von etwa 2 *m* unter der geringen Humuslage an nur feste, schmale Seitenwände, das Innere der Säulen ist uneben und entweder aus kugeligen, aber hier etwa 2 *cm* im Durchmesser haltenden, oder aus eckigen und kantigen, den Basaltclamotten ähnlichen Massen zusammengesetzt. Sie haften ohne besondere Verbindungsmasse fest an einander, die Verbindungen sind durch schmale flache Linien zwischen den vorstehenden runden oder eckigen Gesteinstheilen angezeigt. Bei eingetretener Verwitterung werden diese Kugeln oder eckigen Stücke durch Schlag leicht aus ihrer Lage gelöst, bei vorgeschrittener Verwitterung fallen sie schon durch Händedruck auseinander. Im übrigen Theile des Bruchs bestehn die grossen und breiten Säulen in ihrer ganzen Zusammensetzung aus festem, feinkörnigem, gleichmässig krystallinischem Basalt. Man kann übrigens diese Säulen, sowohl die mit eckiger oder kugeliger, als auch die mit gleichmässiger innerer Absonderung, an der fast unterhalb des Bruchs an dem Wege von den Cascaden zum Asch am Hüttenberg gelegenen Harnier-Bank beobachten, die im Halbrund von ihnen umgeben ist. Ähnliche Verhältnisse weisen auch die äusseren Säulen der auf der Höhe des Brasselsberges frei anstehenden Klippen auf.

Die kugelige Modification in der Absonderung des Basalts, wie sie vom Habichtswalde beschrieben ist, finden wir auch im Vogelsberge. Auf einem der nordöstlichen Ausläufer desselben, dem Sengersberge, der zwischen Schlitz und Salzschlirf sich erhebt, befinden sich nahe der Kuppe des Berges 2 Basaltbrüche. Der eine liegt am nordöstlichen Hange des Berges auf Hessen-Darmstädtischem Gebiete, der auf dem Basalt aufliegende Boden besteht nur aus einer wenige Centimeter starken Humusschicht. Man sieht im Bruch fast senkrecht stehende Säulen von 20—30 *cm* Breite und 2—3 *m* Höhe. Wo sie bei den Brucharbeiten angeschlagen sind, zeigt es sich, dass die Wände aus Thon und der Inhalt aus Kugeln besteht, die meist etwas platt gedrückt, meist durch eine schmale Thonschicht unter einander verbunden und parallel über einander durch die ganze Säule hindurch gelagert sind. Die Kugeln wechseln entsprechend dem Querschnitt der Säulen in der Breite von etwa 10—15 *cm*, kleinere sind selten. Sie ruhen in glatten Höhlen, deren Wände Lamellen um die Kugeln bilden und sich als solche auch ablösen lassen, der Thon ist bröckelig

Digitized by Google

und trocken, die Kugeln sind sehr fest. Man hat also hier Säulen vor sich, deren Masse bereits bis zum Wackenthon verwittert ist, bei welchem Process sich feste basaltische Kugeln abgesondert haben. Ist von einer Säule beim Anschlagen vorläufig nur die vordere thonige Fläche beseitigt, so hat man einen Säulen-Aufbau von lauter platten Kugeln vor sich, deren Bild nach Entfernung der thonigen Zwischenlager genau demjenigen der vordern Säulen der Käsegrotte bei Bertrich entspricht, deren zusammengepresste ellipsoidische Kugeln wohl auch demselben Vorgange bei Absonderung und Verwitterung verdanken, wie die hier sonst beschriebenen Kugeln. Wenn man aus diesen Säulen die Kugeln herausnimmt, so hat man einen vollständigen Aufbau von aus Wackenthon bestehenden glattwandigen Schalen. (Vorlegung von 2 durch Dr. Reitemeyer gefertigten Photographien. Ähnliche Verhältnisse sieht man am westlichen Abhange des Sengersbergs auf vormals kurhessischem, jetzt preussischem Gebiet. Die mehr an der Höhe anstehenden Säulen sind durchweg von festem krystallinischen Gefüge, die Wände der sich daran am Hange anschliessenden bis zu Thon verwittert, in dem feste basaltische Kugeln liegen, die jedoch hier kleiner und weniger regelmässig aufgebaut sind, wie am entgegengesetzten Hange. Unter ihnen habe ich auch Kugeln gefunden, deren basaltische Masse durch Verwitterung völlig in Wackenthon verwandelt war, so dass man statt Basaltkugeln Thonkugeln vor sich hatte, ein Beweis, dass die sonst sehr harten Basaltkugeln schliesslich auch der Basaltverwitterung bis zum letzten Grade derselben anheimfallen. In einem Steinbruch auf dem Wollstein unweit Stockhausen nahe dem Wege zwischen diesem Orte und Eisenbach, fand ich am Hange Säulen mit gleichmässig krystallinischer Rinde und unebenem rauhen Inhalt, wie ich sie vorhin beim Kuhberg beschrieben habe; in diesen rauhen Parthien steckten stellenweise feste Kugeln. Meine Beobachtungen im Vogelsberge haben mich daher in meiner Anschauung bestärkt, dass zur Erzeugung einer festen, gleichmässigen krystallinischen Structur in den Basaltsäulen bei der Erstarrung des Magmas zu Säulen Druck auf dieselben von oben und von der Seite nothwendig war und dass da, wo derselbe nicht genügend stattfinden konnte, ein unregelmässiges lockeres Gefüge eintrat, das bei der Verwitterung kugelig zerfällt.

18) Derselbe berichtete am 12. Nov. über die 17 ordentliche Generalversammlung des Kasseler Fischereivereins, der er und Dr. A. als Vertreter unseres Vereins beigewohnt hatten.

Digitized by Google

19) Derselbe sprach in der Sitzung am 14. Jan. 1895 über das nördliche und nordöstliche Vogelsgebirge unter Vorlegung von Karten und Petrefacten. Der Vortrag befindet sich unter den Abhandlungen, oben S. 41 ff.

20) Herr **Merz**, Director des städtischen Gas- u. Wasserwerks gewährte uns am 27. October 1894 die erbetene Besichtigung der neuen städtischen, vor dem Leipziger Thor gelegenen Gasanstalt, wo er persönlich in liebenswürdigstem Entgegenkommen uns als Führer geleitete.

21) Herr Geh. Regierungsrath Prof. **Dr. Metzger-Münden** hielt in der Monatssitzung vom 11. Februar 1895 einen durch ausgestopfte Fische und zahlreiche Präparate illustrirten Vortrag: „Über Irrthümer, Verwechselungen Fischerlatein und ähnliche Dinge auf dem Gebiete der Fischkunde und des Fischereiwesens.“ Der Herr Vortragende hatte die Güte, uns seine Darlegungen in erweiterter Form für die Abhandlungen (s. unten S. 80 bis 97) einzusenden.

22) Herr Stadtbaurath **v. Noël** gab im Anschluss an den Vortrag des Herrn Generalarztes Dr. Loewer vom 7. Mai (s. oben Nr. 14) einige Erläuterungen betr. die bautechnische Seite der neuen Wasseranlagen der Stadt. Zunächst betonte er, der Wasserstand in den Brunnen sei bei normalen Verhältnissen höher als der des Fuldaspiegels, der letztere könne also den ersteren nicht beeinflussen. Bei einem s. Z. plötzlich eingetretenen Hochwasser sei allerdings das Umgekehrte der Fall gewesen; doch habe das Fuldawasser in solchen Ausnahmefällen auf 45 *m* eine 6 *m* starke Kiesschicht zu passiren und werde durch diese filtrirt werden, und als einzige Folge einer solchen Überflutung des Brunnenwassers durch Fuldawasser nur ein geringerer Grad von Härte eintreten. Zudem sind die einzelnen Brunnen so angelegt, dass zuerst ein gemauerter, auscementirter, auf seiner untern Fläche mit starker Betonlage versehener und so gegen unerwünschte Zuflüsse gesicherter Schacht von etwa 2,30 *m* Tiefe hergestellt ist, an den sich ein geschlitztes Brunnenrohr anschliesst, das nach aussen von einer Filtrirschicht von gewaschenem Kies umgeben ist, die also gegen seitliche unreine Zuflüsse schützt. Innerhalb des geschlitzten Rohres liegt das nicht geschlitzte Saugrohr, dessen untere Oeffnung mit einem Saugkorbe versehen ist, der etwa doch noch im Wasser suspendirt gewesene und niedergesunkene gröbere Stoffe fernhält. Diese Stoffe sammeln sich auf dem Boden des Brunnenrohres und würden von Zeit zu Zeit von dort

Digitized by Google

entfernt. Es sind also alle Vorsichtsmassregeln getroffen, das Wasser rein zu erhalten und rein weiter zu liefern.

Das Wasser der Brunnen wird durch die über 800 *m* lange Saugrohrleitung mittelst einer in einem tiefen Schachte des Pumpenhauses stehenden Saugpumpe in ein Bassin von etwa 25 *cbm* Fassungsfähigkeit befördert und von dort durch 3 Druckpumpen in die beiden Hochreservoire der Stadt gehoben, die schon für die Nieste-Wasserleitung vorhanden waren und in denen das Wasser der Bohrbrunnen sich mit dem der Nieste vermischt.

Die von der Stadt zur Erweiterung der Wasserleitung angekauften Wiesen bieten Raum für die Anlage weiterer 20 Bohrbrunnen, mit deren Herstellung die Leistungsfähigkeit der Anlage sehr erheblich gesteigert werden kann. — Es wurden dann noch einige Angaben bezüglich eines ausserdem hergestellten Tiefbrunnens gemacht.

23) Herr **Ochs** sprach über **„einige besonders kunstvolle Nester einheimischer Vogelarten"**. Es kamen dabei hauptsächlich in Betracht der Zaunkönig, die beiden Goldhähnchen, die Schwanzmeise, die Goldamsel und der Distelfink. Der Zaunkönig (*Troglodytes parvulus* Koch) baut zweierlei Nester: Schlupfnester und Brutnester. Aeusserlich nicht von einander zu unterscheiden, zeigen sie im Innern doch wesentliche Unterschiede; die Brutnester sind mit Federn und Haaren austapezirt, die Schlupfnester in den allermeisten Fällen ganz aus Moos hergestellt. In einem von einem Vogelpärchen bewohnten Gebiete finden sich immer mehrere Schlupfnester. Sie werden öfters des Tags aufgesucht, in ihnen liegt der Vogel der Ruhe und Verdauung ob, er nächtigt auch darin. Vortragender hat wiederholt an schönen Sommertagen auf seinen Streifzügen in solche Nester gefasst und immer einen Vogel erwischt. Als derselbe wieder losgelassen war, fing er sofort laut zu singen an, wohl aus Freude über die wiedergewonnene Freiheit. Die Brutnester werden gewöhnlich in der zweiten Aprilhälfte gebaut. Vom 12. bis 20. April findet man dann das meistens aus 7 Eiern bestehende Gelege. Sind die daraus entstehenden Jungen gross gezogen, dann schreitet der Vogel zu einem neuen Nestbau und zeitigt noch eine zweite Brut.

Das kleine Nest dieses kleinen Vogels dient, wenn auch gerade in unserer Gegend selten, in anderen Gegenden häufiger, ja in einzelnen Revieren fast ausschliesslich, zur Ablage der Eier für den schmarotzenden Kuckuck. Dass hierdurch viele Zaunkönigsnester zu Grunde gerichtet werden, ist selbst-

Digitized by Google

verständlich. Schon ein oder mehrere Tage, bevor der Kuckuck sein Ei in ein derartiges Nest bringt, beseitigt er eins oder mehrere Zaunkönigeier aus demselben. Da aber die Nester meist unter Uferhängen angebracht sind, muss er an dem Nest selbst fussen. Durch das Einstecken des Kopfes erweitert er die Oeffnung des Nestes gewöhnlich derart, dass der Zaunkönig das Nest verlässt und dass sowohl seine Eier als auch das Kuckucksei verloren ist. Auch bei dem Einbringen des Kuckuckseis, welches erst auf die Erde gelegt und dann mit dem Schnabel aufgenommen dem Neste zugeführt wird, wird oft die vordere Wand herausgedrückt und der ganze Inhalt fällt heraus. Oefters werden auch Kuckuckseier in Schlupfnester gelegt. Verschiedenes Mal habe ich die Beobachtung gemacht, dass erst im fünften Falle ein junger Kuckuck zur Welt kam. Binnen vierzehn Tagen füllt er das kleine Nest vollständig aus, und nun wächst mit ihm auch das Nest so, dass es schliesslich auseinandergeht. Als zweites Nest gelangte zur Veranschaulichung und Besprechung das des kleinsten Europäers, des Goldhähnchens.

Bekanntlich giebt es bei uns zwei Arten *Regulus ignicapillus* Brehm, das feuerköpfige oder Sommergoldhähnchen, und *Regulus flavicapillus* Baum., das gelbköpfige oder Wintergoldhähnchen. Die Nester beider Arten sind nicht von einander zu unterscheiden. Beide werden unterhalb der langen Aeste der Fichten und Tannen an herabhängenden kleinen Aestchen beutelartig angebracht derartig, dass mehrere derselben mit Spinngeweben umwickelt, diese netzartig zusammen verbunden werden und so die Grundlage zur Herstellung des Nestes gelegt wird. Der weitere Ausbau erfolgt mit Moos und Rehhaaren, das Innere wird mit Federn ausgefüttert. Ende April ist das Nest gewöhnlich fertig gestellt. Es werden nun 9—11 Eier in dasselbe gelegt. Diese Eier des Wintergoldhähnchens sind blass lehmgelb, die des Sommergoldhähnchens mehr dunkelgelb. Wenn die Brut gut aufgekommen ist, schreiten die Vögel nochmals zu einer zweiten Brut und legen dann gewöhnlich 6—9 Eier. Hauptfeinde derselben sind besonders der Eichelheher und die Eichhörnchen. Ersterer sucht mit grosser Geschicklichkeit die Aeste ab und raubt Eier und Junge. Die Eichhörnchen rauben die Eier und benutzen das Nestmaterial zum Ausbau ihres eigenen Nestes. — Ein weiteres sehr kunstvoll gebautes Nest ist das der Schwanzmeise, *Acredula caudata* Koch. Von den hier vorkommenden Artverwandten ist die Schwanzmeise die einzige, welche

Digitized by Google

ihr Nest auf Bäumen anbringt, die andern Meisen bauen ihre Nester in Baumhöhlen, Stein- und Mauerritze, Erdlöcher etc. Schon im März beginnt sie mit dem Bau des Nestes und bringt dasselbe gewöhnlich auf äusserst geschickte Weise in eine Astgabel derart, dass die Flechten des Baumes am Neste sich fortsetzen. Schon während der Bauzeit wird durch das öftere Umdrehen des Weibchens im Neste der lange Schwanz krumm; wenn es fertig gebrütet hat, ist dies in erhöhtem Maasse der Fall. Es legt gewöhnlich 11—12 Eier. Trotzdem ein sehr geübtes Auge dazu gehört, das Nest zu finden, erspähen es Heher und Rabenkrähen sehr leicht, da die Bäume noch unbelaubt sind. Der Inhalt dient den Räubern, da derartige Leckerbissen um diese Zeit noch sehr rar sind, als willkommene Beute. Die Oeffnung wird mit der Zeit stark erweitert und die reichlich im Innern angebrachten, zum Theil aus weiter Ferne herbeigeholten Federn fliegen umher. Der Vogel schreitet nunmehr zu einem zweiten Nestbau, legt aber dann nicht die grosse Eierzahl wie das erste Mal. Die Schwanzmeise hat in den letzten Jahren hier entschieden abgenommen. Die Zerstörung der Nester durch die oben genannten Plünderer mag ein Hauptgrund sein. Kommt indess eine Brut gross, so füllt sie alsbald das Nest aus und treibt das ganze Nest auseinander, so dass zuletzt die ganze Gesellschaft frei oben aufsitzt. Wenn sie ausgeflogen sind, bleibt der ganze Schwarm bis zum nächsten Frühling beisammen.

Ein weiteres ebenfalls kunstvoll gebautes Nest ist das des Pirols oder der Goldamsel, *Oriolus galbula* L. Die Goldamsel ist ebenso wie der Thurmsegler einer derjenigen Vögel, welche zuletzt kommen und zuerst gehen. Hauptsächlich in den Vorhölzern unserer Waldungen heimisch beginnt sie mit dem Nestbau, wenn die Bäume vollständig belaubt sind. Zur Nestanlage wählt sie eine Gabel an den äusseren Enden eines Astes. Der Hauptbestandtheil des Nestes besteht aus Schafwolle, Birkenschalen, das Innere aus Grashalmen. Die Wollfäden werden mit Speichel an den Ast geklebt und mehrere Male herumgewickelt, die Fäden unter sich verbunden und sodann der Aufbau des Nestes bewirkt. Ende Mai ist das gewöhnlich aus 3—4 Eiern bestehende Gelege vollständig. Ungestört brütet der Vogel nur einmal im Jahre.

Ein in Verhältniss zum Vogel kleines zierliches Nest ist das des Stieglitzes oder Distelfinken, *Carduelis elegans*. Derselbe bewohnt während der Brutzeit hauptsächlich die Obstgärten und in denselben legt er auch sein

Digitized by Google

Nest mit Vorliebe an, und zwar fast stets so versteckt in den Zweigen, dass man es erst sieht, wenn die Blätter abgefallen sind. Der Stieglitz macht 2—3 Bruten. Das Gelege besteht gewöhnlich aus 5 Eiern. Das Innere des Nestes ist meistens mit den Haarkronen des Löwenzahns ausgekleidet, dessen Samen auch sein Lieblingsfutter bildet. Die äussere Wandung besteht aus Pflanzenfasern, Halmen und Flechten, untermischt mit Spinngeweben. Der Stieglitz macht 2—3 Bruten.

24) Herr Prof. Dr. Arthur **von Öttingen**, kais. russ. Staatsrath, früher in Dorpat, jetzt an der Universität zu Leipzig, hielt am 28. Jan. 1895 in der Aula der Oberrealschule einen Vortrag über **„die Grundlage der neueren Elektrochemie."** (S. oben S. II).

25) Herr **Weber** sprach am 13. August über Missbildungen bei Käfern unter Vorlage der erwähnten Objecte. Der Vortrag findet sich in erweiterter Form vorn unter den Abhandlungen S. 68.

Derselbe gab am 10. Septbr. ausführliche Mittheilungen über seine diesjährige Reise und seine entomologischen Forschungen im Bihargebirge in Ungarn.

Derselbe berichtete am 14. Januar unter Vorlage der betr. Objecte über *Fledermausfliegen*, die er an fliegenden Hunden gefangen hat, welche einem hier sich vorübergehend aufhaltenden Thierhändler vor wenigen Tagen aus Ostindien zugeschickt waren.

Hiermit ist unsere Jahresrevue beendet. Mit Genugthuung können wir auf das ununterbrochene Gedeihen unseres Vereins hinweisen. Das verflossene Jahr reiht sich in gesunder Fortentwicklung der für das Wirken des Vereins massgebenden und durch langjährige Erfahrung als richtig bestätigten Grundsätze seinen Vorgängern würdig an. Getrost sehen wir der Zukunft entgegen, da auch für unsern Verein dem Goethe'schen Wort Geltung gegeben werden darf:

Liegt dir Gestern klar und offen
Wirkst du heute kräftig frei,
Kannst du auf ein Morgen hoffen,
Das nicht minder glücklich sei.

Kassel, Mai 1895.

Dr. Ackermann

Digitized by Google

Inhalt.

Abhandlungen.

Seite

1) Aguamiel, Pulque und Mezcal. Von Dr. B. F. G. Egeling in Monterey (Mexico) 1

2) Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Gallwespe *Cynips calicis* und der von ihr an den weiblichen Blüthen von Quercus pedunculata hervorgerufenen Gallen. Von Prof. Dr. H. F. Kessler. Mit 1 lith. Tafel 15

3) Mittheilungen aus dem nördlichen und nordöstlichen Vogelsberge. Mit 1 Autotypie. Von Gen.-Arzt a. D. Dr. E. Loewer 41

4) Ueber alte Stätten der Glas- und Thonwaarenfabrikation im Reinhardswald bei bezw. in Holzhausen. Von demselben. Mit 1 Autotypie 51

5) Geologische Erläuterungen zur Anlage der neuen Kasseler städtischen Wasserwerke. Von demselben 61

6) Ueber Missbildungen bei Käfern. Von Dr. med. Ludwig Weber 68

7) Ueber einige neuere Ergebnisse der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der Heilserumtherapie bei Diphtherie. Von Oberstabsarzt Dr. Bliesener. 76

8) Ueber Irrthümer, Missverständnisse, Namensverwechselungen, Fischerlatein und ähnliche Dinge auf dem Gebiete der Fischkunde und des Fischereiwesens. Von Prof. Dr. Metzger in Münden 80

9) Bibliotheca hassiaca. Hessische landeskundliche Litteratur. 6. Nachtrag. Von Director Dr. Ackermann. (Besonders paginirt.) 1–21

10) General-Autorenregister zur Bibl. hass. Von demselben . 22–39

Jahresbericht.

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens, die Mitglieder (Nekrologe), den litterarischen Verkehr und Übersicht über die in den Sitzungen gehaltenen Vorträge. Von Director i. P. Dr. Ackermann . . . . . I–XLI

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Abhandlungen.

	Seite
Aguamiel, Pulque und Mezcal. Von Dr. B. F. G. Egeling in Monterey (Mexico)	1
Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Gallwespe *Cynips calicis* und der von ihr an den weiblichen Blüthen von Quercus pedunculata hervorgerufenen Gallen. Von Prof. Dr. H. F. Kessler. Mit 1 lith. Tafel	15
Mittheilungen aus dem nördlichen und nordöstlichen Vogelsberge. Mit 1 Autotypie. Von Gen.-Arzt a. D. Dr. E. Loewer	41
Ueber alte Stätten der Glas- und Thonwaarenfabrikation im Reinhardswald bei bezw. in Holzhausen. Von demselben. Mit 1 Autotypie	51
Geologische Erläuterungen zur Anlage der neuen Kasseler städtischen Wasserwerke. Von demselben	61
Ueber Missbildungen bei Käfern. Von Dr. med. Ludwig Weber	68
Ueber einige neuere Ergebnisse der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der Heilserumtherapie bei Diphtherie. Von Oberstabsarzt Dr. Bliesener	76
Ueber Irrthümer, Missverständnisse, Namensverwechselungen, Fischerlatein und ähnliche Dinge auf dem Gebiete der Fischkunde und des Fischereiwesens. Von Prof. Dr. Metzger in Münden	80
Bibliotheca hassiaca. Hessische landeskundliche Litteratur. 6. Nachtrag. Von Director Dr. Ackermann. (Besonders paginirt.)	1—21
General-Autorenregister zur Bibl. hass. Von demselben	22—39

Jahresbericht.

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens, die Mitglieder (Nekrologe), den litterarischen Verkehr und Übersicht über die in den Sitzungen gehaltenen Vorträge. Von Director i. P. Dr. Ackermann	I—XLI

Abhandlungen u. Bericht

XLI

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das Vereinsjahr 1895—96.

Im Auftrage des Vorstands herausgegeben

vom

derzeitigen Geschäftsführer

Hermann Schelenz.

(Mit Textabbildungen.)

Kassel 1896.

Verlag von Th. G. Fisher & Co.

Digitized by Google

56421

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

Druck von L. Döll in Kassel.

Digitized by Google

Abhandlungen.

Botanische Excursion in das Araukanerland.

Von

Director Prof. Dr. R. A. Philippi

in Santiago (Chile).

Als ich im Jahre 1851 nach Chile kam, waren die Araukaner zwischen dem Rio Levu und dem Rio Tolten (etwa $37^1/_2{}^0$ bis $38^1/_2{}^0$ S. Br.) noch so gut wie unabhängig; noch im Jahre 1858 erschienen sie plündernd bis in ziemlicher Nähe von Concepcion, und jetzt durchzieht das Land von Norden nach Süden eine Eisenbahn, und fehlt nur noch die Strecke zwischen dem Fluss Cautin (Imperial) und Callecalle, die jezt in Arbeit genommen wird, und man wird die lange Strecke von Santiago bis Osorno ohne Unterbrechung auf der Eisenbahn zurücklegen. Es sind jetzt eine ziemliche Menge Städtchen in ihrem Lande, der grösste Theil des Landes ist vermessen; den Araukanern lässt man ein hinlängliches Stück Land, um darauf leben zu können, das übrige ist parzellirt, und werden jährlich die Parzellen verauktionirt; eine Menge Deutscher, Schweizer, Franzosen, selbst Engländer haben neben den Chilenen Grundstücke erworben, und es ist seit Jahren keine Schwierigkeit und Gefahr, das Land auf der Eisenbahn oder den zwischen den Ansiedelungen gebahnten Strassen zu bereisen. Im November 1889 entschloss ich mich zu einer Reise bis an den Fluss Cautin.

Am 7. November bestieg ich, begleitet von dem Diener des Museums, in Santiago die Eisenbahn, auf der man damals schon bis zum Städtchen Anyot in einem Tage gelangen konnte. Die merkwürdige Bildung des südlichen Theiles von Chile ist bekannt; von Chacabuco, einige Meilen nördlich von Santiago, bis Puerto Montt zieht sich ein mehr oder

Digitized by Google

weniger breites Thal zwischen der Cordillera (spr. Kordiljehra) de los Andes und der Cordillera de la Costa, dem Küstengebirge, entlang, und die Meerenge zwischen Chiloë und dem Festland kann man füglich als eine Fortsetzung dieses ungeheueren Längsthales betrachten. Ich muss aber gleich bemerken, dass der ganz allgemein gebrauchte Name Cordillera de la Costa eigentlich falsch ist, denn das Wort Cordillera bedeutet nach dem Wörterbuch der spanischen Akademie eine Reihe von Bergen »montium continuata series«, also ein Kettengebirge, der Raum zwischen dem grossen Längsthal und dem Stillen Ocean ist aber nichts weniger als das, sondern eine Hochebene von verschiedener Erhebung über dem Meeresspiegel, die im Allgemeinen steil gegen die See abstürzt und von sehr verschiedener geognostischer Bildung ist. Ihr Gerüst ist bald Granit, bald Glimmerschiefer, aber grosse Strecken sind von tertiären, oft Kohlen einschliessenden Schichten bedeckt. Das Längsthal ist unstreitig ein ungeheurer Meeresarm gewesen, wie seine südliche Fortsetzung zwischen Chiloë und dem Festland, und im Lauf von vielen Jahrtausenden von den Rollkieseln erfüllt, welche die Flüsse und Bäche von beiden Seiten, von Osten und Westen, hinabgewälzt haben. Stellenweise ist die Ackerkrume sehr dürftig, oft nur wenige Zoll stark, aber auch diese ist fruchtbar, wenn sie durch Kanäle berieselt werden kann, und gedeiht namentlich die Luzerne, der ewige Klee, vortrefflich darin, dessen Wurzeln bis zwei Meter tief in das Geröll des Untergrundes dringen, und der, wenn er nach zwanzig Jahren nicht mehr Ertrag geben will und umgebrochen wird, durch die verfaulten Blätter und faulenden Wurzeln eine Menge Humus liefert, in dem nun Weizen gedeiht.

Doch ich kehre zu meiner Reise zurück. Von Santiago bis S. Javier, einem wenige Meilen südlich vom mächtigen Fluss Maule gelegenen Örtchen, hat man fast beständig zu beiden Seiten bebautes Land, Weinberge oder richtiger Weinfelder, Weizenfelder, grosse Luzernefelder, auf denen das Rindvieh zu Hunderten weidet. Auf den kleineren Grundstücken zieht der Landmann Mais, Kartoffeln, Bohnen, spanischen Pfeffer, Kürbisse, Zucker- und Wassermelonen — solche Kulturen heissen in Chile chacras (Tschakras). Man sieht eine Menge einzelner Birnbäume und Trauerweiden, deren Krone unten in gleicher Höhe horizontal abgeschnitten ist, was sehr sonderbar aussieht. Es ist das Rindvieh, welches sie auf diese Weise beschneidet, indem es, soweit es mit der Zunge reichen kann, die jungen Zweige abweidet. Zu den Seiten der Bahn sieht man fast nur europäische Un-

Digitized by Google

kräuter, Fenchel, die wild gewordene Artischoke, die Mariendistel (*Silybum marianum*), die gemeine erst seit etwa 40 Jahren heimisch gewordene Distel (*Cirsium lanceolatum*), den Schierling (*Conium maculatum*), den Ende vorigen Jahrhunderts ein spanischer Apotheker nach Chile gebracht hat, Cichorien etc. Von einheimischen Gesträuchen sieht man am häufigsten das *Cestrum Parqui*, dessen Blätter im Botanischen Garten von Berlin, da ich noch Knabe war, als nach Kalbsbraten riechend angegeben waren, aber stinken, und Mühlenbeckia chilensis, eine strauchartige Polygonee, deren fleischige Fruchtkelche von Kindern gegessen werden, und aus denen in der Provinz Coquimbo, wo der Strauch sehr häufig ist, ein weinartiges Getränk bereitet wird. Wo Gräben vorhanden, sind sie mit den gelben Blumen des *Bidens helianthoides*, des *Senecio Hualtata*, und denen der auf dem Wasser schwimmenden *Jussieua repens*, einer Onagrarie, geschmückt. (Ferdinand von Müller hat entdeckt, dass es nicht die in Ostindien heimische Art, sondern eine davon verschiedene ist). Am häufigsten jedoch sind die Gräben mit *Typha angustifolia* erfüllt, einer höchst nützlichen Pflanze, da aus ihr die zahllosen Matten gemacht werden, mit denen der Fussboden der Hütten und Häuser belegt wird. So war es selbst in der Hauptstadt Santiago, als ich vor 45 Jahren dorthin kam, und die hölzernen Fussböden dort noch so gut wie unbekannt waren, nur waren in allen besseren Häusern Teppiche darüber gebreitet. — In der letzten Hälfte dieser Eisenbahnstrecke sieht man ab und zu auf sumpfigen Stellen etwas, was sich bemüht, als Wald auszusehen, es aber nur zu Buschwerk und niedrigen Bäumchen gebracht hat. Es bestehen diese Wäldchen hauptsächlich aus Myrten (*Eugenia chequen*), Pataguo (*Tricuspidaria dependens*), einer Tiliacee, nach andern Elaeocarpee, mit hübschen, hängenden, weissen Blumen und Canelo, dem heiligen Baum der Araukaner, die ihn Boighe nennen. Es ist ein wahrer Zierbaum mit seinen grossen, immer grünen, glänzenden Blättern und seinen zahlreichen Dolden schneeweisser Blüthen. Beide letztere Bäume können aber an geeigneten Stellen stattliche Bäume werden, namentlich der Canelo, der früher in den mittleren Provinzen vielfach als Bauholz benutzt wurde. Zu Brennholz taugt er nicht, da das Caneloholz einen stechenden Rauch giebt, in dem es nicht auszuhalten ist. Jetzt kommt er in den mittleren Provinzen fast nur als Busch vor.

Dass die Eisenbahn die Ortschaften und Städte berührt, die in dem Längsthal liegen, Rancagu, Rengo, San Fernando, Curicò, Talca, letzere eine Stadt von 40000 E., und dass

Digitized by Google

in der Nähe dieser eine Menge mehr oder weniger hübscher Landhäuser liegen, braucht wohl nur kurz erwähnt zu werden. — Bei Talca und etwas südlicher erscheinen die Kronen der niedrigen Bäume bisweilen wie vergoldet, was besonders prachtvoll aussieht, wenn die Sonne darauf scheint. Die Ursache hiervon ist ein dichter Ueberzug der Krone durch eine *Cuscuta* mit goldgelbem Stengel, C. *aurea* Ph.

Von S. Javier an ändert sich die Beschaffenheit des Landes, welches man durchfährt. Die Eisenbahn lässt mehrentheils das fruchtbare Gelände zur Seite liegen und geht durch unfruchtbare, schwach bebaute Strecken, die einen spärlichen Pflanzenwuchs zeigen. Sie berührt die Städte Linares, deren Platz mit Orangenbäumen eingefasst ist, Parral, San Carlos und Chillan, letztere Stadt mit ungefähr 40 000 E., 21 Leguas entfernt von den berühmten, nicht weit von der Grenze des ewigen Schnees entfernten heissen Schwefelbädern, und läuft dann fast in einer einzigen geraden Linie an dem in einiger Entfernung gelegenen Städtchen Bulnes und Yumbel vorbei bis San Rosendo am Fluss Biobio. Ist zwischen Bulnes und Yumbel der Platafluss überschritten, so wird das Gelände Sand und man hat sogar oft zur rechten Seite wirkliche kleine Dünen vor sich, die mit niedrigem Gestrüpp bewachsen sind. Dieser Sand ist, wie durch Dr. Pöhlmann angestellte mikroskopische Untersuchung ergeben hat, kein Meeressand, sondern ausschliesslich vulkanischer Sand, und erstreckt sich weit südlich bis an den Flus Renaico. Viele Jahrtausende müssen vergangen sein, und die Vulkane in den Anden müssen ungeheuer thätig gewesen sein, um so grosse Strecken Landes mit ihrer sandartigen Asche zu bedecken, auf deren eigenthümliche Vegetation ich später zu sprechen komme.

San Rosendo war anfangs kein Ort, sondern eine blosse Station der Eisenbahn, die sich hier gabelt, der eine Arm geht in der bisherigen Richtung nach Süden weiter, der andere stets am Ufer des Biobioflusses entlang in nordwestlicher Richtung nach Concepcion und Talcahuano, wo Chile jetzt, in geringer Entfernung vom Ort, seinen Kriegshafen angelegt hat. Ich fuhr zunächst nach Concepcion um in der Umgegend zu botanisiren und dortige Freunde zu besuchen, namentlich den dänischen Consul Dr. Peter Müller, einen der liebenswürdigsten und unterrichtetsten Männer, die ich in meinem langen Leben habe kennen lernen. Er war nur vier Jahre jünger als ich, aber schon seit mehreren Jahren total erblindet und ist im Januar des vorigen Jahres verstorben.

Digitized by Google

Mit diesem Freunde vereint fuhr ich am 11. November nach der Hacienda Renaico, die seiner Frau gehört und von seinem ältesten Sohne bewirthschaftet wird, und bis in deren Nähe wir die Eisenbahn benutzen konnten. Das Küstengebirge besteht von San Rosendo bis Concepcion aus Granit und tritt bis dicht an den Biobio hinan, so dass an manchen Stellen die Felsen weggesprengt werden mussten, um nur den nöthigen Raum für die Eisenbahn zu gewinnen, was aber die Fahrt auf derselben um so malerischer macht und das Auge erfreut, besonders wenn man eben von Chillan gekommen ist und durch die langweilige Gegend zwischen dieser Stadt und San Rosendo gefahren ist. Der Fluss ist sehr breit, mit mässigem Gefälle, und auf dem anderen Ufer tritt ebenfalls das Küstengebirge mit steilen, bewaldeten Abhängen unmittelbar an den Fluss hinan. Bei Concepcion hört das Gebirge plötzlich auf, und der Fluss wird hier so breit, dass die Brücke der Eisenbahn, welche von Concepcion über die Hafenstädte Coronel und Lota nach den Kohlenbergwerken von Curanilahiie führt, ihn auf einer 1889 Meter langen Brücke überschreitet. Diese Eisenbahn ist eine der romantischsten, die es giebt; unmittelbar vor der Brücke führt sie durch einen ziemlich langen Tunnel, dann, nachdem eine öde, sandige, mit einzelnen niedrigen Bäumen bewachsene Ebene passirt ist, durch einen andern kurzen Tunnel nach Coronel und an den Meeresstrand, und nun kommen noch fünf Tunnel, auf welche jedesmal ein Stück am Meeresstrand folgt, bis sie zuletzt in das innere bewaldete und fast ganz unbewohnte Land zu den Bergwerken führt.

Ich kehre zur Eisenbahn von Concepcion nach San Rosendo zurück. Die Stellen, wo das Gebirge vom Fluss zurücktritt, meist an der Mündung von Bächen, sind bebaut, und sieht man namentlich viel Aepfelbäume, an den Felswänden Sträucher und kleine Bäume, und stellenweise die bambusartige Quila, welche sich vielfach verästelt und in den Büschen und an den Bäumen in die Höhe steigt und weiter im Süden, namentlich in Valdivia den Wald vollkommen undurchdringlich macht. Hier ist es noch nicht so schlimm, es ist aber vielleicht auch eine andere Art, was ich nicht habe ermitteln können, da ich von diesen Abhängen keine blühenden Exemplare erhalten konnte. Die Arten des Genus Chusquea, zu denen die Quila und Colihue genannten chilenischen Bambusen gehören, haben nämlich wie die ächten Bambusarten die Eigenthümlichkeit, dass sie erst nach zwanzig, dreissig, vierzig Jahren blühen, Früchte tragen und dann absterben. Von den ächten Bambusen unterscheidet

Digitized by Google

sie auch der Laie leicht, da sie keinen hohlen Stamm haben, sondern solide sind wie das Zuckerrohr und der Mais. Die Blume, die man am häufigsten an den Felsabhängen sieht, ist die dicke, niedrige Sträucher bildende *Calceolaria integrifolia*, nächst dem der halbsträuchige *Senecio nigricans*; an den Rändern der Eisenbahn sieht man viele Mohrrüben, die ich nur in dieser Gegend Chiles verwildert gefunden habe. Dicht bei San Rosendo habe ich die schöne *Calceolaria alba* mit milchweissen Blumen gefunden. Eine zweite Art, ebenfalls mit milchweissen Blumen, ist erst im vorigen Jahr bei Aculco von Dr. Johow entdeckt worden und von meinem Sohn als *C. Johowi* beschrieben. Beiläufig bemerkt fehlt der gar nicht unbedeutende See von Aculco auf dem letzten Atlas des verstorbenen Landesgeographen und Landesgeologen Risis gänzlich, dessen Arbeiten überhaupt so voll der gröbsten und leicht zu vermeidenden Fehler sind, dass es kaum glaublich ist.

Unmittelbar bei San Rosendo führt die grosse Centralbahn über den breiten Rio de la Laja auf einer sehr langen Brücke. Dieser Fluss kommt aus dem See von Antuco, fliesst fast genau von Ost nach West bis San Rosendo, wo er sich mit dem Biobio vereinigt und ist sehr wasserreich, ungeachtet er wenige und unbedeutende Zuflüsse erhält. Etwa 5 deutsche Meilen oberhalb San Rosendo bildet der Fluss, der an dieser Stelle sehr breit ist, einen berühmten Wasserfall, der durch einen Felsen in der Mitte in zwei getheilt und recht hübsch ist; seine Höhe beträgt aber nur, soviel ich mich erinnere, dreissig Fuss, und hält er keinen Vergleich mit dem grossartigen, mitten im Urwald gelegenen Wasserfall des Flusses Pilmaiquen aus. Bei seinen Anschwellungen in Folge der Schneeschmelze in den Anden oder grosser Regengüsse bringt er ungeheure Mengen Sand in den Biobio und scheint die Hauptursache zu sein, dass dieser prachtvolle Fluss so seicht und für die Schiffahrt nur bei Hochwasser brauchbar ist.

Die Eisenbahn führt durch vollkommen ebenes, baumloses Land, das nichts Merkwürdiges darbietet; nach Osten führt eine Zweigbahn bis Los Angeles, Hauptstadt der Provinz Biobio, und ein paar Leguas weiter östlich, immer noch in der Ebene, liegt die deutsche Colonie Human, die recht blühend ist. In Los Angeles ist eine deutsche Schule, deren Lehrer, Herr Möhrle, auch Professor am dortigen Liceo ist. — In der Station Coigiie stiegen wir aus und setzten uns in ein recht unbequemes Gefährt, eigentlich lagen wir auf einer Matratze, aber es war nicht weit bis

Digitized by Google

zum Hause der Hacienda. Merkwürdig sind zwei grosse erratische Blöcke, die nicht sehr weit von Coigüe liegen. Ich bemerke, dass ich später noch einen dritten nicht weit vom Ort Negrete gesehen habe. Bei Bulnes herum liegen auch noch eine Menge kleinerer, und so noch an mehreren Orten im ebenen Theil des Araukanerlandes. Sie müssen von den Anden heruntergekommen sein, vielleicht durch enorme Gletscher, und hat es wohl auch in Chile und auf der südlichen Hemisphäre überhaupt eine Eiszeit gegeben, wie auf der nördlichen. Louis Agassiz meinte auch, die kleinen Hügel die man nördlich von Curico am Wege liegen sieht und die als Cerrellos del Teno bekannt sind, hätten ihm, als er daran vorbeifuhr, den Eindruck gemacht, als ob sie die Enden einer Moräne seien, und andere Beobachter glauben auch Gletscherschliffe an Felsen gesehen zu haben, aber es hat sich noch niemand gefunden, der diese Erscheinungen einer gründlichen Untersuchung unterworfen hätte. Es wird sich auch sobald niemand finden, am wenigsten unter den Einheimischen, denn wozu das? Wirft es etwa Geld ab? Die Hacienda Renaico war ein enormes Stück Land, das im Jahr 1847 von D. Manuel Serrano für 10,000 pesos gekauft war, aber damals als ziemlich werthlos betrachtet wurde, so dass ein Individium unbeachtet sich eines grossen Theiles desselben bemächtigen konnte, und es eines Prozesses, der neunzehn Jahre gedauert hat, bedurfte, um denselben zu vertreiben. Bei dem Tode des D. Manuel Serrano wurde das Grundstück in sechs Theile getheilt, und die jetzt Renaico genannte hacienda ist der sechste Theil. Die Bewirthschaftung derselben ist noch sehr im Entstehen, das Wohnhaus für den Anfang ziemlich geräumig, an Wirthschaftsgebäuden ist eher Mangel als Ueberfluss; vor dem Hause ist ein frisch angelegter Blumengarten, nicht weit davon ein kleines Boskettchen, bis jetzt bloss aus Eucalyptus und einigen kalifornischen Kiefern bestehend, aber wenige oder gar keine Obstbäume. Vor 48 Jahren lebten an hundert Araukaner auf der grossen hacienda, jetzt sehr wenige, auf der Parzelle meines Freundes nur ein paar Familien, ganz chilenisirt, die den Acker und das Vieh besorgen. Zur Erntezeit aber werden, wie jetzt überall weiter im Süden, Arbeiter aus den mittleren Provinzen, namentlich aus Chillan verschrieben. Das einzige Gewächs, was bis jetzt gebaut wird, ist Weizen und zwar in grosser Menge, der mit Dreschmaschinen geerntet wird. Die Viehzucht ist unbedeutend, da es wenig natürliche Weide giebt. Ein grosser Theil des Bodens ist nämlich Sand mit kleinen Dünen, der

Digitized by Google

mehr thonige und feuchtere Boden ist mit Weizen bestellt. In dem sandigen Theil sind einzelne aber nicht viele und grosse Stellen, die mit Gras, namentlich *Paspalum dasypleurum* bewachsen sind, welches ein vortreffliches Futterkraut ist. Im Allgemeinen sind die einheimischen Gräser nicht viel werth als Futterpflanzen und lässt sich kein Heu daraus machen. Es sind hauptsächlich Arten wie *Festuca* und *Stipa*. Die ersteren bilden grosse, aber entfernt von einander stehende Büsche, mit 9 bis 12 Zoll langen aufgerichteten, eingerollten, harten, rauhen Blättern, wie dünner Draht und dünnen höchstens doppelt so hohen Halmen. Das Vieh frisst diese Festuca-Arten, die Coiron heissen, nur wenn sie jung sind, weshalb man sie zuweilen da, wo sie in grosser Menge wachsen, abbrennt, damit sie frische Blätter treiben. Ich habe das auch auf meinem Gut San Juan gethan, und sind aus diesen kleinen Steppenbränden in der Erzählung grosse Waldbrände geworden. Um Futter für das Vieh zu gewinnen, säet man daher jetzt europäische Gräser an, auf feuchten Stellen *Lolium italicum*, sonst *Holcus lanatus*, das Honiggras, das übrigens auf jedem Boden, auch auf dem feuchten gedeiht. Südlich vom Lajafluss will die Luzerne nicht gedeihen, welche alle andern Futterpflanzen übertrifft; seit einigen Jahren erst hat man angefangen den rothen Klee, *Trifolium pratense*, in der Provinz Concepcion zu säen und zwar mit dem besten Erfolg. Der weisse Klee *Trifolium repens* ist im Süden überall verwildert, aber wegen seiner Kleinheit zu wenig massenhaft, so dass man ihn nirgends ansäet. Man muss sehr früh versucht haben in der Provinz Concepcion die einjährigen gelben Kleesorten, *Trifolium lupulinum* und *filiforme* zu kultiviren, hat es aber längst aufgegeben, ebenso wie den Anbau von Poterium Sanguisorba und Esparsette, *Onobrychis sativa*, die durchaus Kalkboden verlangt, der nirgends in Chile vorhanden ist. Die gelben Kleesorten sind jetzt verwildert und als einheimisch zu betrachten. Auch die von den Chilenen Cardo negro (schwarze Distel) genannte Distel, das *Cirsium lanceolatum*, soll von einem englischen Gutsbesitzer Prin als Futterkraut eingeführt sein; das Rindvieh frisst sie auch, besonders im Winter, wenn nichts Besseres da ist, aber sie ist jetzt eines der lästigsten Unkräuter.

Die Dünen des Gutes haben denselben Sand und dieselbe Vegetation wie die Dünen nördlich vom Lajafluss. Auf ihrem Gipfel stehen niedrige Sträucher, deren Wurzeln den vom Winde zusammengewehten Sand festhalten, *Durana dependens* Kth, eine Terebinthacee mit höchstens pfefferkorn-

Digitized by Google

grossen Früchtchen, die genau wie Wachholderbeeren schmecken, und an der ich niemals, obgleich ich tausende gesehen, irgend etwas »dependentes« habe finden können, stachelige Rhamneen aus den Gattungen Colletia und Retanilla, auch *Litrea caustica*, ein Baum aus der Familie der Terebinthaceen, der so giftig wie Rhus toxicodendron sein soll, so dass sogar sein Schatten Röthe und Anschwellen der Haut verursacht, wovon ich aber niemals das geringste erfahren oder an anderen gesehen habe, und dessen Blätter und Früchte gekaut nicht die geringste Spur von Kausticität haben. Im Schatten der Sträucher wachsen mehrere Arten von Erigeron und Conyza, unserem *Erigeron acre* und *canadense* zu vergleichen, Hypochoeris (und Achyrophorus), darunter *H. glabra*, *Armeria chilensis*, stets mit weissen Blumen, an feuchteren Stellen mehrere Arten *Chloraea*, welche hier das europäische *Genus Orchis* repräsentiren und alle weisse und grüne oder gelbe und grüne Blumen haben; rothblühende Orchideen gibt es in ganz Chile nicht. Interessant war es mir, auf diesen Sandhügeln ein paar Exemplare von *Calycera balsamitifolia* zu finden, die ich an keiner anderen Stelle Chiles angetroffen habe. In den Gräben wuchs ein Tripolium, ein Ranunculus, den ich als *R. Möllери* beschrieben habe, und das sonderbare *Eryngium pseudojunceum*, dessen Blätter und Stengel wie Binsen aussehen. (Es gibt im südlichen Chile noch zwei Arten, die denselben Habitus haben, *E. crantrioides* Gris. und *E. fistulosum* Ph.) Interessant ist die Vegetation in den kleinen Tümpeln, die im Sommer ganz austrocknen, hier findet man mehrere rasenartige Arten von Eritrichium mit grösseren oder kleineren weissen Blumen, ein Geschlecht, welches unserem Genus Myosotis entspricht, eine neue, unserer *Euphorbia Peplus* ähnliche kleine *Euphorbia*, *Eu. vernia* Ph., den kleinen, kleinblüthigen Ranunculus obtusatus, das kleine *Ophioglossum bulbosum* mit nur erbsengrossen Knöllchen, hier aber auch anderswo an feuchten Stellen ein kleines Allium (*Notoscordium striatellum* und eine reizende Iridee, *Herbertia pulchella*, die aus einer wallnussgrossen Zwiebel einblüthige Schäfte treibt, deren Blumen drei grosse blaue, flach ausgebreitete Abtheilungen und dazwischen drei viel kleinere, gelbgefleckte tragen. Die Pflanze heisst Lahni, und die Zwiebeln werden gegessen und sogar in mehreren Orten auf den Markt gebracht. — Die Lahnis, die Zwiebeln von zwei blaublühenden Liliaceen, die wie Antericum wachsen, *Cononthera* und *Cumingia*, die Knollen der kleinen Dioscoreen, huangue genannt, haben früher, ehe die Spanier in das Land kamen, einen bedeutenden Theil der

Digitized by Google

Nahrung der Eingeborenen ausgemacht. Wo der Boden fruchtbar ist, erscheint immer häufiger eine andere Iridee, die oft grösseren Strecken das Ansehen von Wiesen giebt, die Libertia. Sie bildet ziemlich grosse Büsche von steifen grasartigen Blättern, und die wenig höheren Stengel tragen doldentraubenartig gestellte Blumen von fast einem Centimeter Durchmesser; sie zeigen anscheinend drei weisse kreisrunde Blumenblätter und drei kleine grüne Kelchblätter. Das Vieh frisst die Blätter, wenn es kein besseres Futter findet. Auch ein paar Arten des ebenfalls zu den Irideen gehörenden Genus Sisyrinchium sind ziemlich häufig, welches Genus sich dadurch auszeichnet, dass die drei Staubfäden in eine Röhre verwachsen sind, weshalb Linné es in die Klasse Monadelphia gestellt hatte. Endlich fehlte auch eine Amaryllidee mit einblüthigem Schaft und grosser schöner rother Blume nicht, ebenfalls auf feuchten Stellen wachsend, *Habranthus araucanus* Ph.

Am 14. November holte uns D. Alberto, der zweite Sohn meines blinden Freundes, nach der von ihm gepachteten hacienda Almendro ab, die etwa sechs leguas nach N.-N.-W. entfernt liegt. Wir fuhren in einem bequemen vierrädrigen Wagen, immer noch in derselben grossen, baumlosen Ebene, passirten den Fluss Renaico auf einer langen hölzernen Brücke und kurz vor der hacienda den breiten Vergara auf einer Fähre. Das Wetter war klar, und wir hatten eine prachtvolle Aussicht auf die Anden, mit einem Blick umfasste man die ganze Länge vom Vulkan von Antuco 2800 m. hoch, dann die nicht vulkanische durch ihre steilen Formen höchst malerische Sierra Velluda (haariges Gebirge) 2200 m, dann die Vulkane Lonquimai, Picodei auch blos Nevado, Schneeberg genannt, und Llaima gegen 3000 m hoch. Alle diese fünf Berge liegen vollkommen von einander getrennt in einer Linie von Nord nach Süd, und östlich von ihnen verläuft das weidenreiche Thal des oberen Biobio, in welchem damals die chilenische Regierung ein paar kleine Forts hatte, um das Herüberkommen der argentinischen Pehuenchen zu verhindern. Und was zeigt der oben schon erwähnte Atlas des Herrn Pissis? Eine hohe zusammenhängende Bergkette, auf der die Vulkane nur als wenig höhere Gipfel hervortreten, und auf deren östlichem Abhang Patagonien anfängt. Der ganze obere Lauf des Biobio fehlt, und er schenkt das lange von ihm durchströmte Thal von Argentinien! Man traut seinen Augen nicht, wenn man dies Stück seiner Karte ansieht.

Digitized by Google

Das Haus von Almendro liegt schon am Abhang der
g. Cordillera de Nahuelvuta, die ebenfalls wie die Cordillera
la Costa kein Kettengebirge, sondern ein breites massives
ranit-Plateau von der Höhe des Riesengebirges, welches
lateau ich mehrere Jahre früher auf dem Wege von
ngol nach Connete überschritten habe, auf dem viele
raukarien wachsen und noch an einer Stelle wilde Guanakos
ch erhalten haben.

Ich möchte mir hier eine kleine Digression über die
echtschreibung des Namens erlauben. Niemand bestreitet,
ass Nahuelvuta ein araukanisches Wort ist und dass vuta
ross heisst und wuta ausgesprochen wird, nahuel heisst
iger. Allgemein wird aber der Name Nahuelbuta ge-
chrieben, obgleich die araukanischen Grammatiken der
issionäre, ich habe die des Paters Andres Febres vor mir,
usdrücklich erklären, der araukanischen Sprache fehle der
onsonant b, ebenso wie ihr der Consonant s fehlt. Ganz
llgemein und auch offiziell wird der Fluss Levu und die an
einer Mündung erbaute Stadt Lebu geschrieben. Es erklärt
ich dies aus der vollkommenen Gleichgültigkeit des Spaniers
egen die Orthographie, es ist vollkommen egal ob er b
der v schreibt; ich habe in einer hiesigen Zeitung gelesen,
ass in demselben Satz un vaso de agua (ein Glas Wasser),
nd zwei Zeilen weiter baso stand (baso heisst die Milz),
nd ganz allgemein liest man, dass ein Schiff in das Wasser
otirt votado ist, d. h. vom Stapel gelaufen, anstatt botado
eworfen. Ich habe sogar ein Mal eine Kiste mit der Marke
Balparaiso statt Valparaiso (Paradiesthal) gesehen. Ebenso
gleichgültig ist es ihm ob er s, z oder ç schreibt, so dass
nan die Namen der Stadt Saragosa auf sechs oder sieben
verschiedene Weisen schreiben kann, und dasselbe gilt von
H (G) und g. Auf den meisten Karten, wo nicht auf
llen, heisst die grösste der Balearischen Inseln Mallorca,
es muss aber Mayorca (die grössere) heissen, da daneben
Menorca (die kleinere) liegt. So wird der Vulkan Llaima
auch Yaima geschrieben, und Herr Pissis schreibt auf
seinen Karten Ballenar und Bergara statt Vallenar und
Vergara.

Die Vegetation ist bei Almendro eine ganz andere als
bei Renaico. Dicht hinter den Häusern steigt das Gelände
ziemlich steil in die Höhe; der Abhang der vor einigen
Jahren mit Reben bepflanzt war, ist von Schluchten durch-
furcht, in denen ein üppiger Pflanzenwuchs war, ein Dickicht
von Bäumen, Sträuchern und Schlingpflanzen mit vieler Quila.
Die Bäume waren Robles, *Fagus obliqua* (Roble ist der

Digitized by Google

spanische Name für Quercus robur), Aextoxicon punctatum, hier Olivillo, an andern Orten Palo muerto (todter Baum) genannt, dessen einheimischer Name aber Tique ist, ein Baum, der absolut in keine botanische Familie passen will: Hooker hat ihn zu den Euphorbiaceen gebracht, nach Miers gehört er zu den Celastrineen, nach Grisebach wegen der beschuppten Blätter zu den Elaeagneen; ferner Litre, Peumo, *Cryptocarya Peumos*, eine Laurinee, *Avellano* (Haselnuss), Maqui, *Aristotelia Maqui*, eine Elaeocarpee. Unter den Sträuchern verdient der Maya, *Edwardsia chiliensis*, eine Papilionacee, mit Trauben grosser schöner goldgelber Blumen, denen lange gegliederte Hülsen mit grossen Samen folgen, ein bis 3 Meter hoher Strauch oder baumartiger *Senecio, S. denticulatus, Azara dentata*, eine Bixacee, deren kleine apetale mit zahlreichen gelben, auf goldgelben Staubfäden sitzenden Antheren einen hübschen Effekt machen, und Colletiaarten hervorgehoben zu werden. Diese Sträucher sind durch mannigfache Schlingpflanzen (Voqui) zu einem undurchdringlichen Gewirre verbunden. Häufig ist *Lardizabala biternata*, *Voqui colorada*, deren Reben über fünfzig Fuss lang werden, und von den Landleuten vielfach als Stricke und Taue benutzt werden; die zweihäusigen Blumen sind beinahe schwarz, und den weiblichen folgen je drei Früchtchen, die kleinen Bratwürsten ähnlich sehen und ganz gut schmecken, die Samen sind nämlich wie bei den Stachelbeeren und Opuntien oder indischen Feigen mit einem saftigen Fleisch umgeben. Auch die Copiguë, die Königin der chilenischen Blumen, ist in diesen Schluchten häufig, aber ich fand nur die fleischigen unreifen Früchte, welche pepinos, Gurken, genannt und von Kindern gegessen werden. Eine Wicke, *Vicia Macraei*, mit Trauben grosser, gelblichweisser Blumen stieg hier wohl zwanzig Fuss in die Höhe, während eine reizende kletternde Amaryllidee, *Bomaria Salsilla* ihre hübschen rothen Blüthendolden an den Rändern der Gebüsche entfaltete. Endlich darf ich die grossen in den Büschen sich emporwindenden Dioscoreen *D. brachybotrys* u. a. mit gelappten Blättern nicht vergessen. Einige der eben erwähnten Bäume verdienen eine etwas nähere Besprechung. Der *Peumo* bringt Früchte hervor, welche den Kornelkirschen an Gestalt, Grösse und Farbe täuschend gleichen, und wie diese über einem harten Kern eine Schicht Fleisch haben. Dieses Fleisch ist aber fester, weiss und sehr aromatisch wie die Blätter und Rinde des Baumes; wenn ich die Früchte habe essen wollen, ist es mir immer gewesen, als ob ich eine parfümirte Seife zwischen den Zähnen hätte.

Digitized by Google

aber viele Personen essen sie sehr gern, nur müssen sie gekocht sein. In der Provinz Aconcagua ist, da wo der Baum häufig ist, kaum eine Hütte zu treffen, wo nicht im Juni ein grosser Topf mit gekochten Peumofrüchten steht und selbst in den Strassen Santiagos werden sie feilgeboten. Die Guevina avellana führt ihren spanischen Namen sehr mit Unrecht, denn sie hat nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Haselnussstrauch und auch die Frucht, ob zwar essbar wie die Haselnuss, ist doch in Gestalt, Bildung und Geschmack sehr verschieden. Der Avellano wird am häufigsten nur als Strauch oder kleiner Baum angetroffen, erreicht aber in den Urwäldern Valdivias und Chiloës eine stattliche Grösse, so dass ziemlich breite Planken und andere Geräthe aus dem Stamm gemacht werden können. Die grossen mehrfach gefiederten und gezähnten Blätter glänzen wie lackirt, und wenn das Bäumchen noch die flintenkugelgrossen rothen Früchte nicht verloren hat und zugleich schon mit den Doppeltrauben schneeweisser Blüthen überdeckt ist, so ist das ein Anblick zum Entzücken. Die Frucht enthält nur einen Samen, den man grosse Mühe hat, von seinen harzigen und klebrigen Hüllen zu befreien, bevor die Frucht gekocht oder geröstet ist; er ist zwar ölig wie die Haselnuss, ist aber weit entfernt, einen eben so guten Geschmack zu haben.

Der Maqui wird nur selten ein Bäumchen und trägt im Spätsommer eine Menge pfefferkorngrosser, schwarzer Beeren, die wie Heidelbeeren schmecken und färben, aber etwa drei ziemlich grosse Kerne statt zahlreicher feiner Samen wie die liebe Heidelbeere einschliesst. Wenn der Maqui reif ist, sieht man da, wo er in Menge wächst, alle Männer, Weiber und Kinder mit schwarzen Lippen und schwarzen Flecken auf dem Zeug. Auch machen sie dann häufig einen stark berauschenden Moquiwein, chicha de moqui. Seit einigen Jahren nun werden getrocknete Maquibeeren in grossen Quantitäten nach Bordeaux zur Färbung des Weines verschifft, und das Einsammeln der Beeren, welches die Kinder besorgen, bringt den armen Landleuten manchen schönen Thaler Geld ein. In der Umgegend der Kohlengruben von Curanilahue sind in einem Jahr Maquibeeren im Werth von 20,000 Pesos gesammelt, und wenige biedere Deutsche werden es wissen, dass jetzt der Rothspohn (woher kommt der närrische Name?) mit chilenischen Beeren gefärbt ist.

Sind wir nun manchen Schweisstropfen vergiessend am Ende des wenigstens hundert Meilen hohen Abhanges hinauf-

Digitized by Google

gestiegen, befinden wir uns auf einem Rücken, der mit kurzem Rasen überzogen und von einzelnen Robles beschattet und mit hübschen Blumen geschmückt ist. Ausser den schon oben erwähnten *Herbertia* und *Notoscordium* sind es besonders *Leucocorynen*, deren blattloser Stengel aus einer kleinen Zwiebel hervorkommt und eine Dolde weisser oder violetter oft wohlriechender Blumen trägt, in deren Röhre nur drei Staubgefässe sitzen; die drei anderen sind in keulenförmige aus der Röhre hervorragende Gebilde umgewandelt. eine zweite Art hat geruchlose Blumen, aber dafür Blätter. die wie Knoblauch riechen, ferner sieht man *Trichopetalum stellatum*, eine Liliacee mit kleinen, traubenförmig gestalteten, weissen Blumen, von deren Abtheilungen drei wie Straussenfedern zerschlissen sind. Almendro ist der südlichste Punkt Chiles. wo ich eine von den kleinen anomalen Liliaceen gefunden habe, die nur drei Staubgefässe aber allerhand Blättchen in der Blume haben, deren Deutung fraglich ist, und zwar Gilliesia graminea. Hier fand ich auch *Cissarobryum elegans* Poep., eine krautartige auf dem Boden liegende Vivianiacee mit hübschen rothen, geraniumähnlichen Blumen, die beim Trocknen schön blau werden, und in Menge die *Pasithea caerulea*, eine Pflanze, welche fast genau so aussieht, wie unser Anthericum ramosum, aber kornblumenblaue Blumen hat.

Den 16. November fuhr ich, zuletzt auf der Eisenbahn, nach Angol, der Hauptstadt der jetzigen Provinz Malleco. Sie liegt fast unmittelbar am Fuss der Cordillera de Nahuelvuta und ist erst 1862 gegründet. Von den damals noch gegen die Araukaner nöthigen Befestigungen sind jetzt nur noch schwache Reste vorhanden; jetzt hat die Stadt 700 Einwohner. Die Umgegend ist für den Botaniker interessant. Zwischen der Stadt und dem Fuss des Gebirges liegt ein dürres Feld, das hauptsächlich mit der schönen Bromeliacee *Pourretia alpestris*, der *Pernettya furens*, deren Beeren in Menge genossen giftig sein und wüthend machen sollen, und einer strauchartigen Synantheree aus dem Genus Gochnatia bedeckt ist, zwischen denen manch seltenes Pflänzchen wächst. Ich blieb bei Herrn Anton Kind, der hier eine ziemlich bedeutende Brauerei leitet, um den folgenden Tag zu botanisiren. Herr Kind und seine Frau sind aus Frankfurt am Main, und sehr liebenswürdig gegen alle deutschen Landsleute.

Bis hierher hatte ich noch keine Araukaner getroffen. sie sind zum Theil weiter nach Süden gezogen, zum Theil dem Branntwein zum Opfer gefallen, zum kleinen Theil auch

Digitized by Google

ganz chilenisirt und nicht vom übrigen gemeinen Volk der Chilenen zu unterscheiden, in deren Adern ja auch nur wenige Tropfen weissen Blutes, zum grössten Theil wohl gar keins fliesst. Aber morgen geht es in ein Gebiet, wo sie noch die Mehrzahl der Einwohner ausmachen, in den bergigen Gegenden, entfernt von den heutigen Wegen.

Ich habe nie begreifen können, weshalb die grosse Eisenbahn nach Temuco nicht über Angol hinaus verlängert, sondern ein paar Meilen nördlich vorher bei der Station Robleria abgezweigt ist. Man hätte in diesem Fall nicht nöthig gehabt, die kostbare Brücke über den Mallecofluss zu bauen, und ich hätte nicht nöthig gehabt, ein paar Meilen zurückzufahren und in Robleria, wo es ausser den Stationsgebäuden kein anderes Haus gibt, auf den Zug nach Collipulli zu warten. Von Robleria bis dorthin fährt die Bahn durch hügeliges Land, das der Tertiärformation anzugehören scheint, und sind manche Durchstiche nöthig gewesen. Der Ingenieur Kretschmar, mit dem ich zusammentraf, machte mich auf die Mächtigkeit der Dammerde aufmerksam, welche viele Vertiefungen ausfüllt und an einer Stelle beinahe drei Meter betrug. Da lässt es sich denn begreifen, wenn der Weizen zwanzigfältig und darüber trägt, und man noch viele Jahre hintereinander Weizen auf demselben Boden säen kann, ehe er erschöpft sein wird. Auf der ganzen Strecke gibt es nur wenige Bäume, und scheint sie nie bewaldet gewesen zu sein, auch sieht man wenig Häuser. An ein paar Stellen sah ich erratische Blöcke, zum Theil im Durchmesser von mehreren Fussen.

Um 10½ Uhr kam ich in Collipulli an und fand dort ein ganz gutes deutsches Wirthshaus, es war ein reges Leben auf den Strassen und man sah viel Araukaner, Männer und Weiber, einkaufen und verkaufen. Der Handel ist hier, wie in den übrigen Orten, die ich auf dieser Reise besucht habe, fast ganz in deutschen Händen.

Beim Frühstück wurde die Frage erörtert, wie nach Ercilla gelangen. Der Besitzer eines Wagens forderte für die Strecke von 11 Kilometern, einem Nachmittagsspaziergang, nicht weniger als 12 Pesos. Das war mir zuviel. Da erbot sich ein Schweizer Colonist, der auf seinem Ochsenkarren ein Fass mit Wein nach Ercilla bringen wollte, meinen Koffer und meine Papiere zum Pflanzentrocknen für 1 P. mitzunehmen, und ich spazierte mit meinem treuen Pablo zu Fuss. Der Weg war nicht zu verfehlen, denn es gab keinen zweiten.

Digitized by Google

Collipulli liegt hart am Flusssufer, dessen beide Ufer felsig sind, bis zum Wasser steil abfallen, und, so viel ich mich erinnere, etwa 170 Fuss hoch sind. An dieser schmalsten Stelle überschreitet die Eisenbahn das Thal. Man mauerte am untern Theil der Pfeiler, die auf den Uferfelsen selbst ruhten, welche auch das Material zu derselben gaben, ein graues plutonisches Gestein mit weissen Feldspathkrystallen. In Schlangenwindungen führt der Fahrweg zum rauschenden Fluss hinab und wieder hinauf, das Wasser auf einer Nothbrücke überschreitend. Jenseits ist das Land ganz eben wie die letze Strecke vor Collipulli, ebenfalls fast ganz baumlos, nur wenige Hütten zeigend. Grosse Strecken waren mit Avena hirsuta so dicht und ausschliessend bedeckt, dass man sie für ein richtiges Haferfeld halten konnte. Es ist diese Avena ein spanisches Ackerunkraut und frühzeitig mit dem Weizen nach Chile gekommen, wo sie jetzt überall vom Norden bis zum Süden angetroffen wird, aber nirgends habe ich sie so massenhaft auftreten sehen als im Araukanerland; man nennt sie Fiatina und sieht sie gar nicht gern. Wir kamen an einem ungeheuren, gut eingezäumten Weizenfeld vorbei. Auf dem letzten Viertel des Weges wurden die Bäume immer häufiger und zwischen ihnen Saatfelder. Es waren Robles, aber sie sahen bemitleidenswürdig aus, des Gipfels und vieler Zweige beraubt. Auf meine Nachfrage, welches Schicksal sie betroffen habe, erfuhr ich, man haue die Gipfel und Zweige absichtlich ab, damit der Baum nicht zu viel Schatten auf die Saaten werfe. Hier fand ich ein neues Veilchen aus der Chile eigenthümlichen Gruppe, die dicht am Boden liegend, rosettenartig-linealische oder lanzettförmige Blätter hat, zwischen denen die einblüthigen Blumenstiele mehr oder weniger hervortreten, sie ist einjährig, die sehr kleinen Blumen haben drei weisse und zwei dunkelviolette Blumenblätter. Ich habe sie als *Viola minutiflora* beschrieben. Je näher ich nach Ercilla kam, um so zahlreicher wurden die Robles, und Ercilla erscheint wie in einem lichten Wald gelegen. Der Bahnhof der Eisenbahn kurz vor dem Ort war schon abgezäunt, aber noch nicht geebnet, es standen sogar noch Bäume darauf. Ich begegnete einer Heerde halbwilden argentinischen Rindviehs, 200—250 Stück, das über den Pass von Lonquimay gekommen war, und wurde mir zugeschrieen, ich solle mich abseits hinter einen Zaun begeben. Hier sollte ich nun eigentlich eine haarsträubende Geschichte einschalten, wie ich in der grössten Gefahr war von einem Ochsen gespiesst zu werden, und durch welchen unverhofften glücklichen

Digitized by Google

Zufall mein Leben gerettet wurde; denn dergleichen verlangen die meisten Leser von einer Reise in Amerika, unter den ungebändigten Araukanern zumal, aber es war nichts damit, und ich fand nur bei der Gelegenheit ein hübsches neues Sisyrinchium mit weissen, langen linealischen Blumenblättern, *S. stenopetalum* Ph.

In Ercilla existirt ein Wirthshaus, wie ich aus einem Schilde ersah, aber Herr Robert Backhaus, der früher bei mir in San Juan gewesen war, nahm mich in sein noch nicht fertig gebautes Haus auf, wo er mir sein eigenes Bett einräumte. Zu Nacht ass ich mit ihm bei einem Herrn von Unger, der einen Laden hat und verheirathet ist.

Den andern Morgen ging es nach Victoria. Ein Freund von Herrn Backhaus borgte mir einen von den kleinen im ganzen Araukanergebiet und weiter nördlich und südlich gebräuchlichen Karren, der zwei aus einem Stück Holz gemachte Räder hat; über diesen wurde eine Leinwand gespannt, der Subdelegado des Ortes, den man, si parva licet componere magnis, mit dem »Landrath des Kreises« wegen seiner Machtbefugnisse vergleichen könnte, borgte mir ein Joch Ochsen, ich miethete einen Mozo, um die Ochsen zu treiben, und noch ziemlich früh am Morgen ging es weiter. Diese höchst primitiven Karren haben in diesen Gegenden ihre grossen Vorzüge vor den civilisirten vom Stellmacher verfertigten, denn diese würden nicht lange auf den Wegen oder im Wald heil bleiben, und was dann anfangen da, wo vielleicht eine Tagereise bis zum nächsten Schmied oder Wagenkünstler ist, während jeder Mozo mit seiner Axt und einem grossen Bohrer auf der Stelle den Schaden flickt, wenn etwas zerbrochen ist. Für den reisenden Botaniker giebt es kein besseres Gefährt als solch ein kleiner Karren oder chanchito (Schweinchen), wie er im Lande heisst. Man kann bei dem langsamen Gang der Ochsen gemüthlich nebenbei gehen und Pflanzen sammeln; ist man müde, so steigt man hinten auf und setzt sich auf seinen Koffer oder ein anderes Gepäckstück, ohne dass die Ochsen halten, und eben so schnell ist man unten, wenn man vom Karren herab eine merkwürdige Pflanze erblickt hat.

Das ganze Land ist von nun an eine wundervolle grosse Ebene, ein schöner Park. Die *Robles* stehen sehr entfernt von einander, und ihre mächtigen Stämme und Kronen würde man von weitem für Eichen halten; der Boden ist mit niedrigem Gras und vielen Blumen bekleidet, hie und da befinden sich kleine Gebüsche. Wo Bäche eine tiefe Schlucht gerissen haben, die oft nur mit einiger Schwierig-

Digitized by Google

keit zu passiren sind, ist ein Dickicht von verschiedene Bäumen, Sträuchern, Farrenkräutern und Schlingpflanzen dieselben wie sie auch in Valleria gefunden werden; auch die *Pangue, Gunnera scabra,* tritt an nassen Stellen auf, wi überall in der ganzen südlichen Hälfte der Republik. Menschen Hütten und Felder sind auf der Strecke von Ercilla bi Victoria kaum zu sehen, aber wir begegneten vielen Karre mit Brettern, auch Araukanern mit Weibern und Kindern z Pferd. Victoria ist 1880 (?) gegründet, hatte etwa 1000 Ein wohner und besass damals schon zwei Hotels; ich stieg i dem am Platz gelegenen, mir als das beste gerühmten al Mein Zimmer hatte kein Fenster aber hinreichend Licht durc zwei Glasthüren, von denen die eine auf den Platz, di gegenüberstehende auf den Hof ging; die eine Wand wa mit einer Zeugtapete, grau mit braunen Querstreifen behange die andere zur Hälfte mit einer grauen Tapete überzoge zur anderen Hälfte kahl. Die Thüren hatten zwar Schlösse aber diese schlossen nicht, und so musste man, wenn ma die Thüre zu haben wollte, einen Knüppel schräg dagege stellen. Die Verpflegung war leidlich, die Rechnung für da geleistete ziemlich hoch. Der Wirth dachte offenbar, di seltenen Gäste, die bei ihm einkehrten, müssten auch für di nicht einkehrenden bezahlen.

Ich hatte eine Art Empfehlungsbrief für einen deutsche Kaufmann, Herrn Graalfs, traf aber nur seinen Compagnon einen Herrn Bade, da er grade in Quillem war, wo er ei Zweiggeschäft besass. Als ich mit Herrn Bade allerlei b sprach, trat Frau Graalfs in den Laden. „Ach, Herr Docto wo kommen Sie denn her? Sie kennen mich wohl nicl mehr? es ist auch lange Zeit, dass wir uns nicht gesehe haben." Ich besah mir einige Zeit die Dame und dann sag ich: „Jetzt erkenne ich Sie, Sie sind Vesta Haimann." S erwiderte: „Nein, Vesta ist meine ältere Schwester, ich bi Julie." Beide hatte ich vor Jahren in Santiago in d Mädchenschule der Frau Windemuth gesehn und würde s nicht beachtet haben, wenn mir nicht der Vorname Ves aufgefallen wäre. Sie bedauerte sehr, dass sie den Nach mittag zu ihrem Manne reisen musste; wir konnten dah nur ein Viertelstündchen plaudern.

Im Laden fand ich auch Gelegenheit gleich die Weite reise auf chanchito für den folgenden Tag zu ordnen. Dies wurde ein Regentag, und musste ich in Victoria liegen bleibe Herr Bade lud mich zum Mittagsessen ein, und verbrach ich ein paar angenehme Stunden in seiner Familie. Er b wohnte ein sehr hübsch eingerichtetes Haus, dessen ziemlic

Digitized by Google

grosser Garten an den Traiguenfluss stösst. Am jenseitigen Ufer blühte die reizende *Ourisia coccinea Pers.*, eine Skrofularinee mit scharlachrothen, röhrenförmigen Blumen; ich konnte nicht über den Fluss kommen, um sie zu sammeln. — Den Tag darauf war das Wetter gut und erlaubte mir die Weiterreise, deren Ziel für den Tag die Stadt Traiguen war. Die Gegend ist ebenso beschaffen wie die zwischen Ercilla und Victoria, ein einziger Park, nur brachten kleine Hügel und Wäldchen mehr Abwechselung, und erstere gaben Gelegenheit zu wiederholten Blicken auf die Anden, d. h. auf denselben vorliegende Vulkane. Die Strasse war viel belebter, als die von Ercilla bis Victoria.

Traiguen liegt auf dem nördlichen Ufer des Flusses gleichen Namens, den man auf einer guten Brücke überschreitet. Der steile südliche Uferrand lässt ein sehr schwaches Kohlenflötz zu Tage treten, dennoch hatte jemand einen kurzen Versuchsstollen gemacht. Ehe man zu der in einiger Höhe über den Fluss liegenden Stadt hinaufsteigt, kommt man an eine grosse Mühle, die einem Herrn Bunster gehört, der einen ganz gewaltigen Grundbesitz erworben, mehrere Mühlen und Brennereien, eine eigene Noten ausgebende Bank etc. besitzt, und den ich fast den König von Araukanien nennen möchte. Traiguen soll erst sechs Jahre vor dieser meiner Reise gegründet worden sein und war nun schon ein bedeutendes Städtchen geworden mit einem sehr regen Verkehr, mehrere Behörden haben hier ihren Sitz, auch war eine Garnison da, und fand ich im Gasthof die Tische von zahlreichen Gästen, meist Beamten, Offizieren, unverheiratheten Kaufleuten besetzt. Ich erkundigte mich nach der Entfernung der Orte weiter im Süden, erfuhr dass ich in einem Tage nach Femuco in einer bequemen Kutsche für 60 Pesos fahren könnte. Mit einer so schnellen Reise und mit dem Preise war mir nicht gedient, ich beschloss daher den nächsten Tag mit Ochsenkutsche bis Lautaro zu reisen. Der Wirth versprach mir einen mit Leinwand überspannten Ochsenkarren anzuschaffen, und am andern Morgen hielt richtig ein solcher vor der Thür; zum Glück fragte ich den Ochsenlenker, was ich für die Reise bezahlen solle und erfuhr: 20 Pesos. Ich lachte ihn aus, und als er fragte, was ich denn geben wollte, sagte ich ins Gelach hinein: 5 Pesos und hiess ihn gehn, als er damit nicht zufrieden war; später erfuhr ich, dass ich den üblichen Preis für diese Reise errathen hatte. Ich beschloss nun, auf die nördlich an die Stadt angrenzenden Hügel zu gehn, und hiess meinen Pablo etwas Brot und Käse einkaufen. Unterwegs sprach ich in einem

Digitized by Google

deutschen Laden vor und erzählte, warum ich die Reise nach Lautaro nicht angetreten hatte. Noch war ich nicht weit über den Ort hinaus, als einer hinterher gelaufen kam und schrie: „Sind Sie der Herr, der nach Lautaro wollte?“ und als ich dies bejahte, hinzufügte: „Ich fahre mit zwei leeren beladenen Karreten nach Lautaro, fahren Sie mit, wenn Sie wollen, es soll Ihnen gar nichts kosten.“ Es war ein Colonist aus Quillem, ein geborener Westpreusse, mit Namen Anton Zube, seines Zeichens Maler, d. h. Thüren- und Zimmeranstreicher. Ich nahm sein freundliches Anerbieten an. Es wurde zehn Uhr, ehe er mit seinen Geschäften zu Ende war und wir abfahren konnten. Ich hatte Reisegesellschaft, eine hübsche junge Frau mit einem Säugling und einer Dienerin, einem ganz jungen Kinde; wie ich später erfuhr, war es die (nicht angetraute) Frau eines Offiziers in Quillem. Ich erkundigte mich, ob ich etwas zu essen und zu trinken mitnehmen müsse, Zube sagte mir, auf halbem Wege zwischen Traiguen und Quillem sei in Quilo eine Art Wirthshaus, und Bier könne ich in einem der letzten Häuser der Stadt kaufen. Hier fand sich aber, dass das Bier alle geworden war und gab es nur noch zwei Flaschen chinchiri (gingerbeer), ein kohlensaures mit Ingwer angesetztes ganz angenehmes Getränk, aber die Frau Verkäuferin wollte damit nicht herausrücken, wenn ich ihr nicht zwei leere Flaschen geben könnte, denn die Flaschen seien sehr selten und theuer in Traiguen. Dies war glücklicherweise der Fall, ich hatte zwei leere Weinflaschen im Gasthof zurückgelassen, die sich noch in meinem Zimmer vorfanden. Als wir den Abhang des Flussthales erstiegen hatten, hatten wir wieder die grosse horizontale Ebene und an etwas hügelige, fast baumlose Ebene vor uns, die aber viele angebaute Stellen und oft unübersehbare Weizenfelder zeigte. Um Mittag an einem kleinen Bach mit prachtvoll klarem kühlem Wasser wurden die Ochsen ausgespannt, damit sie eine Stunde grasen konnten, während wir ein Picknick mit unseren Lebensmitteln hielten, ach! die Frau Hauptmann und der Hofmaler Zube, wie ihn die anderen Colonisten nannten, weil er im königlichen Schloss von Berlin eine Thüre angestrichen haben wollte, hatten nicht mehr als ich. Da Quilo nur noch zwei Stündchen entfernt war, so getröstete ich mich mit der Hoffnung, dort ein Mittagessen zu finden, aber nie ist eine Hoffnung bitterer getäuscht worden. Quilo hat nur drei oder vier Häuser am Wege, und im sogenannten Wirthshaus war absolut nichts Essbares oder Trinkbares zu finden! Als es schon stark dunkelte, bogen wir am Wege ab nach Zubes Hause, wo er

Digitized by Google

einiges eingekaufte Ackergeräth liess, und erklärte bei seiner Frau bleiben zu wollen, die Karreten sollten aber mit Waaren und Passagieren noch nach Quillem fahren.

Hier kamen wir um 9 Uhr an. Zuerst verliess Madame mit den beiden Kindern das Gefährt, zweihundert Schritt weiter war das Haus von Herrn Graalfs, wo ich einer guten Aufnahme gewiss sein konnte, aber auch diese Hoffnung schlug fehl. Ich donnerte wiederholt an der Hausthür, niemand liess sich sehen; endlich öffnete sich im Nachbarhause ein Fenster, und eine Stimme belehrte mich, die Leute im Hause schliefen im hintersten Hof, und würden es nicht hören, wenn ich auch die Thür einschlagen wollte. Was thun? alles schlief im Ort, die Leute mit den Ochsenkarreten und meinem Gepäck waren mittlerweile weiter gefahren, aber ich sah noch ein Licht aus einer Thür schimmern. Ich eilte dahin und fand, dass die Ochsentreiber ein paar Fässer für den Inhaber eines Ladens abluden. Er gehörte einem Herrn Brenner, einem Juden aus Kiew, der wegen der Plackereien der russischen Regierung ausgewandert war, und hier mitten im Araukanerland steckte. Ich erzählte ihm mein Schicksal und bat ihn flehentlich mir für diese Nacht ein Obdach zu gewähren. Ich erhielt zur Antwort: „Herzlich gern wollte ich es Ihnen geben, aber es ist mir rein unmöglich. Sehen Sie, ausser dem Laden habe ich nur ein kleines Hinterstübchen, wo ich mit meiner Tochter schlafe.“ Da sagte ich ihm: „Erlauben Sie mir auf Ihrem Ladentisch zu schlafen.“ — „Ja, wenn Sie das wollen, dann will ich sehen, Ihnen ein Lager zurecht zu machen.“ Der lange Ladentisch wurde nun ganz und gar abgeräumt, er rollte ein paar Tuchballen auf und legte sie auf den Tisch, ein anderer Ballen Zeug diente als Kopfkissen; aus dem Schlafstübchen brachte er sogar Bettdecken. Mein Poncho und ein paar andere ebensolche aus dem Laden, die er hinzufügte, dienten als Decke. Sogar für meinen Diener machte er auf dem Fussboden aus Fellen, leeren Säcken u. s. w. ein Lager. Auf der andern Hälfte des Ladentisches machte sich sein Ladendiener sein Bett, indem er seine Matratze aufrollte, die um einen Pfühl gewickelt war und Decken enthielt.

Es war über ein halb zehn Uhr geworden, und ich hatte den ganzen Tag nichts weiter genossen als etwas Brot und Käse, aber ich konnte doch unmöglich vom guten Brenner noch ein Abendessen verlangen, und legte mich daher mit knurrendem Magen nieder, habe aber vortrefflich geschlafen bis sechs Uhr Morgens, wo der Ladendiener aufstand. Ich that desgleichen und begab mich wieder zum

Digitized by Google

Hause des Herrn Graalfs. Auch hier war der Laden schon geöffnet; ich trat ein, und als der Gehülfe mich fragte, was ich wünsche, sagte ich ihm: „Ich komme, um mir von Herrn Graalfs eine Tasse Kaffee auszubitten.“ „Da kommen Sie gerade recht,“ antwortete er, „die Magd hat eben den Kaffee in das Esszimmer getragen.“ Es versteht sich von selbst, dass ich von Herrn Graalfs auf das Freundlichste empfangen wurde. Ich blieb den ganzen Tag. Schon Abends vorher hatte es geregnet, ebenso am frühen Morgen, und die Ochsenlenker erklärten, sie müssten warten, bis besseres Wetter würde, ehe sie weiter nach Lautaro fahren könnten.

Um acht Uhr ging ich zu Brenner, um mich für seine Gastfreundschaft zu bedanken. Im Laden sass eine junge Dame, seine Tochter Rosa, und las. Ich blickte ihr über die Schulter und sah, dass es ein französisches Buch war. „Ah, Mademoiselle!“ rief ich, „vous lisez un livre français?“ Da sprang sie auf: „Ah, monsieur, que je suis contente de trouver quelqu' un, avec lequel je puis parler français,“ und nun ging das französisch Parliren los. Ich erfuhr, dass Brenner seine Töchter vier Jahre lang in Paris in einer Erziehungsanstalt gehabt hatte und dass sie vor anderthalb Jahren nach Araukanien gekommen waren. Zwei ältere Schwestern hatten sich im Lande verheirathet. Rosa starb ein paar Monate später an der Cholera. Ihrem Vater konnte ich nach meiner Rückkehr in Santiago einen grossen Dienst leisten. Die untergeordneten Beamten erlauben sich den neuen Colonisten gegenüber mitunter grobe Missgriffe. Ich schweige lieber davon.

Den Nachmittag hörte der Regen auf, und ich konnte etwas botanisiren. Der Wald reicht noch bis an die Häuser des Ortes, und an einer kleinen feuchten Stelle fand ich drei noch unbeschriebene Pflanzen, eine *Hedyotis*, eine *Dioscorea* und einen kleinen kaum einen Centimeter hohen *Senecio* mit schmalen grasartigen Blättern, einblumigem fast blattlosem Blüthenstiel und weissen Strahlenblüthen.

Den folgenden Tag erschien Zube mit seinem Knecht Rudi, einem Schweizer, der vier Jahre unter den Schweizertruppen des Königs von Neapel gedient hatte, und nun fuhren wir nach Lautaro. Gleich hinter Quillem muss man ein ziemlich tiefes von einem Nebenfluss des Cautin gerissenes Thal mit steilen Wänden überschreiten, was nicht ohne Schwierigkeit geschah, dann geht der Weg wie bisher in der Ebene, aber durch lichten Wald, der ab und an durch kleine Pampas (baumlose Stellen), oder Weizenfelder unterbrochen war. In Lautaro kehrte ich im Hôtel suisse ein. Das Loka-

Digitized by Google

bestand aus einem grossen Zimmer, das durch eine Leinwandwand in zwei Abtheilungen geschieden war, die kleinere war Speisesaal, in der grösseren standen drei Betten und ein Stuhl. Die Wände waren noch nackt, die Fenster waren noch nicht fertig geworden und die Oeffnungen mit Brettern vernagelt. Auch fehlte noch die Decke. — Lautaro liegt unmittelbar am reissenden Cautinfluss, der ein grosses Becken entwässert, so dass er sehr wasserreich ist und eine Strecke stromaufwärts von seiner Mündung bis Carâhuë selbst von kleinen Seedampfern befahren werden kann. Bei Lautaro führt eine Drahtseilbrücke hinüber, die einige Zeit vorher ein kleines Unglück gehabt hatte; eine Partie Soldaten der Garnison hatten sich in der Mitte derselben das Vergnügen gemacht, sie in Schwingungen zu versetzen, und da waren die Ketten gerissen und die lustigen Soldaten ins Wasser gefallen. Man hatte in Ermangelung eines besseren Materials Drahtseile genommen, wie sie zum Festhalten der Masten auf den Schiffen dienen, und diese der Länge nach zusammengelöthet. Jetzt war die Brücke wieder geflickt, es lagen aber nur zwei Reihen Bretter der Länge nach, und durfte nur eine Person auf ein Mal die Brücke überschreiten. Lautaro ist erst 1881 gegründet und bestand aus 160 Häusern. Als ich durch die Strassen wandelte, um mich in der wie ein Pilz rasch aufschiessenden Stadt umzusehen, erscholl aus einem Laden der Ruf: „Ei, Herr Doctor, wo kommen Sie denn her?“ Ich sah mir den Sprecher verwundert an. „Sie kennen mich wohl nicht mehr, ich bin ja der Faulbaum, der Schwager von Peters von Wurzelberge in Valdivia.“ Jetzt erinnerte ich mich des Mannes, den ich zuletzt vor zehn Jahren in Cariete gesehn. Ich musste eintreten und bis zur Weiterreise bleiben. Ich bekam ein ganz kleines Kämmerchen zum Schlafen, welches ich dankbar annahm, da ich bei weitem vorzog allein zu schlafen als im Hôtel suisse zusammen mit zwei fremden Personen und einem Stuhl. Im Laden konnte ich auch einige Kleinigkeiten für die Kinder des Hofmalers kaufen, der durchaus keine Bezahlung annehmen wollte und jetzt beschäftigt war, seine Kunst an den Thüren und Fenstern einer neu errichteten deutschen Brauerei zu beweisen. Es waren viele Araukaner da, um als Handlanger zu arbeiten, zu kaufen und zu verkaufen und — zu saufen. Was wäre das für ein herrliches Volk, wenn es nicht zwei Laster hätte, die Neigung zum Viehstehlen und gelegentlich zu mausen und zum Saufen. Sie bekommen stets einen bösen Rausch und dann sind sie gleich bei der Hand mit dem Messer.

Digitized by Google

Den folgenden Tag musste ich wieder wegen Regens liegen bleiben und erst am Freitag konnte ich die Reise nach Temuco antreten, wieder auf einem Chanchito, den mir Faulbaum & Comp. besorgt hatten. Der Weg führt grösstentheils auf der etwa dreissig Fuss über dem Fluss liegenden Ebene fort, ein paar mal jedoch unmittelbar am Flussufer entlang. Bei Hochwasser sind diese Stellen jedoch nicht zu passiren und man muss sie auf Umwegen über die Höhen umgehen. Nach dem unbedeutenden Regen der letzten Tage stand an manchen Stellen in den Pfützen das Wasser so hoch, dass es zu den Achsen der Karrete ging und im Winter sind manche Stellen kaum zu passiren, namentlich eine infiernillo, die kleine Hölle, genannt. Man sieht ab und an Hütten, Felder, Sägemühlen, auf der andern Seite das Oertchen Pillanlelbun, richtiger Pillanlelvun, Teufelsebene, und ein paar mal hatte ich wieder die prächtigste Aussicht auf die Schneeberge im Osten, die Sierra Velluda, die von hier aus gesehen den Vulkan Antuco verdeckt, den Lonquimai, den spitzesten Kegel, den Picodei, den breitesten der Vulkane, den Llaima, der, da er der nächste ist, höher erscheint und weit ab im Süden den Villarico. Vor drei Wochen hatte der Llaima einen Lavastrom nach SSW. ergossen, der sich auf dem blendend weisen Schneekegel scharf abhob, bis neuer Schnee ihn bedeckte. Diese Berge erheben sich über vollkommen horizontaler niedriger Linie, die offenbar die mit dunklem Wald bedeckte Ebene ist. Die weit im Osten hinter den Vulkanen liegende Wasserscheide zwischen dem Atlantischen und Stillen Ocean muss sehr niedrig sein, denn man sieht durchaus keinen Gipfel zwischen den ganz isolirten Vulkanen. Die Felder zu beiden Seiten, das weidende Vieh mehren sich, man sieht öfters Colonistenhäuser in geringer Entfernung und ist nun bald in Temuco. Ich stieg bei Herrn Theodor Schmidt ab, dem Ingenieur der Provinz, der mich freundlich eingeladen hatte und mit dem Intendanten, dem juer letrado (gelehrten Richter) und andern Personen bekannt machte.

Temuco, obgleich erst vor wenigen Jahren gegründet und Hauptstadt der Provinz, hatte damals 3400 Einwohner, es gab zwei Apotheken, eine Gerberei, Bierbrauerei, Branntweinbrennerei; eine Menge Arbeiter, hauptsächlich Araukaner, waren emsig beschäftigt, den Platz und die Strassen zu ebenen, die Stucken, die noch stellenweise darin standen zu roden und Schotter aufzufahren, den man nicht weit zu holen hatte, denn der Boden, auf dem die Stadt ruht, ist bis zu bedeutender Tiefe Geröll. Ein Jahr vorher war unter den

Digitized by Google

Araukanern dieser Gegend Hungersnoth gewesen, so dass sie sich zum grossen Theil von den jungen spargelähnlichen Schösslingen der *Quila* und *Coligue* ernähren mussten (ich habe sie auch zu essen versucht, kann aber versichern, dass Spargel besser schmecken); die Regierung that, was sie konnte, die Noth zu lindern, gab ihnen Arbeit, theilte Soldatenrationen unter sie aus u. s. w. Eine grosse Fähre vermittelt den Uebergang auf das südliche Ufer; ich sah sie voll Araukaner und Araukanerinnen, die nach Temuco überfuhren, um Produkte ihrer Felder und Gärten auf den Markt zu bringen. Merkwürdig ist, wie sie die Eier transportiren. Sie legen sie auf einen Poncho oder ein grosses Tuch und rollen dieses über die Eier, die sie dann durch Bänder abschnüren, so dass das ganze wie ein kolossaler Rosenkranz aussieht. Herr Schmidt führte mich auf einen nördlich dicht hinter der Stadt aufsteigenden Hügel, von dem man eine weite Aussicht nach Süden und Westen, wohin sich das Land allmählich abflacht, geniesst. Wer gute Augen hat, kann im Süden die Mission Boroa erkennen.

Die Araukaner der dortigen Gegend sollen alle blaue Augen und blondes Haar haben, doch gelang es mir nicht, etwas Bestimmtes darüber zu erfahren.

Meine Absicht, die Ruinen der alten Stadt Imperial, die 1551 von Pedro de Valdivia dem Eroberer Chiles angelegt und schon 1600 von den Araukanern zerstört wurde, sowie den etwas weiter abwärts liegenden, aufblühenden Flusshafen Caráhuë zu besuchen, musste ich aus Zeitmangel aufgeben; die Hin- und Rückreise hätte mir drei Tage gekostet. Bei Caráhuë sind seit zwei Jahren ziemlich reiche Goldwäschen entstanden, das goldreiche Schwemmland kann aber keine bedeutende Ausdehnung haben. Auch an vielen anderen Stellen Chiles, und selbst in der Magellansstrasse und den Inseln des Feuerlandes wird jetzt Gold gewaschen, aber ein neues Californien oder Transvaal wird nicht entstehen.

Am 28. November trat ich die Rückreise an, bis Traiguen in der Ochsenkutsche. An der Stelle, wo eine fast bis in den Fluss reichende Felspartie tritt, waren Pioniere, Zapaderes, beschäftigt durch Wegsprengungen den Weg zu erweitern, und hielten meine carreta an — ich war eine Strecke vorausgegangen, warfen mein Gepäck herunter und wollten sie gebrauchen, um die gesprengten Felsbrocken fortzuschaffen. Ich verlangte vor ihren Offizier geführt zu werden, der nicht weit davon, in Civil gekleidet, in einem Hause war. Er behauptete, er habe nicht bloss Erlaubniss, sondern auch Befehl alle Karreten anzuhalten und zum Weg-

Digitized by Google

fahren des abgesprengten Materials zu gebrauchen; ich verlangte den Befehl zu sehen, und es stellte sich heraus, dass der Befehl sich auf leere Karreten bezog, und dann, als ich ihm bemerklich machte, dass dieser Befehl sich nicht auf die meinige bezog, behauptete er, dass meine Karrete, trotzdem ja mein Gepäck darauf war, als leer zu betrachten sei, da ich nicht darauf gesessen hätte. Erst meine Drohung, ich würde auf der Stelle nach Temuco gehn und mich beim Intendanten beschweren, machte, dass er den chanchito freigab. Die Nacht blieb ich in Lautaro, bei Faulbaum & Comp. und den folgenden Tag gelangte ich auf einer frischen Karrete in einem Tag über Quillem nach Traiguen. Als ich an einem hübschen Bächlein rastete, fand ich im Wasser eine sonderbare Pflanze, die ich schon früher mehrmals im Futofluss bei Valdivia unter gleichen Umständen auf im Wasser liegenden Steinen oder Baumstämmen aufsitzend und im Wasser fluthend gefunden hatte. Sie hat die meiste Aehnlichkeit mit einem Büschel *Zostera* (Seegras), aber weder die früher im Herbst, noch die jetzt Ende des Frühjahrs gesammelten Exemplare zeigen eine Spur von Fruktifikation. Ich habe sie an die Botaniker in Kew gesendet, aber diese wissen ebenso wenig wie ich etwas aus der Pflanze zu machen.

In Traiguen kam ich am richtigen Tage an, um am folgenden Morgen mit einer der Kutschen nach Sauce zu fahren, von wo die neu vollendete Eisenbahn mich Abends nach Angol brachte, von welcher Stadt ich in einem Tage nach zwölfstündiger Fahrt nach Santiago gelangte und somit meine Excursion beschloss.

Ich habe von derselben 276 Pflanzenarten heimgebracht, die sich auf die Hauptgruppen also vertheilen: 105 Polypetalen, 96 Monopetalen, 12 Apetalen, 61 Monocotyledonen, 3 Farnkräuter; die in ganz Chile vorkommenden Pflanzen habe ich nicht gesammelt. Unter diesen 276 Arten waren 31 noch unbeschrieben, also der neunte Theil.

Um Wiederholungen zu vermeiden, habe ich in den letzten Reisetagen nichts von den gesehenen Pflanzen gesagt; ich will versuchen jetzt ein Bild von der Vegetation des ganzen ebenen Theiles des Araukanerlandes zu geben, die im Allgemeinen überall dieselbe ist. Dies herrliche Stück Land ist, wie meine Reise gezeigt hat, einem Park mit weitläufig stehenden Bäumen zu vergleichen. Dichter Baumwuchs mit Unterholz und Schlingpflanzen findet sich nur in den engen Flussthälern oder am Rande der grossen Ebene auf den Abhängen der Berge. Dann gesellen sich auch andere

Digitized by Google

dem Süden eigenthümliche Bäume zu den *Robles*, wie der *Avellano* und baumartige Myrthen *Palo muerto* und *Canelo*. Die Bäume des mittleren Chiles sind verschwunden. Der Cavén, oder wie er sonst genannt wird, der Dornbaum (*Espino*), die *Acacia Cavenia* ist kaum noch in einzelnen Exemplärchen südlich vom Lajofluss zu sehen; südlich vom Malleco habe ich keinen *Peeumo*, keinen Seifenrindenbaum, *Quillaja Saponaria*, keinen *Litre* gesehen. Nur sehr selten habe ich die *Villaexia mucronata* gesehen, den Baum, den der gute alte Molina als *Citrus chilensis* beschrieben hat. Der Boldo, *Boldoa fragrans*, fehlt ganz oder muss sehr selten sein; ich finde ihn nirgends in meinem Tagebuch erwähnt. Seine Blätter haben eine Zeit lang in der Medicin als ausgezeichnetes Mittel in Leberkrankheiten spektakelt, weil ein Hacendado beobachtet haben wollte, dass seine Schafe, als sie in einem von Boldozweigen gemachten Zaun zum Zeitvertreib Blätter davon gefressen hatten, eine Menge Leberegel von sich gegeben hatten; vielleicht ist dem Baum die Luft nicht feucht genug. Die zu den Proteaceen gehörende *Lomatia obliquà*, Ralral, Radal auch Nogal (Nussbaum) genannt, erreicht hier eine solche Grösse, dass man Bretter daraus sägen kann, die wie das Buchenholz grosse Spiegel zeigen. Erst im südlichsten Theil habe ich den Pelá, *Edwardsia Maenubiana*, gesehen, dessen Hülsenfrüchte vier häutige Flügel tragen und dessen zähes und hartes Holz dem Weissbuchenholz vorgezogen wird.

Sehr mannigfaltig sind die Sträucher und meist stachlicht. Ich habe vier Berberis-Arten gefunden, am häufigsten *B. congestiflora Gay*, zwei Arten Azara. Von den Colletia Arten sind *C. crenata* und *hystrix* nicht selten. *Myrtus ugni Mol.* (jetzt *Ugni Molinae*) mit den hängenden röthlichen, wohlriechenden Blüthenglocken, denen höchst wohlschmeckende Früchte folgen, ist nicht häufig. Von den beiden Araliaceen des Südens, *Aralia laetevirens* und *valdiviana*, habe ich nichts gesehen. Häufig ist die niedrige, einen dichten Busch bildende *Baccharis valdiviana* Ph. An einigen Stellen habe ich eine *Fabiana* vielleicht die echte *F. imbricata* gefunden, die mit dicht gedrängten fast schuppenartigen Blättern und den röhrigen Blumen eher einer *Erica* als einer *Solanacee* gleicht; auch sie hat eine Berühmtheit als Heilmittel erlangt. Ein Herr Riosew, der an Harnbeschwerden litt, wurde durch den Gebrauch der Infusion von seinen Leiden befreit; noch jetzt geht jährlich eine Partie Pichi, dies ist der einheimische Name der Pflanze, von Talcahuano nach Nordamerika. Ab und an habe ich die hübsche *Buddleja globosa* bemerkt, deren

Digitized by Google

orangegelben Blumen in flintenkugelgrosse Köpfchen gestellt sind. Die Blätter haben grosse Aehnlichkeit mit denen des peruanischen Matico, einer Piperacee, und werden im Lande statt dieser gebraucht. — An mehreren Stellen habe ich *Embothrium lanceolatum* und zwar in Blüthe gefunden, aber nur niedrig, kaum über mannshoch; seine zahlreichen, hochrothen Blumen machen ihn zu einem wahren Prachtstrauch.

Zu den vielen krautartigen Pflanzen, die ich gelegentlich erwähnt habe, möchte ich noch folgende hinzufügen:

Zwei Anemonen, die meist blaublühende *A. decapetalela*, die auch in Nordamerika vorkommt, und *A. multifida* mit weissen Blumen. Nicht selten sind Cardamine-Arten aber alle mit kleineren Blumen als unser Wiesenschaumkraut. Die über einen grossen Theil Chiles bis zur Magellansstrasse herunter verbreitete *Viola maculata*, deren grosse goldgelbe Blumen auf einem wurzelständigen Stiel stehen, schmückt schattige Plätze. (Den Namen *maculata* hat sie wohl daher bekommen, weil Cavarilles, der sie zuerst beschrieben hat, ein Exemplar mit Blattpilzen vor sich hatte.)

Hypericum chilense stellenweise sehr häufig, bildet runde niedrige Rasen; ebenso bilden solche ein paar perennirende Arten von Geranium, und, wunderbar genug, trifft man häufig auch *G. Robertianum*. Man sollte kaum glauben, dass diese Art eingeschleppt ist, und ich neige zu der Ansicht, dass sie ebenso selbstständig in Chile wie in Europa entstanden ist.

Häufig ist die in ganz Chile gemeine *Oxalis rosea*. *Oxalis dumetorum*, die in Valdivia noch weit häufiger ist, ist dadurch merkwürdig, dass ihre Griffel, wie bei Geranium, in eine Säule verwachsen sind.

Lupinus microcarpus ist in der südlicheren Hälfte Chiles überall zu finden, ebenso *Hosackia subpinnata*, früher *Lotus subpinnatus*.

Trifolium. Von den ziemlich zahlreichen theils krautartigen theils ausdauernden chilenischen Arten hat keine grossen Futterwerth, da sie zu klein sind; sehr niedlich ist das im Araukanerland und Valdivia häufige *Tr. migalanthum* mit kleinen Blättchen und ziemlich grossen rothen Blüthenköpfchen.

Phaca verticillata Ph. mit langen Aehren weisser Blumen, hat Blättchen, die bis zum Grund in linealische Fetzen eingeschnitten sind, so dass es aussieht, als ob es quirlförmig gestellte Blättchen wären.

Von *Vicia* und *Lathyrus* kommen mehrere meist niedrige Arten vor, nur *Lathyrus pubescens*, mit grossen blassgelben

Digitized by Google

Blumen steigt wie die schon erwähnte *Vicia Macraei* hoch in den Büschen hinauf.

Von dem ungemein artenreichen Genus *Adesmia*, das nachlichte und unbewehrte Sträucher, die zum Theil fast kleine Bäume bilden, Stauden und einjährige Pflanzen umfasst, finden sich in Araukanien nur wenige mehrjährige, wenig auffallende Arten.

Häufig ist die Erdbeere, *Fragaria chilensis* und an schattigen Stellen *Geum chilense* oder *coccineum*, dessen Blumen hoch in den Anden fast den doppelten Durchmesser erreichen.

Potentilla anserina ist im ganzen Süden Chiles zu finden und wie *Geranium Robertianum* schwerlich erst durch die Europäer eingeschleppt.

Von den Onagrarien, Epilobium, Godetia, Oenothera verdient die schöne *Oenothera acaulis* erwähnt zu werden, die in einem grossen Theil des mittleren und im südlichen Chile bis zum Riobuenofluss ihre grossen weissen, nach dem Abblühen rothen Blumen im Rasen entfaltet.

Die fürchterlich stechende *Loasa acanthifolia* mit schönen grossen safrangelben Blumen und *L. selarcaefolia* sind nicht selten.

Von Doldengewächsen verdienen Erwähnung die den Schatten der Wälder liebenden *Hydrocotyle*, *Sanicula liberta*, *Osmorrhiza Berterii*, deren Blätter genau so wie Karbol schmecken, und zwei einjährige Daucus-Arten; von Eryngium ist schon oben die Rede gewesen.

An strauchartigen Synanthereen, die im wärmeren Chile so überaus zahlreich sind, ist Araukanien arm, sie beschränken sich fast auf die schon erwähnten *Gochnatia*, *Baccharis* und *Senecio denticulatus*. Nicht selten ist das reizende *Triptilium spinosum*, die einzige blaue, und zwar schön kornblumenblaue Immortelle, die mir bekannt ist.

Gnaphalium liefert mehrere Arten, ebenso Senecio, aber bei weitem nicht so viele als die mittleren und nördlichen Provinzen. Häufig ist *S. plantaginus*. Aus einer Rosette von Blättern, die stark an *Plantago major* erinnert, erhebt sich ein gegen 30 Centimeter hoher Stengel, der wenige ziemlich grosse weisse Blumen trägt.

Von *Valeriana*, einem Genus das in Chile sehr zahlreiche Arten, sogar ein Paar strauchartige aufweist, habe ich nur zwei oder drei Arten gefunden.

Wahlenbergia linarioides, eine im mittleren und südlichen Chile gemeine Pflanze, die einzige, welche Campanula vertritt, fehlt auch in Araukanien nicht, ebenso wenig wie die auf den Süden beschränkte *Sarmienta repens*, eine Ges-

Digitized by Google

neriacee, die nur auf Baumrinde, namentlich den horizontalen Aesten der Roble wächst, kleine eiförmige, dicke fleischige Blätter hat und eine Menge scharlachrother Blumen trägt, die wie Puffärmel aussehen, bald abfallen und die oft den Boden unter den Bäumen dicht bedeken.

Ein *Samolus* mit sehr grossen Blättern, *S. latifolius* De. ist ebenso wie in Valdivia im Waldesschatten an feuchten Stellen nicht selten.

Ich habe oben vom Vorkommen der unsere Vergissmeinnicht ersetzenden *Erichium* gesprochen und füge nur hinzu, dass ich nicht weniger als vier neue Arten gefunden habe.

Es kamen ein paar strauchartige *Solanum*-Arten vor, eines, welches ich zwischen Lautaro und Femuco fand, mit reichblüthigen Dolden, grosser blauer Blume, halte ich für eine neue Art.

Von *Sisyrinchium* habe ich nicht weniger als sieben Arten gefunden die Smilacee *Luzuriaga radicans*, welche besonders in den Rissen der Rinde der dicken Bäume wächst und bis zur Magellansstrasse gefunden wird, fehlt auch in Araukanien nicht, wo es im Wald recht schattig und feucht ist. Die weissen Sternblumen riechen wie Orangeblüthen und darum wird die Pflanze oft azahar (Orangenblüthe) genannt; sie bringt kugelige korallenrothe armsamige Beeren und dann heisst die Pflanze coral.

Auffallend ist es mir, dass ich soviel Liliaceen, sechs Arten, und nur drei Amaryllideen gefunden habe, darunter keine Alströmeria, da in der Flora des gesammten Chile die Amaryllideen die Liliaceen an Zahl bedeutend übertreffen.

Die Zahl der Cyperaceen ist in dem von mir durchreisten Theil des Landes nicht beträchtlich.

Die Gräser sind dagegen in zahlreichen Arten vertreten, aber die Zahl der Individuen ist im Vergleich gegen Deutschland nur gering, und ich habe nirgends etwas wie eine Wiese getroffen, wo die Gräser die Vegetation beinahe ausschliesslich bildeten und in solcher Grösse und Massenhaftigkeit, dass man Heu machen kann. Ich wiederhole, was ich oben gesagt habe, die Gräser stehen sehr einzeln und ihre Halme haben wenig Blätter. Zwei Stipa-Arten sind sehr merkwürdig. Die eine, *St. trichocaulos* Ph., macht Büschel von eingerollten borstenförmigen Blättern und treibt lange, manchmal 2½ Fuss lange Halme, die haardünn sind und sich natürlich auf den Boden legen, an der Spitze tragen sie nur wenig Blüthchen. Es ist auffallend, dass sie kein früherer Botaniker gefunden hat, da sie von der Halbinsel Tumbez bei Talcahuano

Digitized by Google

bis in das Centrum der Provinz Valdivia an dürren Orten gar nicht selten ist. Von der andern Art habe ich leider nur ein Exemplar bei Angol gefunden; wahrscheinlich standen noch mehrere in der Nähe, aber es schien mir eine gewöhnliche Art und ich wollte nur ein Exemplar des Fundortes wegen mit nehmen. Als ich sie in Santiago näher ansah, fand ich, dass sie ausser in der gewöhnlichen Blüthenrispe einzelne Blumen in den Blattwinkeln dicht über der Erde entwickelt hatte, die schon reife, von denen der normalen Blumen verschiedene Früchtchen hervorgebracht hatten. Ich habe sie daher unter dem Namen *St. amphicarpa* beschrieben.

Die Farrnkräuter sind die im Süden gewöhnlichen, doch fehlen noch die schönen Hymenophyllum-Arten von Valdivia und Chile. Flechten und Moose sind nicht häufig; sie verlangen eine feuchtere Luft; ich habe keine gesammelt und ebenso wenig Pilze.

Santiago, den 18. Februar 1896.

Digitized by Google

Vom nördlichen Meissner und vom Gelsterthal.

Von

Generalarzt Dr. Loewer.

Wenn man von der grossen nördlichen Hochfläche des Meissner, der Kasseler Kuppe, in nördlicher Richtung den Abstieg macht, so kommt man über Bransrode und den Wilhelmsstollen und von da nach etwa einhalbstündigem Marsche an den Waldsaum des Berges. Der Weg setzt sich dann in nördlicher Richtung fort durch freies unbewaldetes Gelände, das theils dem Ackerbau, theils Hutezwecken dient, in allmählicher Senkung zum Dorfe Weissenbach und dann, etwas rascher absteigend, in das Gelsterthal beim Dorfe Trubenhausen. Oestlich und westlich von diesem Abstieg sieht man die bewaldeten nördlichen Vorberge des Meissner, von denen die östlich den Weg flankirenden Berge von Trubenhausen aus auch das Gelsterthal östlich bis Witzenhausen einfassen und bis dahin das Thal östlich abgrenzen. An der Westseite des Thales bildet die Einfassung der Kauffunger Wald, zunächst der massige Bergkörper des Langenberg mit den Knüllköpfen.

Das Gelsterthal verläuft in grader nördlicher Richtung von Trubenhausen bis Witzenhausen, wo die das Thal in mehrfachen Windungen durcheilende Gelster ihr klares Wasser in die Werra ergiesst. In derselben Richtung trennt das Thal die nördlichen Vorberge des Meissner vom Kauffunger Walde mit seinen nördlichen angrenzenden Bergen. Es ist wohl wahrscheinlich, dass bis zur Bildung des Thales Meissner und Kauffunger Wald einen einzigen zusammenhängenden Bergkörper gebildet haben, da nach den Erläuterungen zur geologischen Karte von Preussen pp. (Bl. Grossalmerode) das Gelsterthal seine Entstehung einer linear nach Norden verlaufenden Schichtenversenkung in der Trias-Formation verdankt, der das Gestein der beiden Gebirgszüge angehört, wodurch eine Mulde gebildet wurde, welche das jetzige Gelsterthal darstellt. An diese Mulde, in der die Dörfer Trubenhausen und Hundelshausen liegen, stösst eine andere Mulde, die ebenfalls durch Schichtenversenkung entstanden ist und die im Südwesten vom Meissner breit bei Walburg

Digitized by Google

beginnend ebenfalls nördlich von da über Velmeden, Laudenbach, Uengsterode auf Trubenhausen zu läuft und sich dort an die Mulde des Gelsterthals anschliesst. Sie trennt den Hirschberg vom Meissner, die beide dieselbe geologische Bildung darbieten und ursprünglich wohl auch zusammen gehangen haben werden und verengt sich nördlich von Uengsterode durch einen mässigen basaltischen Vorberg des Meissner, den Kronenberg.

In diesem von Walburg auf Trubenhausen zu ziehenden Muldenthale verläuft in dem Thalabschnitt von Laudenbach abwärts, der „in der Gelster" bezeichnet wird, der Laudenbach, der die vom Meissner westlich abfliessenden Wasser aufnimmt und in der Gegend auch obere Gelster genannt wird. Mit diesem Bache vereinigt sich kurz vor Trubenhausen der Fahrbach, der die vom Kalenberg, Langenberg etc. östlich von Grossalmerode abfliessenden Wasser in einem Thälchen, „im Biegen", sammelt. Beide Bäche bilden dann die Gelster, die etwas südlich von Trubenhausen aus beginnend durch das Dorf im Gelsterthale weiterläuft und in diesem nur noch unbedeutende Zuflüsse erhält.

Die beiden Muldenthäler, Walburg-Trubenhausen und das Gelsterthal Trubenhausen-Witzenhausen, haben nun das Gemeinsame, dass in ihnen der Muschelkalk der Trias in seinen drei Unterabtheilungen vollständig entwickelt erhalten und vorhanden ist, was wir in unserer Gegend nur noch ähnlich in dem SW. nach NO. ziehenden Thale von Altmorschen über Spangenberg nach Lichtenau finden.

Während an der Landstrasse Cassel-Grossalmerode überall, wo das Gestein zu Tage liegt, dies aus rothem Buntsandstein besteht, das an einzelnen Stellen, wie um Oberkaufungen herum, von tertiären Sanden überlagert ist, liegt zuerst am Endpunkte der Strasse östlich derselben dicht vor Grossalmerode Muschelkalk frei, der den tertiären Thon in Grossalmerode unterteufend und über Epterode um den Querenberg weiterlaufend nach Trubenhausen weiterzieht und im Gelsterthal die am östlichen rechten Ufer der Gelster gelegenen nördlichen Vorberge des Meissner bildet. Am westlichen Endpunkte der Landstrasse vor Grossalmerode zeigen die dort befindlichen Steinbrüche überall grau verfärbten Buntsandstein, der auch auf dieser Seite bis hinter dem Dorfe Trubenhausen die Bergmassen bildet, wobei er hier aber in Wegeeinschnitten und Steinbrüchen eine dunkle braunrothe Farbe und auf den Schichtflächen von Geschiebestücken viel Mangandendriten zeigt, wobei die oberen Lagen ein mergeliger, ebenfalls braun, stellenweise aber auch grün-

Digitized by Google

lich gefärbter Röth bildet. Auf diesem westlichen linken Ufer der Gelster liegt dann, erst einige tausend Schritt hinter dem Dorfe beginnend, der Muschelkalk vor und reicht bis an den Fuss der Berge und an die neben demselben verlaufende Landstrasse nach Witzenhausen herab, auf dem rechten Ufer ist der Fuss der Berge von einer bald mehr, bald weniger breiten Schicht jenes Röth besäumt, an die sich im Thale oft breite, saftige Wiesen anschliessen, in deren Mitte die Gelster rasch der Werra zueilt, dabei das Dorf Hundelshausen durchziehend.

Gleich am südlichen Eingange in das Dorf Trubenhausen liegt in einem Steinbruch hinter der Lauckhardt'schen Cementfabrik die obere Abtheilung des Muschelkalks, der Hauptmuschelkalk, zu Tage, der zur Cementbereitung benutzt wird. Er zieht von hier bergaufwärts bis zum Dornberg und Heiligenberg, wo er noch Bänke bildet. Die meist glatten Schichten sind etwa 2—20 cm dick, sie liegen fast horizontal über einander, der Kalkstein ist sehr hart, fest und spröde und von graublauer Farbe. Zwischen den Kalkschichten lagert ein grauer Mergelthon, nicht selten bis zur Dicke von etwa 15 cm. Die Aufweichung dieser Thonschichten durch die athmosphärischen Niederschläge wird die Veranlassung zu dem Bergrutsch abgegeben haben, der vor Jahren oberhalb der Fabrik stattgefunden hat und durch den die ganze obere Kalkbank auf den unteren breiten Fuss des Berges herabfiel. In den davon herrührenden, am Berge und auf dem benachbarten Ackerland zahlreich herumliegenden Kalksteintrümmern findet man noch jetzt sehr viel Ceratites nodosus und, wenn auch nicht so häufig, Ceratit. semipartitus, ein Beweis, dass die oberste Schicht des Hauptmuschelkalks, die Ceratiten-Schicht, sehr stark gewesen ist. Auch die nach unten folgenden Schichten, die Encriniten- und die Terebratel-Schicht, sind beträchtlich ausgebildet gewesen, man findet in den Trümmern viele Encriniten-Glieder und viele Terebratula vulgaris. Nicht selten ist auch Gervillia social., Lima striat., Myophor. vulgar. und Chemnitzia scalata, die in wohlerhaltenen Exemplaren auf den Kalkplatten aufliegend gefunden werden. Manche Platten erscheinen ganz rauh durch unzählige, auf der Schichtfläche dicht neben einander liegende kleine Muscheln der genannten Arten. Es fehlen auch nicht Platten mit sogenannten Schlangenwülsten. Nach den unteren Lagen der Kalkablagerung zu, wo die Kalkschichten dünner und die mergeligen Zwischenlagen meist geringer werden, nehmen die Beweise des in den oberen Fluthen des Kalkmeeres so rege gewesenen Lebens immer mehr ab und werden selten.

Digitized by Google

An den Hauptmuschelkalk schliesst sich hinter Trubenhausen der mittlere Muschelkalk, die Anhydritgruppe, an und zwar die ganze Strecke südwestlich des Weges von Trubenhausen über Weissenbach bis nahe an den Fuss des Meissner, wo Wellenkalk eintritt, entsprechend dem östlichen Aufstieg zur Casseler Kuppe. Er leitet sich hier mit Bänken von dolomitischem Kalk ein, die zwischen dünn geschichteten Lagen von festem, grauem Mergel, bemerkbar sind. Dann schliesst sich Gyps an. Dieser liegt sehr schön zu Tage in dem obern der beiden Gypsschlotten oberhalb Weissenbach südlich vom Heiligenberg, die beide einer unterirdischen Ausspülung des Gypslagers und einem Einsturze der dadurch entstandenen Höhlungen ihren Ursprung verdanken. Der untere hat die Gestalt eines Trichters mit weiter Oeffnung, von der aus die Seitenflächen nach unten in einer Tiefe von etwa 15 Meter zusammenlaufen, wobei in Folge des Graswuchses auf den Seitenflächen von dem darunter liegenden Gestein nichts bemerkbar ist. Der obere der Gypsschlotten zeigt eine steil senkrecht abfallende Wand von etwa 20 Meter Höhe, gegen die sich eine andere halbkreisförmig herabsenkt. Auf dieser letztern läuft ein Theil des bräunlich gefärbten Grubenwassers des Wilhelmsstollens in einer Ecke herab, tritt in der mit Trümmern bedeckten Tiefe des Schlottes in eine etwa $1^1/_2$ Meter hohe pfortenartige Oeffnung in der steilen Wand und verläuft dann unterirdisch weiter, bis es im Dorfe Weissenbach in einem Laufbrunnen — übrigens mit derselben Färbung — wieder heraustritt. An der steil abfallenden Wand ziehen sich besonders in dem unteren Theile des Schlottes weisse Streifen hin, die in der Dicke von 1 bis etwa 15 cm in der Querrichtung der Wand verlaufen und bei der Untersuchung sich als schönster, reiner, weisser, seidenglänzender Fasergyps erweisen. Zwischen diesen Schichten von Fasergyps und auch weiter hinauf zwischen den mergeligen Kalkschichten liegen Schichten von blättrigem Gyps, der unter dem Namen Marienglas bekannt ist, der aber unrein und grau durchscheinend ist. Ein anderes Gypsgestein, ein dichter feinkörniger Gyps, bildet im Gelsterthale selbst Bergkörper, an deren Fuss das Dorf Hundelshausen liegt und die sich durch mangelhaften Baumwuchs von den sie südlich und nördlich begrenzenden Bergen mit kräftiger und reichlicher Bewaldung abheben. Von ihnen liefert der etwa 30 Meter hohe Gottesberg einen durch bituminöse Beimengungen unreinen Gyps, der am nördlichen Ende des Dorfes gelegene, etwa 5 Meter hohe Itschenrain einen weissen, wohl auch schwach grau und schwach röthlich

Digitized by Google

gefärbten und ziemlich harten Gyps, der wegen seiner Reinheit zur Cementfabrikation verwendet wird. Auf der Höhe der östlich von Hundelshausen aufsteigenden Berge, an deren Lehnen vielfach Gypsklippen hervorragen, bei dem Dorfe Rückerode, wurde früher ein noch härterer, weisser, stellenweise grau und roth marmorirter Gyps gebrochen, den man Anfangs als Alabaster und Marmor ansah. Bei der Bearbeitung des Gesteins stellte es sich jedoch heraus, dass es nicht hart genug war, um zur Herstellung von Gegenständen tauglich zu sein, zu denen Alabaster und Marmor verwendet werden.

An die Gypslager des mittleren Muschelkalks westlich vom Wege Trubenhausen-Weissenbach-Heiligenberg schliesst sich östlich vom Wege der untere Muschelkalk, der Wellenkalk, an. Er zieht am Rande des Meissner vorbei und noch eine Strecke am Westhange dieses Bergkörpers hinauf, wo dann mergeliger Röth zu Tage liegt. Der Wellenkalk besteht hier, wie Steinbrüche erkennen lassen, aus dünnen, nur einige Centimeter starken Platten, die fast überall horizontal mit geringer schiefriger Zwischenmasse übereinander geschichtet sind, die Farbe ist hellgrau, die Oberfläche der Platten buckelig und wellig, im Gefüge meist leicht bröckelig auseinanderfallend. Wegen der Dünnheit werden diese Platten in Grossalmerode in den Töpfereien vielfach als Zwischenwände zwischen den zu brennenden Geschirren pp. benutzt, um sie in den Brennöfen gegen zu grosse Hitze zu schützen. Am linken Ufer der Gelster liegt der Wellenkalk in einem grossen Steinbruche bald hinter Trubenhausen zu Tage. Hier sind die Platten etwas dicker, werden mehr durch dünnschieferige Zwischenmasse verbunden, die Schichten sind stark nach SW. geneigt, die Oberfläche der Platten ist ebenfalls sehr wellig und knotig, in den untern Lagen sieht man Einlagerungen von grauem bis gelbem dolomitischem Kalk. Petrefacten habe ich im Wellenkalk nicht gefunden, dagegen kommen viele wulstige und cylindrische Kalksteinconcretionen vor, darunter solche bis zum Durchmesser von 6 cm.

Eine in unserer Gegend seltene besondere Eigenthümlichkeit bietet das Gelsterthal insofern noch dar, als ein kleines Seitenthal desselben, das Rosenthal, ganz mit Kalktuff ausgefüllt war und zum Theil noch ist. Dasselbe liegt westlich der Strasse Trubenhausen-Weissenbach am Tränkerain. Unterhalb des letzteren Dorfes tritt der Weissenbach in das Thal ein und mündet dann unterhalb Trubenhausen in die Gelster. Auf diesem Laufe hat das an doppeltkohlensaurem Kalk reiche Wasser des aus dem Kalkgebirge entspringenden Baches kohlensauren Kalk ausgeschieden, die

Digitized by Google

Pflanzenwelt im Thale damit inkrustirt und sich auch sonst als poröse blasige Kalkmasse abgesetzt. Dieser Kalktuff wurde früher bei der Sodabereitung in der Sodafabrik am Rinkenkuhl verwendet, der untere Theil des Rosenthals ist in Folge dessen zu einer Mulde von etwa 100 Meter Länge, 15 Meter Tiefe und einer ebensolchen oberen Breite ausgegraben worden. Nach dem Eingehen der Sodafabrik hat diese Ausgrabung und Verwendung aufgehört und so ist der obere Theil des Thales mit seinem Tufflager erhalten geblieben.

Die Muschelkalkformation wird im Gelsterthal und auf seinen flankirenden Bergen nirgends von Keuper bedeckt, was nur im Muldenthale Walburg-Trubenhausen bei Laudenbach und Uengsterode der Fall ist, ebenso wenig findet dort die in unserer Gegend sonst so gewöhnliche Ueberlagerung der Trias durch irgendwelche Bildungen der Tertiärformation statt, so nahe dieselben auch am Meissner, bei Grossalmerode und im Kaufunger Wald mit dem Langenberg an das Gelsterthal herantreten.

Digitized by Google

Analyse eines Sumpfthones von Marburg in Hessen.

Von

Prof. Dr. Caspari.

(Mitgetheilt durch Prof. Dr. E. v. Cochenhausen in Chemnitz und eingesandt von Dr. Carl Ochsenius.)

Am 10. August wurde von Konsul a. D. Dr. Ochsenius in Marburg aus dem Untergrunde der Frankfurter Strasse daselbst, und zwar vor dem Hause No. 36, bei der Legung der Kanalisations-Rohrleitung ein Sumpfthon entnommen, der frisch stellenweise einen sehr übeln Geruch zeigte. Die feuchte Masse, welche von Vivianit (blauem Eisenphosphat) durchsetzt war, wurde lufttrocken gemacht und hierauf gleichmässig vermischt und gemahlen. Diese hellbraune fast geruchlose Masse wurde bei 100° getrocknet, wobei nicht die Spur von Ammoniak entwich. Beim Glühen bis zum constanten Gewicht blieb eine röthliche Asche zurück. Es wurden grössere Mengen, 20—22 *g*, in der Muffel verascht und die erhaltenen Aschmengen zur weiteren Untersuchung vereinigt, so dass von mindestens 100 *g* ursprünglicher lufttrockner Masse die Asche vorhanden war.

Die Stickstoffbestimmung wurde in der lufttrocknen Masse sowohl nach der Methode von Will-Varrentrapp, als auch nach der von Kjeldahl ausgeführt.

1. Die Wasserbestimmung ergab 6,460 % H_2O.
2. Bei fünf Aschenbestimmungen wurden gefunden: 81,99 %; 82,00 %; 82,60 %; 82,20 %; 82,10 %; also im Durchschnitt 82,17 %.
3. Verbrennbarer Theil (gemischte Stoffe) 11,39 %.
4. Stickstoffbestimmung in der lufttrocknen Masse ergab: N = 0,263 %.

Digitized by Google

5. Die Asche besteht aus:

Lösliche Kieselsäure SiO_2	=	0,232 %
Unlösliche „ „	=	86,785 %
Phosphorsäure P_2O_5	=	0,285 %
Eisenoxyd und Thonerde $Al_2O_3 + Fe_2O_3$	=	10,330 %
Kalk CaO	=	0,614 %
Schwefelsäure SO_3	=	0,026 %
Alkalien	=	1,728 %
		100,000 %

Demnach besteht die lufttrockne Masse aus:

Wasser		6,460 %
Organische Stoffe (enth. 0,263 % N)		11,370 %
Asche enthaltend:		
Lösliche Kieselsäure SiO_2	0,191 %	
Unlösliche „ „	71,311 %	
Phosphorsäure P_2O_5	0,234 %	
Thonerde und Eisenoxyd $Al_2O_3 + Fe_2O_3$	8,488 %	
Kalk CaO	0,504 %	
Alkalien	1,420 %	
Schwefelsäure SO_3	0,022 %	
	82,170 %	82,170 %
		100,000 %

Da 100 Theile der lufttrocknen Masse 11,37 Theile organische Stoffe mit 0,263 Theilen Stickstoff enthalten, so sind in den organischen Stoffen 2,31 % vorhanden.

Nach Ansicht Caspari's ist der Grund und Boden, von welchem der Sumpfthon stammt, zur Errichtung von Wohnhäusern in seinem jetzigen Zustand ungeeignet. Wenn dort absolut gebaut werden soll, so muss der Sumpfthon herausgeschafft werden. Er wird untergegraben einen ganz guten Düngewerth haben.

Digitized by Google

Der Felssturz im Königenthale bei Rambach.

Von

A. L. Angersbach

in Rossleben.

Von der thüringischen Muschelkalkplatte setzt im Westen ein Ausläufer über die Werra nach Hessen hinüber. Durch das von Hörschel bis Treffurt verlaufende Erosionsthal jenes Flusses vom Hochplateau abgetrennt, erstreckt er sich etwa 20 km weit in nordwestlicher Richtung bei einer zwischen 7 und 10 km schwankenden Breite. Die Grenzen dieses Kalkgebirges, das man wohl als das Ringgaugebirge[1] oder Ringgauplateau bezeichnen darf, sind scharf ausgeprägt. Die Abstürze bei Kreuzburg und Falken, die Felsmauern des Heldrasteines, die Zinnen der Graburg und Schäfersburg, die steile Böschung der Boyneburg, die Felswände des Schickeberges, die schroffen Hänge des Brandenfelses und des Kielforstes sind die imposantesten Randpunkte desselben.

Die Schroffheit der Ränder, die mannigfaltigen Zerklüftungen längs derselben, die mächtigen, den Röth auf weite Strecken hin bedeckenden Schottermassen am Fusse lassen darauf schliessen, dass das Gebirge einem lebhaften Zerstörungsprozesse ausgesetzt ist. In der That lässt sich vortrefflich beobachten, wie die Regengüsse zahlreiche Gesteine von den Anhöhen wegführen, wie der Frost des Winters an den Felswänden seine sprengende Thätigkeit ausübt, wie das in die Tiefe sickernde Wasser den Schichten beträchtliche Mengen von Kalk entzieht, um sie in Tufflagern wieder abzusetzen, wie die Pflanzendecke eine energische Humusbildung bewirkt, und wie die Wurzeln der Bäume und Gesträucher sich in die Ritzen und Spalten der Felsen einzwängen und diese lockern.

[1]) Unter „Ringgau“ versteht man gewöhnlich nur die Hochfläche südlich von Netra mit den Ortschaften Grandenborn und Renda.

Ueber die geologischen Verhältnisse des Ringgaugebirges findet man in Mösta's trefflichen „Erläuterungen zu Blatt Netra und Eschwege der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten“ das Nähere. Dieselben wurden im vorliegenden Aufsatze mehrfach benutzt.

Digitized by Google

Im allgemeinen vollziehen sich die Veränderungen allmählich und in wenig auffallender Weise; indess hat es auch nicht an grösseren Katastrophen gefehlt. Mächtige Felsstürze werden aus früherer Zeit vom Kielforste und vom Heldrasteine erwähnt, in jüngster Zeit ist der Südhang des Königenthales der Schauplatz einer gewaltigen Massenbewegung gewesen.

Genau westlich vom Dorfe Rambach schneidet das genannte Thal in das Gebirgsmassiv ein. An seiner, etwa 1200 m von Rambach entfernten Oeffnung besitzt es eine Breite von rund 1000 m und eine Tiefe von 150 m. Die Sohle steigt zuerst in westsüdwestlicher Richtung und dann, nach einer sanften Krümmung, in westnordwestlicher Richtung bei stetiger Abnahme der Thalbreite sanft an, um, 1600 m vom Ausgange entfernt, das Plateau zu erreichen. Die Abhänge, welche vorzugsweise mit Buchen, ausserdem noch mit Eichen, Ahornen, Eschen, Linden, Elsbeeren, Mehlbeeren und Eiben bewachsen und für den Botaniker Fundstätten seltener Pflanzen sind, gehen in der Höhe vielfach in steile, stark zerklüftete, hellleuchtende Kalkfelsen über. Der nördliche, besonders felsenreiche Rand des Thales gehört dem östlichen Flügel der Graburg und dem von ihr ausgehenden Felsengrate der Schäfersburg, der südliche dem Söhlchen und dem Böhnholze (Bienenholze) an.

An dem der Schäfersburg gegenüberliegenden, südlichen Hange des Königenthales, an der sogenannten Bauerngraburg, stürzten in den Tagen vom 22. bis 25. Mai 1895 gewaltige Felsmassen ab und vernichteten eine Waldfläche von mindestens 120 Ar.

Ehe ich diesen Vorgang selbst schildere, gebe ich ein Bild von der Oertlichkeit, wie sie vor der Katastrophe aussah und wie sie im wesentlichen auch jetzt noch ist.

Parallel zu dem ost-westlich sich erstreckenden Steilrande des Bergmassives zog sich, 10—15 m von diesem entfernt, eine etwa 100 m lange mächtige Felsleiste hin. Der trennende Spalt besass — von der Randlinie des Massives aus gerechnet — eine Tiefe von 20—25 m. Die Oberfläche der Felsmauer lag etwa 8 m unterhalb der Randlinie des Massives. Der mittlere Theil derselben sprang stark gegen das Königenthal vor und besass hier eine Dicke von vielleicht 15 m; nach den Flügeln hin nahm die Dicke stetig ab. Welche Höhe die nach dem Königenthale hin abstürzende Felswand besass, kann ich nicht beurtheilen. Zwischen die eben beschriebene ausgedehnte Mauer und das Bergmassiv, und zwar hinter dem stärkeren, mittleren Theile jener Mauer,

Digitized by Google

war noch eine kurze Felsleiste eingeschoben. Ihr östlicher, stärker vom Massive abstehender Flügel lehnte sich gegen die grosse Felsmauer; ihr westlicher war ursprünglich fest mit dem Massive verbunden, aber im Laufe der Zeit durch einen schmalen, tiefen Riss in unmittelbarer Nähe desselben von ihm losgetrennt worden. Der Raum zwischen der grossen Felsmauer und dem Bergmassive war demnach in zwei Abschnitte, in einen östlichen und einen westlichen geschieden, die durch jenen schmalen, tiefen Riss mit einander in Verbindung standen. Die Oberfläche der eine Art Brücke bildenden, kürzeren Leiste lag etwa 5 m unter der Randlinie des Massives und etwa 3 m über der Oberfläche der grossen Mauer. Endlich lagerte noch eine kurze, schwer zugängliche Felsleiste dem westlichen Flügel vor.

Einem jeden aufmerksameren Beobachter musste sich der Gedanke aufdrängen, dass die beschriebenen, eigenthümlichen Verhältnisse nicht durch eine oberirdische Erosionsthätigkeit der Atmosphärilien, sondern durch eine langsame, gegen das Königenthal gerichtete Massenbewegung verursacht seien.

Wenn vorzugsweise das oberirdische Niederschlagswasser die gewaltigen Störungen bedingt hätte, so hätten beträchtliche Gesteinsmassen jener Oertlichkeit entführt werden müssen, und es würden sich grössere Schottermassen an den Ausgangsstellen des Spaltes und an den unter ihnen gelegenen Hängen deutlich nachweisen lassen. Hier lagen zwar überall grössere Felsstücke und kleinere Gesteine, jedoch durchaus nicht in grösserer Zahl und in stärkerer Anhäufung als an jedem anderen Punkte des Gehänges. Noch nicht einmal Spuren von Wasserrinnen waren von den Ausgangspunkten des Spaltes aus zu verfolgen. Wenn auch — besonders im westlichen, weit weniger im östlichen Spaltraume — die Zerstörung der Felsen eine gar nicht unbedeutende war, jedenfalls blieben die abgestürzten Gesteine am Grunde des Spaltes liegen und wurden vom Wasser nicht weiter transportirt. Auffallend ist, dass gerade an den Ausgangsstellen der Grund des Spaltes von einer verhältnissmässig üppigen Vegetation überzogen war; besonders der östliche Raum war an seinem Ende mit zahlreichen, prächtigen Exemplaren der Mondviole, einer fast brennhaarfreien Nessel, von Farnen und verschiedenem Strauchwerke bedeckt. Die Gesteine in der Tiefe des Spaltes bestanden aus einem sehr lockeren Material, welches dem Wasser ein Abfliessen nicht gestattete; vielmehr mussten die Niederschläge sofort in dem Grunde verschwinden und in die Tiefen des Berges weitergeleitet werden.

Digitized by Google

Für eine allmähliche Ablösung und schräg gegen das Königenthal gerichtete Massenbewegung sprechen ferner die terrassenförmige Anordnung der Oberflächen der Felsleisten, die Zerreissung der Verbindungsbrücke zwischen der grossen Mauer und dem Massive in unmittelbarer Nähe des letzteren und schliesslich die eigenthümliche, auffallend ausgeprägte Anlehnung des östlichen Flügels derselben an die grosse Felsmauer.[1])

Nach den Erzählungen der Landleute hat sich die Zerklüftung an der Bauerngraburg in verhältnissmässig kurzen Zeiträumen vollzogen; indess sind die Angaben zu ungenau, als dass man aus ihnen sichere Schlüsse ziehen könnte. Dass an derjenigen Stelle, wo die Felsbrücke ursprünglich mit dem Bergmassiv in Verbindung gestanden hatte, der östliche Spalt von Jahr zu Jahr tiefer in das Massiv einschnitt und das Passiren desselben immer mehr erschwerte, weiss ich aus eigener Erfahrung.

Grössere Felsstürze waren bisher an der beschriebenen Oertlichkeit noch nicht beobachtet worden. Am 22. Mai 1895 bemerkte der gerade auf dem Anstande befindliche Gastwirth Pfister aus Rambach, dass von der grossen Felsmauer am Südabhange des Königenthales sich einige grosse Stücke ablösten und in die Tiefe des letzteren rollten. Da sich dort kurz vorher Leute mit dem Einsammeln von Laub beschäftigt hatten, so machte er die Rambacher auf die Unsicherheit jenes Platzes aufmerksam. Derselbe beobachtete zwei Tage später, am 24. Mai, ein fünfmaliges Abstürzen von Gesteinsmassen. Am Nachmittage entlud sich ein heftiges Gewitter. Am frühen Morgen des folgenden Tages, am 25. Mai, geriethen der ganze östliche Flügel sowie die vorderen Theile des mittleren Abschnittes der grossen Felsleiste in einer Gesammtlänge von etwa 75 m in Bewegung. Unter gewaltigem Getöse flogen und rollten zahllose Felsblöcke den steilen Hang des Königenthales hinab und verschütteten und vernichteten in kurzer Zeit eine Waldfläche, deren Breite 80 bis 90 m und deren Länge an 150 m betragen mag, also ein Areal von mindestens 120 Ar. Im Walde beschäftigte Personen aus Netra und Rambach waren Zeugen des Vorganges. Noch mehrere Tage hindurch war das Geräusch nachstürzen-

[1]) Für eine spätere Zeit muss ich mir es vorbehalten, an dem Bergmassive und den einzelnen Felsleisten feste, Versteinerungen führende Bänke aufzusuchen, um aus der Lagerung derselben die etwaige Vertikalkomponente der Bewegung zu bestimmen. Eine derartige Untersuchung, die, wie aus gewissen Anzeichen zu schliessen ist, ein positives Ergebniss verspricht, ist zur Zeit nur unter Lebensgefahr auszuführen.

Digitized by Google

der Gesteine und das Aechzen der unter den Felsblöcke begrabenen Baumstämme zu vernehmen.

Folgendes sind die eingetretenen Veränderungen: D östliche, 40 m lange Flügel der Felsmauer ist zum grosse Theile zertrümmert. Die höheren Schichten sind fast durch weg abgestürzt, die tieferen sind überaus stark gegen da Königenthal geneigt und werden nur durch die vorgelagerten abgesunkenen Gesteine gehalten. Auch die im Berge steckend Basis der Mauer fällt sehr stark gegen das Thal hin. Spalte und grössere Hohlräume haben sich in ihr gebildet. I Raume zwischen der Felsmauer und dem Massive verlaufe hintereinander in Abständen von 1—2 m drei lange, tief i den Boden einschneidende, etwa 20 cm breite Risse. Vo dem mittleren Abschnitte der grossen Felsleiste haben sic an der vorderen, dem Königenthale zugewandten Seite g waltige Massen abgelöst. Eine Partie von etwa 35 m Läng 25 m Höhe und jedenfalls sehr beträchtlicher Dicke hat sic hier abgespalten. Da die Bewegung gegen das Thal gericht war, so sind von der Felsmauer nur einige wenige Trümm — und zwar am östlichen Ende — in den zwischen ihr un dem Massive befindlichen Raum abgesunken. Vom Massiv selbst scheinen sich nur höchst unbedeutende Stücke abg trennt zu haben. An dem östlichen und westlichen Rand des Sturzfeldes sind sehr zahlreiche Risse, die sich nicht nu auf den Humus beschränken, sondern sich auch tief in da anstehende Gestein fortzusetzen scheinen. Längs einzelne dieser, parallel zur Randlinie des Thales verlaufenden Riss hat sich der Boden terrassenförmig gesenkt. Unter der Drucke der Massen ist der oberflächliche Boden stark abwärts geschoben, so dass die Humusschichten an den Rändern de Trümmerfeldes, zumal an den unteren, zahlreiche, mehrfac meterhohe Erdwellen bilden, unter denen die Stämme de umgeworfenen Buchen nach den verschiedensten Richtunge hin herausragen. Die grosse Zahl der Baumstämme und da sanftere Gefälle in der Zone des Röths haben der weitere Bewegung ein Ziel gesetzt; die zur Ruhe gekommenen Ge steine haben selbst wieder den später nachstürzenden ei Hinderniss geboten. Indess haben auch einzelne Blöcke ihre Weg um beträchtliche Strecken fortgesetzt und auf ihm noc manchen Stamm verletzt. Da die Gefahr besteht, dass weiter Massen nachstürzen, da ferner die regellos übereinande liegenden Gesteine dem Fusse eine wenig sichere Stütz geben, und da endlich gegen die Felsleiste hin die Steigun beträchtlich zunimmt, so ist eine eingehende Besichtigun des Trümmerfeldes bis jetzt noch sehr erschwert.

Digitized by Google

Versuchen wir es nun, die Ursachen der Katastrophe und der vorausgegangenen allmählichen Ablösung der Gesteinsmassen festzustellen.

Längs der Grenzen des Plateaus gehören die höchsten Schichten dem oberen Wellenkalke an; die Ränder der Steilfälle selbst liegen in den Zonen der beiden unteren Schaumkalklager; darunter treten die Gesteine des unteren Wellenkalkes in beträchtlicher Mächtigkeit zu Tage. Die Basis des Plateaus wird vom Röth gebildet, der meist unter den Trümmern verstürzter Muschelkalkpartien und unter starken Humusschichten verborgen liegt.

Die unteren Schaumkalkbänke, durch Festigkeit ausgezeichnet, sind nicht immer ausgebildet, sie können durch dünngeschichtete, feste, graublaue Kalke ersetzt sein.

Die Gesteine des unteren Wellenkalkes sind in der Regel mergelige Kalke in dünnen, bisweilen wulstig abgesonderten Stücken. Sie besitzen eine geringe Festigkeit und zerfallen unter der Einwirkung der Atmosphärilien oft in eine erdige Masse.

Die mürben und dabei höchst porösen Gesteine saugen mit Begier die Niederschläge auf und leiten sie tief in den Boden weiter. Diese werden sich nun ganz besonders in solchen Zonen ansammeln, wo sie an einem Tieferdringen durch thonreiche, lettige Schichten abgehalten werden. Dies muss an der Grenze zwischen dem unteren Muschelkalke und dem Röthe stattfinden. An der Zusammensetzung des letzteren nehmen in unserem Gebiete Mergel, Letten, Mergelthon, Schieferthon und Steinmergel den Hauptantheil. Die die Feuchtigkeit begierig aufsaugenden und festhaltenden, thonreichen Schichten müssen sich mit Wasser anfüllen und gleichzeitig ein Tieferdringen desselben verhindern. Das sich hier reichlich ansammelnde, mit Kohlendioxyd und vielleicht auch mit Humussäuren versetzte Wasser wird nun die kalkigen Bestandtheile in den Grenzschichten des Muschelkalkes und Röthes auflösen und allmählich entführen. Unter der stetigen Lockerung werden die Schichten im Hangenden abzusinken streben und zwar nach den Thalhängen hin in stärkerem Grade als nach dem Massive hin, wo sie zunächst durch den Schichtenverband einen Halt besitzen. Unter der grossen Spannung werden sie jedoch schliesslich aus jenem Verbande gerissen werden und sich abspalten.

So erklären sich die starke Zerklüftung und Leistenbildung längs der Ränder des Plateaus und die Thatsache, dass die Schichten an den Steilfällen und Leisten durchweg gegen die Hänge hin geneigt sind, während sie in grösserer

Digitized by Google

Enfernung von den Rändern aus einem noch zu erwähnende Grunde meist ein entgegengesetztes Fallen besitzen.

Bedenkt man nun, dass die Schichten des Röths, durch starken Thongehalt ausgezeichnet, von Flüssigkeit reichlich erfüllt, einen sehr schlüpfrigen und nachgiebigen Grund bilden so erscheint die stetige Weiterbewegung der abgespaltenen Massen und deren schliessliches Abstürzen durchaus nicht befremdlich.

Dass in der That die unter dem Sturzfelde am südlichen Königenthale gelegenen Schichten des Röths von Wasser erfüllt sind, ergiebt sich aus folgendem.

Wenige Schritte vom unteren Rande desselben entspringt im Gebiete des Röths eine Quelle; wenig weiter, im Grunde des Königenthales, breiten sich sumpfige Wiesen aus, die von einem Bächlein, der wenig oberhalb entspringenden Rambach durchflossen werden.

Arbeitern, die nach der Katastrophe mit dem Wegschaffen von Bäumen und Bausteinen beschäftigt waren, ist es aufgefallen, dass auf dem Sturzfelde selbst Wasser hervorgequollen ist.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass am Hainich, der zwischen der Schäfersburg und Rambach gelegenen Abdachung, sowie an der Nordseite des Königenthales der Röthe ziemlich grosse Gypslager eingeschaltet sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch die Röthschichten am südlichen Hange des Thales Gyps enthalten. Da dieses Material ebenfalls vom Wasser aufgelöst und entführt wird, so hätten wir einen weiteren Faktor, der auf die Lockerung von Einfluss ist.

Dass die Zerstörung einer **nicht unmittelbar** unter der Felsleiste gelegenen Schichtenzone den Anlass zu der Katastrophe gegeben hat, geht zunächst daraus hervor, dass die Schichten in der Basis des östlichen Flügels der Felsmauer sehr stark gegen das Königenthal hin fallen; ferner daraus, dass die hinter der Felsleiste verlaufenden Risse ziemlich lang und breit sind, tief in den Boden einschneiden und einen verhältnissmässig grossen gegenseitigen Abstand besitzen. Bei der gleichförmigen Beschaffenheit des unteren Wellenkalkes liegt schliesslich kein Grund vor, einer Schicht **innerhalb** derselben eine besondere Zerstörbarkeit zuzuschreiben.

Die Erdwellen an den Rändern des Sturzfeldes, desgleichen die zahlreichen, mehr oder weniger tiefen Risse längs derselben dürften hauptsächlich nur sekundäre Erscheinungen sein. Sie sind wohl meist erst durch den Druck

Digitized by Google

der abstürzenden und abgestürzten Felsblöcke entstanden. Indess scheint die Bewegung der dem Hange angehörenden Massen zum Theile unter der Nachgiebigkeit des Röths gefördert worden zu sein. Die grosse Zahl und Tiefe der Risse, besonders aber die terrassenförmigen Senkungen des Bodens längs einzelner derselben, sowie das erwähnte Austreten von Wasser auf dem Sturzfelde selbst sprechen dafür.

Ob die grosse, anhaltende Kälte des Winters 1894/95 eine Beschleunigung der Katastrophe bedingt hat, lässt sich nicht feststellen. Indess erscheint es nicht unwahrscheinlich, zumal da der Kälteperiode eine durch grössere Niederschlagsmengen ausgezeichnete Zeit vorausgegangen war. Bei der langen Dauer und der Heftigkeit der Kälte mag die in den Boden eingedrungene Flüssigkeit bis zu beträchtlicher Tiefe gefroren gewesen sein und eine grössere Spannung ausgeübt haben.

Dem Gewitter am 24. Mai darf kein besonderer Einfluss zugeschrieben werden, denn die Bewegung der Felsmassen hatte ja bereits zwei Tage vorher begonnen, wohl ist möglich, dass es den Eintritt der Hauptkatastrophe etwas beschleunigt hat.

Es bleibt mir noch übrig, einen in der Tektonik des Ringgaugebirges begründeten Umstand zu erwähnen, der zur Lockerung des nördlichen Plateaurandes nicht unwesentlich beitragen dürfte.

Während an den nördlichen Steilrändern die Schichten in der Regel mehr oder weniger stark gegen die das Plateau umziehenden Tiefen hin fallen, zeigen sie schon in geringer Entfernung von ihnen eine Neigung gegen das, das Gebirge in der Richtung von Südost nach Nordwest theilende Ifta-Netra-Thal. Mit Annäherung an dasselbe steigert sich der Grad des Schichtenfallens und es treten, abgesehen von einzelnen untergeordneten Störungen, nacheinander die Zonen des mittleren und oberen Schaumkalkes, des Dolomits, des Trochiten- und Nodosenkalkes und endlich im Grunde des Thales die des unteren und mittleren Keupers auf. Ein Vergleich mit den Lagerungsverhältnissen am südlichen Thalgehänge lehrt, dass die genannten Schichtenkomplexe längs einer am letzteren verlaufenden Verwerfungskluft um etwa 160 m abgesunken sind. Ein so starkes Absinken muss auf die von dieser Linie entfernter gelegenen Schichten eine hebende Wirkung und damit eine starke Lockerung ausgeübt haben. Unter dem Einflusse dieser Lockerung, dem Gewichte und der Sprödigkeit der Gesteine müssen dann bedeutende Schichtenkomplexe gespalten sein. So dürften sich vielleicht

Digitized by Google

die zahlreichen tiefen Klüfte und Risse, wie sie besonders schön an den neuen Wegen der Graburg und des Königenthales zu beobachten sind, theilweise erklären. Vor allem aber dürfte sich aus jenem Umstande die Thatsache herleiten, dass gerade die bedeutendsten Steilfälle des nördlichen Ringgaues, die des Heldrasteines, des Kreuzerberges, des Monrods, der Graburg und des Schiefersteines parallel den Verwerfungslinien im Netra-Ifta-Thale verlaufen. Es steht schliesslich nichts im Wege anzunehmen, dass auch die Lockerung des Südhanges des Königenthales durch jene Spannungen mitbedingt sei.

Nach den vorstehenden Darlegungen dürfte das Ergebniss kurz so auszusprechen sein:

Die Massenbewegungen am Südhange des Königenthales sowie der Felssturz daselbst sind im wesentlichen bedingt durch die Lagerung des Wellenkalkes auf einem mit Wasser erfüllten, erweichten und schlüpfrig gewordenen Röth. Da der Nordrand des Ringgaues durch das Absinken der Schichten längs den Verwerfungslinien am Südrande des Ifta-Netra-Thales stark gelockert ist, so erscheint derselbe für derartige Vorgänge besonders günstig.

Zum Schlusse erwähne ich, dass auch im Triasgebiete rechts von der Werra, an den Rändern der grossen Thüringischen Platte, ähnliche, zum Theil noch grossartigere Abstürze von Muschelkalkpartieen vorgekommen sind. Eine Zusammenstellung derselben findet sich bei Regel, Thüringen, I. Theil, 9. Kapitel, Jena 1892. Die genausten Beobachtungen liegen über den Bergsturz am Dohlensteine bei Kahla vor. (Siehe Schmid, Der Bergrutsch am Dohlensteine bei Kahla. Mittheil. d. V. f. Erdkunde zu Halle v. J. 1881) Auch hier sind auf der mit Wasser vollgesogenen und schlüpfrig gewordenen Unterlage des Röths ansehnliche Schichtenkomplexe des Muschelkalkes abgeglitten und abgestürzt.

Digitized by Google

Die Hieracien meines Herbariums.

Von

Carl Knetsch.

Nachstehend gebe ich ein Verzeichnis derjenigen **Hieracien** meines Herbariums, welche ich auf meinen Wanderungen gefunden und bestimmt habe.

Das Verzeichnis ist noch nicht vollständig, indem meine Arbeit erst bis Mitte 1893 fertig ist, und das umfangreiche Material von 1894 und 1895 (aus den Gruppen des südlichen Mont Blanc, Monte Rosa, Gran Paradiso, Grivola, Hochalpen des Val d'Anniviers, Simplon, Ticino, Lombardei und Graubünden) noch unbearbeitet liegt.

Ich werde deshalb genöthigt sein, einen Nachtrag folgen zu lassen, welcher sich für die Gattung Hieracium, namentlich aus der Gran Paradiso-Gruppe, interessant gestalten dürfte.

Die den alpinen Hieracien beigesetzten Höhenangaben sind nach v. Dalla Torre oder Gremli (Excursionsflora etc.), während die bei den einzelnen Fundorten angegebenen Höhen von mir selbst ermittelt, und da, wo sie von den bekannten erheblich abweichen, fett gedruckt sind.

r bedeutet selten, rr = sehr selten.

Cassel, 31. März 1896.

Carl Knetsch.

Hieracium L. Habichtskraut.

(Familie Compositae Adans. Korbblüthler.)

A. Hieracien des Hügellandes und der Ebene.

Hieracium Pilosella L. Dukatenröschen, gemein.

do. **Var. β robustius:** Ex. Quelberg bei Wolfsanger.

rr do. **Var. δ pilosissimum** (H. Peleterianum. Merat.) Ex Altenburg bei Boppard (Hunnsrück).

H. praealtum. Koch. Hohes Habichtskraut.

r Ex. Graburg und Schieferstein (Ringgau),
Ex. zum Hain-Goburg (Eichsfeld).

Digitized by Google

rr **H. praealtum** Koch. **Var. α florentinum Form obscurum** (H. obscurum. Rchb.)
Ex. 1892 u. 1893 bei Rothenditmold, an Eisenbahn-Böschung.

H. Auricula L. Aurikel-Habichtskraut, häufig.
Ex. Habichtswald, Bramwald, Gudensberg etc.

H. Schmidtii Tausch. (H. pallidum Biv.) Schmidt's
rr Habichtskraut.
Ex. Hohlstein (Habichtswald), Milseburg (Rhön).

H. incisum K. (H. murorum var. Wdr.) hier und da.
Ex. Höllenthal, Burghasunger Berg.

H. murorum L. Mauer-Habichtskraut häufig.

H. vulgatum Koch. (H. silvaticum. Sm.) Wald-Habichtskraut — hier und da.
Ex. Wissner, Nase bei Asbach.

H. amplexicaule L. Umfassendes Habichtskraut. Alpen-
rr pflanze.
Ex. Weinberg—Cassel.

H. sabaudum L. Ex. Wolfskauten, Wald über der Grauen
rr Katze bei Cassel.

H. rigidum Hartm. (H. laevigatum K.) Steifes Habichtskraut — hier und da.
Ex. Höllenthal.

H. boreale Fr. (H. sabaudum L. fl. succ.) Nordisches Habichtskraut — hier und da.
Ex. Habichtswald, Fustenburg-Hunnsrück.

H. umbellatum L. Dolden-Habichtskraut gemein.
do. **Var. coronopifolium.** Ex. vom Wissner.
rr do. **Var. linariifolium** G. Mey. Ex. Nordsee-Insel Borkum (Friesland).

B. Hieracien der Alpen.

Hieracium staticefolium Vill. Widerstossblättriges Habichtskraut. Alpenkette, trocken, besonders auf Kalk häufig, bis 1800 Meter.
Ex. Tyrol: Sulden-Ortles, Wallis: Drancethal, Vispthal, Simplonstrasse.

H. Pilosella L. Gemeines Habichtskraut.
rr do. **Var. nigrescens** Fries nec Willd.
Ex. Piemont: Valle dell' Urtier—Gran Paradiso bei 1900 Meter.
r do. **Var. farinaceum** Fröl.
Ex. Piemont: Cret—Gran Paradiso 2017 m.

Digitized by Google

H. Peleterianum Mer. Alpenthäler 500—2500 m. Graurr bünden: Avers, Wallis.
Ex. Wallis: Nicolaithal bei 880 m.

H. tardans N. P. (H. Pilosella niveum Müll. argov.)
rr Schneeweisses Habichtskraut. Wallis bis 2000 m, Jura: Noirmont.
Ex. Wallis: Tourbillon—Sion, Simplon bei ca. 1300 m.

H. alpicolum Schleich (1821). H. furcatum Hoppe
r var. β Koch. Alpenbewohnendes Habichtskraut. Schweiz bis Kärnthen und Steyermark, Wiesen. 1600—2500 m.
Ex. Wallis: Simplon 2010 m.

H. glaciale Lachen. (1787). (H. angustifolium Hoppe
r 1799 nec 1814). Gletscher-Habichtskraut. Schweiz bis Ober-Oesterreich und Krain, Wiesen. 1750 bis 2600 m. Arktisch-alpine Pflanze.
Ex. Uri: St. Gotthard—Gamsboden bei ca. 1790 m.

H. Florentinum All. (1785). (H. piloselloides Vill. 1812) Florentiner Habichtskraut, zerstreut, im Flusskies der Alpenströme in die Ebene herabsteigend.
Ex. Wallis: Drancethal, Vispthal, Simplon.

do. **Var. tenellum** Gaud. Schweiz.
Ex. Wallis: Saasthal 850 m.

do. **Hieracium praealtum Vill. b. fastigiosum Grml.** Schweiz.
Ex. Wallis: Val d'Hérens 1300 m.

H. Zizianum Tausch. (H. collinum Heg.) steht
rr zwischen florentinum und cymosum. Schweiz, Hügel. Graubünden: Samaden, Wallis: S. Leonhard, Vetroz, Lourtier. Schaffhausen: Haslach.
Ex. Wallis: Drancethal ca. 700 m.

H. Laggeri Schultz. (H. densicapillum N. P.
rr echioides Heg. ?) Lagger's Habichtskraut. Schweiz: Eginenthal, Simplon. Tyrol: Fassa. 1800—2600 m.
Ex. Wallis: Simplon 2010 m, Tête-à-Féa (Anniviers) 2350 m.
„ Piemont: Monts de la Saxe (Mont Blanc) 2358 m.

H. Sabinum Seb. & Maur. Sabinisches Habichtskraut.
rr Schweiz bis Krain. Gebüsche, trocken. Nach Dalla Torre bis 1600 m.
Ex. Wallis: Alpen von Zinal 2200 m.

Digitized by Google

H. alpinum L. (H. pilosum Schleich, Griseb.) Alpen-Habichtskraut. Hochalpen. Wiesen, trocken. 1500 bis 2200 m (Dalla Torre). Arktisch-alpine Pflanze.

Ex. Wallis: am Furkahorn bis **2600 m.**, Grimsel 2164 m.

H. glanduliferum Hoppe. Drüsentragendes Habichtskraut. Schweiz bis Kärnthen. Hochalpen. Wiesen. 1900 bis 2300 m (Dalla Torre) auf Urgestein.

Ex. Wallis: Simplon 2010 m, Findelnthal—Zermatt.
„ Piemont: Val Cortoz—Monte Rosa bei **2633 m.**
„ Piemont: Monts de la Saxe—Mont Blanc 2358 m.

H. piliferum Hoppe. Haartragendes Habichtskraut. Schweiz und Tyrol. Hochalpen - Wiesen. 2000 bis 2500 m (Dalla Torre).

Ex. Wallis: am Furkahorn bei **2600 m.**

H. pictum Schl. Felsige Orte der wärmeren Schweiz. Wallis und Waadt.

Ex. Wallis: Tourbillon—Sion, Vispthal, Simplon—Ganterthal 1400 m.

H. lanatum Vill. (Andryala lanata L.) (H. tomentosum All. Fr.) (H. lanatum Fr. = Waldsteinii Tausch.) Woll-Habichtskraut. Felsige Orte. Schweiz: Wallis, Salève, Neuenburg: Noiragues Obersimmenthal bei Schwarzmatt.

Ex. Wallis: Simplon (Ganter-Schallberg).
„ Piemont (Grivola und Gran Paradiso-Gruppe): Val de Cogne ca. 1100 m, Chapelle de Crêt 2017 m, Valsavaranche bei 1600 bis 1700 m.

H. eriophyllum Willd. (H. villosum × lanatum.) Wollblättriges Habichtskraut. Piemont: Val d'Aosta.

Ex. Piemont: Valle dell' Urtier von 2050 m ab und höher. (Gran Paradiso).

H. villosum L. Zottiges Habichtskraut. Alpenkette. 1200 bis 2000 m auf Kalk.

Ex. Venezia: Monte Pavione-Feltre **2332 m.**
„ Schweiz: von der jetzt zerstörten **Alpe Spitalmatten** — Gemmy — 1880 m, am Sanetsch (Wallis) bei ca. 2000 m.

Digitized by Google

H. elongatum Fröl. Verlängertes Habichtskraut, zwischen
rr villosum und prenanthoides stehend. Schweiz, trocken.
Ex. Wallis: an der Gemmy bei ca. 1870 m.

H. Gaudini Christen. Gaudin's Habichtskraut. Schweiz
rr bis Kärnthen 1300—2300 m.
Ex. Wallis: am Sublage (Sanetsch) bei 2100 m.

H. dentatum Hoppe. Gezähntes Habichtskraut. Schweiz,
rr Tyrol, trocken, bei 1800 m (Dalla Torre).
Ex. Wallis: Val de Morge (Sanetsch) ca. **1960 m.**

H. speciosum Hornem. (saxatile × villosum
rrr Neilr.), (dentatum × scorzoneraefolium Gremli), (murorum × villosum Brügg.) Ansehnliches Habichtskraut.

Gremli sagt in Excursionsflora 1889: „Das ächte Hieracium speciosum Horn, gegenwärtig (in der Schweiz) nur cultivirt bekannt, könnte ein scorzoneraefolium × boreale sein".

Ex. Piemont: Wiese östlich von Gressoney la Trinità—Monte Rosa ca. 1700 m.

H. scorzoneraefolium Vill. (H. glabratum Koch
r nec Hoppe, glaucum × villosum Brügg.) Schwarzwurzblättriges Habichtskraut. Schweiz bis Nieder-Oesterreich, trocken, 1200—1800 m.
Ex. Schweiz: St. Gotthard (Reussthal) 1600 m.

H. bupleuroides Gmel. Hasenohrähnliches Habichtskraut.
r Schweiz bis Salzburg, trocken, bis 1600 m.
Ex. Schweiz: Brünig 1000 m.

H. longifolium Schleich. (H. cerinthoides Gr. G.
rr p. flexuosum var. a et b Gaud.). Langblättriges Habichtskraut. Schweiz, trocken, bei 1600 m (Dalla Torre).
Ex. Schweiz: Grimsel **2164 m.**

H. Pseudocerinthe Klug. (H. cerinthoides Thom.
rr nec. L.) Wachsblumenartiges Habichtskraut. Südwestliche Schweiz, Jura und Alpen.
Ex. Wallis: Sanetsch (Glarey) 1650 m, Fee-Kinn (Mischabelhörner) 1750 m.

H. amplexicaule L. Stengelumfassendes Habichtskraut. Schweiz bis Oesterreich und Kärnthen, trocken, bis 2200 m.
Ex. Wallis: Tourbillon—Sion.

H. humile Jacq. (1776). (H. Jacquini Vill. 1785). Niedriges Habichtskraut. Alpenkette, trocken, 600 bis 1500 m a. Kalk.
Ex. Tressenstein (Steyermark) 1214 m.

Digitized by Google

H. vulgatum Fr. Var. c. sempronianum Wolf. Simplon,
rr Brig.
Ex. Piemont: Val de Cogne bei 1050 m. (Grivola—Gran Paradiso).

H. Schmidtii Tausch. (H. pallidum Fr., bifidum
r Schl., Favrei Wolf). Schmidt's Habichtskraut. Alpenkette, trocken, bei 1600 m.
Ex. Piemont: Valle dell' Urtier (Gran Paradiso) **1870 m.**

H. alpestre (Grieseb. v.) (subcaesium Fr. p.) Vor-
r alpen-Habichtskraut. Alpenkette, trocken, bei 1600 m (Dalla Torre), besonders auf Kalk. Kleinere Alpenform von H. murorum L.
Ex. am Sublage (Sanetsch) bei **2100 m.** Wallis.

H. intybaceum Wulf. (1778). (H. albidum Vill. 1779). Wegwartenartiges Habichtskraut. Schweiz bis Steyermark, Wiesen, 1400—2000 m auf Urgestein.
Ex. Tyrol: Oberes Oetzthal, Ticino: St. Gotthard—Val Tremola 1900 m.

H. prenanthoides Vill. **Var. lutescens.** Hasenlattig-
rr artiges Habichtskraut. Tyrol: Kals.
Ex. Wallis: Simplon 2010 m.

H. umbellatum L. Doldiges Habichtskraut. Alpenkette.
r trocken, bis 1800 m.
Ex. Wallis: Saasthal 850 m.

r do. **Var. coronopifolium** Bernh.
Ex. Wallis: Saasthal 965 m.

Digitized by Google

Ueber die in der Umgebung von Cassel vorkommenden Gräser.

Von

Dr. C. Laubinger.

Es kann nicht meine Aufgabe sein an dieser Stelle eine weitgehende Erörterung über die Morphologie und Anatomie der Gramineen, über ihre geographische Verbreitung und Verwendung zu geben; ich möchte nur hervorheben, dass bezüglich ihrer systematischen Eintheilung, das von Harz aufgestellte, auf anatomisch-morphologischen Grundlagen beruhende System, das bis jetzt vollkommenste ist; dasselbe schliesst sich eng dem morphologischen System von R. Brown an. Nachdem ich die Unterschiede dieser beiden Systeme, sowie die Gruppirung nach Harz erörtert hatte, erwähnte ich weiter, dass zufolge der paläophytischen Funde seitens Harz, die in seiner Gruppirung aufgestellten Phragmitiformes die ältesten Gräser zu sein schienen, denen die Sachariferae und endlich, als die jüngsten, die Frumentaceen folgten.

Ich legte dann folgende, im Sommer 1895 von mir in der Umgebung Cassels gesammelten Gräser vor:

I. Gruppe Sachariferae (Harz).

1. *Zea Mais;* a) flachkörniger, türkischer, kultivirt.
2. „ „ b) Pferdezahn, amerikanischer, kultivirt.
3. *Panicum glabrum;* bei Bettenhausen, Guxhagen.
4. „ *crusgalli;* bei Waldau, Bergshausen.
5. „ *miliaceum;* bei Wolfsanger verwildert.
6. „ *glaucum;* bei Wolfsanger auf bebauten Aeckern.
7. *Setaria verticillata;* bei Volkmarshausen, Münden.
8. „ *viridis;* überall häufig an Schutthaufen und Wegen.

II. Gruppe Phragmitiformes (Harz).

9. *Phalaris canariensis;* auf kultivirtem Lande bei Wolfsanger.
10. „ *arundinacea;* am Fuldaufer und Neuemühle.
11. „ „ *picta;* kultivirtes Ziergras.

Digitized by Google

12. *Anthoxanthum odoratum;* überall häufig auf Wiesen und Rainen.
13. *Alopecurus pratensis;* auf Wiesen und Gräben gemein.
14. „ *agrestis;* bei Velmeden und Hausen.
15. „ *geniculatus;* an Teichen und Gräben häufig.
16. *Phleum asperum;* bei Hausen am langen Steinberg. Eichenberg.
17. „ *pratense;* überall häufig.
18. *Milium effusum;* Laubwälder, Habichtswald.
19. *Agrostis stolonifera;* auf der Goburg, Hörnekuppe, auf unfruchtbarem Boden.
20. „ *alba;* bei Allendorf-Sooden, Albungen und Höllenthal.
21. „ *vulgaris;* auf Triften und Rainen häufig.
22. „ *seu Apera spicaventi;* unter der Saat als häufiges Unkraut.
23. *Phragmites communis:* an stehenden und fliessenden Wassern gemein.
24. *Sesleria caerulea;* auf der Hörnekuppe bei Allendorf. Plesse-Wannfried.
25. *Deschampsia caespitosa;* auf Wiesen, in Wäldern und Lichtungen gemein.
26. *Aira flexuosa;* in Wäldern und Waldblössen gemein.
27. *Holcus lanatus;* } auf Wiesen, Triften und Waldrändern
28. „ *mollis;* } häufig.
29. *Avena sativa;* kultivirt.
30. „ *fatua;* bei Bergshausen unter Getreide.
31. „ *pubescens;* auf Wiesen und Triften häufig.
32. „ *pratensis;* auf trocknen Wiesen, Abhängen, alte Dörnberger Chaussee.
33. „ *flavescens;* überall auf Wiesen und Triften.
34. „ *caryophyllea;* am Fusse des Brasselsberges, Kohlenstrasse.
35. „ *praecox;* in der Nähe der Mühle im Höllenthale.
36. *Arrhenatherum elatius;* auf Wiesen und in Gräben gemein.
37. *Sieglingia seu Triodia decumbens;* im Habichtswald und auf moorigen Waldwiesen.
38. *Melica uniflora;* Habichtswald, in schattigen Wäldern.
39. „ *nutans;* Habichtswald und schattige Wälder.
40. *Koeleria cristata;* auf trockenen Grasplätzen häufig.
41. *Dactylis glomerata;* überall auf Wiesen häufig.
42. *Poa annua;* überall auf Wegen und Triften.
43. „ *bulbosa Var. vivipara;* bei Albungen (Werrathal).
44. „ *nemoralis;* überall in Wäldern, auf Felsen, Mauern.
45. „ „ mit gallenartigen Auswüchsen von *Hormyia graminicola Kalt.* bei Schwalbenthal-Kalbe.

Digitized by Google

46. *Poa vulgaris*, Variet. von *nemoralis;* an der alten Dörnberger Strasse zum Ahnathal.
47. „ *fertilis*; auf einer Waldwiese zur alten Dörnberger Strasse.
48. „ *sudetica;* am Nordabhang des Meissner im lichten Walde, unterhalb der Kasseler Kuppe.
49. „ *trivialis;* in nassen Wiesen und Gräben gemein.
50. „ *pratensis;* überall häufig, auf Wiesen, Weiden, Wegrändern.
51. „ *angustifolia*, Variet von *pratensis.*
52. „ *compressa;* am Dörnberg, auf Felsen und Gemäuer.
53. *Briza maxima;* kultivirt.
54. „ *media;* überall häufig auf Rainen.
55. *Cynosurus cristatus;* überall auf Triften und Rainen häufig.
56. *Molinea caerulea;* schattige Steinbrüche des Habichtswaldes, der Söhre, bei Bergshausen u. s. f.
57. *Catabrosa aquatica;* bei Neuemühle.
58. *Glyceria fluitans;* auf feuchten Wiesen, an Gräben, Bächen häufig.
59. „ *distans;* auf Salzboden bei Sooden-Allendorf.
60. *Festuca ovina;* auf sonnigen Triften überall häufig.
61. „ *vulgaris*: Variet. α) von *ovina*, am alten Dörnberger Wege, Ahnabrücke.
62. „ *tenuifolia*: Variet. 1) von vorhergehender Varietät, am alten Dörnberger Wege und am Asch.
63. „ *duriuscula*: Variet. ε) von *ovina*, auf einer Waldwiese an der alten Dörnberger Strasse.
64. „ *gigantea*; Habichtswald, Ahnathal.
65. „ *heterophylla;* Habichtswald und Kratzenberg.
66. „ *silvatica;* Habichtswald und Kratzenberg.
67. „ *arundinacea;* bei Bergshausen in Gräben und Bächen.
68. „ *elatior;* auf feuchten Wiesen und Weiden, in Gräben.
69. *Nardus stricta;* auf unfruchtbaren und moorigen Wiesen und Waldlichten.
70. *Lolium perenne;* überall häufig.
71. „ *arvense seu remotum;* unter Lein bei Bergshausen.
72. „ *temulentum;* unter Hafer, Gerste etc. Getreide.

III. Gruppe Frumentaceae (Harz).

73. *Hordeum seu Elymus europaeus;* Habichtswald, Ahnathal.
74. „ *murinum;* an Wegen und Schutthaufen (Kratzenberg).

Digitized by Google

75. *Hordeum secalinum;* bei Allendorf-Sooden auf Salzboden.
76. *Secale cereale;* kultivirt.
77. *Triticum vulgare;* in vielen Sorten kultivirt.
78. „ *repens* Var. *α) vulgare;* grannenlose Quecke, gemeines Unkraut.
79. „ *repens* Var. *β) aristatum;* begrannte Quecke, gemeines Unkraut.
80. „ *caninum;* Ahnathal, Habichtswald.
81. *Bromus secalinus;* unter Getreidearten.
82. „ *commutatus;* unter Getreidearten bei Bergshausen und Grebenstein.
83. „ *mollis;* an Wegen, Ackerrändern, trockenen Weideflächen u. s. f.
84. „ *arvensis;* auf Aeckern und Wegen häufig.
85. „ *asper;* im Ahnathal und Habichtswald.
86. „ *sterilis;* am Kratzenberge.
87. „ *tectorum;* bei Kirchditmold, Kratzenberg.
88. *Brachypodium pinnatum;* Habichtswald.
89. „ *silvaticum;* Habichtswald, Ahnathal, Brasselsberg u. s. f.

Nach dem Fundortsverzeichniss der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen etc. von Albert Wigand, herausgegeben von Dr. Fr. Meigen, Marburg 1891, II. Theil, sind für Nr. 43, 45, 46, 48, 51, 61, 62 obiger Liste Fundorte in der Umgebung Cassels nicht angegeben.

Dahingegen sind in diesem Werke noch etwa fünfzehn weitere Gräser verzeichnet, die ab und zu — meist jedoch recht selten — in der Umgebung Cassels vorkommen sollen. Danach beliefe sich die Zahl aller hier wachsenden Gräser auf etwa 103 Arten.

Digitized by Google

Ueber rudimentäre Organe bei Thieren und ihre Bedeutung für die Abstammungslehre.

Von

Dr. A. Milani,

Privatdocenten für Zoologie an der Forstakademie zu Münden.

(Nach einem in der Februarsitzung 1896 gehaltenen mit Demonstrationen verbundenen Vortrage.)

Bei den Naturforschern der neueren Zeit gründeten sich noch bis vor 3½ Jahrzehnten die Ansichten darüber, wie man sich die Entstehung der Lebewesen zu denken habe, die unseren Erdball bevölkern, fast allgemein auf eine teleologische Weltanschauung.

Man erblickte dementsprechend in den Organismen, die heute auf der Erde vorhanden sind, die unveränderten Nachkommen jener, die ursprünglich auf eine übernatürliche Weise durch eine zweckmässig bauende Schöpfungskraft ins Leben gerufen worden wären.

Derartige Anschauungen hielt man um so mehr für richtig, als man auf sie durch die Betrachtung der Natur geradezu hingedrängt zu werden schien: einmal hatte man nämlich die Organismen als Wesen von so überaus complicirtem Bau kennen lernen, dass es geradezu unfassbar schien, sich vorzustellen, sie sollten ursprünglich anders als auf eine übernatürliche Weise entstanden sein. Sodann glaubten die Beobachter in der ganzen Natur nur Zweckmässiges erkennen zu können, was auch nur bei Annahme einer zweckmässig bauenden Schöpfungskraft verständlich zu sein schien.

Zwar hatte es nicht an Naturforschern gefehlt, die wie Göthe, Lamarck und der ältere Geoffroy S. Hilaire im Gegensatze zu jener Lehre zu zeigen versuchten, dass alle Organismen, die jemals auf der Erde gelebt haben oder noch heute darauf leben, aus einer einzigen oder aus einigen wenigen Stammformen hervorgegangen seien und sich aus ihnen in Folge von zweckmässig wirkenden Ursachen auf natürlichem Wege allmählicher Umbildung entwickelt hätten.

Digitized by Google

Allein jene Männer waren ihrer Zeit zu weit vorausgeeilt, um verstanden zu werden, dabei fehlte es ihnen an genügendem empirischem Beweismaterial, um ihre Lehre, die Abstammungs- oder Descendenzlehre, wie sie genannt wird, ausreichend zu begründen. Diese vermochte sich in Folgedessen nicht nur nicht zu verbreiten, sondern gerieth bald in Vergessenheit.

Erst dem berühmten englischen Naturforscher Darwin, der die Abstammungslehre der Vergessenheit entriss und sie von Neuem begründete, gelang es, ihr in der Wissenschaft den gebührenden Platz zu verschaffen.

Er hat aus dem Gebiete der vergleichenden Anatomie, der Entwicklungsgeschichte, der Paläontologie und der Thier- und Pflanzengeographie eine grosse Menge von Thatsachen zusammengetragen und gezeigt, dass diese alle einem Verständniss nur dann zugänglich werden, wenn man einen genetischen Zusammenhang der Organismen annimmt und wenn man annimmt, dass die verschiedenen Arten in Folge von zweckmässig wirkenden Ursachen durch allmähliche Umbildung aus anderen Arten hervorgegangen seien. Dabei lehrte uns Darwin in der natürlichen Zuchtwahl von jenen Ursachen die wichtigste kennen.

Die von Darwin begründete Abstammungslehre hat sich in den Reihen der Naturforscher überraschend schnell Bahn gebrochen und unter ihnen sind heute wohl nur noch sehr wenige, die nicht von der Richtigkeit derselben überzeugt wären. In den übrigen Kreisen der gebildeten Bevölkerung jedoch ist die Zahl ihrer Anhänger bis jetzt noch recht gering. Dies ist um so mehr zu bedauern, als die Abstammungslehre nicht nur einen grossartigen Fortschritt in der menschlichen Erkenntniss darstellt, sondern auch geeignet ist, unsere gesellschaftlichen Anschauungen in manchen Punkten zu läutern und zu befruchten.

Wenn ich es heute unternehme, Ihnen Einiges über rudimentäre Organe, soweit sie bei Thieren vorkommen, mitzutheilen, so geschieht dies einmal deshalb, weil dieses Kapitel mit zu den interessantesten in der ganzen Zoologie gehört, im Besonderen aber darum, weil die rudimentären Organe eine der kräftigsten Stützen für die Abstammungslehre bilden, sodass ich vielleicht hoffen darf, diejenigen von Ihnen, die dieser Lehre noch fremd gegenüberstehen, wenn vielleicht auch nicht gleich dafür zu gewinnen, so doch dafür zu erwärmen und zu weiteren Studien darüber anzuregen.

Dabei möchte ich hier noch hervorheben, dass die Abstammungslehre als solche sich mit der Endursache aller

Digitized by Google

Dinge nicht befasst, sondern dass sie ihren Ausgang nimmt von bereits auf der Erde vorhandenen Lebewesen, allerdings von überaus einfach gebauten Lebewesen.

Wie wir uns die erste Entstehung aller Lebenserscheinungen, also auch die erste Entstehung jener einfachsten Lebewesen zu denken haben, das ist etwas, worauf uns die Wissenschaft eine Antwort nicht zu geben vermag, das ist etwas, was sich einem Verständniss vollkommen entzieht.

Der Körper der Thiere bildet an sich zwar ein einheitliches Ganzes, wir können daran aber, wenigstens bei den höheren, mehrzelligen Thieren eine mehr oder weniger grosse Zahl von Abschnitten unterscheiden, die bestimmte Functionen ausüben und im Interesse des Ganzen thätig sind. Derartige Abschnitte des Körpers nennt man Organe.

Nun kommt es vielfach vor, dass Organe, die bei den einen Thieren vortrefflich functioniren, bei anderen in einer Art und Weise auftreten, aus der wir unbedingt schliessen müssen, dass sie ihre Function entweder gar nicht oder nur höchst unvollkommen auszuüben vermögen. Man bezeichnet sie als rudimentäre Organe. Selbstverständlich müssen wir sie für das Thier als zwecklos oder doch als nahezu zwecklos ansehen.

Nun frage ich Sie im Voraus: wird mir jemand, der an der teleologischen Naturanschauung festhält und daher nothwendig in jedem thierischen Wesen die Verkörperung eines zweckthätigen Schöpfungsgedankens erblicken muss, eine verständige Erklärung für das Vorhandensein derartiger rudimentärer Organe zu geben vermögen? Ich darf mit Sicherheit behaupten: nein. Sie wird ohne Zweifel ebenso wenig befriedigend ausfallen wie alle teleologischen Erklärungsversuche ausgefallen sind, die man bisher gemacht hat und von denen man sich manchmal fragen muss, ob die, die sie gegeben haben, wirklich selbst ernstlich daran geglaubt haben können.

Einem Verständniss werden die rudimentären Organe nur dann zugänglich, wenn man mit der Descendenzlehre annimmt, dass die Thiere, die damit ausgestattet sind, von Vorfahren abstammen, bei denen jene Organe wirklich functionirt haben und dass im Laufe einer unermesslichen Zeit, die über unsere Erde dahingegangen ist, während die Thiere an veränderte Lebensbedingungen angepasst und verändert wurden, jene Organe nutzlos geworden und zurückgebildet worden sind. Dass sie sich überhaupt noch erhalten haben, findet alsdann durch die Gesetze der Vererbung eine Erklärung. Doch gehen wir medias in res.

Digitized by Google

Sie wissen, dass die Wirbelthiere mit 2 Paar Gliedmassen ausgestattet sind, einem vorderen und einem hinteren Gliedmassenpaar. Diese zeigen, wenn wir von den Fischen absehen, bei allen übrigen Wirbelthieren im Skelet einen gemeinsamen Bauplan: am Schultergürtel ist mit seinem oberen Ende ein länglicher Knochen, das Oberarmbein oder der Humerus eingelenkt. An das untere Ende desselben setzen sich zwei Knochen von ebenfalls länglicher Gestalt an, die Elle, Ulna und die Speiche, Radius: sie bilden den Unterarm. Auf den Unterarm folgen mehrere kleinere Knochenstücke, die man als Handwurzelknochen oder Carpalia bezeichnet. An die Handwurzel setzen sich mehrere aus je einem Stück bestehende Mittelhandknochen oder Metacarpalia an und an diese je ein aus mehreren Stücken bestehender Finger.

Handwurzelknochen, Mittelhandknochen und Finger bilden zusammen die Hand.

Bei vollständiger Ausbildung des Skeletes der vorderen Gliedmassen sind 5 Mittelhandknochen und 5 Finger vorhanden.

Das Skelet der Hintergliedmassen schliesst sich in seinem Bau eng an das der Vordergliedmassen an. Wir finden hier, mit dem Becken articulirend, einen länglichen Knochen, das Oberschenkelbein oder den Femur, er entspricht dem Oberarmbein; dem Unterarm entsprechend, den Unterschenkel, bestehend aus dem Schienbein, Tibia und dem Wadenbein oder der Fibula. Weiter: Fusswurzelknochen oder Tarsalia, Mittelfussknochen oder Metatarsalia und Zehen. Fusswurzelknochen, Mittelfussknochen und Zehen bilden zusammen den Fuss. Bei vollständiger Ausbildung finden sich auch von den Mittelfussknochen und Zehen je 5.

Der Einfachheit halber, werde ich in Zukunft auch für die Mittelhandknochen und Finger den Ausdruck Mittelfussknochen und Zehen gebrauchen. Durch einen geeigneten Zusatz wird dann hervorgehoben werden, wo es sich um Vorderbeine im Besonderen handelt.

Eine so vollständige Ausbildung des Gliedmassenskeletes, wie wir sie eben haben kennen lernen, findet sich nun nicht überall, wie ich schon angedeutet habe, vielmehr kommt es sehr häufig vor, dass einzelne Theile davon, besonders Stücke der Hand oder des Fusses mit einander verschmelzen. Auch können einzelne Theile ganz besonders stark ausgebildet sein, andere wieder vollkommen fehlen

Digitized by Google

Wenn aber auch das eine oder das andere der Fall ist, so sind wir mit Hülfe der vergleichenden Anatomie und der Entwicklungsgeschichte doch fast überall in der Lage zu zeigen, welchen Stücken der vollkommen ausgebildeten Hand oder des vollkommen ausgebildeten Fusses die verschmolzenen, fehlenden oder besonders stark entwickelten Stücke entsprechen.

So ist bei unserem Pferde der dritte Mittelfussknochen und die zugehörige Zehe ausserordentlich stark entwickelt und das Thier berührt den Boden einzig und allein mit dem Huf, der das letzte Glied dieser Zehe umgiebt. Die Mittelfussknochen Nr. 1 und 5 und die zugehörigen Zehen fehlen vollständig, und von den übrigen Theilen des Fusses sind nur die Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 vorhanden. Diese sind jedoch rudimentär. Sie bestehen aus zwei länglichen, dünnen Knochenstückchen, die sich als sog. Griffelbeine dem oberen Abschnitte des 3. Mittelfussknochens anlegen. Sie nützen dem Thiere zur Ortsbewegung jedenfalls nur sehr wenig.

Wenn Sie nun annehmen, dass das Pferd ursprünglich in derselben Gestalt erschaffen worden sei, wie Sie es heute finden, so wird das Vorhandensein jener rudimentären Mittelfussknochen vollkommen unverständlich bleiben. Eine verständige Erklärung findet dies einzig und allein bei der Annahme, dass unser Pferd durch allmähliche Umbildung aus anderen pferdeartigen Thieren hervorgegangen ist, bei denen die Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 vollständig vorhanden waren, Zehen trugen und an der Lokomotion theilnahmen, und dass jene Vorfahren unserer Pferde ihrerseits wieder abstammen von Verwandten, die mit 5 Mittelfussknochen und 5 Zehen ausgestattet waren.

Damit stimmt denn auch das vollkommen überein, was die Reste von ausgestorbenen pferdeartigen Thieren uns lehren, die sich im Schosse der Erde erhalten haben:

In der alten Welt kennt man Pferde, die wie das unsrige an jedem Fusse eine einzige Zehe besitzen, erst aus der jüngeren Pliocenzeit. Dagegen lebte hier bereits in der jüngeren Miocenzeit ein pferdeartiges Thier, das *Hipparion*. Bei ihm waren die Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 nicht nur wesentlich länger als bei unserem Pferde, sondern sie trugen auch je eine, allerdings kleine, Zehe. Auch besass es die spärlichen Reste eines Matacarpale Nr. 5. Das *Hipparion* starb in der Pliocenzeit aus.

In den älteren Schichten des Miocens findet sich ein anderes mit dem Pferde verwandtes Thier, das *Anchitherium*.

Digitized by Google

Bei ihm waren die Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 noch stärker entwickelt als beim *Hipparion*, ebenso die zugehörigen Zehen, sodass sie den Boden berühren mussten. Auch bei ihm war ein Rudiment des 5. Mittelhandknochens vorhanden.

Noch kräftiger als beim *Anchitherium* sind die Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 und deren Zehen bei dem in der Eocenzeit lebenden *Paläotherium* ausgebildet, das wir als einen Verwandten des *Anchitheriums* ansehen müssen. —

Wie Ihnen vielleicht bekannt ist, sind die Pferde, die wir heute in Amerika treffen, ausschliesslich Nachkommen von jenen, die nach der Entdeckung der neuen Welt durch die Colonisten dort eingeführt worden sind; das Pferd war hier bereits ausgestorben. Wohl aber finden wir Reste von ihm bis in das obere Pliocen hinab. Ausserdem findet sich dort im Pliocen als Vorläufer des eigentlichen Pferdes der *Pliohippus*. Ihm fehlten, wie es auch bei unserem Pferde der Fall ist, die kleinen Seitenhufe, auch im Uebrigen war er unserem Pferde sehr ähnlich.

In den unteren Schichten des Pliocens tritt der *Protohippus* auf. Er steht dem europäischen *Hipparion* nahe und hat wie dieses vollständig entwickelte Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 und daran kleine Zehen.

In der jüngeren Miocenzeit lebte der *Miohippus*. Seine Mittelfussknochen Nr. 2 und 4 nebst den zugehörigen Zehen sind stärker ausgebildet als bei *Protohippus*, ähnlich wie beim *Anchitherium*. Er besass an den Vorderfüssen das Ueberbleibsel des 5. Mittelfussknochens.

In den älteren und mittleren Schichten des Miocens finden sich die Reste des *Mesohippus*. Bei ihm waren dieselben Mittelfussknochen und Zehen vorhanden wie bei *Miohippus*, Zehe Nr. 2 und 4 reichten jedoch weiter zur Erde hinab als dort. Ausserdem war bei ihm der Grössenunterschied zwischen der 3. und den beiden anderen Zehen geringer als beim *Miohippus*. Wie bei diesem, findet sich beim *Mesohippus* an den Vorderfüssen das Rudiment des 5. Mittelfussknochens.

Dem *Mesohippus* war in der mittleren und jüngeren Eocenzeit der *Orohippus* vorausgegangen. Bei ihm war an den Vorderfüssen auch der 5. Mittelfussknochen wohl entwickelt und mit einer Zehe ausgestattet, er hatte also hier 4 wohl ausgebildete Zehen. An den Hinterfüssen besass er deren 3.

Digitized by Google

Der Eohippus endlich, der in der jüngeren Eocenzeit gelebt hatte, war im Fussbau dem Orohippus sehr ähnlich, indem er an den Vorderfüssen 4 und an den Hinterfüssen 3 wohl ausgebildete Zehen hatte, er besass aber ausserdem an den Hinterfüssen ein Rudiment einer 5. Zehe.

Von den Gegnern der Abstammungslehre könnte vielleicht eingewandt werden, dass es doch eine bei weitem grössere Zahl von Uebergangsformen gegeben haben müsse, wenn diese Lehre richtig sein sollte. Dieser Einwand ist an sich berechtigt. Wenn wir nun nicht mehr Zwischenformen kennen, als die, die ich Ihnen genannt habe — von diesen zerfallen übrigens die verschiedenen Gattungen wieder in zahlreiche Arten —, so liegt dies nur daran, dass unsere paläontologischen Kenntnisse noch sehr gering und lückenhaft sind: von unseren heutigen Continenten ist bis jetzt nur ein verschwindend geringer Bruchtheil auf seine Fossilien hin untersucht worden und von den thierischen Resten, die in Theilen der Erde begraben liegen, die früher Continente waren und jetzt vom Meere überfluthet werden, wissen wir natürlich gar nichts. Dazu kommt, dass die Erhaltung von Fossilien an ganz besondere Bedingungen geknüpft ist, die nur lokal und zeitweise geherrscht haben, sodass wir von vielen ausgestorbenen Thieren, die uns Reste hätten hinterlassen können, niemals etwas erfahren werden. —

Bei unserem Rothwilde und den Rehen sind die Mittelfussknochen Nr. 3 und 4 der Länge nach zu einem einzigen Stück verschmolzen und die Thiere berühren den Boden nur mit den äussersten Gliedern der 3. und 4. Zehe. Die Mittelfussknochen Nr. 1 und die Zehen Nr. 1 fehlen. Die Mittelfussknochen Nr. 2 und 5 sind vorhanden, aber rudimentär. Bei dem Reh ist von ihnen noch der untere Theil erhalten in Gestalt eines länglichen, dünnen Knochenstückchens und an ihn schliessen sich die zugehörigen Zehenglieder unmittelbar an. Das erste Zehenglied ist grösser als die beiden anderen.

Beim Rothwild ist das erste Glied der genannten Zehen kleiner als die beiden anderen. Eine Verbindung zwischen ihm und dem zugehörigen rudimentären Mittelfussknochen besteht nicht mehr, indem von diesem nur noch das ganz reducirte obere Ende übrig geblieben ist.

An der Ortsbewegung vermögen diese rudimentären Stücke in beiden Fällen natürlich nur in sehr geringem Masse theilzunehmen und man wird nicht fehl gehen, wenn man sie für die Thiere als zwecklos ansieht.

Wenn Sie, von der Zwecklosigkeit dieser Organe abgesehen, noch berücksichtigen, dass es noch heutzutage

Digitized by Google

Wiederkäuer giebt, zu denen ja auch unser Reh- und Rothwild gehört, bei denen die Mittelfussknochen Nr. 2 u. 5 vollständig entwickelt und mit Zehen ausgestattet sind, wie es bei den auf den ostindischen Inseln und in Afrika lebenden Traguliden der Fall ist und solche, bei denen beides vollkommen fehlt wie bei den Kameelen, so werden Sie, denke ich, die Annahme, dass einerseits unser Reh- und Rothwild die veränderten Nachkommen sind von hirschartigen Thieren, die sich im Fussbau wie die Traguliden verhalten haben und dass die Kameele andererseits von Wiederkäuern abstammen, die im Fussbau dem Reh- oder Rothwild glichen, wohl für plausibeler halten als die Lehre, alle diese Thiere seien zu Uranbeginn in der Gestalt erschaffen worden, wie wir sie heute finden. —

Das Känguru bedient sich zur Locomotion fast ausschliesslich seiner mächtig entwickelten Hinterbeine. Ihnen fehlt der erste Mittelfussknochen und dessen Zehe vollständig. Der Mittelfussknochen Nr. 4 und die zugehörige Zehe zeigen eine ausserordentlich starke Ausbildung, auch das Metatarsale Nr. 5 und die 5. Zehe sind stark entwickelt. Dagegen sind die Mittelfussknochen Nr. 2 und 3 und deren Zehen rudimentär und bilden zwecklose Anhängsel des Fusses. Auch für ihr Vorhandensein ist ein Verständniss nur dann zu gewinnen, wenn man annimmt, dass das Känguru von anderen Beutelthieren abstammt, bei denen diese jetzt zwecklosen Anhängsel für die Ortsbewegung wirkliche Dienste geleistet haben. –

Ich habe vorhin schon erwähnt, dass sich die vorderen Gliedmassen der Wirbelthiere an den Schultergürtel ansetzen. Dies ist ein aus mehreren paarigen Stücken bestehender Knorpel- oder Knochenbogen, der die Vordergliedmassen mit dem Körper verbindet.

Nun giebt es unter den Eidechsen eine ganze Anzahl von Thieren, die beider Beinpaare oder doch des vorderen Paares entbehren. Ihr Leib zeigt stets eine walzenförmige schlangenähnliche Gestalt. Als Beispiele nenne ich Ihnen unsere Blindschleiche, *Anguis fragilis*, den in Ungarn, Kleinasien und Südrussland heimischen Scheltopussik, *Pseudopus pallasi*, die gefleckte Doppelschleiche, *Amphisbaena fuliginosa*, einen Bewohner des tropischen Amerikas und von Westindien und den *Pygopus lepidopus* aus Australien und Tasmanien.

Allen diesen Thieren gehen, wie gesagt, die Vordergliedmassen ab, trotzdem ist bei allen ein Schultergürtel vorhanden. In den einen Fällen lassen sich die einzelnen Stücke, die ihn zusammensetzen, noch sehr wohl identificiren mit den Stücken, aus denen er besteht bei Eidechsen, die

Digitized by Google

mit Vorderbeinen ausgestattet sind, in anderen Fällen ist dies kaum mehr möglich, indem er zuweilen nur in Form von zwei kleinen, länglichen Knorpel- oder Knochenstückchen auftritt.

Wie er übrigens auch beschaffen sein mag, so bildet er unter allen Umständen für das Thier ein functionsloses und daher zweckloses Organ, für dessen Vorhandensein auf Grund teleologischer Naturanschauung unmöglich eine verständige Erklärung gegeben werden kann. Eine solche zu geben, ist einzig und allein die Abstammungslehre im Stande, wonach die der Vorderbeine entbehrenden, aber trotzdem mit einem Schultergürtel ausgestatteten Eidechsen die veränderten Nachkommen sind von Formen, die dereinst Vorderbeine besessen haben.

Gewisse, heute noch lebende Eidechsenarten mit schlangenähnlichem, aber auch noch mit Vorderbeinen versehenem Körper zeigen uns, wie wir uns ungefähr die ausgestorbenen Uebergangsformen zu den eben erwähnten Thieren werden vorzustellen haben. So z. B. die in den Mittelmeerländern heimische Erzschleiche, *Chalcides tridactylus* und der in Mexico und Californien lebende *Chirotes canaliculatus*.

Die Erzschleiche erreicht in maximo eine Länge von 40 cm. Ihr Leib ist mit 4 Beinen versehen. Jedes Bein hat indessen nur eine Länge von 10 mm. Bei dem *Chirotes canaliculatus* sind nur die beiden Vorderbeine vorhanden. Sie sind im Vergleich zum Körper des Thieres ebenfalls sehr klein und werden zur Ortsbewegung noch weniger beizutragen vermögen als die 4 Beinchen des *Chalcides tridactylus*.

Wie der Schultergürtel der Wirbelthiere dazu dient, die Vordergliedmassen mit dem Körper in Verbindung zu bringen, so dient das Becken dazu, diese Function für die Hintergliedmassen zu übernehmen. Es ist ein paariger oder unpaarer Knorpel- oder Knochenbogen, der — wenn wir von den Fischen absehen — fast stets mit der Wirbelsäule verbunden ist.

Wirbelthiere, die der hinteren Gliedmassen entbehren, haben natürlich ein Becken an sich nicht nöthig und den allermeisten Schlangen fehlt ein solches denn auch in der That.

Bei unserer Blindschleiche, den heute noch lebenden Seekühen, dem Manati und dem Dugong und bei verschiedenen Walen ist nun ebenfalls keine Spur von Hintergliedmassen vorhanden, trotzdem besitzen diese Thiere Ueberreste eines Beckens.

Digitized by Google

Wir haben es also auch hier wieder mit einem rudimentären Organ zu thun, dessen Vorhandensein sich nur mit Hülfe der Abstammungslehre wissenschaftlich erklären lässt.

Glücklicherweise giebt es auch heute noch Thiere, die mit stark zurückgebildeten Hintergliedmassen ausgestattet sind und somit wirkliche Uebergangsformen bilden. Ich nenne Ihnen hier zunächst die Riesenschlangen. Bei ihnen treten die Hinterbeine in Form eines krallenartigen Fortsatzes auf zu beiden Seiten des Afters. Ein rudimentäres Becken ist ebenfalls vorhanden.

Bei gewissen Bartenwalen sind noch Reste des Oberschenkelbeines und Schienbeines vorhanden, die übrigens vollständig im Fleisch verborgen liegen. Auch bei ihnen findet sich das Rudiment eines Beckens. —

Wie Ihnen bekannt ist, giebt es Wirbelthiere mit recht langem Schwanz, wie z. B. den Löwen und den Ochsen und solche mit recht kurzem, wie z. B. den Hasen und das Rothwild. Die einen benutzen den Schwanz hauptsächlich zum Verjagen lästiger Insecten, den anderen dient er vorwiegend zum Balanciren beim Laufe, besonders bei scharfen Wendungen. Wofür er auch sonst noch immer verwendet werden mag, eine Function wird er natürlich nur dann ausüben können, wenn er aus dem Körper des Thieres hervortritt.

Nun ist das Reh mit einem ganz ähnlichen Schwanze ausgestattet wie das Rothwild, allein er bleibt bei ihm im Fleische verborgen und wird daher natürlich von den Thieren niemals zu den Zwecken verwandt werden können, wozu ihn die Thiere verwenden, bei denen er aus dem Körper heraustritt. Ja wir können ihn für das Reh als völlig zwecklos bezeichnen, er ist zu einem rudimentären Organ geworden.

Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Schwänzchen des Menschen, denn auch wir besitzen ein solches. Während der ersten Monate des Embryonallebens ragt es aus dem Körper hervor, um später vollständig im Fleische zu verschwinden. An seiner Bildung nehmen 3—5 Schwanzwirbel Theil.

Wenn es auch, ebenso wie das Schwänzchen des Rehes, keinerlei Function mehr verrichtet, so ist es dennoch für uns von ausserordentlicher Wichtigkeit, indem es uns lehrt, dass auch wir von geschwänzten Vorfahren abstammen. —

Ein dankbares Feld für das Studium der rudimentären Organe liefert das Gebiss der Säugethiere. So ist beim Dachse der erste praemolare Backenzahn des Oberkiefers, beim Bären ausserdem auch noch der zweite so klein, dass

Digitized by Google

er unmöglich für das Kaugeschäft Nennenswerthes zu leisten vermag.

Noch grösseres Interesse bieten die bei den Bartenwalen zeitweilig vorhandenen Zähne. Hier treten nämlich während des Embryonallebens, also während das Thier im Mutterleibe verborgen liegt, Zähne auf. Sie sind sehr klein und durchbrechen niemals das Zahnfleisch. Vor der Geburt werden sie wieder zurückgebildet und es entstehen später im Munde der Thiere die bekannten Barten.

In ähnlicher Weise sind bei vielen Wiederkäuern während des Embryonallebens Schneidezähne im Zwischenkiefer vorhanden, die indessen auch niemals zum Durchbruch kommen und später wieder zurückgebildet werden.

Selbst wenn diese Zähne der Bartenwale und Wiederkäuer das Zahnfleisch durchbrächen, könnte man sich doch kaum ein zweckloseres Organ vorstellen, da sie zu einer Zeit auftreten, wo das Thier gar nicht im Stande ist, sich ihrer zu bedienen und da sie wieder aufgelöst werden, bevor es wirklich davon Gebrauch machen könnte.

Jemand, der, der teleologischen Weltanschauung entsprechend, in der Natur ausschliesslich zweckmässige Einrichtungen erwarten muss, wird auch hier, wie in den schon genannten Fällen rathlos dastehen, wenn er eine verständige Erklärung geben soll. Eine solche zu geben, ist eben allein die Abstammungslehre im Stande. —

Bei gewissen Vögeln findet sich die Eigenthümlichkeit, dass sie zwar Flügel besitzen, dass sie es aber nicht vermögen, sich damit in die Lüfte zu erheben. Die Flügel functioniren nicht, sie sind rudimentär. So haben alle straussartigen Vögel rudimentäre Flügel.

Beim afrikanischen Strauss und seinem amerikanischen Verwandten dem Nandu haben die Flügel noch eine ziemlich beträchtliche Grösse. Weit mehr zurückgebildet erscheinen sie bei den in Neu-Guinea und auf den Molukken lebenden Casuaren und den in Australien heimischen Emus. Bei dem eigenthümlichen auf Neuseeland heimischen Schnepfenstrauss, dem *Apteryx*, erscheinen sie als ganz kurze Stummel. Rudimentäre Flügel besass auch der in unserem Jahrhundert ausgestorbene Riesenalk *Alca impennis* und die bis ins 17. Jahrhundert auf der Insel Mauritius lebende Dronte, *Didus ineptus*, ein taubenartiger Vogel.

Noch mehr Interesse gewinnen alle diese Fälle, wenn man bei diesen Vögeln das Skelet der Flügel betrachtet, denn dieses besteht im Wesentlichen aus denselben Knochen wie bei allen anderen Vögeln. —

Digitized by Google

Wie unter den Vögeln, so giebt es auch unter den Insecten eine ganze Anzahl von Formen mit rudimentären Flügeln.

Dabei findet sich in vielen Fällen die Eigenthümlichkeit, dass nur das weibliche Geschlecht damit versehen ist, während die Männchen mit wohl entwickelten Flugorganen ausgestattet sind. So besitzen die Weibchen verschiedener Frostspanner z. B. von *Hibernia progemmaria*, *Hibernia aurantiaria* und *Cheimatobia brumata* nur Flügelstummel, während ihre Männchen wohlausgebildete Flügel haben. Ebenso verhält es sich bei *Orgyia antiqua*, einem zu den Spinnern gehörigen Schmetterling.

Alle diese Erscheinungen finden eine befriedigende Erklärung nur dann, wenn man annimmt, dass bei den Vorfahren dieser Thiere die Flügel, die jetzt rudimentär sind, wohl functionirende Flugorgane gewesen waren.

Zu den rudimentären Organen gehört auch die spärliche Behaarung, die sich auf dem Körper des nackten Hundes, des nackten Pferdes und gewisser Wale findet und mit der auch der grösste Theil unseres eignen Körpers bedeckt ist.

Unmöglich kann ein derartiges rudimentäres Haarkleid seinem Träger nennenswerthen Nutzen gewähren. Ausserordentlich bedeutungsvoll wird es indessen dadurch, dass es Zeugniss davon ablegt, dass die Geschöpfe, die damit versehen sind, die Nachkommen sind von ähnlichen Geschöpfen, deren Körper dereinst durch eine dichte Behaarung vor schädlichen Temperaturschwankungen und feindlichen Angriffen geschützt war.

Was den Menschen anbelangt, so werden wir durch die Art und Weise wie die rudimentäre Behaarung auf unserem Körper angeordnet ist, ebenso wie durch unsere übrigen körperlichen Eigenthümlichkeiten, darauf hingewiesen, dass wir von denselben Vorfahren abstammen wie die anthropomorphen Affen. So haben an unserem Körper beispielsweise die Haare der Arme und der Beine dieselbe eigenthümliche Richtung wie beim Gorilla und Orang-Utan: die des Oberarmes und die des Unterarmes zeigen mit ihren Spitzen nach den Ellenbogen hin, während die des Oberschenkels wie die des Unterschenkels vom Knie weggerichtet sind. —

Als rudimentäre Organe von besonderem Interesse nenne ich noch die Mundwerkzeuge gewisser Insecten, die niemals zur Nahrungsaufnahme benutzt werden.

Sie haben gewiss schon von dem schlimmen Feinde unserer Weinberge, der Reblaus gehört. Von diesen Thieren findet man im Frühjahre flügellose weibliche Individuen. Sie

Digitized by Google

sind mit vollständig ausgebildeten Mundwerkzeugen ausgestattet und saugen damit an den Wurzeln der Reben. Sie legen unbefruchtete Eier ab und aus diesen entwickeln sich wiederum ausschliesslich weibliche flügellose Thiere, die den Müttern ähnlich sind. Auf diese Weise entstehen während des Sommers 6—8 Generationen von weiblichen Thieren. Die letzte Generation, die übrigens geflügelt ist, verlässt die Wurzeln und begibt sich auf oberirdische Theile des Weinstockes, um hier die unbefruchteten Eier abzulegen. Diese haben zweierlei Grösse: aus den grösseren kommen Weibchen, aus den kleineren Männchen. Beide Geschlechter sind flügellos und haben die Eigenthümlichkeit, dass sie mit rudimentären Mundwerkzeugen ausgestattet sind. Ein Functioniren der Mundwerkzeuge ist auch schon deshalb nicht möglich, weil die Thiere keinen Darmcanal besitzen. Die einzige Obliegenheit der Thiere ist es, sich mittels befruchteter Eier fortzupflanzen und auf diese Weise zur Erhaltung der Art beizutragen.

Auch die allbekannten Eintagsfliegen, die Mitglieder der Gattung *Ephemera*, haben rudimentäre Mundwerkzeuge. Dabei besitzen diese Thiere merkwürdiger Weise einen Darmcanal, der mit Mund- und Afteröffnung versehen ist und auch deutlich die drei Abschnitte erkennen lässt, in die der Insectendarm ganz allgemein zerfällt. —

Die Anhänger der teleologischen Naturanschauung pflegen mit Vorliebe besonders complicirte Organe als Hauptargumente für die Richtigkeit ihrer Lehre ins Feld zu führen, wie z. B. das Auge der Thiere. Dies scheint auf den ersten Blick hin etwas für sich zu haben, zumal wenn man bedenkt, in welch vortrefflicher Weise diese complicirten Organe im allgemeinen ihren Zweck erfüllen.

Nun giebt es aber eine ganze Anzahl von Thieren, die mit Augen ausgestattet sind, aber damit nicht sehen können. Dies ist z. B. der Fall bei unserem Maulwurf. Seine Augen liegen vollständig unter der vom Pelze bedeckten Haut verborgen und sind natürlich nicht im Stande zu functioniren. Ähnlich verhält es sich bei verschiedenen ganz oder vorwiegend unterirdisch lebenden Eidechsen und Schlangen. Überhaupt findet man rudimentäre Augen vorwiegend bei Thieren, die im Dunkeln leben. So noch bei einer Reihe von Fischen, die in grossen Meerestiefen wohnen, bis wohin kein Lichtstrahl mehr zu dringen vermag, ferner bei Thieren, die in völlig dunkelen Höhlen und deren Gewässern leben, wie z. B. manche Krebsthiere, Spinnen, Tausendfüsse und Insecten und der bekannte Olm.

Digitized by Google

Wem es Schwierigkeiten bereiten sollte, sich mit den Anhängern der Abstammungslehre vorzustellen, dass so überaus complicirte Organe wie es beispielsweise die Augen der Wirbelthiere sind, durch allmähliche Umbildung aus einfacheren Formen enstanden seien, den möchte ich darauf hinweisen, dass die vergleichende Anatomie uns eine ganze Reihe von Übergangsformen kennen lehrt, die vom Wirbelthierauge hinführen nach den einfachsten Augen, die man überhaupt kennt und die sich darstellen als eine kleine pigmentirte Stelle der Oberhaut, an die Nerven hinantreten. Dazu erfahren wir durch die Entwicklungsgeschichte, dass auch beim Einzelindividuum der Wirbelthiere das Auge nicht von vornherein die complicirte Form besitzt, die wir bewundern, sondern dass es sich aus überaus einfachen Verhältnissen erst allmählich dazu entwickelt. —

Als ein rudimentäres Organ haben wir sehr wahrscheinlich auch das Parietalauge gewisser Eidechsen anzusehen. Es ist dies ein eigenthümliches augenartiges Gebilde, das in einem kleinen Loche des Scheitelbeines oder an der Grenze von Scheitel- und Stirnbein liegt unmittelbar unter der Haut, die an dieser Stelle einigermassen durchsichtig ist. Es ist die modificirte Zirbeldrüse und stellt sich dar als eine Blase, die aus einer epithelartigen Schicht gebildet wird. Ihr oberer Theil ist linsenförmig verdickt, während der untere stark pigmentirt ist wie eine Retina, an die er auch in seinem sonstigen Bau erinnert.

Ein derartiges Parietalauge finden wir z. B. bei der gewöhnlichen Eidechse, der Blindschleiche und dem in Südamerika heimischen Leguan. Sein ganzer Bau sagt uns, dass wir es mit einem Sehwerkzeug zu thun haben, mit einem Sehwerkzeug, das indessen nicht mehr zu functioniren vermag.

Wenn man berücksichtigt, dass das Parietalauge bei anderen Sauriern in noch höherem Masse zurückgebildet erscheint als ein linsenloses unpigmentirtes Bläschen und dass bei den ausgestorbenen, in der Steinkohlen-, Perm- und Triasformation vorkommenden Urlurchen, den Stegocephalen, an der Stelle, wo sich bei den Sauriern das Parietalauge befindet, im Schädel ein grosses Loch, das *Foramen parietale* vorhanden war, so ist es meiner Ansicht nach nicht unberechtigt, mit der Abstammungslehre anzunehmen, dass die ausgestorbenen Vorfahren der genannten Eidechsen ebenfalls mit einem Parietalauge ausgestattet waren, dass dieses dort aber durch ein *Foramen parietale* mit der Aussenwelt in Verbindung stand und wirklich functionirte.

Wem es vielleicht als etwas aussergewöhnliches erscheint,

Digitized by Google

dass es Thiere mit mehr als 2 Augen gegeben haben sollte den erinnere ich daran, dass sehr viele Insecten neben den beiden Seitenaugen ebenfalls ein Scheitelauge haben, manche sogar deren drei. —

Wie Sie wissen werden, treten bei den meisten Wirbelthieren, soweit sie überhaupt durch Lungen athmen, diese in der Zweizahl auf. Es ist eine rechte und eine linke Lunge vorhanden und beide sind annähernd gleich gross.

Bei einer grossen Zahl von Schlangen nun, z. B. bei der Ringelnatter, der Glattnatter, der Brillenschlange finden sich zwar ebenfalls zwei Lungen, allein, während die eine eine ganz beträchtliche Grösse hat, stellt sich die andere in Form eines winzigen Säckchens dar, dessen Hohlraum nur wenige Cubikmillimeter beträgt. Dass dieses Anhängsel für das Athmungsgeschäft der Thiere Nennenswerthes zu leisten vermöchte, wird wohl niemand ernstlich glauben. Meiner Ansicht nach ist es für das Thier sogar völlig nutzlos und könnte eben so gut fehlen.

Nun giebt es unter den Schlangen auch Formen, bei denen nur eine einzige Lunge vorhanden ist, wo sich von einer zweiten auch nicht eine Spur findet, ausserdem aber auch solche, wo zwischen den beiden Lungen nur eine geringe Asymmetrie herrscht und zwischen diesen beiden extremen Formen finden sich alle möglichen Übergänge.

Erscheint es Ihnen angesichts dieser Thatsachen verständiger anzunehmen, die einlungigen und die mit einer rudimentären Lunge versehenen Schlangen seien die veränderten Nachkommen von Schlangen, deren Lungen nur eine geringe Asymmetrie zeigten, oder aber, die mit einem unbedeutendem Lungenrudiment ausgestatteten Schlangen seien zu Uranbeginn mit diesem nutzlosen Anhängsel erschaffen worden?

Das was ich Ihnen an rudimentären Organen vorgeführt habe, ist nur eine kleine Auslese gewesen von denen die man kennt. Es giebt deren noch eine Menge, denn fast bei jedem Thiere, wenigstens bei jedem der höheren lassen sich solche nachweisen. Leider gestattet es mir die Zeit nicht, noch weiter darauf einzugehen. Wieviel ich Ihnen übrigens davon auch noch mittheilen könnte, unter den sämmtlichen Fällen wäre auch nicht ein einziger, der anders eine verständige Erklärung fände als durch die Abstammungslehre.

Digitized by Google

Die Vogelschutzfrage, soweit dieselbe durch Schaffung geeigneter Nistgelegenheiten zu lösen ist.

Von

Hans Freiherrn von Berlepsch-Paderborn

Die Ansichten über Vogelschutz, die Art und Weise, derselbe auszuüben und ob derselbe durch Gesetze speziell durch ein internationales Vogelschutzgesetz zu erreichen sei, sind sehr geteilt.

Viele, zu denen auch ich gehöre, würden ein vernünftiges internationales Vogelschutzgesetz [1]) freudig begrüssen und uns viel gutes von solchem versprechen, andere stehen demselben gleichgültig gegenüber.

Mögen wir hierüber aber denken wie wir wollen, einem Punkte stimmen wir jedenfalls alle überein:

---

[1]) Ein solches internationales Gesetz würde nach meiner, besonders auch auf den südlichen Halbinseln gebildeten Ansicht, bei möglichster Kürze ungefähr so zu lauten haben:

Bei Freigabe, vom 1. September bis 1. Dezember jeglichen Vogel zu schiessen, ist verboten:

1. Das Fangen von Singvögeln und Ausnehmen der Nester derselben zu Nahrungszwecken (also auch der sogenannte Krammetsvogelfang).
2. Das Feilbieten von Singvögeln als Nahrungsmittel.
3. Das Schiessen von Singvögeln in der Zeit vom 1. Dezember bis 1. September.
4. Zum Fangen von Stubenvögeln hat der Jagdberechtigte, in dessen Revier der Fang stattfinden soll, einen Erlaubnisschein auszustellen, auf grund dessen eine weitere polizeiliche Erlaubnis zu kaufen ist.

Alle weiteren Bestimmungen, weil in der Praxis doch nicht durchzuführen, erachte ich für überflüssig, ja direkt schädlich.

Den Vogelfang von der Erlaubniss des betreffenden Jagdberechtigten abhängig zu machen, halte ich deshalb für gut, weil einerseits der Jagdberechtigte gewiss wenig geneigt sein wird, sein Revier durch Vogelfang stören zu lassen, derselbe andererseits, besonders in abgelegenem schwierigem Terrain, die geeignetste Persönlichkeit ist, die Aufrechthaltung des Vogelschutzgesetzes überwachen zu können.

Digitized by Google

dass nämlich der Vögel Existenz, ihre Ab- und Zunahme hauptsächlich bedingt wird durch die sich ihnen bietenden Nistgelegenheiten.

Und hierin liegt nach meiner Ansicht überhaupt der hwerpunkt der ganzen Vogelschutzfrage.

So nützlich und erstrebenswert ein allgemeines Vogelıutzgesetz gewiss sein würde, schon allein vom humanen ındpunkt aus, unsere Vögel endgültig erhalten und eventuell ıder vermehren werden wir aber nur dann können, wenn r ihnen die geraubten Nistgelegenheiten wieder geben.

Machen wir uns nur einmal klar, wie viele Aufenthalts-:e seit Anfang dieses Jahrhunderts den Vögeln entzogen ırden. Ich erinnere nur an alle Umgestaltung, welche die rkoppelung mit sich bringt.

Mit undurchdringlichem Schilf und sonstigen Pflanzen standene Wassertümpel, überhängende, mit alten Wurzeln rchzogene Bachufer, grössere oder kleinere Hecken, alte hle Bäume, ja ganze Feldgehölze und andere dergleichen ststätten verschwinden von der Erdoberfläche.

Der steigende Wert des Grund und Bodens lässt ganze :en trocken legen und viele mit Buschwerk bestandene ıdländerei zu Ackerland verwandeln.

Ganz besonders feindlich zeigt sich auch die neuere, tensive Forst- und Landwirthschaft.

Alle überständigen Bäume, die hauptsächlichsten Brutätten der Höhlenbrüter, werden abgeschlagen, der mit chtem Busch unterstandene Mittelwald muss immer mehr :m Hochwald weichen, und auch an Wegen und Rändern ird der Busch kaum mehr geduldet.

Die Brachländerei wird immer weniger.

Denken wir ferner an das sich immer mehr engende Eisenbahn- und Telegraphennetz, an die elektrische Beleuchıng und sonstige durch die fortschreitende Naturwissenchaft entstandenen Störungen, so können wir nur erstaunen, ass trotz all dieser feindlichen Konstellationen überhaupt och so viele Vögel übrig geblieben sind.

Wie ist jenem Uebel aber abzuhelfen? Wir können ioch unmöglich der Vögel halber die Erde rekonstruieren vollen!

Nein, dies gewiss nicht. Aber wir können und müssen, vollen wir die Vögel erhalten und eventuell wieder vermehren, soweit es sich mit unsern sonstigen Interessen verträgt, Ersatz für das Geraubte schaffen, und dies ist gar nicht so schwer, wie es im ersten Moment scheinen mag.

Digitized by Google

Der Vogel hängt nämlich im allgemeinen gar nicht so fest an dem Alten; er fügt sich neuen Verhältnissen leichter als man glaubt. Die Erde braucht deshalb nicht wieder so zu werden, wie sie war, sie muss nur stellenweis den Lebensbedingungen der einzelnen Vogelarten wieder einigermassen entsprechend hergerichtet werden.

Dies ist im wesentlichen zu erreichen:

1. indem wir bei allem, was wir in der freien Natur unternehmen, der Vögel gedenken und, soweit es angängig, ihren Nistgelegenheiten Rechnung tragen;
2. durch Anlegung direkter Vogelschutzgehölze;
3. durch Aufhängen von Nistkästen;
4. durch Schutz der zu hegenden Vögel gegen ihre Feinde.

Bei Punkt 1, dem bei weitem wichtigsten, beginnend, möchte ich zuvörderst die Frage in Erwägung geben, ob es bei Verkoppelung denn wirklich absolut nötig sei, so radikal vorzugehen? Mir will es scheinen, als ob manche Hecke, manch alter Baum und besonders mancher mit Buschwerk und Knorren bestandener Bachlauf wohl geschont werden könnte. Die hierbei leider überall zu beobachtende tabula rasa führe ich vielfach nur auf Bequemlichkeit zurück, indem dann leichter gearbeitet werden kann.

Viel Gutes zur Erhaltung unserer Vögel könnte ferner von Seiten der Forstverwaltung geschehen, ohne dass sich dadurch die forstlichen Einkünfte nennenswerth zu vermindern brauchten.

Man kann natürlich nicht ganze überständige Bestände stehen lassen, wohl aber könnten einzelne, als Niststätten für Höhlenbrüter besonders geeignete, alte Bäume geschont werden. Der meist nur noch geringe Holzwert derselben sowie der kleine Verlust an Grund und Boden kann kaum mitsprechen und wird ausserdem durch den Nutzen der dadurch erhaltenen Vögel und Fledermäuse reichlich ersetzt werden [1]).

[1]) Es ist interessant zu hören, wie Dr. C. W. G. Glager schon im Jahre 1865 hierüber dachte.

In dessen sehr empfehlenswerther Schrift „Hegung der Höhlenbrüter", Berlin 1865, Allgem. Deutsche Verlags-Anstalt (S. Wolff) S. 4 heisst es:

„Alle deutschen Regierungen sollten aber ihren Forstbeamten streng anbefehlen und unnachsichtlich darüber wachen, dass keine für die Höhlenbrüter noch brauchbaren hohlen Bäume niedergehauen werden, sowie auch, dass an geeigneten Stellen solche Bäume neu angepflanzt werden, von denen man einen ähnlichen Dienst erwartet. Die Sache ist von so grosser nationalökonomischer Wichtigkeit, dass sie zum reichlichen Nachdenken nicht genug empfohlen werden kann".

Leider ist dieser Mahnruf nur allzuwenig befolgt worden.

Digitized by Google

Gerade in dieser Hinsicht wird viel und sinnlos gesündigt. h erinnere mich eines Falles, wo ein superkluger Kommunal-rster aus Ehrgeiz, eine höhere Rente als seine Vorgänger erzielen, rücksichtslos jeden überständigen Baum fällte d so binnen Jahresfrist einer ganzen Gegend die Höhlen-üter raubte; ein Verlust, der von den umliegenden Garten-sitzern durch erhöhten Raubenfrass gar bald schmerzlich pfunden wurde.

Alsdann liesse sich viel dadurch thun, dass man auch i Hochwaldskultur wenigstens auf eine Breite von circa 0 Schritt die Lisièren und breiteren Wege entlang für nterholz sorgte.

Dies ist mit wenig Mühe und Kosten leicht zu erreichen, enn man zugleich mit den einstmaligen Standbäumen ch den Druck vertragendes Buschholz, besonders Weiss-che, Carpinus betulus, Weissdorn, Crataegus monogyna, einblättrige Ulme, Ulmus campestris, Hartriegel, Cornus nguinea, anschont.

Diese letzteren Holzarten, je nach Güte des Bodens alle —10 Jahre abgeschlagen, bilden bald ein dichtes, anfänglich emlich hohes, später mehr kriechendes Gestrüpp, welches ch unter Eichen oder gemischtem Bestand dauernd unter uchen immerhin auf eine recht lange Zeit, erhalten lässt.

Bezüglich alter Eschenbestände fehlt mir die Erfahrung. nter jüngerem Eschenbestand, aber schon mit völligem ronenschluss, steht das Unterholz jedenfalls in grosser ppigkeit.

Solche Unterholzanlage ist übrigens nicht nur zum gelschutz, sondern ganz besonders auch in jagdlicher insicht sehr zu empfehlen und liefert ausserdem durch ellenverkauf eine, wenn auch nur kleine, so doch immerhin ie Anlagekosten verzinsende Rente.

Hierbei möchte ich übrigens bemerken, dass dies vor-hend bezüglich der Forstkultur gesagte nicht etwa nur n mir erdachte Theorie ist, sondern von mir selbst auf einem eigenen Besitz schon seit Jahren praktisch ausgeführt d erprobt wurde.

So forste ich z. B. auch wieder in diesem Frühjahre nf Morgen Eschen an, indem ich gleichzeitig die gleiche ahl Weissbuchenpflanzen mit auspflanze, und zwar so, dass h in den Reihen abwechselnd eine dreijährige Esche, eine reijährige Weissbuche setze. Anfänglich lasse ich beide ölzer gemeinsam wachsen, bis ich später, nachdem sich äftige, triebfähige Wurzeln entwickelt, die Weissbuchen

Digitized by Google

dicht über dem Boden abhaue und so durch die neuen Austriebe den Busch erziele.

Hierbei möchte ich noch besonders betonen, wie es auf das gleichzeitige Pflanzen des Unterholzes und der einstmaligen hohen Bäume ankommt. Ein späteres Nachpflanzen des ersteren ist zwecklos. Diese Pflanzen können dann nicht mehr lebensfähig werden und werden nach kurzem kränklichem Bestehen meist wieder verschwinden.

Soll unter altem Hochwaldbestand aber durchaus Busch erzielt werden, dann verspricht immer noch den meisten, ja einzigen Erfolg, dass man sich erst starke, grosse Büsche erzieht und diese dann mit sehr grossen Erdballen verpflanzt. Das Jahr vorher müssen diese Büsche aber über der Erde abgeschnitten gewesen sein, sodass die oberirdischen Triebe erst einjährig sind. Auf diese Weise ist dann allerdings meist soviel Kraft in den Wurzeln vorhanden, dass der ungewohnte Druck von oben und den Seiten überwunden wird.

Dass diese langwierige und kostspielige Methode wohl nur immer auf kleinere Flächen Anwendung finden kann, ist klar.

Wenn der Forstmann ferner da, wo es die Verhältnisse erlauben, dafür sorgen wollte, dass Klafter und Wellhaufen nicht gerade während der Brutzeit abgefahren werden, würde durch Erhalten der vielen darin stehenden Nester dem Vogelschutz ein weiterer Dienst erwiesen werden.

Dies letztere führe ich nur der Vollständigkeit halber an, da ich sehr wohl weiss, dass sich sowohl in Folge der Wegverhältnisse als auch der wirthschaftlichen Verhältnisse der Käufer nur sehr schlecht etwas dagegen thun lassen wird.

Wie der Forstmann, so kann auch der Landmann, Gärtner, Haus-Gartenbesitzer, überhaupt jeder, dessen Beschäftigung in freier Natur ist, das Seinige zum Vogelschutz beitragen. Auch von diesen kann manch alter Baum in Garten und Feld, manche Hecke geschont werden, und unter manchem Busch, manchem Boskett, wo es das Auge nicht allzusehr beleidigt, könnte das Laub liegen bleiben.

Die meisten Menschen wissen aber gar nicht, eine wie grosse Rolle beim Vogelschutz das alte, abgefallene Laub bildet, wie sich die Vögel gerade da am liebsten ansiedeln, wo das meiste alte Laub liegt.

Ich führe dies weniger darauf zurück, dass sich in dem Laube manche Nahrung findet, als vielmehr darauf, weil das trockene Laub jede Annäherung eines lebenden Wesens verrät und den Vögeln so der natürlichste Schutz gegen ihre Feinde ist.

Digitized by Google

Ich habe diesbezügliche eingehende Beobachtungen gemacht und konnte im Jahre 1892 mit Sicherheit konstatieren, dass ein sonst stets besonders reich mit Vögeln besetzter Theil eines Vogelschutzgehölzes von jenen gemieden wurde, nachdem ich dort, besonders dieses Versuches halber, das alte, am Boden liegende Laub entfernt hatte.

Die Nester standen darnach ausschliesslich in dem Theil des Gehölzes, wo das Laub liegen geblieben war.

Desgleichen können wir beobachten, dass in Fichtenhecken Nester meist da zu finden sind, wo von nahestehenden Bäumen Laub angetrieben wurde.

Auf gleiche Ursache führe ich zurück dass sich in Baumschulen, soviel auch niedriger Busch darin vorhanden ist, in der Regel doch nur solche Vögel ansiedeln, deren Nester in beträchtlicher Höhe stehen, oder nahe der Erde nistende Arten ihre Nester abnorm hoch stellen, und so auch ohne Laub mehr oder weniger vor Raubzeug geschützt sind.

So fand ich voriges Jahr ein Rothkehlchennest in einer jungen Fichte über 2 m vom Boden entfernt, sodass ich trotz der Eier ganz stutzig wurde und, um ganz sicher zu sein, auf die zurückkehrenden Vögel wartete.

Natürlich wird man dies nicht überall bestätigt finden. Die Wohnungsnoth nimmt immer mehr zu und Noth wird zur Tugend.

Für manche Einfriedigung wäre ferner statt Draht eine lebende Hecke zu wünschen, und wo diese besteht, sollte man solche nur im Frühjahr und Herbst, nicht im Sommer schneiden, da durch den sogenannten Johannisschnitt unzählige zweite Bruten zerstört werden. Aber gerade die Zerstörung der zweiten Brut ist für die Vermehrung der Vögel von besonderem Nachtheil. Sie enthält meist die grössere Anzahl Weibchen [1]) und kann infolge der vorgeschrittenen Jahreszeit

[1]) Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei den Vögeln das männliche Geschlecht gegenüber dem weiblichen in grosser Ueberzahl vorhanden ist, und zwar haben verschiedene Beobachtungen ergeben, dass die vielen Männchen hauptsächlich in der ersten Brut geboren werden.

So habe ich selbst bei ersten Bruten schon öfters nur Männchen, bei zweiten Bruten, mit Ausnahme je eines Nestes Lanius collurio (Rotrückiger Würger) und Acanthis cannabina (Hänfling), die Männchen wohl in gleicher, aber noch nicht in der Mehrzahl gefunden.

Dies ungleiche und ungesunde Verhältniss zwischen männlichen und weiblichen Geburten gleicht die Natur zwar einigermassen wieder aus, indem durch die Raubvögel vornehmlich die auffälliger gefärbten und sich auch auffälliger betragenden Männchen vernichtet werden.

Immerhin ist aber in anbetracht vorstehender Thatsache die Zerstörung zweiter Bruten von besonderem Nachtheil.

Digitized by Google

nur in den seltensten Fällen durch Gründung eines andern Heims, wie es bei einer zerstörten Frühjahrsbrut stets geschieht, ersetzt werden.

Ich könnte in dieser Richtung noch weitere Winke geben, es würde aber zu weit führen und erschöpfend könnte ich dabei doch nicht sein. Wenn wir, wie schon vorher gesagt, bei Allem, was wir im Freien vornehmen, nur immer der Vögel gedenken wollten, wird jedem Einzelnen von selbst schon klar werden, was zu deren Schutze dienlich ist.

Soweit über Vogelschutz im Allgemeinen.

Ein weiterer erheblicher Faktor zur Erhaltung der Vögel, speziell lokaler Ansiedelung und Vermehrung derselben sind direkte Vogelschutzgehölze.

Solche Gehölze oder Remisen werden am zweckmässigsten aus einer Mischpflanzung von Weissdorn, *Crataegus monogyna*, Schlehdorn, *Prunus spinosa*, Weissbuche, *Carpinus betulus* und Wildrose, *Rosa canina*, angelegt. Dazwischen einzelne Hollunder-, *Sambucus nigra*, und Wachholderbüsche, *Juniperus communis* oder *Juniperus hibernica*, sowie einige durch öfteres Köpfen niedrig gehaltene Fichtenhorste[1]. Dies alles überragt durch einige wenig Schatten gebende Bäume, am besten Ebereschen und Eichen und ringsherum von einer dichten Wildrosenhecke umgeben[2]). Eine solche

---

Auf grosser ornithologischer Unkenntniss beruht die Annahme, dass das Halten von Stubenvögeln auf den Vogelbestand der freien Natur von nachtheiligem Einfluss sei. Abgesehen davon, dass solch geringe Zahlen, wie die Stubenvögel repräsentieren, im Haushalt der Natur gar nicht in betracht kommen, könnte man, da die Stubenvögel doch fast ausschliesslich Männchen sind, höchstens das Gegentheil behaupten.

Die Stubenvogelpflege sollte nach meiner Ansicht aber gerade im Interesse des allgemeinen Vogelschutzes besonders begünstigt werden, denn ein Mensch, der mit Liebe und Verständniss Vögel in der Gefangenschaft pflegt, wird in gleicher Weise auch für die Vögel im Freien sorgen.

Diejenigen Gefühlsmenschen aber, welche das Halten von Stubenvögeln für eine Härte und Grausamkeit halten, verweise ich auf die verschiedenen das Gegentheil beweisenden Aufsätze in „Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt“ und in „Gefiederte Welt“, sowie besonders auf das schöne Kapitel „Liebhaber und Stubenvögel“ aus A. G. Brehms „Leben der Vögel“, Verlag von Flemming, Glogau 1867.

[1]) Sollten Fichten schon sonst in der Nähe vorhanden sein, so kann man diese hier fortlassen.

Damit Fichten und Wachholder nicht zu früh seitlich dürr werden, hat man mit anderen Pflanzen $1^1/_2$–2 m von diesen entfernt zu bleiben.

[2]) Eine sehr empfehlenswerthe Schrift besonders für solche, welche bei Anlage eines Gartens, Parkes etc. auf Vogelschutz Rücksicht nehmen wollen, ist „Vogelschutz durch Anpflanzungen. Unter Benutzung der Arbeit von Dr. Dieck ‚Vogelschutzgehölze und ihre Verwendung‘ von Dr. Carl R. Hennicke“, E. M. Köhler's Verlag, Gera 1896.

Digitized by Google

Windrosenhecke, am besten 3 Reihen Pflanzen, Reihen wie Pflanzen in $1^1/_2$ füssigem Verband und nach dreijährigem Wachsthum dicht über der Erde abgeschnitten, wird bald undurchdringlich und bietet gegen Menschen wie Thiere den besten Schutz.

Zur Anlage des Gehölzes nehme ich auf gut vorbereitetem Boden dreijährige Pflanzen [1]), welche nach einigen Jahren mit Ausnahme der wenigen Nadelhölzer und der schon als ältere Stämme gepflanzten Ebereschen und Eichen dicht über dem Boden abgeschnitten werden, um dadurch aus den einzelnen Pflanzen Büsche zu erzielen.

Die nun neu aufspriessenden Schösslinge treibt man nach einigen Jahren nochmals ab, doch in der Art, dass man nun ungefähr alle 5—6 Schritt einzelne Büsche stehen lässt und an diesen die verschiedenen Triebe in abwechselnder Höhe, $^1/_2$, 1 und $1^1/_2$ m über dem Boden köpft.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass man die aufstrebenden Zweige gerade dicht über einigen Augen oder Nebentrieben köpft, wodurch sich eine quirlähnliche Verästelung, die geeignetste und beliebteste Unterlage der Nester, bildet.

Diese so hergerichteten Büsche bleiben nun für immer stehen und sind meist ausschliesslich die Träger der Nester.

Je stärker und verästeter sie werden, desto lieber werden sie von den Vögeln angenommen.

Dazwischen spriesst die andere Hecke in neuen dünnen Austrieben auf als Schutz sowohl gegen Sicht, Zug, als Annäherung der verschiedenen Feinde.

Je nach Wachsthum muss diese Zwischenhecke, wenn wir sie so nennen wollen, alle 5—6 Jahre durch Abtrieb wieder verjüngt werden, wozu man sie der geringeren Störung halber am besten in verschiedene Schläge theilt.

Auf diese Weise währt es allerdings circa 6 Jahre, ehe ein solches Gehölz völlig fertig ist. Wem dies zu lange dauert, kann statt der dreijährigen Pflanzen gleich ältere Büsche nehmen und würde dann schon nach 2—3 Jahren am Ziele sein.

---

1 Exemplar 0,20 M.
10 „ 1,50 „
15 „ 2,50 „

Hier findet sich das reichhaltigste Verzeichniss der verschiedenen für die verschiedenen Zwecke und Bodenverhältnisse passenden Vogelschutzhölzer.

[1]) Empfehlenswerthe Bezugsadressen: H. H. Pein, Halftenbeck-Holstein und Kmetsch, Burg bei Post Burghammer, Regierungs-Bezirk Liegnitz.

Digitized by Google

Im Uebrigen kann natürlich auch jedes andere Gehölz oder Busch, insofern man diese nur einigermassen nach den gegebenen Direktiven behandeln wird, mehr oder weniger zum Vogelschutzgehölz gestaltet werden [1]).

Die Form solcher Gehölze ist, wenn möglich, nicht zu schmal zu nehmen im Hinblick auf Störung durch Vorübergehende und, besonders wenn es das erste der Gegend ist, ja nicht zu klein. 3/4 Morgen möchte ich als Minimalgrösse bezeichnen.

Sehr günstig ist es ferner, wenn sich in oder dicht bei dem Gehölz Wasser befindet, wäre es auch nur ein Drainirungsgraben.

Alle Buschwerk bewohnenden Vögel nehmen solche Anlagen rasch und gern an, kleinere anfänglich schwieriger als grössere. Ja ich habe bemerkt, dass in einer infolge Verkoppelung gänzlich kahlen Gegend ein nur etwa 1/5 Morgen grosser, aber genau, wie vorstehend beschrieben, hergerichteter Flecken Jahre lang unberücksichtigt blieb. Er war zweifelsohne von den Vögeln nicht aufgefunden worden.

Anders verhält es sich in der Nähe des Waldes, in baum- und buschreicher Gegend, wo alle die verschiedenen Vogelarten, wenn auch nur in geringerer Anzahl, schon in der Nachbarschaft zuhause sind. Hier finden auch kleinere Gehölze rasch ihre Bewohner.

Nun ist aber gewiss nicht Jedermann in der Lage, gutes Areal zu Vogelschutzgehölzen umwandeln und dadurch auf Verzinsung desselben verzichten zu können. Vielfach

---

[1]) In solcher Weise angelegte Gehölze oder Remisen sind auch zum Schutze des Wildes, speciell für Fasanen, warm zu empfehlen, ja nach meiner Erfahrung sogar allen anders angelegten Wildschonungen vorzuziehen. Durch die angeführte Holzauswahl bieten sie Sommer und Winter nicht nur Deckung — Weissbuche hält bekanntlich auch während des Winters das Laub —, sondern auch direkten Schutz gegen Raubzeug, und können die Fichtenhorste zugleich als praktische Futterplätze verwandt werden.

Während sich dieselben von innen allmählich ausästen, werden sie von aussen, besonders von oben, bald so dicht, dass sie gewissermassen niedrige Lauben bilden, worunter das Futter sowohl trocken liegt, als auch den Augen der Krähen entzogen ist.

Besonders bewähren sich diese Futterplätze bei Schnee.

Das schlechteste Material für Wildremisen sind jedenfalls die für diesen Zweck leider noch immer angepriesenen Tobinambur. Ja ich muss solche Remisen als direkten Ruin für die Niederjagd bezeichnen. Dieselben gewähren Schutz, solange Schutz nur wenig nöthig ist. Nach dem ersten stärkeren Schneefall sind sie aber zusammengebrochen, von der Erdoberfläche verschwunden, und das Wild, das sich an sie gewöhnt, ist nun erst recht allen Gefahren preisgegeben. Dies auf Grund eigener trauriger Erfahrungen durch manche Jahre hindurch.

Digitized by Google

wird nur irgend eine todte Ecke, eine besonders sumpfige oder steinige Stelle verwendet werden können, in welchem Falle man natürlich von Form und Grösse derselben absehen muss, denn immer besser eine kleine Brutstätte, als gar keine.

Sehr geeignet, nach Art der Vogelschutzgehölze bepflanzt zu werden, sind die Bahndämme [1]).

Es giebt dies zwar meist nur sehr schmale, aber sehr lange und zusammenhängende Deckungen, welche, wie Prof. Dr. Liebe nachgewiesen [2]), trotz der vielen Unruhe durch die fahrenden Züge gern von Vögeln angenommen werden. So waren allein in dem der Gera-Eichichter Eisenbahnstrecke entlang laufenden 20469 m langen Weissdornzaun 701 Nester zu verzeichnen, also auf je 29,2 m 1 Nest. Gewiss ein schönes Ergebniss!

Sehr empfehlenswerth ist es, ausser direkten Vogelschutzgehölzen und solche, wenn möglich, unter einander verbindend, auch Kopfweiden, Schwarzpappeln, welche geköpft und alle 5 Jahre behauen werden, kleine Fichtentrupps, an Bächen und Gräben Korbweiden und, wo es gerade passen will, sonstige Nistgelegenheiten zu kultiviren.

Die meisten Vögel lieben es nicht, grössere Strecken über freies Land zu fliegen, verbreiten sich aber gern über eine grössere Gegend. Alte Kopfweiden, die sich in solchen bildenden Löcher, behauene und dadurch am ganzen Stamm mit Knorren versehene Pappeln, sowie besonders mit Korbweiden bestandene Wasserläufe bieten ausserdem besonders gute Nistgelegenheiten und zwar gerade für solche Vögel, die wir durch Vogelschutzgehölze allein kaum in die Gegend bekommen werden, wie z. B. die verschiedenen Meisen, Garten- und Hausröthel, Wendehals, Spechtmeise, Baumläufer, Grün-, Grau- und die verschiedenen Buntspechte, Wiedehopf, schwarzstirniger Würger, Blaukehlchen, die verschiedenen Rohrsänger etc.

---

[1]) Neben dem Vogelschutz wird man hier auch einen direkten Nutzen aus der Pflanzung beanspruchen müssen und darnach je nach Bodenqualität für Busch wie Hochstämme die Holzarten zu wählen haben. Jedenfalls rathe ich aber, die stachelichen Gewächse — Schwarz-, Weissdorn, Wilderose — nicht zu vergessen. Als Einzäunung, besonders an Wegen entlang, wird sich auch hier die Wilderosenhecke empfehlen, oder wenigstens ein Weissdornzaun.

Ein gut bepflanzter Bahndamm, speciell mit dichtem Buschholz, gewährt übrigens auch einen besonders wirksamen Schutz gegen Schneewehen, sodass er in den meisten Fällen die zu diesem Zweck aufgeführten Pallisaden- oder Stacket-Zäune ganz unentbehrlich machen wird.

[2]) „Die Gera-Eichichter Eisenbahn" Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt. 1883. S. 89.

Digitized by Google

Ich habe all' diese Nistgelegenheiten schon seit langen Jahren angelegt — einige Vogelschutzgehölze sind schon über 20 Jahre alt — und kann sagen, dass ich geradezu grossartige Resultate erzielt habe.

In einer in Folge der Separation völlig von Vögeln entvölkerten Gegend — sogar Finken gab es nicht mehr — sind nach und nach mit Ausnahme der Nachtigall[1]) alle den geschaffenen Verhältnissen nach zu erwartenden Vögel wieder eingezogen, und zwar in einem Artenreichthum und Menge der einzelnen Paare, wie ich es wo anders noch niemals auch nur annähernd gesehen habe. Besonders charakteristisch ist es, wie viel Paare derselben wie verschiedener Arten oft auf einem verhältnissmässig kleinen Raum eng zusammen wohnen.

So fand ich im Jahre 1894 in einem Umkreis von einigen 100 Schritt 2 Paar *Turdus pilaris* (Wacholderdrossel), je 1 Paar *Oriolus galbula* (Pirol), *Hypolais philomela* (Gartenlaubvogel), *Lanius minor* (schwarzstirniger Würger), *Erithacus phoenicurus* (Gartenröthel), *Parus major* (Kohlmeise), *Jynx torquilla* (Wendehals), *Acrocephalus schoenobaenus* (Teich-Rohrsänger), *Fringilla coelebs* (Edelfink), *Carduelis elegans* (Stieglitz).

Auf einer anderen etwa gleich grossen Fläche je zwei Paar *Accentor modularis* (Braunelle), *Emberiza citrinella* (Goldammer), *Acanthis cannabina* (Hänfling), je ein Paar *Turdus pilaris*, *Fringilla coelebs*, *Chloris hortensis* (Grünling), *Hypolais philomela*, *Budytes flavus* (Gelbe Bachstelze), *Sylvia rufa* (Dorngrasmücke), *Sylvia hortensis* (Gartengrasmücke), *Troglodytes parvulus* (Zaunkönig).

Gewiss Verhältnisse, welche mehr an eine Volière als an die freie Natur erinnern.

Hand in Hand mit Schonung und Ansiedlung der frei in Busch und Bäumen nistenden Vögel hat die Hegung der Höhlenbrüter zu gehen durch Aufhängen von Nistkästen.

Ueber dies Kapitel kann ich mich kurz fassen, indem dies Thema schon eingehend von Prof. Dr. Liebe in „Winke, betreffend das Aufhängen der Nistkästen für Vögel“[2]) be-

[1]) Nach den bisherigen Erfahrungen scheint sich die Nachtigall nur durch direktes Aussetzen ansiedeln zu lassen. Eine diesbezüglich sehr empfehlenswerthe Schrift „Anleitung zur Züchtung und Ansiedelung von Nachtigallen“ von Theodor Köppen. Verlag Otto Jahnke-Berlin.

[2]) Eine besonders für den Laien sehr empfehlenswerthe Broschüre. Elfte, verbesserte und vermehrte Auflage. 1892. Verlagsbuchhandlung von Theodor Hoffmann, Gera-Reuss.

1 Exemplar 0,20 M.
10 „ 1,50 „

Digitized by Google

handelt worden ist, welcher Abhandlung ich im Wesentlichen beistimme und nur Einiges ergänzend hinzuzufügen habe.

Ganz besonders möchte auch ich nochmals darauf hinweisen, wie die Annahme der Nistkästen lediglich Gewohnheitssache ist, weshalb man da, wo die Vögel schon an das Nisten in solchen gewöhnt sind, mit Art und Form derselben, sowie mit dem Platz, wo man sie aufhängt, viel weniger penibel zu sein braucht, als dort, wo mit Aufhängen von Kästen erst begonnen wird.

So habe ich auf dem einen Theil meines Besitzes erst vor Kurzem angefangen, Nistkästen aufzuhängen und bis jetzt nur wenig Erfolg zu verzeichnen, wohingegen an einem anderen Theil, in der Nähe eines an der Waldlisière gelegenen Forsthauses, wo schon seit 20 Jahren und länger Nistkästen angebracht wurden, jeder derselben, wenn er auch noch so auffällig und den natürlichen Niststätten unähnlich ist, angenommen wird.

Dort nisten in Kästen der verschiedensten Art alle fünf Arten Meisen, *Parus major* (Kohlmeise), *P. caeruleus* (Blaumeise), *P. ater* (Tannenmeise), *P. fruticeti* (Sumpfmeise), *P. cristatus* (Haubenmeise) — letztere habe ich allerdings erst einmal in einem Paar beobachtet — ausserdem *Sitta caesia* (Spechtmeise), *Certhia familiaris* (Baumläufer), *Jynx torquilla* (Wendehals), *Muscicapa luctuosa* (weissbunter Fliegenfänger), *Erithacus titis* und *phoenicurus* (Haus- und Gartenröthel), *Motacilla alba* (gemeine Bachstelze) und *Sturnus vulgaris* (Staare).

Bezüglich der Staare will ich noch erwähnen, dass dieselben da, wo sie noch nicht heimisch waren, durchaus nicht mit jeder Nistgelegenheit fürlieb nehmen. Dort muss man die Kästen hoch und nicht zu nahe menschlicher Wohnungen anbringen und darf trotz aller Vorsicht in den ersten Jahren noch nicht auf sichern Erfolg rechnen. Einmal eingebürgert ist ihnen, wie bekannt, alles recht.

Das Schlimmste bei der ganzen Nistkästenfrage ist aber, dass uns immer noch keine wirklich allen Anforderungen entsprechenden Nistkästen zur Verfügung stehen.

Der einzelne Mann kann sich zwar, wie ich es auch thue, durch Mühe und Geld gutes und brauchbares Material

---

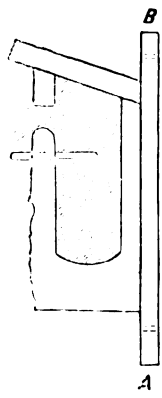
25 Exemplare 2,50 M.
50 „ 3,50 „
100 „ 5,— „

Veraltet, aber interessant zu lesen, ist auch die schon erwähnte Broschüre von Dr. C. W. G. Glager „Hegung der Höhlenbrüter". Meines Wissens nach ist diese Broschüre die älteste ihrer Art und durch sie überhaupt die erste Anregung zu künstlichen Brutstätten gegeben worden.

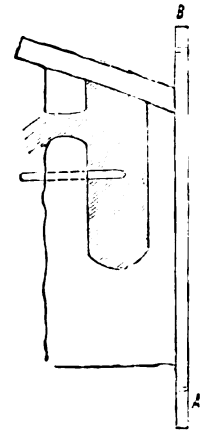
Digitized by Google

herstellen lassen, soll aber, wie unser eifrigstes Bestreben sein muss, der Vogelschutz immer grössere und allgemeine Verbreitung finden, so müssen gute und dabei billige Nistkästen fertig zu kaufen sein. Dies ist bis jetzt aber noch nicht der Fall.

Ich stelle an einen guten Nistkasten die Anforderung: Dass er, mit Ausnahme des Daches, aus einem Stück ist, und innen der Boden eine flache Mulde bildet, damit er einerseits haltbarer ist, andererseits auch denjenigen Vögeln eine naturgemässe Wohnung gewährt, welche ohne besonderen Nestbau ihre Eier direkt auf den Boden legen, wie Wendehals, alle Spechtarten, Hohltaube (*Columba oenas*) etc. und, wenn ich an Vogelzucht im Zimmer denke, die meisten Papageienarten.



A B an den Nistkasten angeschraubte Leiste zum Befestigen desselben.



Nistkasten

gewöhnlicher Art. für Spechte.

Bei Nistkästen speciell für Spechte müssen ausserdem die Wände besonders dick sein und möglichst starke Bodenstücke — etwa 12 cm stark — stehen bleiben, damit die Vögel ihrem Triebe gemäss die Nisthöhle selbst noch erweitern und vertiefen können.

Für all' diese Vögel ist zum Erbrüten des ganzen Geleges ein muldenförmiger Boden unbedingtes Erforderniss, andernfalls werden trotz kleingehackten Holzes oder Sägemehl immer einige Eier bei Seite rollen und verderben. Diese meine Erfahrungen gründen sich auf verschiedene Bruten des Wendehalses, bei denen ich einmal in einem Staarkasten bei einem Gelege von 9 Eiern nicht weniger denn 4 faule fand, und ausserdem auf viele Papageienbruten.

Digitized by Google

Spechte irgend welcher Gattung habe ich in Nistkästen bis jetzt noch nicht angetroffen, glaube auch nicht, dass solche Nistkästen der bisherigen Art überhaupt angenommen haben.

Ein anderer grosser Nachtheil aller bisher käuflichen Nistkästen ist ihr zu hoher Preis. Sollen der gewöhnliche Mann, Dorfgemeinden oder sonst Leute, welche nicht über grosse Mittel verfügen, sich mit Aufhängen von Nistkästen befassen, so müssen ihnen diese für 50 bis 60 Pfennig das Stück zugängig gemacht werden, wofür ein einfacher, aber praktischer Kasten auch herzustellen ist.

Ein Kasten, wie ich ihn haben will, ist ein einfacher Astabschnitt, welcher von der einen Seite bis zu der erforderlichen Tiefe — wohl am besten per Dampfbohrer — ausgebohrt wird, und zwar mit einem so gestalteten Bohrer, dass die flache Bodenmulde beim Bohren gleich mit entsteht. Von der Seite werden noch das Flugloch und das Loch für das Hauptsitzstäbchen eingebohrt, von oben ein schmutzigaussehendes Brettstück aufgenagelt, hinten die Leiste A-B aufgeschraubt, und der Kasten wäre fertig. Jeglicher Ausputz wie Aufnageln von Borke etc. fällt als überflüssig, ja direct schädlich, fort.

Für Spechte würde man den gleichen Bohrer beibehalten und nur einen längeren und stärkeren Astabschnitt nehmen. Von der Beschaffenheit des Astabschnittes hängt die Stärke der Seitenwände und des Bodenstückes ab.

Ich habe mich über Anfertigung derartiger Nistkästen schon mit verschiedenen Fabrikanten in Verbindung gesetzt und hoffe in einiger Zeit eine diesbezügliche Bezugsquelle mittheilen zu können. Bis dahin empfehle ich als noch relativ beste Nistkästen die des Darmstädter Thierschutzvereins und die Natur-(nicht Brett-)kästen des Herrn Carl Frühauf in Schleusingen.

Alle zu bietenden Nistgelegenheiten, soweit wir sie bis jetzt als praktisch erkannt haben, wären nun hiermit erschöpft und bleibt uns noch der letzte Faktor in der Vogelschutzfrage zu besprechen: Die Vernichtung der verschiedenen Feinde der zu schützenden Vögel.

Dies Kapitel ist ein sehr schwieriges und würde dasselbe eingehend zu behandeln hier zu weit führen.

Im Allgemeinen können wir die den zu schützenden Vögeln schädlichen Individuen in 2 Klassen theilen:

1. in absolute Feinde,
2. in solche, welche, an und für sich meist harmlose Thiere, unter gewissen Umständen lokal schädlich werden können.

Digitized by Google

Die hauptsächlichsten Vertreter erster Klasse sind Katze, Wiesel, Marder, Iltis, Elster, Heher, Sperber und vornehmlich die Sperlinge (Haus-, wie Feldsperling).

Zur zweiten Klasse gehören Eichhörnchen, Krähe, die Würgerarten und in sehr vereinzelten Fällen wohl auch Schwarzdrossel (*Turdus merula*) und Staar. Manch anderer Thiere wie Mäuse, Schlangen etc., weil auf ihre Verminderung doch nur gering, oder gar nicht einzuwirken ist, nicht weiter zu gedenken.

Der ersteren Kategorie ist überall, wo es sich um Vogelschutz handelt, schonungslos der Krieg zu erklären, für letztere möchte ich aber ein gutes Wort einlegen und sie nur da, wo sie durch zu starke Vermehrung das Gleichgewicht in der Natur zu stören beginnen, bis auf das erforderliche Mass reduzirt wissen.

Den fühlbarsten Schaden in unseren guten Bestrebungen fügen uns die Katzen zu, indem sie hauptsächlich die Vögel und deren Bruten unserer Umgebung vernichten und dabei von unkundigen Menschen immer noch gewissen Schutz geniessen.

Möchten sich doch alle darüber klar werden, dass eine Katze, welche im Garten den Vögeln nachstellt, keinen Gefallen mehr am Mäusefangen findet, dagegen bald weiter schweift und auch in Feld und Wald verheerend wirkt.

Daher die vielen verwilderten Katzen oft stundenweit von jeglicher Ortschaft entfernt.

Deshalb gegen alle ausserhalb der Gebäude herumlungernden Katzen der schonungsloseste Vernichtungskrieg [1]).

Als bestes Werkzeug hierzu empfehle ich die Kastenfalle, welche man in Gärten mit etwas Baldrian ködert, in Wald und Busch genau so aufstellt, wie für anderes Raubzeug.

Den Katzen schliessen sich nach meiner Ansicht würdig die Sperlinge an, ja da, wo wir Nistkästen aufhängen, wirken sie noch viel schädlicher als jene.

Jeder Kasten wird sofort von ihnen in Besitz genommen, und wenn ein solcher schon von einem anderen Vogel bezogen war, wird dieser rücksichtslos daraus vertrieben.

Schwächeren Vögeln gehen sie direkt mit dem Schnabel zu Leibe, stärkeren, wie Staaren etc. verleiden sie die Niststätte durch fortgesetzte Störung und vereintes Lärmen.

[1]) In Münster in Westfalen besteht seit einigen Jahren ein Antikatzenverein, welcher schon an 1000 Katzen beseitigt hat. Die Schwänze der getödteten Katzen werden als corpora delicti im Vereinslokal aufbewahrt. Möchte dieser segensreiche Verein recht viele Nachahmung finden!

Digitized by Google

Durch diese ewige Beunruhigung werden aber nicht nur Höhlenbrüter, sondern auch andere Vögel mehr oder weniger gestört und vertrieben, und so kann ich nicht umhin, den Spatz überall, wo es sich um Ansiedlung anderer Vogelarten handelt, als absolut schädlich zu bezeichnen.

Nach den Erfahrungen bei mir zu Hause möchte ich den Grundsatz aufstellen: je nach Abnahme der Sperlinge steigt die Zunahme der andern Vögel.

Seit etwa 30 Jahren führten mein seliger Vater und ich einen Vernichtungskrieg gegen die Sperlinge[1]) und so existiren z. B. dorten um das Forsthaus herum, wo jeder Nistkasten von gewünschten Vogelarten besetzt ist, seit etwa 10 Jahren überhaupt k e i n e Sperlinge mehr und an der anderen Oertlichkeit, wo sich seit etwa 25 Jahren die Arten und Zahl der Vögel stetig vermehrt haben, sind die Sperlinge seit gleicher Zeit in stetiger Abnahme begriffen.

Eine gänzliche Vernichtung der Sperlinge kann wohl nur an einsam gelegenen Punkten erzielt werden, im Allgemeinen werden dieselben trotz aller Nachstellung immer nur eine Verminderung erfahren. Also mögen sich auch andere Menschen keine Gedanken machen, den Spatzen den Krieg zu erklären, alle werden sie dadurch leider noch lange nicht.

Viel gefährlicher, wie im Allgemeinen angenommen wird, ist das Wiesel, indem es Vögel und deren Brut nicht nur auf oder dicht über der Erde vernichtet, sondern denselben auch hoch auf den Bäumen nachstellt.

So wurden voriges Jahr von einem meiner Bekannten zwei Wiesel von einem Staarkasten herabgeschossen, welcher in einer jungen Linde 10 m über der Erde angebracht war, und in dem nicht weit davon entdeckten Bau 7 alte und 10 junge todtgebissene Staare aufgefunden. Dabei weiss sich das Wiesel dem menschlichen Auge meist geschickt zu entziehen und geht auch nur schwer in Fallen.

Die relativ beste ist auch für diese Räuber die Kastenfalle.

---

[1]) Es werden gezahlt für 1 alten Sperling 3 Pf., für 1 jungen Sperling 2 Pf, für 1 Ei 1 Pf.

Durchschnittlich wurde pro Jahr verausgabt in den letzten 10 Jahren circa 30 M., früher zwischen 40 und 50 M., was, den Sperling zu 2 Pf. gerechnet, pro Jahr rund 1500 bezw. 2350 Sperlinge ergiebt. Zu dieser Anzahl der gekauften Sperlinge sind wohl immer noch jährlich 500 Stück hinzuzurechnen, welche so getödtet wurden, sodass man die jährlich im Ganzen vernichteten Sperlinge auf rund 2000 bezw. 3000 veranschlagen kann.

Digitized by Google

Ueber die anderen Vogelfeinde erster Kategorie brauche ich wohl weiter nichts zu sagen, da dieselben ja so wie so schon allgemein geächtet sind.

Bezüglich Abschuss des Sperbers (*Accipiter nisus*) und anderer ihm gleich schädlicher Falken möchte ich nur recht zur Vorsicht mahnen, denselben nicht mit dem absolut unschädlichen Turmfalken (*Falco tinnunculus*) zu verwechseln, was, so unbegreiflich es dem Kenner auch erscheint, nur immer noch allzuviel vorkommt.

Von der zweiten Klasse, den unter Umständen schädlichen Thieren, muss leider das anmuthige Eichhörnchen obenan gestellt werden, indem es die Eingänge zu den Wohnungen der Höhlenbrüter und mit ganz besonderer Vorliebe gerade die der Nistkästen erweitert und diese so meist unbrauchbar macht, sich wohl auch mal an den Eiern dieser und anderer Nester vergreift.

Man wird deshalb nun nicht jedes Eichhörnchen abschiessen, wohl aber ist es nöthig, ihrer allzu starken Vermehrung im Interesse der Vogelwelt hier und da Einhalt zu thun.

Das Gleiche möchte ich bezüglich der Krähen und Würger rathen.

Einzelne Krähen, einzelne Krähenhorste in einer Gegend schaden sicherlich nur wenig. Anders verhält es sich aber, wo die Krähen in grossen Massen, wie die Saatkrähen (*Corvus frugilagus*) gleich in grossen Colonieen auftreten. Dort werden sie zur Geissel aller kleineren Vögel und gewiss nur wenig Nester derselben werden ihren scharfen Augen entgehen.

Desgleichen sind die Würger kurz zu halten.

Denn wenn auch nur der grosse Würger (*Lanius excubitor*) als direkter Räuber zu nennen ist, so sind doch auch der rothrückige (*Lanius collurio*) und rothköpfige Würger (*Lanius senator*) als Nestzerstörer wohl zu überwachen. Der schwarzstirnige Würger (*Lanius minor*) erfreut sich seiner geringen Verbreitung halber allgemeinen Schutzes, wiewohl ich auch ihm nicht ganz traue. Besonders er dorten, wo er einmal zu Hause ist, meist gleich in grosser Anzahl auftritt.

Einzelne Beobachtungen haben ferner gelehrt, dass auch eine zu starke Vermehrung der Schwarzdrosseln (*Turdus merula*) und Staare eine Verminderung anderer kleiner Vögel zur Folge haben kann, speciell scheint sich die Nachtigall nicht gut mit ersterem vertragen zu können [1]).

[1]) Diesen Beobachtungen stehen auch gegentheilige gegenüber. So sagt Dr. Liebe in dem Aufsatz „Zur Schädlichkeit der Amsel“ Monats-

Digitized by Google

Die eigentliche Ursache hiervon ist noch nicht genügend erwiesen.

Ich bin der Ansicht, dass, ähnlich wie die Sperlinge, so auch Amseln und Staare, in zu grosser Menge auf einem Punkt vereinigt, zu viel Störung verursachen, besonders beide speciell bei Nahrungsfragen nur gar zu gern das Recht des Stärkeren geltend machen.

Dies kommt natürlich nur in ganz vereinzelten Fällen und auch stets nur in ganz kleinen Verhältnissen in Betracht, z. B. in einem Garten, einer kleinen Parkanlage u. dergl. Von einer Schädlichkeit vorgenannter Vögel im Allgemeinen kann selbstverständlich keine Rede sein. Dass dieselben bei Gelegenheit wohl auch mal einen eben ausgebrochenen unbewachten Nestling mit einem Engerling verwechseln, darf in keiner Weise mitsprechen und ist eine Sünde, welche man mehr oder weniger wohl jedem grösseren Insektenfresser zur Last legen kann.

Hiermit glaube ich nun die Vogelschutzfrage, soweit sie durch Anlage geeigneter Brutstätten zu lösen ist, nach jeder Richtung hin erschöpft zu haben.

Damit aber, dass solches veröffentlicht, von einigen Interessenten gelesen und die verschiedenen Winke vielleicht auch von diesem oder jenem befolgt werden, ist der guten Sache noch sehr wenig gedient. Dadurch erzielen wir immer nur eine lokale, aber noch lange keine absolute Vermehrung unserer Vögel, welch' letztere doch das endgültige Ziel sein muss.

Soll der Vogelschutz von durchgreifendem Nutzen sein, so muss er nicht nur vom Einzelnen, sondern von der ganzen grossen Masse unserer Bevölkerung geübt werden. Damit dies aber geschehe, dazu gehört als Vorbedingung, dass die grosse Masse jeder Bildungsschicht immer mehr über unsere Vögel, ihr Leben, Wesen und besonders ihren Nutzen aufgeklärt und belehrt werde.

Je mehr man über die Vögel Aufklärung verbreitet, desto mehr Interesse und Liebe wird man auch zu ihnen wecken, und nur wer Interesse und Liebe zu den Vögeln hat, wird sie auch schützen.

---

schrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, 1880, S. 44: „in der Umgebung von Freiburg a. U. leben viele Nachtigallen und viele Amseln in friedlichem Verein" und nach Dr. Hennicke hat Herr Staats von Wacquant-Geozelles das Gleiche um Lohmar im Aggerthal und um Osnabrück herum beobachtet. Daraus erhellt, dass obige Beobachtungen nicht für überall massgebend und jedenfalls in jedem einzelnen Fall von Neuem zu prüfen sind.

Digitized by Google

Die berufensten Persönlichkeiten zu diesem ornithologischen Pionierdienst sind die Lehrer und Geistlichen. Von diesen kann auch in dieser Richtnng so manch' edles Samenkorn in die jugendlichen Gemüther gelegt werden, und in vielen Fällen, speciell auf dem Lande, können sie durch Bildung von Vereinen, Aufhängen von Nistkästen etc. auch die praktische Leitung des Vogelschutzes übernehmen.

Neben der inneren Befriedigung über ihr nutzbringendes Wirken können sie sich früher oder später mit Bestimmtheit auch des Dankes ihrer Mitbürger vergewissert halten, denn die segensreichen Folgen einer zielbewussten Hegung unserer Insektenfresser treten bald genug sichtbar zu Tage [1]).

Abgesehen von verschiedenen Privatleuten wird der Vogelschutz bis jetzt am thätigsten von einigen Thierschutzvereinen betrieben, sowohl durch Aufhängen von Nistkästen, Vernichtung des Raubzeugs, Winterfütterung etc., als durch Verbreitung von diesbezüglicher Aufklärung und Belehrung. Möchten doch bald alle Thierschutzvereine so wirken! Sie würden damit den wichtigsten Theil ihrer Aufgabe erfüllen.

Und nun zuletzt noch einen Appell an den Staat!

Auch diesem liegt die Verpflichtung ob, sowohl aus nationalökonomischen, wie aus ethischen Gründen, für geeignete Nistgelegenheiten unserer Vögel zu sorgen.

Sollen die Winke, wie ich sie zum Vogelschutz im Allgemeinen, sowie bei Besprechung der Vogelschutzgehölze, bezüglich Anpflanzung der Bahndämme, gegeben habe, nicht im Winde verhallen, so müssen sie hauptsächlich vom Staate gehört und befolgt werden.

Und ich glaube, dass dies auch gar keine Schwierigkeiten haben wird. Die Verpflichtung, für Erhaltung und Vermehrung der Vögel zu sorgen, ist ja staatlicherseits schon lange anerkannt und durch Vogelschutzgesetze und sonstige Anordnungen schon oft der beste Wille dazu bethätigt worden.

---

[1]) Ohne das alte Thema über Nützlichkeit der Vögel hier nochmals eingehend zu behandeln, nur das eine Beispiel: An jenem schon mehrfach erwähnten Forsthaus habe ich seit vielen Jahren stets die gleiche gute Obsternte. Obgleich öfters die ganze Gegend durch Raupenfrass zu leiden hatte, jene von so vielen Meisen und sonstigen Höhlenbrütern bevölkerten Bäume blieben völlig verschont davon. Die Bewohner des nächsten Dorfes wurden bald aufmerksam darauf, und ohne die geringste Anregung meinerseits fingen auch sie an Nistkästen aufzuhängen. Jetzt hängen alle Gärten voll, und versichern mir die Leute, dass sich seitdem auch bei ihnen der Raupenfrass erheblich verringert habe.

Dabei ist bemerkenswerth, dass jene Dorfbewohner in keiner Weise etwa besondere Vogelliebhaber sind, sondern dieser Vogelschutz lediglich aus materiellen Gründen entstanden ist. Jene Leute haben die Kosten für Nistkästen als ein gutes Anlagekapital erkannt.

Digitized by Google

So gut der Staat aber Vogelschutzgesetze giebt, so gut wird er sich auch mit der Frage der Nistgelegenheiten befassen[1]), es muss ihm nur die nöthige Anregung dazu gegeben werden. Und dies sollte nun recht bald geschehen[2]). Denn so segensreich ein praktisches Vogelschutzgesetz, besonders das langersehnte internationale, auch sein wird, allein kann es unsere Vögel nicht erhalten, die Hauptsache in der Vogelschutzfrage bleibt immer Schaffung geeigneter Nistgelegenheiten.

Möchte vorstehende Abhandlung von Neuem eine allgemeine Anregung hierzu geben!

---

[1]) Die Forstbeamten, Bahndirektionen etc. könnten staatlicherseits besonders dafür interessirt werden. Den Forst- wie betreffenden Bahnbeamten hätten direkte bezügliche Direktiven zuzugehen und auf den Forst- und Landwirthschaftlichen Akademieen und Schulen könnte Vogelschutz durch Schaffung geeigneter Nistgelegenheiten etc. auf den Unterrichtsplan mit aufgenommen werden.

Nach erfolgter Belehrung wäre eventuell Lieferung geeigneter Nistkästen, vielleicht pro Oberförsterei, pro laufenden km Bahndamm so und soviel, in Erwägung zu ziehen.

[2]) Durch die verschiedenen naturwissenschaftlichen, ornithologischen Hilfs-, Vogelschutz- und ähnlichen Vereine sollten Eingaben an den Reichstag gemacht werden.

Digitized by Google

Dr. Johannes Gundlach,

ein hessischer Naturforscher auf Cuba.

(Zugleich ein Stückchen Vereinsgeschichte.)

Von

Dr. K. Ackermann.

Aus fernem Lande, von der Insel Cuba, kam Mitte April die Nachricht, dass am 12. März in Habana in dem hohen Alter von nahezu 86 Jahren ein berühmter Sohn unseres Hessenlandes, unser ältestes corr. Mitglied Dr. Juan Gundlach, verstorben ist.

Wir sind in der Lage, von dem Dahingeschiedenen, dessen Namen in der wissenschaftlichen Welt einen vorzüglichen Klang hat, ein eingehendes Lebensbild geben zu können. Das Archiv unseres hiesigen Vereins für Naturkunde, unter dessen Aegide der junge Zoologe vor mehr denn einem halben Jahrhundert hinaus in die Welt segelte, sowie eine ziemlich lebhafte Correspondenz, die wir mit dem Verstorbenen unterhielten, setzen uns dazu in den Stand.

Wir schicken einige Zeilen über G's Vorfahren voraus.

Gundlach's Vater, Johann Christoph, war geboren am 10. Dezember 1763 als der Sohn des Stadtvormunds Joh. Phil. G. in Allendorf. Nachdem er 7 Jahre lang bei einem Bruder des Vaters in Hamburg als Kaufmann thätig gewesen war, kehrte er in sein Heimathsland zurück, und zwar nach Kassel, wo er sich fast ganz der Malerei, besonders der Miniaturmalerei, widmete. Dann bezog er (1788) die Universität Marburg, studirte 3½ Jahre Cameralia und bestand 1791 die staatswirthschaftliche Prüfung. Darnach war er eine Zeitlang Hauslehrer bei Hofrichter v. Berlepsch und errichtete nach Aufgabe dieser Wirksamkeit mit dem Oberbergrath Schaub in Kassel ein chemisch-physikalisch-mathematisches Institut, zugleich als Lehrer der Alumnen des Bergbaues und Forstwesens wirkend mit einer jährlichen Besoldung von 50 Thlr. 1803 wurde ihm der Professortitel verliehen. Nach der Occupation Kurhessens durch die Franzosen wurden die jungen Zuhöhrer zum grossen Theil zum

Digitized by Google

Militär eingezogen, sodass G. nur noch wenige Zöglinge hatte. Es kam ihm deshalb die 1808 erfolgte Versetzung an die Marburger Universität als Professor der Mathematik und Physik mit 1200 frcs. Gehalt neben freiem Logis und Brotkorn sehr gelegen, um so mehr, als er bereits 10 Jahre (mit einer Hannoveranerin, Christine Rethberg,) verheirathet war. Dieser Ehe waren 3 Söhne und 1 Tochter entsprossen. Bei den dürftigen Gehaltsverhältnissen war natürlich die ökonomische Lage der Familie eine drückende. Als sich nach energischer Verwendung der Universität der Kurfürst endlich 1819 entschloss, eine Zulage zu verwilligen, da war G. allen irdischen Sorgen entrückt, er hatte am 16. Februar 1819 das Zeitliche gesegnet [1]). Soviel von des jetzt verstorbenen Dr. J. Gundlach's Vater.

Unser Johannes Gundlach war am 17. Juli 1810 in Marburg geboren. Von seinen 3 Brüdern war der älteste, Heinrich, Mediciner, der zweite, Conrad, hatte sich dem geistlichen Stande gewidmet, der dritte, Wilhelm, der Forstcarrière zugewandt. Unser Johann Gundlach war neun Jahre alt, als sein Bruder Heinrich für längere Zeit in's Vaterhaus zurückkehrte und sich hier viel mit anatomischen Präparaten und taxidermischen Arbeiten beschäftigte. Dieser Umstand ist für den kleinen Bruder für sein späteres Lebensschicksal von ungeheuerer Wichtigkeit gewesen. Er musste seinem Bruder bei dessen Arbeiten öfters helfen, fand Gefallen an denselben und brachte es trotz seiner Jugend durch angeborene Geschicklichkeit, regen Fleiss und Geduld sehr bald zu einer anerkennenswerthen Fertigkeit. Weiter wurde dadurch in ihm die Liebe zur Natur und zum Sammeln ihrer Lebewesen lebhaft geweckt. Alle seine Mussestunden waren der Vogel- und Insectenjagd gewidmet, wodurch schon früh sein Körper gestählt, seine Sinne geschärft, seine Beobachtungsgabe in hohem Masse entwickelt wurden. Bei einem seiner Jagdausflüge hätte er beinahe sein Leben eingebüsst. Seine kleine Flinte entlud sich in seine — Nase. Zum Glück hatte die Verletzung keine ernsteren Folgen, nur des Geruchssinnes ging G. verlustig. Und das sollte ihm zur Wohlthat gereichen. Nun konnte er um so lustiger darauf los präpariren, maceriren und skelettiren; die bösesten Gerüche schreckten ihn nicht mehr. Seine Geschicklichkeit war schon so bekannt, dass ihm ein Schiffscapitain, der sich in Marburg nieder-

[1]) Vergl. Memoriae v. e. Joannis Gundlachii, Academiae Marburgensis auctoritate et nomine hasce plagulas dicavit C. F. C. Wagner. 4°. Marburg 1819.

Digitized by Google

gelassen hatte, seine reiche Sammlung von Bälgen exotischer Vögel zur Weiterbehandlung und Aufstellung anvertraute.

Der Mutter Beifall hatten diese Neigungen und Beschäftigungen des Sohnes nicht. Sie wollte ihn durchaus dermaleinst als Diener der Kirche sehen, und diesem mütterlichen Wunsche gemäss wandte sich unser Johannes auch dem Studium der Theologie zu. Doch es hat ihn nicht gefesselt. Dr. Moritz David Herold, der damals den Lehrstuhl der Zoologie an der Landesuniversität inne hatte (geb. 3. Januar 1790, gest. Mitte der 60er Jahre), bot dem jungen Theologen das Amt eines Conservators und Präparators an dem zoologischen Institut an. G. nahm freudig an, hing den geistlichen Talar an den Haken und warf sich mit Eifer und Hingebung auf das Studium der Zoologie. Nach Beendigung des reglementmässigen Cursus bestand er mit Auszeichnung das Rigorosum und wurde auf Grund einer Abhandlung „Ueber die Vogelfedern" zum Doctor der Philosophie promovirt. Das uns vorliegende Diplom trägt das Datum vom 16 September 1837.

Die rühmlichsten Zeugnisse waren ihm von seinen Lehrern, dem Anatomen und Physiologen Bünger, dem Zoologen Herold, dem Botaniker Wenderoth und dem Mineralogen Hessel ausgestellt worden. So bezeugte ihm z. B. Bünger: „Von dem Dr. phil. Herrn Gundlach kann ich aus wahrer Ueberzeugung sagen, dass er bei seiner angeborenen Neigung zu den Naturwissenschaften überhaupt, besonders durch angewandten vieljährigen grossen Fleiss und gemachte gründliche Studien in der Zoologie sich zu einem tüchtigen Zoologen entwickelt habe, und zwar nicht blos theoretisch, sondern auch praktisch durch sich erworbene grosse Kunstfertigkeit in der Aufbewahrung und Erhaltung der Thiere aus allen Klassen. Die hohe Nützlichkeit des Studiums der menschlichen und vergleichenden Anatomie und Physiologie erkennend, versäumte er es daher nicht, auch diese Zweige mit grossem Fleisse zu bearbeiten."

Kurz vor Absolvirung seiner Studien am 2. Dezember 1836 war G. als corr. Mitglied dem Verein für Naturkunde beigetreten. Im Jahre zuvor war dieser in's Leben gerufen worden von unserem Ehrenmitgliede, dem jetzt noch wissenschaftlich unermüdlich wirkenden Direktor des Nationalmuseums in Santiago (Chile) Herrn Dr. R. A. Philippi[1]).

[1]) Herr Prof. Dr. Philippi, der langjährige Director unseres Vereins, hat demselben bis heute seine Anhänglichkeit bewahrt. Und wie er vor 10 Jahren gelegentlich des 50jährigen Vereinsjubiläums, der Erste war, der unsere Bitte um einen literarischen Beitrag zu der Festschrift durch

Digitized by Google

'eiter von Regierungs-Assessor Sezekorn, Bergrath chwarzenberg, Oberforstrath Schwarzenberg, ommerzienrath Bähr, Archivar Glasewald, Con-oleur Riehl, Kriegsrath Gottsched, Dr. Burhenne, urggraf Landgrebe, Dr. Möller, Kaufmann Ritz-ann, Prof. Dr. Schmieder, Oekonomierath Wende-oth und Probator Wagner.

Die Zugehörigkeit zu unserem Vereine ist für G.'s anzes Leben entscheidend geworden.

In Surinam zu Paramaribo lebte als holländischer ilitärarzt ein Studienfreund G.'s, Dr. Julius Hille. Dieser d ihn ein, ihn zu besuchen, und versprach ihm Gastfreund-haft und jegliche Förderung seiner Forschungen und Studien. as leuchtete unserem G. ein, aber woher die Mittel zu ner solchen Reise kriegen? Der Verein für Naturkunde i Kassel brachte sie zusammen. Wir lesen in dessen drittem ahresbericht (1838) S. 3, erstattet von dem damaligen Vor-tzenden Dr. R. W. Bunsen, dem späteren berühmten ntdecker der Spectralanalyse (die hochbetagte Excellenz bt in Heidelberg), wie folgt: „Im Laufe des verflossenen ahres ist es der Mitwirkung des Vereins gelungen, ein nternehmen zu Stande zu bringen, von denen sich die rgebnissreichsten Folgen erwarten lassen. Durch die Be-ühungen des Vereins ist es nämlich möglich geworden, die on einem unserer Mitglieder, Herrn Dr. Gundlach aus larburg, gehegte Absicht, eine naturhistorische Reise nach urinam auf Actien zu unternehmen, in Ausführung zu ringen."

Der unter dem 20. November 1837 in verschiedenen eitschriften und Tagesblättern veröffentlichte Aufruf hatte olgenden Wortlaut:

„Der Dr. phil. Gundlach aus Marburg, welcher seit einer eihe von Jahren mit Erfolg sich dem Studium der Natur-issenschaften gewidmet hat, und mit allen erforderlichen igenschaften zur Unternehmung einer naturhistorischen eise in fremde Welttheile vollkommen ausgerüstet ist, hat

---

bersendung der hochinteressanten Abhandlung: „Über die Ver-nderungen, welche der Mensch in der Fauna Chile's be-irkt hat" entsprach, so hat er auch heuer wieder trotz seines hohen ters (er ist am 14. September 1808 geboren) in der liebenswürdigsten eise auf unsere Bitte hin die Abhandlung uns zur Verfügung gestellt, e an Spitze des vorliegenden Jahresberichtes steht.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir auf einen sehr schönen kleinen ufsatz: „Rudolf Amandus Philippi" von Hugo Kunz in der euesten (April-) Nummer der „Südamerikanischen Rundschau" (Berlin-harlottenburg I. IV. 96) aufmerksam machen. Dr. A.

Digitized by Google

die Absicht, im Herbst 1838 nach Surinam abzureisen, um dortige Naturalien aller Art zu sammeln und nach Europa zu senden.

Um den Naturforschern und Sammlern naturhistorischer Gegenstände, welche in den Besitz von Exemplaren der von ihm gesammelten Gegenstände zu kommen wünschen, die Erreichung ihrer deshalbigen Absicht zu erleichtern, hat er sich entschlossen, eine Unterzeichnung auf Aktien für die eine oder andere der nachstehend aufgeführten Klassen von Naturalien zu eröffnen, und erbietet sich, für eine Aktie von 1. Säugethieren (Bälgen, Skeletten, Schädeln, kleineren Thieren in Spiritus), nach Massgabe ihrer verschiedenen Grösse oder Seltenheit 1 bis 12 verschiedener Spezies 2. Vögeln (Bälgen, Skeletten, kleinerer Art in Spiritus) nach ihrer verschiedenen Grösse und Seltenheit 6 bis 20 Spezies, und von Vogeleiern die Exemplare von 12 bis 36 verschiedenen Spezies. 3. Reptilien (Bälgen, Skeletten, kleineren Arten in Spiritus), 2 bis 18 Spezies. 4. Fischen (Bälgen, Skeletten oder ganzen Thieren in Spiritus), 12 bis 24 Spezies. 5. Mollusken und Ringelwürmern, von Thieren in Spiritus 50 Spezies, von Land-, Süsswasser- und Meer-Conchylien-Schaalen 80 Spezies. 6. Krabben und Spinnen, getrocknet oder in Spiritus 10 bis 50 Spezies. 7. Insekten, und zwar von

a. Käfern 100 bis 120 Spezies,
b. Schmetterlingen 60 bis 80 Spezies,
c. den anderen Ordnungen 100 bis 150 Spezies.

8. Strahlenthieren (d. h. Seesternen, Seeigeln, Holothurien, Actinien, Quallen, Eingeweidewürmern und Pflanzenthieren wie bei Nr. 5. 9. Pflanzen und zwar von Phanerogamen 200 Spezies; von Farrnkräutern, Moosen, Flechten und Pilzen 150 Spezies; von Knollen, Zwiebeln, Sämereien und Holzarten 80 Spezies. 10. Gebirgsarten 2 bis 4 □" und Mineralien 30 bis 50 Spezies. 11. Petrefacten 30 bis 50 Spezies zu liefern.

Der unterzeichnete Vorstand des Vereins für Naturkunde in Kassel, welcher von Herrn Dr. Gundlach darum ersucht worden ist, wird die gewissenhafte Vertheilung der eingehenden Naturalien in der Art besorgen, dass von ein und derselben Klasse von Naturalien so viele besondere Theile als Aktien für diese Klasse vorhanden sind, gemacht und alsdann unter öffentlicher Autorität durch das Loos bestimmt werden wird, welche der gemachten Abtheilungen jedem Aktieninhaber zu Theil werden; so dass auch die nicht in Kassel anwesenden Theilnehmer von der sorgfältigsten Wahrnehmung ihres Interesses überzeugt sein können.

Digitized by Google

Der Betrag einer Aktie ist sechs Thlr. preuss. Courant. Die eine Hälfte davon wird von den Interessenten sogleich an den unterzeichneten Dr. Bunsen portofrei eingesandt, der darüber eine Quittung ausstellt, und wird alsdann dem Reisenden bei seiner Abreise ausgehändigt; die andere Hälfte wird erst bei der Ablieferung der Naturalien bezahlt. Die Lieferung der Naturalien nach Kassel erfolgt auf Kosten des Reisenden, so dass die Theilnehmer dort die ihnen zufallenden Naturalien ohne weitere Kosten in Empfang nehmen können; die Transportkosten von da bis zu dem Wohnorte der Empfänger so wie die unbedeutenden Auslagen für Emballage haben jedoch die Empfänger selbst zu tragen. Von dem Eingange von Sendungen des Reisenden und dem bestimmten Tage der Verlosung werden die Interessenten durch Anzeigen in der Kassel'schen Allgemeinen Zeitung, dem Deutschen Allgemeinen Anzeiger und der Augsburger Allgemeinen Zeitung alsbald in Kenntniss gesetzt werden.

Der hiesige Verein für Naturkunde, welcher sich, im Interesse der Förderung der Wissenschaft, der Leitung des Unternehmens durch seinen Vorstand gern unterzogen hat, glaubt schliesslich seine auf die Rechtlichkeit, den Unternehmungsgeist und die Ausdauer des Dr. Gundlach gestützte Ueberzeugung aussprechen zu müssen, dass die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden sei, der Erfolg des Unternehmens werde die Erwartungen der Aktieninhaber noch übertreffen."

Kassel, am 20. November 1837.

Der Vorstand des Vereins für Naturkunde hierselbst.

Für denselben:

Der Direktor des Vereins: **Dr. Bunsen,** Lehrer an der höheren Gewerbeschule.

Der Geschäftsführer des Vereins: **Sezekorn,** Regierungs-Assessor.

Der Erfolg dieses Aufrufes war ein sehr zufriedenstellender: 105 Actionäre zeichneten zusammen 203 Aktien, das waren also 1218 Thlr. Die finanzielle Basis war gesichert.

Wir lassen als historische Reminiscenz hier die Namen der Aktionäre, soweit sie in Hessen wohnten oder namhafte Ausländer waren, folgen unter Beifügung der Anzahl der gezeichneten Actien: Sturm-Nürnberg (2), Pfeffer-Grebenstein (1), Grandidier-Marburg (1), Hampe-Blankenburg (2),

Digitized by Google

v. Roemer-Dresden (4), v. Heyden-Frankfurt (2), v. Schenk-Darmstadt (2), v. Dahlberg-Datschitz (4), Jacobi-Kirchhain (1), Ruppersberg-Marburg (2), Brauns und Dr. Ritter-Marburg (je 1), Klöffler-Felsberg (1), Manns-Ermschwerd (1), Naturverein-Hamburg (4), Ministerresident v. Struve-ebenda (2), weitere 7 Hamburger (15), Wetterauische Gesellschaft-Hanau (5), Gymnasium-Rinteln (3), Naturwissenschaftliche Gesellschaft-Marburg (16), Zoologisches Universitätsinstitut-Marburg (16), Dr. Bauer-Oberaula (1), H. und A. Nathusius-Magdeburg (13).

Aus Kassel hatten sich folgende Herren betheiligt: Verein für Naturkunde (15), Glasewald (2), Riehl (2), Procurator Schwarzenberg (2), Oberforstrath Schwarzenberg (2), Assessor Sezekorn (1), Landgrebe (2), Dr. Philippi (4), Kümmell (1), Stracke (1), Kersting (1), Dr. Dunker (1), Dr. Schwab (1), Dr. Schwarzkopf (1), Dr. Wild (1), v. Waitz (2), Dr. Landgrebe (1), Dr. Moeller (1), Knatz (1), Hochapfel (1), Hentze (4), Postrath Sezekorn (1), Schelhase (1), Rösing (1), Kochendörffer (1), Glaesner (1), Höhere Gewerbeschule (4), Junker (1), Seelig (1).

So war also Alles wohl bestellt, und unser Freund konnte Anfangs November 1838 seine Reise antreten. Sie ging aber nicht nach Surinam, sondern nach Cuba, und das kam so. In Kassel hielt sich zu jener Zeit Studien halber ein junger Cubaner Namens Karl Booth auf. Geschäfte riefen diesen in die Heimath zurück. Booth hatte sich hier mit dem jungen Arzte Dr. Louis Pfeiffer (dem nachherigen bekannten Herausgeber grossartiger conchyologischer Werke, auch eines reich illustrirten Prachtwerkes über Cacteen u. a. botanischer Werke) befreundet, lud ihn wie einen anderen Freund, Eduard Otto in Berlin, Sohn des Directors des dortigen Botanischen Gartens, zur Mitreise ein. Otto wie Pfeiffer nahmen an, und letzterer bestimmte nun unseren Gundlach, seine Reise nach Surinam über Cuba zu machen. Anfangs November fuhren die Genossen auf dem Kreuzer „August und Julius" von Hamburg ab und landeten am 5. Januar 1839 in Habana. „Dia fasto en los anales de la Historia Natural cubana, en que pisó estas playas el hombre extraordinario, que tan pronto había de ganar y obtener, con sus trabajos y con sus bondades perennes, hogar, admiración, amor." (Das war ein Glückstag in den Annalen der Naturgeschichte Cubas, als G. deren Küste betrat, dieser aussergewöhnliche Mensch, der mit seinen Arbeiten und durch seine nie erlöschende Güte in so kurzer Zeit sich

Digitized by Google

erwarb Heimath, Bewunderung und Liebe.) So schrieb 1887 ein Cubaner Gelehrter Dr. Juan Vilaró y Diaz in der Enciclopedia cubana.

Booth führte seine drei Freunde in seine Familie in San Antonio (Fundador de Canímar), wenige Meilen von Habana entfernt, ein, wo sie wie Söhne des Hauses aufgenommen wurden. Bald fingen zoologische und botanische Excursionen an, die sich bis Cárdenas erstreckten und reiche Ausbeute (für Dr. Pfeiffer insbesondere Schnecken) lieferten. Viele von letzterem mitgebrachte und bestimmte Landconchylien finden sich in den Sammlungen unseres Vereins für Naturkunde, die im Jahre 1883 dem hiesigen Königlichen Museum hier überwiesen wurden. Pfeiffer reiste nach einigen Monaten in seine Heimath zurück. Otto unternahm weitere Excursionen nach Artemisa, Trinidad und anderen Orten der Insel und wandte sich dann nach Caracas. Unser G. aber, angezogen von der reichen Pflanzen- und Thierwelt der Insel, gab die Reise nach Surinam auf — sein Freund Hille war zudem inzwischen gestorben — und machte die wissenschaftliche Erforschung der Perle der Antillen zu seiner Lebensaufgabe. Und wie gründlich und erfolgreich hat er die Aufgabe gelöst! Auch die kleinen, nahegelegenen Inseln zog er in den Kreis seiner Beobachtungen, wie er auch wiederholt längere Zeit auf Puerto Rico Studien halber geweilt hat.

Misshelligkeiten mit den Deutschen Aktionären blieben, wie das ja bei allen solchen Unternehmungen zu gehen pflegt, nicht aus. Die einen bestanden auf ihrem Schein und verlangten Surinam-Naturalien, keine Cubaner, anderen erschienen die übersandten Sachen nicht genügend, die Klagen nahmen kein Ende. Auch ganze Sendungen gingen verloren, u. a. eine mit einem lebendigen Krokodil, wofür G. aber später, 14. August 1846, ein zweites Exemplar sandte, zusammen mit einer lebenden Boa (*Epicrates cantherigerus*). Aus den vorliegenden Vereinsacten ist nicht zu ersehen, ob diese Sendung hier grosse Freude verursacht, auch nicht, wer sich der Pflege der beiden Exoten unterzogen hat. In allen den zahlreichen Briefen die G. hierher, namentlich an Herrn Geheimen Rath Sezekorn gerichtet hat, zieht sich als Leitmotiv die Versicherung G.'s, dass es sein Hauptbestreben sei, den Kasseler Ansprüchen gerecht zu werden. So schreibt er noch Mitte der 50er Jahre: „Sie bitten für Herrn Dr. Hartlaub um Fische und Amphibien. Bis jetzt habe ich keine Aufträge annehmen wollen, obgleich man mich für

Digitized by Google

Frankreich, England und Nordamerika darum ersuchte, weil ich stets Kassel im Auge behielt. Nicht einen Heller habe ich durch Verkauf erhalten, denn ich habe nichts verkauft, nur habe ich Einiges mit dem Habaneser Museum durch Herrn Poey getauscht. Mit anderen Orten kann ich also absolut keine Verbindung eingehen, bis ich nicht von Kassel aus freigesprochen bin." Das geschah denn auch im Laufe der Jahre.

G. hat sich immer einer ausgezeichneten Gesundheit erfreut, nur einmal, im April 1860, war er ernstlich krank, da hatten ihn die Menschenblattern befallen. Doch kam er gnädig davon, die Blattern trockneten rasch, ohne aufzubrechen, nur 3 Tage lang hatte er Fieber. In Bezug auf seine Lebensweise schrieb er hierher: „Ich bin nie ernstlich krank gewesen und schreibe dies z. Th. meinem Aufenthalt auf dem Lande zu. Es mag aber auch noch ein anderer Grund dabei mitwirken, dass sich Neulinge alle möglichen Krankheiten, namentlich das gelbe Fieber, zuziehen und haufenweise sterben, nämlich, dass sie sich im Genusse der neuen Speisen und Früchte nicht mässigen; dass sie, wie der vor Jahrzehnten verstorbene Billmann aus Kassel bei uns that, glauben, man könne hier wie in Europa leben; dass sie sich den Liebesaffairen ergeben oder gar dem Trunke. Alles dies vermied ich. Ich ass die Früchte mit Vorsicht, that, was man an hygienischen Rathschlägen gab, oder was ich aus Erfahrung wusste, trinke keine geistigen Getränke oder höchstens etwas Rum mit vielem Wasser gemischt. Was Liebeshändel [1]) betrifft, kenne ich sie nicht."

Nach Europa ist G., soweit uns bekannt geworden, nur einmal zurückgekehrt, und zwar anlässlich der im Jahre 1867 in Paris veranstalteten Weltausstellung, an welcher er sich mit einer grossen Sammlung cubanischer Thiere aller Klassen betheiligte. Am 22. Februar des gedachten Jahres reiste er von Cuba ab, kam am 14. März in Paris an und verbrachte hier einige Wochen. Er unternahm von Paris auch einen Abstecher nach Deutschland, zunächst um seine Angehörigen zu besuchen, dann auch um die Berliner Museen kennen zu lernen und darin Studien zu machen. Seine Rückreise nahm er über Madrid. Am 19. Dezember war er wieder in Habana. Für seine in Paris ausgestellte Thiercollection erhielt er von dort eine Medaille, von der spanischen Regierung den Orden König Karls III.

[1]) Heute würde er sagen: Tropenkoller.

Digitized by Google

In Anerkennung seiner verdienstvollen Forschungen hat ihn eine grosse Reihe zum Theil hochangesehener naturforschender Gesellschaften zum Ehren- bezw. correspondirenden Mitgliede ernannt. Sie mögen hier, geordnet nach dem Datum der Aufnahme, aufgezählt werden: 5. IV. 51 Boston Society of Natural History, 31. I. 53 Natural History Society of Montreal, 13. V. 53 Wetterauische Naturforschende Gesellschaft in Hanau, 26. V. 61 Academia de Ciencias de la Habana, 11. I. 64 Entomological Society of Philadelphia, 19. VII. 64 Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, 28. III. 65 Wissenschaftliche Section des Liceo de Matanzas, 24. V. 65 Sociedad Económica des Amigos del País de la Habana, 25. VI. 67 Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 5. XII. 72 Sociedad Española de Historia Natural de Madrid, 23. VIII. 78 Círculo de Hacendados de la Isla de Cuba, 10. VII. 83 Museo de Historia Natural de Madrid, 28. IX. 83 American Ornithologists Union, 6. X. 85 Brooklin Entomological Society, 86 Entomologische Gesellschaft in Berlin.

Zahllos sind die neuen Thiergenera und -Species, die er entdeckt und beschrieben oder die er auswärtigen Forschern zur Bearbeitung überschickt hat. Bei 59 Thieren und einer Pflanze hat er Pathenstelle vertreten. Cubanische wie auswärtige Fachgelehrte (unter Letzteren unser L. Pfeiffer und Prof. Dr. Wilh Dunker in Marburg) haben nach ihm benannt 8 Vögel, 1 Reptil, 1 Fisch, 21 Mollusken, 24 Insekten, vier Krustenthiere und 1 Pflanze.

Jedes bedeutendere Museum — man kann sagen — der ganzen Erde nennt zoologische Objekte sein eigen, die Gundlach gesammelt und eingesandt.

Die Resultate seiner Forschungen hat G zum Theil in deutschen Fachzeitschriften, insbesondere in dem zu Berlin erscheinenden Cabanis' „Journal für Ornithologie", zum weitaus grössten Theil aber in spanischen Zeitschriften, wie in den *„Anales de la Sociedad Espanola de Madrid"*, in den *„Anales de la Academia de Ciencias de la Habana"* niedergelegt. Seine zahlreichen selbstständig erschienenen Werke oder Theile grösserer Sammelwerke bildenden Arbeiten sind sämmtlich in spanischer Sprache geschrieben. So hat er in der von D. Ramón de la Sagra herausgegebenen *Historia física, política y natural de la Isla de Cuba*, sowie in den *Memorias sobre la Historia Natural de la Cuba* (1854—58) von D. Felipe Poey die Vögel, Reptilien, Käfer und Mollusken bearbeitet. Ergänzungen dazu erschienen 1866 und 1867: *Revista y Catálogo de los Mamiferos cubanos* und

Digitized by Google

Revista y Catálogo de los Reptiles cubanos. 1871 und 187[illegible] gab er einen *Catálogo sinonímico de las Aves cubanas* heraus, 1873 folgte die *Contribución á la Ornitologia de Puerto Rico*, 1878—83 *Apuntes para Fauna Puertoriqueno*, 1880 ein *Erpetologia cubana* u. A. m. Mehrere dieser Werke hat G. für unsere Vereinsbibliothek gesandt.

Reich an wissenschaftlichen Auszeichnungen, reich an Kenntnissen, wie wenige, arm an irdischen Gütern war Gundlach; bedürfnisslos in höchstem Grade, war sein Leben nur dem Dienste der Wissenschaft geweiht. Sein genügsamer, froher Sinn liess den Wunsch nach anderen als Geistesschätzen gar nicht in ihm aufkommen. Dabei zeichnete er sich aus durch grosse persönliche Liebenswürdigkeit. Ein cubanischer Gelehrter, Juan Clemente Zenea, hat dasselbe bereits im Jahre 1861 in der *Revista Habánera* mit folgenden Worten ausgesprochen: „Para Gundlach no existen ambiciones. Ignora completamente el valor del oro. Hace veinte anos que la hospitalidad de nuestros ricos hacendados se disputa el placer de atender á sus necesidades, que son muy escasas, y él no se cuida en este mundo más que del cultivo de las ciencias . . . . comunica sin pretensiones sus vastos conocimientos, á todos los que quieren oirlo, como un profeta que habla por órden agena. Este hombre raro, es uno de los pocos á quienas nada se puede censurar . . . . Su semblante es un cristal diáfano, en que se reflejan todas las perfecciones morales posibles . . . . ." „Für Gundlach giebt es keinen Ehrgeiz. Der Werth des Goldes ist ihm völlig unbekannt. Es sind 20 Jahre her, dass unsere reichen Gutsbesitzer um das Vergnügen sich streiten, seine geringen leiblichen Bedürfnisse zu befriedigen. Für ihn giebt es in dieser Welt keine andere Sorge, als der Wissenschaft obzuliegen . . . . In anspruchsloser Weise theilt er Allen, die ihn hören wollen, von seinen Kenntnissen mit, wie ein Prophet u. s. w. Dieser seltene Mann ist einer der Wenigen, an denen nichts zu tadeln ist. Sein Aeusseres ist ein durchsichtiger Krystall, in dem sich alle möglichen sittlichen Vollkommenheiten widerspiegeln." Das damals (1861) an gleicher Stelle ausgesprochene Wort: Ha consagrado toda su juventud á la naturaleza, la naturaleza le paga rejuveneciéndole (hat er seine ganze Jugend der Natur geweiht, belohnt ihn die Natur, indem sie ihn jung erhält), ist ein prophetisches geworden, bis in sein hohes Alter ist er geistig frisch und körperlich rüstig geblieben.

Wie G.'s zweite Heimath die grossen Verdienste des berühmten Hessen ehrte durch den Titel „Geliebter

Digitized by Google

Adoptivsohn Cuba's“ [1]) und ihn nie vergessen wird, so steht auch der Name Johann Gundlach in den Annalen unseres Vereins für Naturkunde mit unvergänglichen Lettern eingetragen.

[1]) Los múltiples cuanto grandiosos merecimientos del preclaro Hessense que tan bien ha ganado el titulo de Predilecto hijo adoptivo de Cuba. Dr. Juan Vilaro y Diaz a. a. O.

Digitized by Google

Die tertiären Ablagerungen bei Kassel und ihre durch Basaltdurchbrüche veredelten Braunkohlenflötze.

Von

Berg-Ingenieur Rosenthal in Kassel.

(Mit 3 Profilen.)

Das niederhessische Tertiär zeigt nördlich und östlich von Kassel nur inselartige Vorkommen, nach Süden dagegen ein zusammenhängendes, vielbuchtiges, selten über eine Meile breites Gebiet, welches sich bis fast zum Fusse des Vogelsgebirges erstreckt. Auf der triadischen Basis (meist bunter Sandstein) lagert zunächst Septarienthon, dann folgt marines Oberolygocän und auf dieses die eigentliche hessische Braunkohlenbildung mit ihren aus Quarzit, Sanden, Kohlenflötzen und plastischen Thonen bestehenden Schichten. Diluviales Geröll, vorwiegend aus mehr oder weniger abgerundeten Basaltknauern zusammengesetzt, bedeckt einen grossen Theil derselben und zwar von den Gebirgsabhängen an bis in die Nähe der Wasserläufe, wo es unter den alluvialen Schuttbildungen, Löss, Lehm u. dergl. verschwindet. Nicht selten finden sich in dem basaltischen Diluvialgeröll wohlabgerundete, glatte Lyditgeschiebe, welche den Kulmschichten des nahen Kellerwaldes entstammen, sowie einzelne oft sehr grosse Quarzblöcke und dünne Eisensteinschalen, deren Oberfläche meist ein eigenthümlich gewelltes, traubiges Aussehen zeigt.

Zahlreiche Basaltdurchbrüche sind über dieses Gebiet in regelloser Weise verstreut. Die kleineren derselben bilden oft die schönsten Kegel, während die grösseren Eruptivmassen mehr plumpe oder plateauartige Formen aufweisen.

Die niederhessischen Basalte neigen vielfach zur Säulenstruktur hin, welche, wie überall, durch den Uebergang aus dem gluthflüssigen in den Erstarrungszustand erfolgte. Je langsamer die Abkühlung vor sich ging, um so regelmässiger

Digitized by Google

gestaltete sich die Absonderung der meist 5- und 6eckigen Säulen. Eine mächtige Basaltmasse, die Jahrhunderte brauchte, ehe sie völlig erstarrte, zeigt deshalb schönere Säulenbildung als ein kleiner, vereinzelter Durchbruch, welcher verhältnissmässig rasch der Erkaltung unterliegen musste.

So schön und regelmässig wie die rheinischen Basalte, z. B. die des Minderberges bei Linz, sind die hessischen nicht abgesondert, obwohl auch Ausnahmen vorkommen. Die sogenannte Kitzkammer am Meissner ist eine solche. Sie darf als ein Schaustück ersten Ranges gelten. Ihre Säulenbündel liegen vielfach ganz horizontal, so dass die Köpfe derselben steile, wabenartige Felswände bilden, ein Umstand, der dafür spricht, dass die Kitzkammer als ein Basaltgang anzusehen ist, da die säulenförmige Absonderung stets im rechten Winkel zu den Begrenzungsflächen des durchsetzten Gesteins zu stehen pflegen. Das letztere (Buntsandstein) ist freilich durch Erosion längst weggeführt worden, aber gerade dadurch kam die blossgelegte Seite des Basaltganges so recht zur Geltung und Anschauung.

Hin und wieder kommen im hessischen Basaltgebirge auch gekrümmte Säulenpartien vor oder solche, die wie ein Strahlenbüschel radienförmig vom Ausbruchspunkt aus nach allen Seiten gehen.

Die Schlünde und Spalten, aus denen das eruptive Magma hervorbrach sind in der Regel nur von geringen Dimensionen (Tiefe und Erstreckung ausgenommen) und stehen in keinem Verhältnisse zu den oft weit ausgedehnten Basaltlavafeldern, die sich durch fortgesetztes Ueberquellen der dünnflüssigen Gluthmassen bildeten. Das Profil einzelner Basaltkuppen zeigt gewöhnlich pilzartige Formen, wobei der Stengel den zu der ewigen Teufe führenden Schlund darstellt. Der durch den fiskalischen Bergbau im Habichtswalde in allen Theilen aufgeschlossene Kegel des „Ziegenkopfes“ wies die Pilzgestalt besonders charakteristisch auf. Unter seinem Hute war das ihn trichterförmig umlagernde Braunkohlenflötz in die edelste Glanz- und Schwarzkohle umgewandelt worden.

Vorwiegend sind es Felspathbasalte, welche die hessischen Höhen zusammensetzen und ihrer festen Beschaffenheit ist es zu danken, dass unter ihren oft weit ausgedehnten schützenden Decken die Tertiärschichten mit ihren werthvollen Kohlenflötzen erhalten blieben, während sie anderenorts durch Erosion und Abtragung fortgeführt wurden. Wo die Einwirkung der Atmosphärilien zur Geltung kam, sind die Basalte doleritisch, locker und zuweilen sogar halb zer-

Digitized by Google

setzt, in den tieferen Partien aber, unter Tage, zeigen sie sich in ausserordentlicher Festigkeit und Härte. Auch ihre Farbe ist hier erheblich dunkler als an der Oberfläche.

Wo der Durchbruch isolirt auf einem Punkte erfolgte, entstanden Einzelkegel, wo der Erguss aber aus Spalten austrat, bildeten sich langgestreckte dom- und sargförmige Bergprofile, deren Konturen sich auf den ersten Blick wesentlich von denen der sedimentären Höhen durch ihre kühnen, energischen Linien unterscheiden.

Ein ständiger Begleiter des Basaltes ist der Basalttuff, welcher den ersteren häufig wie ein Mantel umhüllt. Man unterscheidet der petrographischen Beschaffenheit nach hauptsächlich zwei Varietäten, die Trockentuffe, welche als ein Regen von vulkanischer Asche, Rapilli und Lapilli aus den Kratern in deren Nachbarschaft niederfielen, und die sedimentären Tuffe, die dadurch entstanden, dass die Aschenregen und sonstigen Auswürflinge ins Wasser fielen bezw. von diesem fortgeführt und anderwärts wieder in deutlichen Schichten und Bänken abgesetzt wurden. Auch als Schlammströme dürften manche Tuffe aufgetreten sein, denn man findet in ihnen eingebacken die heterogensten Gesteinsstücke mit noch scharfen Ecken und Kanten. Vorwaltend besteht das Gemenge dieser bald breccienartigen, bald conglomeratischen Gebilde aus basaltischem Material, vulkanischem Sand, Rapilli und Lapilli. Durch ein thoniges Bindemittel ist das Ganze zu einem mehr oder weniger festen Gestein verkittet. Augitische Hornblende und Glimmerblättchen fehlen selten in den Tuffen, ebenso sind gebrannte oder gebleichte Stücke bunten Sandsteins aus der triadischen Unterlage eine häufige Erscheinung. Oefters auch gewahrt man Braunkohlenfragmente darin, jedoch meist unverändert. Nur bei dem Schlösschen Schönfeld, unweit Cassel bestehen die kleinen Kohleneinschlüsse aus Glanzkohle. Interessant sind auch die oft faustgrossen Granitbrocken, die in dem Tuff der Riesentreppe, sowie des Oktogons auf Wilhelmshöhe eingebacken sind und zu dem Schlusse berechtigen, dass die Trias und Dyas Hessens Granit zur Basis hat.

An Mineralien sind die hessischen Basalte nicht so reich wie die der Eifel. Olivin aber fehlt fast nie, doch zersetzt er sich, der Luft ausgesetzt, rasch, wie man an den zahllosen, rostgelben Löchern sehen kann, welche manchen Basaltfelsen ein förmlich zerfressenes Aussehen verleihen. Selten sind Natrolithe, Zeolithe Analzim, Stilbit, Mesotyp, Harmotom u. dergl. Hornblende findet sich in zollgrossen,

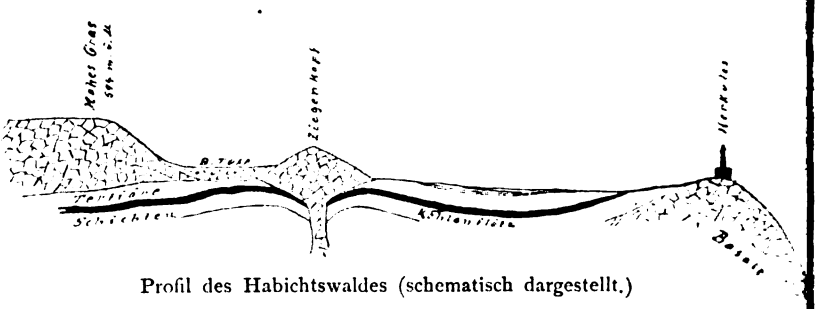
Digitized by Google

schönen Krystallen im verwitterten Dolerit des Rosenberges bei Niedermeiser.

Das Tertiär Niederhessens bildete in der Vorzeit ein vielbuchtiges Seegebiet, welches sich allmählich mit Torfmooren (den jetzigen Braunkohlenlagern) füllte. Kurz nach und zum Theil sogar schon während ihrer Entstehung brachen die Basaltlaven aus dem Erdinnern hervor, hoben ganze Länderschollen und versenkten andere in die Tiefe, so dass das darüber hintretende Wasser wieder neue Schlick- und Sandmassen auf sie ablagern konnte. Der Mensch hat den zwischen Feuer und Wasser tobenden Kampf nicht geschaut, er tritt erst später in dem quartären Diluvium auf. Nur riesige Pflanzenfresser, anfänglich in der Form von Pachydermen, wozu später noch Wiederkäuer kamen, stampften den Schlamm des Tertiärlandes, nicht minder riesige Vögel belebten den damaligen Wald, der in dem feuchten, subtropischen Klima undurchdringliche Dickichte von Palmen, immergrünen Laubhölzern, cypressenartigen Nadelbäumen u. dergl. bildete. Auch Thiere der Gegenwart, die gewissermassen als Schluss der Tertiärzeit erscheint, traten schon auf. Zahlreiche Krokodile lebten in den lauen Gewässern, so wie viele noch bestehende Fischgeschlechter neben älteren, die heute gänzlich ausgestorben sind. Von den Krebsen treten kurzschwänzige Dekapoden zum ersten Male auf. Die Molluskenfauna schliesst sich an die heutige an und von den Insekten kennt man aus dem fossilen Harz des Bernsteins, welches den tertiären Nadelholzwäldern entquoll, zahlreiche Waldameisen und Termiten. Flog ein derartiges Insekt gegen das dickflüssige Harz der Bäume, so blieb es kleben, wurde von dem nachfliessenden Material umhüllt und kam so bestens konservirt auf die Nachwelt. Die kleinsten und feinsten Details an den Thierchen sind auf diese Weise wunderbar erhalten geblieben.

Die merkwürdigste und wichtigste Erscheinung im Casseler Revier aber ist die Umwandelung der gewöhnlichen erdigen Braunkohle in edle Glanzkohle durch Basaltlaven, welche die Flötze durchsetzten oder überströmten. Nirgendwo auf der ganzen Erde ist ein so grossartiges und ausgedehntes Vorkommen dieser Art bisher beobachtet worden. An vier Stellen wird die Edelkohle gewonnen, nämlich am Stellberg bei Wattenbach, Hirschberg bei Grossalmerode, Habichtswald bei Cassel und am Meissner bei Eschwege, letzterer der höchste Berg des ehemals kurhessischen Landes (727 m über Meeresspiegel). Grössere Mengen Glanz- und Schwarzkohlen werden indessen nur noch von den beiden erstgenannten

Digitized by Google



Profil des Habichtswaldes (schematisch dargestellt.)

Werken gefördert, denn durch den jahrhundertelangen Betrieb der Gruben am Habichtswald und Meissner ist der Vorrath an Edelkohlen so ziemlich abgebaut worden.

Des Ziegenkopfes im Habichtswalde haben wir bereits gedacht. Er setzte als gewaltiger Basaltpilz durch die hoch auf dem Plateau des Gebirges lagernden Tertiärschichten und überströmte mit seinem gluthflüssigen Schirm das Kohlenflötz, welches ursprünglich wohl mantelförmig aufgerichtet den basaltischen Kern umgeben haben mag, später aber bei der Erkaltung und Zusammenziehung des letzteren mit niedergezogen wurde.

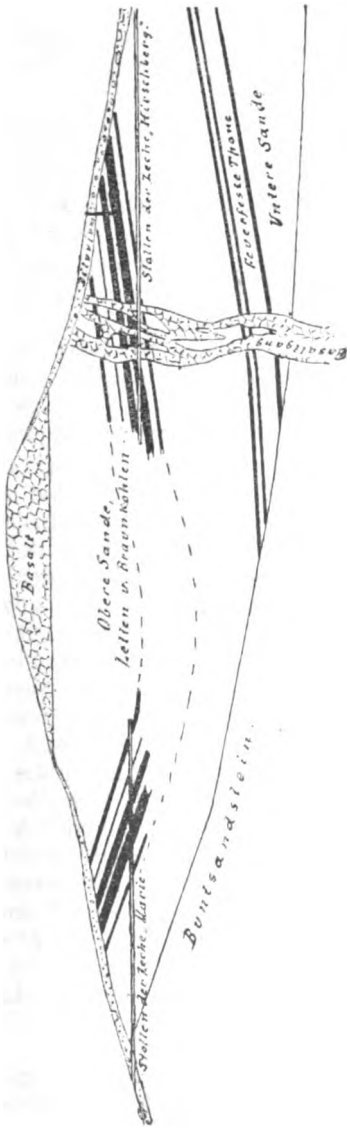
Bei diesem Riesen - Destillationsprozess unter Tage konnten Theer und Gase natürlich nicht entweichen, sondern mussten unter der dichten undurchlässigen Thon-Deckschicht im Flötz verbleiben; daher auch der hohe Heizwerth dieser Kohlen. Wo die grösste Hitze herschte, sinterte das Material zu einer teigflüssigen Masse zusammen, welche vielfach blasige und koksartige Beschaffenheit zeigt. Das ursprünglich 3—4 m mächtige Flötz wurde dabei auf $1^1/_2$—2 m Mächtigkeit reduzirt d. h. verdichtet. Unmittelbar im Kontakt mit dem Basalt erscheint die Kohle anthrazitisch und stänglich abgesondert. Im Aussehen gleicht sie manchem Koks, ist schwärzlichgrau, klirrt wie dieser und weist blumenkohlähnliche Endflächen auf. Diese anthrazitische Zone ist meist nur von geringer Mächtigkeit und geht sehr bald in die eigentliche Glanzkohle über. Tiefschwarze Farbe, Spiegelglanz und muscheliger Bruch sind charakteristisch für diese letztere hochgeschätzte Kohle.

Mit zunehmender Entfernung von dem Feuerherd geht die glasige Glanzkohle allmälig in die sog. Schwarzkohle über. Dieselbe ist Anfangs noch tiefschwarz, auch der Bruch bleibt scharf und eben, aber das Aussehen ist matt und glanzlos geworden. In ihrem Habitus erinnert sie etwas an

Digitized by Google

ie schottische Candel- und Boghead-Kohle. Nach und nach erliert sie auch diesen, bis sie von der gewöhnlichen erdigen raunkohle nicht mehr zu unterscheiden ist.

Anders wie im Hachtswalde ist die Metaorphose der Kohlen am irschberg bei Grossalmede vor sich gegangen. in weitstreichender Baltgang setzt dort in den lötzen auf, verästelt sich elfach und hält ganze lötzpartien umschlossen nd eingehüllt. In regelser Weise sind zuweilen ohlen- und Basaltmassen ntereinandergemengt, so ass der Bergmann sie icht immer auseinander alten kann, sondern letzere mitgewinnen muss. a sie aber vollständig ersetzt und von milder, oniger Konsistenz sind, o bereitet dies weiter keine Schwierigkeiten. ie Zersetzung erfolgte adurch, dass die Pyritnollen des Flötzes durch ie Gluthhitze der Basalte iner theilweisen Röstung nterworfen wurden. Die nter Mithülfe des Wassers ntstehenden saueren Sulatlösungen führten die löslichen Bestandtheile fort und liessen nur eine elle, fleckige Thonsubstanz zurück, welche auptsächlich aus kieselsaurer Thonerde, mit Sulaten imprägnirt, besteht. Der ehemals feste, blauschwarze od. grünschwarze Basalt ist darin nicht mehr



Profil des Hirschberges.
Nach Uhlemann's „Braunkohlenlagerstätten". Abhandlung der Königl. preuss. geologischen Landesanstalt. Berlin bei Schropp.
Massstab 1 : 10 000.

Digitized by Google

zu erkennen. Zu beiden Seiten des Ganges sind die Flötze bis auf 40 m Entfernung hin umgewandelt worden.

Vor dem Jahre 1881 war der Südflügel dieser kohlenreichen Mulde noch nicht aufgeschlossen worden. In Gemeinschaft mit dem Ingenieur Balcke in Düsseldorf erwarb Verfasser dieses die betreffenden Grubenfelder, welche unter dem Namen „Gewerkschaft Marie" vereinigt wurden, und setzte einen Förderstollen an, durch welchen schon nach 3 Monaten ein Theil der Hirschberger oberen Flötzgruppe durchfahren und zur Vorrichtung gebracht werden konnte. Später wurde der tiefere „Bismarckstollen" angesetzt, aus welchem zur Zeit über 1 Mill. hl Braunkohlen jährlich gefördert werden. Das Werk ist jetzt in anderen Händen.

Zu erwähnen ist noch die interessante Thatsache, dass sich in dem hangendsten Flötz einmal ein ziemlich grosses Nest von Pyropissit vorfand. Derselbe war von der Farbe lichten Korkes und wohl fast ebenso leicht wie solcher. Mit einem Streichholz liess sich dieses Material ohne Weiteres anzünden, entwickelte stark riechende, weisse Dämpfe und sonderte während des Brennens dickflässigen Theer in Menge ab.

Die Umwandlung der gemeinen Braunkohle zu Anthrazit, Glanz- und Schwarzkohlen hat am Grossartigsten unter dem kilometerweit ausgedehnten Basaltdeckel des Meissners stattgefunden. Der bergbauliche Betrieb auf diesem hohen Tafelberg ist über 300 Jahre alt, denn schon im Jahre 1584 wurde der „Weissensteiner Stollen" angesetzt. In allen alten Bergwerks-Chroniken wird das „Steinkohlen-Bergwerk auf dem Weisener*)" erwähnt. Das Flötz ist an manchen Stellen 25—30 m mächtig und lag, bevor es zu seiner jetzigen Höhe gehoben wurde, offen und unbedeckt zu Tage. Nach oder vielleicht auch schon während der Hebung fand dann ein Zentralausbruch der gluthflüssigen Massen inmitten des Beckens statt, welche dasselbe vollständig anfüllten. Das Hangende des Flötzes bildet also direkt der Basalt bezw. der sogenannte „Schwühl", welcher als ein durch die Sulfate zersetzter, thoniger Basalt anzusehen ist.

Zunächst unter dem Schwühl und in unmittelbarem Kontakt damit zeigt sich die koksartige „Stangenkohle"; sie ist schwarzgrau bis schwarz, oft metallisch bunt angelaufen, klirrt wie Glas und ist bis ins kleinste Detail hinein in dünne Stangenbündel abgesondert. Die oberen am Basalt ab-

*) Der Berg hiess in ältester Zeit Wissner, dann Weisner, woraus sonderbarer Weise jetzt Meissner geworden ist. Das Landvolk sagt aber heute noch „Wissner".

Digitized by Google

ossenden Endflächen zeigen ähnlich wie die den Wänden r Koksöfen entnommenen künstlichen Produkte blumen-hlartige Gebilde. Ohne scharfe Grenze geht die Stangen-hle allmählich in die tiefschwarze „Glanzkohle" über, welche Aussehen schwarzem Glase oder Obsidian gleicht. Ihr uch ist dementsprechend flachmuschlig bis scharfsplitterig. eiter nach unten verliert sich der Habitus der Glanzkohle, wird matter und macht schliesslich der Zone der Schwarz-hlen Platz, bis auch diese mit zunehmender Entfernung n der ehemals feurig-flüssigen Lavadecke in die gewöhn-he Braunkohle übergehen. Letztere steht noch heute in ossen Mengen an. Mehrere Meter mächtig lagern somit e Edelkohlen obenauf, wie der Rahm auf der Milch. Die esenschüssel des Meissners ist aber im Laufe der Jahr-nderte gründlich abgerahmt worden. Was allenfalls noch rig geblieben ist, hüten die Dämonen des Feuers. Unter-dische Brände wüthen im Innern der alten Baue, wie man dem intensiven Gasgeruch, welcher den aufgerissenen lüften entströmt, merken kann, und trotz der enormen enge Braunkohlen, die der Meissner heute noch birgt, hat ch sein Bergbau jede Bedeutung verloren.

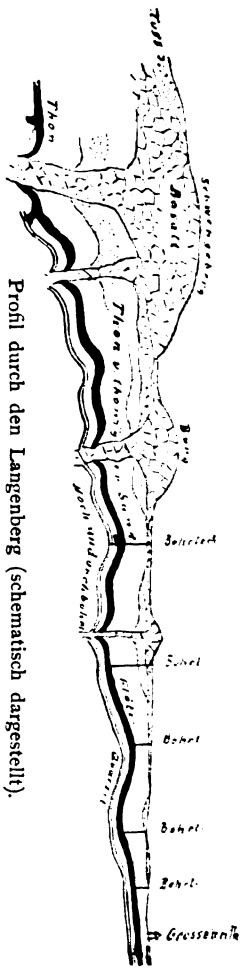
Die bedeutendste Förderung von Edelkohlen kann zur eit das in den 50er Jahren angelegte Werk am Stellberg ei Wattenbach, 14 km südöstlich von Kassel aufweisen. Die aue gehen nur auf einem einzigen Flötze um. Dieses ist er am sogenannten „Hambühelskopf" in einer Weise etamorphosirt worden, wie sie weder am Habichtswalde, irschberg, noch am Meissner beobachtet werden konnte. in ausgedehntes Basalt-Intrusivlager unterteuft das Kohlen-ötz auf eine ziemliche Erstreckung hin, bildet also direkt ein Liegendes. Auch im Hangenden liegt die Basaltdecke anz nahe, wenigstens am Ausgehenden des östlichen Flötz-heiles. Hier ist derselbe in seiner Gesammt-Mächtigkeit leichmässig veredelt. Weiter nach dem Einfallen hin, wo ie Hitze nur noch von dem Intrusivlager aus wirkte, ist das lötz nur in seiner Unterbank verändert worden. Nach oben eht es in dichte Schwarzkohle mit einzelnen dünnen Glanz-treifen über. Ganz oben im Hangenden liegen „Füchse", ie der dortige Bergmann die unveränderte rothbraune Kohle ennt. Die Ursache dieser nur theilweisen Metamorphose ürfte in der geringen Mächtigkeit des Basalt-Intrusivlagers u suchen sein. Apophysen setzen aus demselben in das lötz und sein Hangendes auf und verästeln sich in der viel-estaltigsten Weise, was auf grosse Dünnflüssigkeit des ruptivmagmas schliessen lässt. Gleichwie am Hirschberg

Digitized by Google

und Meissner sind diese Basalte im Kontakt mit der Kohle zu thonigen, gebrächen Massen umgewandelt worden.

Der Habichtswald, Hirschberg, Meissner und Stellberg sind bis jetzt die einzigen Oertlichkeiten gewesen, in denen das Vorkommen veredelter Braunkohle im grossen Massstabe beobachtet worden ist. Im Gebiete des ersteren, an seinem Ostabhange und seiner südlichen Fortsetzung (Langenberg) dürften aber noch grosse Mengen lagern. Das ausgedehnte, von Basalten durchsetzte und begrenzte Tertiär daselbst ist noch gänzlich unverritzt. Am Fusse des Langenberg-Gebirges hat Verfasser dieses im vorigen Jahre Bohrungen vorgenommen, welche das Vorhandensein eines ausgedehnten Kohlenflötzes von durchschnittlich 2 m Mächtigkeit konstatirt haben. Dasselbe zeigt mehrere flache Sattel- und Muldenbildungen, die sich im Grossen und Ganzen nach dem Gebirgszug zu einsenken. Von diesem springen einzelne basaltische Vorgebirge in das tertiäre Gebiet vor, welche als Veredler gewirkt haben dürften. Das bedeutendste derselben ist die mächtige Basaltkuppe der „Burg". Es würde sich empfehlen, hier aufzuschliessen. Auch eine Tiefbohrung ins Liegende wäre anzurathen, da es möglich ist, dass noch mehrere Flötze unter dem bereits bekannten lagern. — Nach der Analyse des Herrn Dr. Reese, Versuchsamt in Leipzig, enthält die Kohle vom Langenberg 15 pCt. Theer und soll sich zur Gewinnung von Parafin eignen.

Der Besitzer der Grubenfelder ist ein Industrieller in Bochum.



Profil durch den Langenberg (schematisch dargestellt).

Ein weiteres sehr hoffnungsvolles Gebiet liegt am Ostabhange des Habichtswaldes, von Wilhelmshöhe bis jenseits des Baunsberges reichend. Es umfasst 12 Grubenfelder und wäre es schon im Interesse

Digitized by Google

der dortigen Bevölkerung sehr zu wünschen, wenn dieselben bald aufgeschlossen würden.

Nachtrag.

Durch eine Reihe von Bohrungen wurde im Laufe des vergangenen Sommers der letzterwähnte Feldescomplex näher untersucht, insbesondere der nordwestliche Theil, welcher vom Fusse des Hunrods- und Kuhberges als sanftes Gehänge sich bis zur Main-Weser-Bahnlinie abdacht. Es zeigte sich dabei, dass von der Villencolonie an ein breiter Streifen marinen Oberolygocäns längs des Gebirges bis zum Baunsberg und darüber hinaus lagert. Glaukonitischer Meeressand mit vielen Pecten und Kieselhölzern bildet das Hauptglied dieser Stufe. In einem 33 m tiefen Bohrloche auf der Hute links von der Gossmann'schen Naturheilanstalt, stiessen wir auf förmliche Flötze von Muschelschalen. Nur mit Mühe konnten dieselben durchgearbeitet werden und das Krachen und Knistern der unter dem Bohrer zerbrechenden, centimeterstarken Schalen war bis zu Tage herauf deutlich zu vernehmen.

Das darunter folgende Mittelolygocän ist nur schwach entwickelt (20—25 m Mächtigkeit). Dunkele, sandige Schieferthone, bituminöse Sande, schwarze, schwefelkiesreiche Thone mit Kohlenschmitzen sowie ein apfelgrüner Letten mit zahllosen Kalkknollen (Septarien) treten hauptsächlich darin auf.

Wesentlich mächtiger zeigt sich das Unterolygocän. Lichtgraue, fette Thone, 10—30 m stark, feine Quarzsande sowie ein Kohlenflötz repräsentiren die Stufe. Obwohl letzteres nur 1 m Mächtigkeit aufweist, sind doch durch 12 Bohrungen bereits über $1^1/_2$ Millionen Tonnen Kohleninhalt nachgewiesen. Mit der Regelmässigkeit eines Steinkohlenflötzes zieht sich dieses Vorkommen unter dem ausgedehnten Gehänge vor dem Habichtswalde hin; sein Einfallen nach S. O. beträgt etwa 5^0 und wie weit sein Streichen nach S. W. reicht, entzieht sich bis jetzt jeder Kenntniss. Die Kohlenablagerung bei Grossenritte, am Fusse des Langenberges, dürfte die direkte Fortsetzung sein.

Dass die Flötze von Möncheberg—Ihringshausen und Kaufungen ebenfalls dem Unter-Olygocän angehören, ist bekannt, weniger sicher ist man über den geologischen Horizont des Flötzes auf dem Habichtswalde und seiner davon abgetrennten Schollen. Nach Beyschlag, einem der besten Kenner des hessischen Tertiärs, ist es dem unteren Miocän zuzurechnen. Eine Schichtenfolge von 60—80 m Mächtigkeit

Digitized by Google

trennt es also von dem tiefer lagernden Meterflötz am Ostabhang des Gebirges. Da letzteres von sehr mächtigen Thonablagerungen bedeckt und unterteuft wird, führt es kein Wasser. Schwefelkiesbänke treten im Hangenden und Liegenden auf. Die Kohle selbst ist, wie ein Schurfschacht auf der Wahlershäuser Haide dargethan hat, von tiefschwarzbrauner Farbe, würfeliger Beschaffenheit und zeigt wenig oder gar keine Spur mehr ihres pflanzlichen Herkommens. Lignite fanden sich gar nicht. Der trockenen Destillation unterworfen lieferte die Kohle neben ammoniakhaltigen Wasser (was auf hohen Stickstoffgehalt schliessen lässt), einen sehr hochsiedenden paraffinreichen Theer. Die chemische Zusammensetzung der trockenen Kohle ergab:

Kohlenstoff	50,317 %
Wasserstoff	4,060 %
Sauerstoff und Stickstoff	25,731 %
Asche	19,890 %

Die Calorien berechneten sich demzufolge auf 4345.

Der fette, lichtgraue Thon direkt unter dem Flötz wurde gleichfalls analysirt und zeigte folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure . .	56,750 %
Thonerde . . .	38,534 %
Eisenoxyd . . .	4,000 %
Kalk	0,5000 %
Natron	0,0860 %

Es erhellt daraus, dass die Qualität dieses Thones eine ganz vorzügliche ist. Wegen seiner plastischen Eigenschaften kann er zu Gegenständen aller Art geformt und gebrannt werden, ganz besonders aber dürfte er sich wegen des geringen Kalk- und Alkaliengehaltes zur Herstellung feuerfester Steine eignen.

Die Kiese enthalten durchschnittlich 45,216 % Schwefel und sind frei von Arsen, was eine grosse Seltenheit ist.

Bei den Bohrungen war fast überall mehr oder weniger Basaltgerölle und Basaltschotter zu durchteufen ehe das Tertiär erreicht wurde. Je nach der Oberflächenbeschaffenheit dieses tertiären Untergrundes zeigte sich der Schutt von ½ bis 12 und mehr Meter mächtig. Im Allgemeinen lagert er je weiter ab vom Gebirge desto reichlicher, stellenweise förmliche Endmoränen bildend. Das Material ist nur wenig abgerundet und die einzelnen Blöcke entsprechen oft noch genau denselben wie sie oben in den Druselbrüchen gleich unter der Oberfläche zu beobachten sind. Ich neige daher zu der Ansicht, dass unser Habichtswald gleich vielen anderen

Digitized by Google

deutschen Mittelgebirgen in der Quartärzeit vollständig vergletschert gewesen ist und all dieser Schutt durch das Eis herabtransportirt ist. Im Einklang damit steht das Auftreten fein zerriebenen Gletscherschlamms zwischen Tertiär und Basaltschutt sowie der Umstand, dass von ersterem oft ganze Partien mit in die Trümmermassen eingewickelt sind. An vielen der gewaltigen Quarzitblöcke, welche an der Oberfläche herumliegen, sieht man zudem deutlich noch die paralellen Kritze und Streifungen, welche so charakteristisch für den glacialen Transport sind.

Schliesslich soll noch eines Bohrresultates gedacht werden, welches unter allen Umständen aufgezeichnet zu werden verdient. Es betrifft die Erbohrung einer artesischen Springquelle im Dorfe Altenritte, im Hofe des dortigen Bürgermeisters Krug. Nachdem das Bohrloch durch diverse Thon- und Sandschichten bis zu 43 m Teufe niedergebracht war, erreichten wir eine poröse Basaltlava, aus welcher sofort das Wasser emporstieg. Die eiserne Rohrtour erzitterte unter dem Druck des Wasserstrahls, welcher so stark als es ihre lichte Weite — 10 Centimeter — gestattete, 5 m hoch in die Luft sprang. Stücke der Basaltlava von der Grösse eines Hühnereies wurden mitgerissen. Das Wasser war kalt, klar und von vorzüglichem Geschmack. Damit der Hof nicht überschwemmt wurde, liess ich ein 5 m langes Bohrrohr aufschrauben, aus dessen Mündung die Fluth wie ein Silberschirm ruhig aus- und in die nur ein paar Schritt entfernte Bauna hineinfloss. Als ich sechs Wochen später von einer Reise nach Siebenbürgen zurückkehrte, strömte das Wasser noch in gleicher unverminderter Weise oben aus der Bohrröhre hervor.

Da Niemand sich dieser Sprudelquelle annahm, liess ich die Röhren wieder ziehen, das Bohrloch fiel zusammen und so ruht Kühleborns Gabe nun wieder im finsteren Schooss der Erde. Mögen diese Aufzeichnungen bewirken, dass eines Tages der köstliche Wasserschatz doch noch gehoben wird.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die landeskundliche Litteratur für Hessen.

7. Nachtrag.

56,421

Von

Dr. Karl Ackermann.

Museum of Comparative Zoology MAR 6 1942 LIBRARY

A. Natur.

1 und 2. Bodenkunde.

Proescholdt, H., Über den geologischen Bau des Centralstocks der Rhön. Mit geol. Karte. — Band XIV des Jahrb. der k. preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie für 1893, S. 1—21. Berlin 1894. Auch separat erschienen. 2,00.

Hoffmann, F. A., Petrographische Untersuchung der Basalte des Ebsdörfer Grundes bei Marburg. (52 S.) — Neues Jahrbuch für Mineralogie 1895. Auch sep. erschienen. Stuttgart 1895. 5,00.

Kinkelin, F., Von und während der Diluvialzeit im Rhein-Maingebiet. — Ber. über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. S. 47—74. Frankfurt a. M. 1895.

Klemm, G., Beiträge zur Kenntniss des krystallinen Grundgebirges im Spessart mit besonderer Berücksichtigung der genetischen Verhältnisse. (94 S. mit 6 Lichtdrucktaf.) Darmstadt, Bergsträsser. 1895. 3,00.

Ritter, F., Die Gebirgsarten des Spessarts. — Ber. über d. Senckenbergische naturf. Ges. S. 103—121. Frankfurt a. M. 1895.

Loewer, E., Vom nördlichen Meissner und vom Gelsterthal. — Abh. u. Ber. 41 des Ver. für Naturkunde Kassel, S. 32 ff. Kassel 1896.

Caspari, Analyse eines Sumpfthones von Marburg in Hessen. — Abh. u. Ber. 41 des Ver. f. Naturk. Kassel, S. 38—39. Kassel 1896.

Rosenthal, L., Die tertiären Ablagerungen bei Kassel und ihre durch Basaltdurchbrüche veredelten Braunkohlenflötze. — Abh. u. Ber. 41 des Vereins f. Naturk. Kassel, 1896.

Angersbach, A. L., Der Felssturz im Königenthal bei Rambach. — Abh. u. Ber. 41 des Vereins für Naturkunde Kassel, S. 40—48. Kassel 1896.

Digitized by Google

3. Hydrographie.

(Flüsse; Quellen und Balneologie.)

Hampke, Dr., Die Kanalisirung der Fulda von Kassel bis Münden. Denkschrift zur Eröffnung der Fuldaschifffahrt im Auftrage des Stadtraths und der Handelskammer zu Kassel verfasst. (83 S. u. 84 S. mit 4 Karten und Plänen.) Kassel, Th. G. Fisher u. Co. 1895. 2,40.

Fey, Ad, Von dem Gesundbrunnen bei Nordshausen, einer verschollenen Wunderquelle. — Hessenland IX., Nr. 17. S. 226—7. Kassel 1895.

4. Klima.

Melde, Frz., Die wolkenlosen Tage (in Marburg), beobachtet in den Jahren 1866—94. — Schriften der Ges. z. Beförd. der ges. Naturw. Bd. XII, 6. Abthlg. (6 S. mit 4 Tab.) Marburg, Elwert. 1895.

5. Pflanzenverbreitung.

Thon, L., Berichtigung betr. die Geschichte der Pyramideneichen auf Wilhelmshöhe. — Ber. 36 u. 37 des Ver. f. Naturkunde zu Kassel. S. 33. Kassel 1891.

Blum, J, Die Pyramideneiche bei Harreshausen (Grossherz. Hessen). Mit 1 Taf. und 1 Fig. im Text. — Ber. über die Senckenb. naturf. Ges. S. 93—102. Frankfurt a. M. 1895.

Die Eiche in Rede soll die Stammmutter der 100jähr. Wilhelmshöher Pyramideneichen sein. Übrigens gehörte Harreshausen 1795 zu Hessen-Kassel.)

Lorch, W., Die Laubmoose der Umgebung von Marburg und deren geographische Verbreitung. — 30. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen. S. 107—176. Giessen 1895.

Kohl, F. G., Excursionsflora für Mitteldeutschland. Mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau und den angrenzenden Gebieten Westfalens und Waldecks, sowie der Umgebung Marburgs. 2 Bände. Leipzig 1896. 6,00.

Gerbing, R., Einige Notizen über die Flora des Inselsberges im Thüringer Wald. — Deutsche botan. Monatsschrift, herausg. v. Prof. Dr. Leimbach XIV, Nr. 2 u. 3, S. 26 ff. Arnstadt 1896.

Knetsch, K., Die Hieracien meines Herbariums. — Abh. und Ber. 41 d. Ver. für Naturkunde S. 49—54, Kassel 1896.

(Enth. auch viele hess. Standörter.)

Digitized by Google

Laubinger, C., Über die in der Umgebung von Kassel vorkommenden Gräser. — Abh. u. Ber. 41 des Ver. f. Naturk. Kassel, S. 55 ff. Kassel 1896.

B. Bewohner.

1. Statistik und Gesundheitsverhältnisse.

2. Wirthschaftliche Cultur.

a. u. b. Land- und Forstwirthschaft. Jägerei und Fischerei.

Handbuch des Grundbesitzes im deutschen Reich. Mit Angabe sämmtlicher Güter, ihrer Qualität, ihrer Grösse und Culturart etc. I Das Königreich Preussen. 11. Lfg. Provinz Hessen-Nassau. 1. Abthlg. Regierungsbez. Kassel. Bearb. von den Generalsecretären Dr. Kirstein und W. Gerland. (XXIV. 123 S. u. 1 farb. Karte.) Berlin, Nicolai 1895. 5,00.

Preser, Karl, Zur Geschichte der Verkoppelung in Kurhessen. — »Hessenland« IX., Nr. 12, S. 158. Kassel 1895.

A., L., Ein Blick in die Jagdgründe unserer Vorfahren. — »Hessenland« IX., Nr. 21, S. 284—6. Kassel 1895.

B. 2. c. u. d. Verkehr; Industrie, Handel und Gewerbe.

Post, Telegraph und Fernsprecher in Kassel. — Kasseler Tageblatt und Anzeiger Nr. 118 u. 119 vom 29. u. 30. April 1896.

B. 2. e. Münzverhältnisse.

Elderdukaten. — In Schmieder's Nachtrag zu dem Handwörterbuch der gesammten Münzkunde, S. 49 u. 50. Halle und Berlin 1815. (Vergl. auch Köhler's Dukatencabinet Nr. 1008)

Streber, Franz, Über mehrere Münzen der Fürstäbte von Fulda aus der 2. Hälfte des 14. Jahrhunderts. Mit 1 Taf. Abb. — Aus den Abh. der bayerischen Akademie der Wiss. München 1856. (38 S.) München, Franz. 2,00.

Meister, Franz [Weinmeister, Paul], Münzkunde für Anfänger. Ein Führer in die Elemente der Numismatik. Mit 41 Abbildungen im Texte. (70 S.) Leipzig, Sigismund u. V. 1895. 1,20. (Besprechungen im »Hessenland« IX., Nr. 22, S 307; Wiener numismat. Zeitschrift

Digitized by Google

f. 1895; Kasseler Tageblatt Nr. 108 vom 19. April 1895. Stuttgarter Antiquitätenzeitung Nr. 30, S. 237, 1895.)
Für Abbildungen und Beispiele sind z. gr. Theile hessischer Münzen genommen.

Nagel, A., Münzfund von Zeitz. — Blätter für Münzfreunde, herausg. v. J. Erbstein. 31. Jahrg., Nr. 206, S. 1984–6. Dresden 1895.
Betr. u. A. 8 Stück Groschen von Ludwig I., 113–58 u. 4 Stück Bracteaten aus derselben Zeit.

Weinmeister, P., Ein seltener hessischer Bracteat. — »Hessenland« IX., Nr. 24, S. 331—2. Kassel 1895.

v. Höfken, R., Einige Thüringer Hohlpfennige (Schmalkalden). — Archiv für Bracteatenkunde, 3. Bd, S. 105—6 (mit 2 Abb.). Wien, Selbstverlag des Herausg. 1895.
Die Stücke stammen aus dem Groschenfund von Aschersleben und sind bereits kurz bekannt gemacht im Numism. sphrag. Anz. 1894, S. 80, aber dort nicht abgebildet.)

Weinmeiser, P., Hessische Ausbeutemünzen. — »Hessenland« X., Nr. 6, S. 70—72. Kassel 1896.

3. Geistige Cultur.

B. 3. a. u. b. Kirchen- und Schulwesen.

H., A., Hessische Kirchenverfassung im Zeitalter der Reformation. — »Hessenland« X, Nr. 2, S. 21—24. Kassel 1896.

Schwedler, J. N., Zuverlässiger Bericht von der gegenwärtigen Verfassung der Universität Marburg. S. l. 1748. 4°.

Braun, Phil., Illustris scholae Hanoviensis leges et album civium academicorum inde ab anno 1665 usque ad 1812. Part. II: 1724—1812. (47 S.) 4°. — Beilage zum Jahresbericht des kgl. Gymnasiums zu Hanau (vordem »die hohe Landesschule«) von Ostern 1896.

Knabe, Karl, Heinrich Gräfe, der erste Leiter der jetzigen Oberrealschule zu Kassel (12 S.) 4°. — Beilage zum Osterprogramm der Oberrealschule zu Kassel 1896.

Homburg, Karl, Geschichte der höheren Schule in Schmalkalden seit ihrer Neugründung im Jahre 1846. — Osterprogramm des Realprogymn. zu Schmalkaden 1896.

B. 3. c. Wissenschaft, Kunst, Sammlungen, Vereine.

Hauck u. Cramer, Sammlungen von E. Habich, ausgestellt in der Gewerbehalle zu Halle. (25 S.) Kassel, gedr. von L. Döll, 1894.

Digitized by Google

Bericht über die Geschäftsergebnisse des Verbands hessischer Vorschuss- und Creditvereine f. d. Jahr 1894. (29 S.) Kassel, Druck von L. Döll 1895.

Katalog des städtischen Bosemuseums zu Kassel. (Von Dir. Dr. Ackermann.) 16°. Kassel, Druck von Scheel. 1896.

Führer durch das Naturalienmuseum zu Kassel. (Prof. Lenz.) (27 S.) Druck von L. Döll 1896.

Heer, G., Die Marburger Burschenschaft Arminia von 1860 bis 1895. (ca. 300 S.) Marburg, Ehrhardt. 1896.

Leibrock, A., Katalog der kunstgewerblichen Sammlung der Gewerbehalle in Kassel. (58 S.) Kassel, Druck von L. Döll, 1895.

Das *Turnwesen* in Kassel. — Kasseler Tageblatt und Anz. Nr. 126 vom 7. Mai 1896.

4. Volksthümliches.

(Sagen, Märchen, Mundart, Volkslied.)

Braun (-Wiesbaden), K., Übereinstimmung des Fuldaer Dialectes mit dem von Elbing in Westpreussen. — In »Aus der Mappe eines deutschen Reichsbürgers«, Bd. II, S. 20 ff. Hannover 1874.

Lipschitz, Gertrud, Eine Reise nach Hessen in die Heimath der Grimm'schen Märchenerzählerin Frau Viehmännin. — »Kölnische Zeitung« Nr. 1050, Sonntagsbeilage vom 8. Dezember 1895.

Brunner, Hugo, Sehenswürdigkeiten der Kasseler Messen im vorigen Jahrhundert. — »Hessenland« IX., Nr. 18—21, S. 245 ff. Kassel 1895.

5. Allgemeingeschichtliches.

Zschiesche, P., Die vorgeschichtlichen Burgen und Wälle in Thüringen. (Mit 9 Taf.) Halle, Hendel. 1992. 13,50.

Gilsa, F., von u. zu, Über das alte Steingrab bei Züschen unweit Fritzlar. — Corr.-Blatt des Gesammtvereins d. deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine 1894, Nr. 6, S. 76. Berlin 1894. 4°.

Grotefend, W., Eine Eingemeinduug vor 300 Jahren. — »Hessenland« IX., Nr. 18, S. 238—240. Kassel 1895.

Es handelt sich um die Vereinigung von Frankenberg Altstadt und Fr. Neustadt.

Brunner, H., Die Occupation Hessen-Kassels durch die Franzosen im Jahre 1806 und die Schicksale des kur-

Digitized by Google

fürstlichen Haus- und Staatsschatzes. — »Hessenland« X, Nr. 1—4, S. 2 ff. Kassel 1896.

Eskuche, Gustav, Heidentum und Christentum im Chattenlande (43 S.). — Beilage zum Osterprogramm des Realgymnasiums zu Siegen 1896.

C. Eigentliche Landes- und Ortskunde.

1. Gesammthessen oder grössere Theile.

Müller, L., Rückblicke auf Kurhessen und das Ende des Kurfürstenthums. 2. Aufl. (89 S.) Marburg, Ehrhardt. 1894 1,00.

Bähr, O., Das ehemalige Kurhessen. Ein Geschichtsbild. (140 S.) Kassel, Brunnemann. 1895. 1,80.

Ausführliche Besprechungen in „Allgemeine Zeitung", Beilage Nr. 137 u. 138, München 17. u. 18. IV. 95; „Nationalzeitung", Berlin 19. VII. 95; „Hessische Blätter" Nr. 2168, Melsungen 3. VIII. 95 und dazu „Noch einige nachträgliche Bemerkungen" zu der Bärschen Schrift, ebenda Nr. 2179, Melsungen 11. IX. 95; „Frankfurter Zeitung" vom 31. VII. 95; unter dem Titel „Geschichtsbild und Politik" in „Nationalzeitung" Nr. 486, Berlin 11. VIII. 95 und Entgegnung darauf ebenda Nr. 500 vom 20. VIII. 95.

Wagner, Karl, Abriss einer Geschichte des Hessenlandes Zum Gebrauche der Schule zusammengestellt. 2. verb. und verm. Auflage (68 S.). Kassel, Hühn. 1895. 1,00. (Recens. in »Hessenland« IX., Nr. 24, S. 339, 1895.)

Sauer, W., Codex diplomaticus Nassoicus. Nassauisches Urkundenbuch. 3 Bände. Wiesbaden, Niedner. 1885—87. 66,00.

Enth. viele Urkunden betr. ehem. kurhess. Gebiete.

Hessler, C., Heimatskunde der Provinz Hessen-Nassau. (70 S. u. 1 Karte). Leipzig, Lang. 1896.

2. Einzelne Orte.

Breitenau. *Fey, Adolf*, Das ehemalige Benediktinerkloster Breitenau. Mit 1 Abbild. — »Hessenland« X., Nr. 7, 8 u. 9, S. 86 ff. Kassel 1896.

Brotterode. Der Brand von Brotterode am 10. Juli 1995 geschildert von einem Augenzeugen (16 S.). Mit 5 Abbild. Chemnitz, C. A. Hager. 1895.

Brandunglück in Brotterode. — »Thüringer Hausfreund« XVIII, No. 160—162. Schmalkalden 11.—13. Juli 1895.

Digitized by Google

Lerp, C., Etliches aus Brotterode. — Beilage zum »Thüringer Hausfreund«, 18. Jahrg., Nr. 186. Schmalkalden 10. Aug. 1895. Verlag von Wilisch.

Frankenberg. *Müller, L.*, Zur Chronik der Stadt Frankenberg. Frankenberg, Kahn. 1894. 12°.

Schenk, Heimatkunde. Kreis Frankenberg (256 S.). Frankenberg 1894.

Fulda. *Effmann, W.*, Romanisches Weihwasserbecken auf dem Petersberg bei Fulda. — Zeitschr. f. christl. Kunst VII., Heft 1. Düsseldorf 1894. 4°.

Schwank, Joseph, Alte Häuser in Fulda. — »Hessenland« IX., Nr. 10—12, S. 132 ff. Kassel 1895.

Tolzhausen, P., (Bonn), Das Land Fulda in den Jahren 1806—1807. Ein Beitrag zur Geschichte der Franzosenzeit. — Frankfurter Zeitung vom 11. Sept. 1895, No. 252, 1. Morgenblatt.

Schmidt, Ad., Ergänzung zum Vorigen. — Ebenda Nr. 253, Abendblatt.

Gudensberg. *Lange, W. Chr.*, Gudensberg. — Touristische Mittheilungen IV., Nr. 8 u. 10. Kassel, Februar und April 1896.

Hanau und **Umgegend.** *Menk-Dittmarsch, F.*, Der Main von seinem Ursprung bis zur Mündung, mit Städten, Ortschaften, Ritterburgen und Sagen. Mit 8 Stahlstichen. Mainz 1841 u. 42, v. Zabern. 18,00.

Menk-Dittmarsch, Notizen für Mainreisende. Nach dem grösseren Werke: »Der Main etc.« Mainz, v. Zabern. 1844 1,50.

Hufnagel, Erinnerungen aus dem Hanauer Dorfleben vor fünfzig Jahren. — »Hessenland« IX., Nr. 15—18, S. 202 ff. Kassel 1895.

Hersfeld. *Eigenbrodt, Aug.*, Lambert von Hersfeld, der Geschichtsschreiber König Heinrichs IV. (49 S.) 4°. — Osterprogr. des Wilhelmsgymnasiums zu Kassel. 1896.

Herzberg. *G., W.*, Burg Herzberg. — »Hessenland« IX., Nr. 14, S. 186—188. Kassel 1895.

Kassel. *Bramer, Jeanette*, Vom alten Kassel. — »Hessenland« IX., Nr. 23 u. 24, S. 315 ff. Kassel 1895.

Gerland, O., Paul, Charles und Simon Louis du Ry. Eine Künstlerfamilie der Barockzeit (184 S.). Stuttgart, Neff.

Digitized by Google

1895. 4°. (Recension von Prof. W. Seibt in »Frankfurter Zeitung« vom 7. IV. 96; ferner im »Hessenland« IX., Nr. 23, S. 320 von —.)

W., A., (Schlösschen) Schönfeld bei Kassel. — »Hessenland« X., Nr. 7, S. 97—99. Kassel 1896.

Die *Gewerbehalle* in Kassel. — Kasseler Tageblatt und Anzeiger vom 8. April 1896.

Pohler, Joh., Kriegerische Ereignisse in der Umgebung von Kassel. II. Theil: Die Kämpfe an der Mündener Strasse 1758 (Schluss) und die Ereignisse der Jahre 1759 u. 176[illegible]. (47 S.) 4°. — Beilage zum Osterprogramm der (Neuen Realschule zu Kassel 1896.

Marburg. *B.*, Mittelalterliche Baugeschichte der Stadt Marburg. — Oberhess. Zeitung Nr. 235—279 vom 7. Oct. bis 29. November. Marburg 1894.

Müller, L., Marburger und hessische Denkwürdigkeiten. Hessisches Historienbüchlein. Marburg 1894.

Mentzel, E., Marburg. Mit 28 Abb. nach Originalaufnahmen des Herrn Landesconservators Dr. L. Bickell zu Marburg. (27 S.) Marburg. Elwert 1895. 1,00. (Siehe Nachtrag VI, S. 18.)

Müller, L., Marburg unter westfälischer Herrschaft 1809 bis 1813. Marburg 1995.

Die *Elisabethkirche* in Marburg. Die Gnade des Königs Lustik und die Rechtsgrundsätze über Eroberungen — Hess. Morgenzeitung Nr. 96, Kassel, 9. April 1896.

Kolbe, W., Der Christenberg im Burgwalde. 2. Aufl. mit 2 Illustr. (54 S.) Marburg, Elwert. 1895.

Melsungen. *Armbrust, L.*, Verschwundene Burgen und Ortschaften bei Melsungen. — »Hessenland« X., Nr. 1 u. 2, S. 6 ff., Kassel 1896.

Reichenbach. *Siegel*, Über die Burgstätte Reichenbach und Hessisch-Lichtenau. Vortrag. — Mittheilungen des Vereins f. hess. Gesch. u. L. 1894, S. 22—28. Kassel 1895.

Rhöngebirge. *Z.*, Aus der Rhön. — Kölnische Zeitung Nr. 838, erste Sonntagsbeilage vom 29. September 1895.

Maiss, F., Die Milseburg in der Rhön, eine vorgeschichtliche Wallringveste. — Touristische Mittheilungen IV., Nr. 7. Kassel, Januar 1896.

Schlitz. *Saul, Dan.*, Bilder und Typen aus Schlitz. Illustr. von Rud. Koch. — »Über Land und Meer«, Bd. 74, Nr. 35, S. 680, 1. Juni 1895.

Digitized by Google

Schmalkalden. *Häfner, J. R.* Die 6 Kantone der vormaligen Herrschaft Schmalkalden in historischer, topographischer und statistischer Hinsicht. 3 Bde. Meiningen, Keyssner. 1808—1820. 9,00.

Laske, Friedr., Schloss Wilhelmsburg bei Schmalkalden, aufgen., dargestellt und kunstgeschichtlich geschildert. Unter Beigabe geschichtlicher Forschungen von Dr. O. Gerland. Herausgegeben mit Unterst. d. Unterr.-Ministeriums. Mit 34 Taf. und 62 Textabb. Berlin, Schuster und Buffleb. 1895. Fol. In Mappe 45,00. (Bespr. von Dr. C Scherer im »Hessenland« X., Nr. 9, S. 115—117, Kassel, 1895.)

Schmalkalden und Umgebung. Karte 1:150000, entworfen von O. Wimmer, Eigenthum von H. Sirowy.

Schwalmgegend. *Lange, W. Chr.*, Land und Leute auf der Schwalm. — Festschr. der deutschen Anthropologischen Gesellschaft zur 26 Allg. Vers. gewidmet v. d. Residenzstadt Kassel, S. 39—88. 4°. Kassel, Fisher u. Co. 1895.

Steinbach-Hallenberg. *Köbrich, Alex,* Geschichte von Steinbach- und Amt Hallenberg. (VIII., 241 S.) s. l. Selbstverlag 1894.

Wolfhagen. *Müller, L.*, Chronik der Stadt Wolfhagen. Nach geschichtlichen Quellen bearb. Wolfhagen 1894. 4°.

Ziegenhain. *Wolff,* Die Festung Ziegenhain vor 60 Jahren. s. l. et a. (Marburg, Ehrhardt. 1895.)

(Abgeschlossen 15. Mai 1896.)

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

56,421 Bericht

über das Vereinsleben

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

im 60. Vereinsjahre, April 1895 bis dahin 1896.

A. Innere und äussere Angelegenheiten.

Dass es dem Verein auch in diesem Jahre erlaubt ist, einen Bericht über seine Thätigkeit zu versenden, verdankt er nicht zum mindesten der Unterstützung, die ihm auch in diesem Jahre das Wohlwollen des Landesausschusses für den Regierungsbezirk Kassel und zwar im Betrage von 300 Mark zuwendete. Der verehrlichen Behörde sei für diese Unterstützung unseres Strebens, die zugleich als eine dankenswerthe Anerkennung der Leistungen des Vereins, dessen Hauptzweck ja weitere Erforschung hessischer Naturkunde ist, aufgefasst werden darf, der verbindlichste Dank des Vereins ausgesprochen. *)

Ebenso dankbar ist die Mühe und der Fleiss der Herren anzuerkennen, die uns die wissenschaftlichen Beiträge des ersten Abschnitts unserer Berichte lieferten, wie der Eifer der Mitglieder, die in den regelmässigen Vereinssitzungen Vorträge hielten oder interessante Mittheilungen machten, die weiter unten eine kurze Besprechung finden.

Wie üblich fanden die 11 Monatssitzungen am zweiten Montag jeden Monats Abends 6 Uhr im Sitzungszimmer des Vereins (Steinweg Nr. 2 im Naturalienmuseum) statt.

Ausserordentliche Vorträge wurden in Rücksicht auf die Themata, die, entweder in's practische Leben hinüberspielend, auch weitere Kreise interessiren mussten oder geeignet schienen, dort das Interesse für Naturwissenschaft zu wecken, oder in Rücksicht auf die Verbindung mit anderen Vereinen gehalten:

Am 11. Februar d. J. im Vereinslokale des hessischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure im deutschen Kaiser. Der Leiter des hiesigen Electrizitätswerkes, Herr Ingenieus Döpke, hatte in liebenswürdigster Art einen Vortrag über Röntgenstrahlen (s. unten Abschnitt IV, Nr. 4) und Herr Electro-

*) Wenn auch verfrüht — denn die Registrirung und Verrechnung des Postens gehört erst in den nächstjährigen Bericht — sei heute schon dankbar einer neuen freundlichen Zuwendung der löblichen städtischen Behörden (150 Mark) gedacht!

Digitized by Google

techniker Grau die dazu gehörigen, vorzüglich gelungenen Experimente übernommen. Als erster Vortrag über die neue, alle Welt bewegende Entdeckung in unserer Stadt, dessen Arrangement, nebenbei gesagt, alleiniges Verdienst unseres Vorsitzenden war, hatte er sich eines Auditoriums zu erfreuen, das zu beherbergen der Saal kaum im Stande war.

Ein zweiter Vortrag am 9. März d. J. wurde von Herrn Rittmeister Freiherrn v. Berlepsch, jetzt in Paderborn, in der Aula der Oberrealschule über die Vogelschutzfrage, soweit sie durch Schaffung geeigneter Nistgelegenheiten zu beantworten ist, gehalten. Im Interesse der Sache waren zahlreiche Einladungen an die Spitzen der Behörden u. s. w. ergangen, denen in erfreulicher Art entsprochen wurde.

Zu erwähnen ist ferner, dass gelegentlich der Vorführung Anschütz'scher Momentphotographien hierorts dem Verein eine Anzahl Eintrittskarten für seine Mitglieder und deren Angehörige (im weitesten Sinne) zu wesentlich ermässigten Preisen zur Disposition gestellt wurden. Es gelang dem Verein nicht allein diese Anzahl von Karten abzusetzen, sondern im Ganzen mit der stattlichen Anzahl von 105 Theilnehmern in der interessanten Vorführung zu erscheinen.

In ähnlicher Weise kam der bekannte Hypnotiseur Hansen dem Verein auf Grund eines Arrangements des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung entgegen.

Bemerkung verdient, dass auch seitens der, unseren Bestrebungen im Allgemeinen fern stehenden Kreise uns Unterstützung entgegengebracht wurde. So zeigte Herr Kaufmann Ruckert eine neue Spiritusglühlampe vor und erklärte ihre Construction (s. auch unten).

Die Monatssitzungen hatten sich in einer Zeit, die nachgerade eine gewisse Vereinsmüdigkeit zu Wege bringen muss, eines äusserst erfreulichen Zuspruchs zu erfreuen.

Gegen den Besuch im Vorjahr von 165 Mitgliedern und 71 Gästen konnte er sich im laufenden Jahre einer Steigerung auf 212 bezw. 88 rühmen. Der Besuch schwankte in den einzelnen Sitzungen zwischen 11 und 25 bezw. 1 und 40 und bezifferte sich im Durchschnitt auf 19,2 Mitglieder und 8 Gäste.

Die Bedeutung des Tages als sechzigsten Geburtstags des Vereins wurde seitens des Vorsitzenden in der Generalversammlung am 18. April gedacht und auf Anregung des Vorstandes dem ältesten ortsanwesenden Mitglied, Professor Dr. Kessler, der dem Verein seit 1844 nicht nur angehört, sondern ihm in der ganzen Zeit in treuer Anhänglichkeit seine Kraft leiht und in äusserster Pflichttreue seines Amtes als Bibliothekar waltet, durch eine Ehrung zu erfreuen. Es

Digitized by Google

war zu dem Zweck eine Photographie des Herrn angefertigt worden, die ihm mit der Bestimmung überreicht wurde, dass sie im Vereinslokale ihren dauernden Platz zwischen den Bildern der Gründer des Vereins haben sollte.

Auch im letzten Vereinsjahre bemühte sich der Verein, seine Mitglieder mit den hervorragenden gewerblichen Etablissements der Stadt und Umgegend, die in das Gebiet der Naturwissenschaft hinüberspielen, bekannt zu machen. So wurde im Verein mit dem hessischen Ingenieurverein dem neuerbauten Krankenhause unter kundiger Leitung ein Besuch abgestattet, die hessische Actienbrauerei und der städtische Schlachthof besucht.

Ein weiterer Ausflug wurde nach Münden unternommen, wo unter liebenswürdigster Führung der Herren Docenten die reichhaltigen, äusserst interessanten Sammlungen der Forstacademie und diese selbst besichtigt wurden.

Den Leitern der Anstalten, die sich die Führung der Mitglieder mit voller Hingebung angelegen sein liessen und durch ihre sachverständigen Erklärungen diese Excursionen anregend und belehrend gestalteten, gestattet sich der Verein auch an dieser Stelle seinen wärmsten Dank auszusprechen.

In der Umgebung Kassels galten weitere Excursionen der Firnskuppe, dem Ahnathal, den Gewächshäusern auf Wilhelmshöhe, dem Brasselsberg und hochbefriedigt und bereichert durch weiteres Eindringen in die Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Heimath, in die ihrer Flora und Fauna, kehrten die Theilnehmer jedesmal heim.

Es nahmen an diesen aussergewöhnlichen 11 Veranstaltungen Theil im Ganzen 190 Mitglieder, schwankend zwischen 6 und 40, im Durchschnitt 17,2 und 159 Gäste, schwankend zwischen 1 und 65, im Durchschnitt 14,4. Der vorige Bericht führt 82 Mitglieder und ca. 95 Gäste als Theilnehmer der Excursionen auf.

Den Vorstand bildeten im verflossenen Vereinsjahr 1894/95:

Director: Dr. Loewer, Generalarzt I. Cl. a. D.
Geschäftsführer: Dr. Fennel, Oberlehrer an der Oberrealschule.
Rechnungsführer: Dr. Weber.
Bibliothekar: Prof. Dr. Kessler und
Zweiter Bibliothekar: Dr. Christ, wissenschaftlicher Hilfslehrer an der Oberrealschule.
Weitere Vorstandsmitglieder: Dr. Ackermann, Oberrealsschuldirector i. P. und Mitglied des Stadtraths.
Prof. Dr. Zuschlag, Gymnasialprorector a. D.

Digitized by Google

Statt des Herrn Dr. Christ und des Herrn Dr. Fennel wurden dem zeitigen Geschäftsführer Schelenz bald nach seiner Aufnahme in den Verein am 11. November 1895 die Geschäfte des zweiten Bibliothekars übertragen und ein Theil der Geschäftsführung anvertraut.

B. Mitglieder.

Im verflossenen Vereinsjahr zählte der Bericht 10 Ehren-, 84 wirkliche und 57 correspondirende Mitglieder, in diesem Jahre vermehrte sich der Mitgliedsbestand auf 10 Ehrenmitglieder, 95 ordentliche und 58 correspondirende Mitglieder.

Von den wirklichen Mitgliedern verzog Herr Rittmeister v. Berlepsch nach Paderborn.

Durch den Tod verlor der Verein zu seinem Bedauern 2 wirkliche und 3 correspondirende Mitglieder, und zwar aus der ersten Categorie die Herren:

1. Oberstlieutenant z. D. Gustav v. Carlshausen. Er wurde ordentliches Mitglied am 8. VI. 91 und starb am 2. IX. 95;

2. Apotheker und Drogist Adolf Dannenberg. Er wurde am 12. VI. 1882 ordentliches Mitglied und starb am 5. XII. 95;

ferner aus der Reihe der correspondirenden Mitglieder die Herren:

Dr. Johannes Gundlach auf Cuba,
Dr. Reinhard Peck in Görlitz,
Adolf Senoner in Wien,

deren Nekrologe, sowie einige Notizen über unser ehemaliges Vereinsmitglied Sievers, weiter unten folgen.

Ausgetreten ist Herr Oberlehrer Dr. Völcker.

Bei ihrem Wegzug von Kassel traten aus der Reihe der ordentlichen in die der correspondirenden Mitglieder 3 Herren und zwar:

Generalarzt Dr. Brümmer,
Ingenieur Döpke,
Assistenzarzt Dr. Schubert.

An Neuaufnahmen dagegen sind zu verzeichnen bis zum Ablauf des Vereinsjahres am 18. April

a. als correspondirende Mitglieder:

1. Herr Amtsrath Dr. Struckmann in Hannover am 14. X. 95; 2. Herr Oberforstmeister, Director der Forstacademie in Münden Weise; 3. Privatdocent an der Forstacademie in Münden, Forstassessor Dr. Milani am 9. III. 96;

Digitized by Google

b. als ordentliche Mitglieder:

1. Schaumlöffel, Dr. med.; 2. Hellwig, Rittmeister; 3. Baur, Privatmann; 4. Weber, Joh., Buchhändler, am 10. VI. 95; 5. Döpke, Ingenieur; 6. Eschstruth, Fräulein Mathilde von; 7. Kochendörffer, John N. C., Privatmann, am 9. IX. 95; 8. Schelenz, Hermann, privatisirender Apotheker; 9. Fliedner, Oberregierungsrath an der Königl. Regierung; 10. Paack, Otto, Fabrikant, am 11. XI. 95; 11. Mende, Oberst a. D., Wilhelmshöhe; 12. Teske, Director des Schlachthauses, am 13. I. 96; 13. Wachs, Kaufmann, am 10. II. 96; 14. Sebold, Dr. med.; 15. Hinz, Oberforstmeister, am 18. IV. 96.

Ferner traten aus der Reihe der correspondirenden Mitglieder in die der ordentlichen über: 16. Pfankuch, Bergwerksdirector, am 14. X. 95; 17. Kunze, Oberlehrer in Arolsen am 18. IV. 96.

Nekrologe.

Gustav v. Carlshausen, Sohn des Kurhessischen Obergerichtsraths v. C. in Hanau, am 27. Dezember 1829 geboren, trat 1845 in das kurhessische Kadettenhaus in Kassel ein, wurde 1859 Offizier im 1. Kurhessischen Leibhusarenregiment und 1866 als Rittmeister in das Schleswig-Holsteinische Husarenregiment Nr. 16 versetzt. Im Feldzug von 1870 empfing er das eiserne Kreuz und war Ehrenritter des Johanniterordens, Ritter des rothen Adlerordens III. Kl., des mecklenburgischen goldenen Verdienstkreuzes, des österreichischen Franz Joseph-Ordens II. Kl. und des russischen Stanislausordens II. Kl. 1875 zum Major befördert und als etatsmässiger Stabsoffizier in das westpreussische Kürassierregiment Nr. 5 in Guhrau versetzt, liess er sich später aus Gesundheitsrücksichten zur Disposition stellen und zog nach Kassel. Dem Verein gehörte der treffliche, allezeit liebenswürdige Mann seit 1891 bis zu seinem, ihn von langem Leiden am 2. September 1895 erlösenden Tode an.

Adolf Dannenberg wurde am 11. Juni 1844 zu Bodenteich in Hannover als Sohn des Dr. med. Dannenberg geboren. In der Apotheke seines älteren Bruders in Fulda lernte er Pharmacie, studierte und machte sein Staatsexamen in Marburg. Später siedelte er nach Kassel über, wo er mit seinem Schwager Appell ein Drogengeschäft gründete. Ein Magenleiden, das im Oktober des vorigen Jahres zum Ausbruch kam, machte seinem thätigen Leben ein Ende. Dem

Digitized by Google

Verein, dem er seit 1882 angehörte, war er ein liebenswürdiges, thätiges Mitglied.

Dr. Johannes Gundlach (s. vorn unter den Abhandlungen S. 94—105).

Dr. Felix Georg Reinhard Peck wurde am 3. Februar 1823 in Görlitz geboren. Er widmete sich, nachdem er das Gymnasium seiner Vaterstadt bis zur Prima besucht hatte, der Apothekerlaufbahn, absolvirte 1848 das Staatsexamen in Berlin, prakticirte dann eine Reihe von Jahren, überall fleissig den botanischen Studien obliegend, und liess sich 1855 in Görlitz nieder. Im Jahre 1860 übertrug ihm die dortige naturforschende Gesellschaft die Verwaltung ihrer Sammlungen und ihrer Bibliothek. Auch betraute ihn die Stadt mit der Pflege ihres botanischen Gartens und der Staat mit der Verwaltung der meteorologischen Station. Als die naturforschende Gesellschaft im Jahre 1873 das Fest ihres 50jährigen Bestehens feierte, wurde Peck sowohl von ihr, wie von der dortigen Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zum Ehrenmitglied, von der Universität Breslau zum Ehrendoctor ernannt, auch verlieh ihm die naturforschende Gesellschaft den Titel „Museumsdirector". Am 28. März 1895 raffte ihn eine Pleuritis dahin. Unserem Vereine gehörte Peck seit langen Jahren als corr. Mitglied an.

Was **Arcangelo Scachi** anbetrifft, unser langjähriges Mitglied und Ehrenmitglied, dessen Tod der Verein im Jahre 1893 betrauerte, und dessen Nekrolog der vorige Bericht brachte, so sind wir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Ingenieur J. Clemenzo in Neapel in die Lage gesetzt folgende Ergänzung zu bringen.

Schon ½ Jahr nach seiner Geburt starb seine Mutter, eine geborene Pentribone, und die Erziehung des Waisen musste der Familie des Erzdecans Domenico Scachi übertragen werden, dessen Haus er 1819 mit dem Seminar von Bari vertauschte. Nach zweijährigem fleissigem Studium kehrte er 1821 von Bari nach Gradina und 1824 nach Bari zurück, um sich hier mit Mathematik und Physik zu beschäftigen. 1827 ging Scachi zum Studium der Medicin nach Neapel und beendigte es dort 1831. Vielfache Aufsätze über zoologische und botanische Themata, die Mitgliedschaft bei vielen gelehrten Vereinen sind Zeugen seiner regen Thätigkeit aus jener Zeit. 1838 unternahm er im Auftrage der Academie der Wissenschaften eine geologische Forschungsreise in Mittelitalien, 1839 auf den Vesuv. Am 11. Juli desselben Jahres wurde er Mitglied der Academie. 1840 Hülfslehrer der Mineralogie, später Professor, 1844

Digitized by Google

Director des mineralogischen Museums, 1852 Professor der Chemie und Mineralogie an der Scuola di Ponti e Strade, 1860 Consigliere, am 20. Januar 1861 Senator und Ritter des heiligen Mauritius. Von 1865 bis 1867 war er Rector der Universität, im letzten Jahre wurde er Commendator, 1875 zum zweiten Mal Rector, 1880 Director der pharmazeutischen Schule, und nach achtjähriger Thätigkeit an derselben Director der Magistratsschule der physikalischen und mathematischen Wissenschaften.

Sein Amtsnachfolger ist sein Sohn Eugenio Scachi.

Von Scachis zahlreichen Werken mögen erwähnt sein: Distribuzione sistematica dei minerali etc. Napoli 1842. Della regione volcanica del monte Vulture, zusammen mit Palmieri. 4°. Ebd. 1852. (Deutsch von J. Roth in Schriften der deutschen geologischen Gesellschaft 1853.) Della Lava Vesuviana dell' anno 1631, Napoli 1883 (das der Verfasser dem Verein im Jahre 1884 zuwandte). Die meisten anderen Abhandlungen erschienen in Rendiconto und Atti dell' Academia di Napoli, zum Theil auch in Pogg. Ann. (z. B. Erg. Bd. III und in Bd. CIX. 1855.)

Adolf Senoner, der pensionirte ehemalige Bibliothekkustos, später Archivar der k. k. geol. Reichsanst., starb am 30. August 1895 im hohen Alter von 90 Jahren.

In Klagenfurt 1806 geboren, wurde derselbe in Pavia und Padua zum Magister-Chirurgen vorgebildet und diente ursprünglich als Militärarzt in einem österreichischen Regimente, später als Landarzt in Niederösterreich. Durch ein asthmatisches Leiden zum Aufgeben seines Berufes gezwungen, fand er seit dem Jahre 1866 Verwendung als Bibliothekkustos der k. k. geol. Reichsanstalt. Später unter F. v. Hauer für das Archiv verwendet, übernahm Senoner die bis dahin vom Grafen Marschall besorgte Zusammenstellung der Inhaltsregister der Anstaltsschriften, die er bis zu seiner 1866 erfolgten Pensionirung fortführte.

S. besass eine ganze Reihe fremder Orden: den russischen Stanislausorden, den königl. italienischen Kronenorden, den königl. griechischen Erlöserorden, auch besass er die silberne Museumsmedaille von Florenz und war Mitglied vieler gelehrter Vereine, des unsrigen seit 1883. [1])

Christoph Friedrich Wilhelm Sievers, geboren zu Cassel am 11. October 1812, besuchte das Lyceum Fride-

[1]) Herr Director Dr. Ackermann hatte die Freundlichkeit, die Nekrologe von Gundlach, Peck und Senoner zu liefern.

Digitized by Google

ricianum daselbst, erwarb sich seine erste berg- und hütte männische Ausbildung im practischen Dienste im Riechel dorfer Gebirge vom Herbst 1829 bis März 1831. Dara widmete er sich drei Semester lang in Göttingen bergwisse schaftlichen Studien, indem er bei Hausmann Mineralogi Geognosie, Metallurgie und Technologie, bei Stromeyer Chemi bei Weber Physik, bei Ulrich Trigonometrie und Stereometr hörte. Im Herbst 1832 trat er zu seiner weiteren Ausbildung h dem Eisenwerk zu Holzhausen ein und bestand im Herbst d darauffolgenden Jahres die erste Staatsprüfung für das Ber fach. Sein Hauptinteresse scheint sich damals den naturwisse schaftlichen Seiten seines Faches zugewendet zu haben: d schriftliche geognostische Prüfungsarbeit erhielt das Prädic „Ausgezeichnet", seine Kenntnisse in Mineralogie, Gebirgskund Bergbau und Hüttenkunde wurden als „sehr gut" bezeichne

1834 zum Bergeleven ernannt, wurde er eine Reihe v Jahren lang aushülfsweise im Dienste der Oberberg- ur Salzwerksdirection beschäftigt: in Kassel, in Homberg (w er 1836 einen Gebläseluft-Erhitzungsapparat für den Hoc ofen erbaute), in Veckerhagen und Lippoldsberg (dort erbau er 1840 die Glasbläseanlage des Hüttenwerkes).

1840 ward er zum Bergamtsassessor beim Bergamt i Rommershausen ernannt, dann aber noch im selben Jahre i gleicher Eigenschaft nach Bieber versetzt, wo er bis 184 verblieb. Im Jahre 1848—49 führte er dann in Kassel al Techniker die Aufsicht bei der Herstellung der kurhessische Kassenscheine. Nach Beendigung dieser Arbeit (Da Finanzministerium bezeugt ihm bei dieser Gelegenheit „mit ebensoviel Eifer als Umsicht zur vollkommene diesseitigen Zufriedenheit geleistete Dienste.") wurde e im Herbst 1849 zum Berginspector ernannt und mit de Betriebs- und Rechnungsführung bei der Eisenhütte i Lippoldsberg betraut. Im Herbst 1864 übernahm er sodan die Stellung eines Münzverwalters zu Kassel, wurde aber so fort commissarisch nach Leipzig entsandt, um dort die Her stellung der neuen hessischen Kassenscheine zu überwache die infolge der Ereignisse des Jahres 1866 nicht zur Voll endung und Verausgabung kamen. Im Jahre 1867 endlic ward er, nach der Einziehung der Kasseler Münze, zur Dis position gestellt. In den activen Dienst ist er dann bis z seinem am 21. Januar 1896 erfolgten Tode nicht wieder ge treten.[1])

[1]) Die biographischen Notizen stellte der Sohn des Verstorbenen Herr Professor Sievers in Leipzig freundlichst zur Verfügung, den dafür der verbindlichste Dank des Vereins gebührt.

Digitized by Google

Dem Verein für Naturkunde war Herr Sievers seit langen Jahren ein treues Mitglied, das häufig aus dem reichen Born seines Wissens und Könnens in Vorträgen und gelegentlichen Mittheilungen Kunde gab. So hielt er im September 1877 einen interessanten Vortrag über die geographische Beschaffenheit der Gegend von Bieber und den Bergbau daselbst, den er gelegentlich seiner Thätigkeit daselbst kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Bemerkenswerth ist ferner ein Gypsrelief, das, mit geognostischem Colorit, auf Grundlage der kurhessischen Niveaukarte im Massstab von 1:25000 angefertigt ist und das er dem Verein am 13. Juni 1881 schenkte. Die Form für den Abguss erhielt die Murhard'sche Bibliothek, einen andern das Geographische Institut der Universität Leipzig (Prof. Dr. Ratzel), während das Original sich jetzt mit der andern, ehemals dem Verein gehörigen Sammlung, im königlichen Naturalienmuseum befindet. Ferner verwaltete er von 1873—1880 das Amt des Rechnungsführers des Vereins.

II.

Verzeichniss der Mitglieder.

a) Ehrenmitglieder.

1) Herr Dr. *Ackermann*, Karl, Oberrealschuldirector i. P. und Mitglied des Stadtraths zu Kassel. 1876. 1891.
2) „ Dr. *v. Bunsen*, Wilhelm Robert, Professor, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1837. 1875.
3) „ *zu Eulenburg*, Graf Botho, Staatsminister a. D., Excellenz in Berlin. 1886.
4) „ Dr. *Geinitz*, Hans Bruno, Director des kgl. mineral. Museums und Geh. Hofrath, in Dresden. 1875.
5) „ Dr. *Gerland*, Ernst, Professor an der Bergakademie in Klausthal. 1873. 1888.
6) „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirector der Provinz Hessen-Nassau a. D., in Kassel. 1886.
7) „ Dr. *Kessler*, Herm. Friedrich, Professor, Oberlehrer i. P., in Kassel. 1844. 1886.
8) „ Dr. *Philippi*, Rud. Amandus, Professor und Dir. des chilenischen Landesmuseums (Stifter des Vereins), zu Santiago. 1836. 1886.
9) „ *Weise*, Emil, Geh. Regierungsrath, Oberbürgermeister a. D., Freiburg i. B. 1876.
10) „ Dr. *Zirkel*, Ferd., Professor und Geh. Bergrath, in Leipzig. 1875.

Digitized by Google

b) Wirkliche Mitglieder.

1) Se. Durchlaucht **Prinz Karl von Hanau,** Graf von Schaumburg, in Kassel. 1891.
2) „ „ **Prinz Philipp von Hanau,** Graf von Schaumburg, in Oberurff. 1862. 1886.
3) Herr *Alsberg*, A., Bankier. 1880.
4) „ *Bartels*, Karl, Oberstaatsanwalt, Geh. Oberjustizrath. 1876.
5) „ *Baur*, Privatmann. 1895.
6) „ *Berlepsch*, Graf Hans v., Schloss Berlepsch bei Witzenhausen. 1871.
7) „ *Berlepsch*, Freiherr Hans v., Rittmeister und Escadronchef im Husarenregiment Nr. 8, Paderborn. 1894.
8) „ *Blanckenhorn*, Karl, kgl. Baurath a. D. 1887.
9) „ Dr. *Bliesener*, Karl, Oberstabsarzt im Husarenregiment Hessen-Homburg. 1894.
10) „ *Bode*, Adolf, Dr., Geh. Medicinalrath und Mitglied des Medicinalcollegiums. 1880.
11) „ *Bodenheim*, Gustav, Fabrikant. 1892.
12) „ *v. Both*, Alexander, Oberstlieutenant z. D. und Bezirks-Kommandeur. 1892.
13) „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdirektor in Torrelavega in Spanien. 1873.
14) „ *Casseler Fischerei-Verein*. 1883.
15) „ *Christ*, Heinrich, Dr. phil., wissensch. Hülfslehrer an der Oberrealschule. 1893.
16) „ *Des Coudres*, Julius, Oberbergrath. 1863.
17) „ *Ebert*, H., Dr., prakt. Arzt. 1894.
18) „ *Eisenmann*, O. F., Dr., Museums- und Galleriedirektor. 1896.
19) „ *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
20) Fräulein *v. Eschstruth*, Mathilde. 1895.
21) Herr *Fabarius*, Waldemar, Stadtbaumeister. 1893.
22) „ *Fennel*, Ludwig, Dr., Oberlehrer an der Oberrealschule. 1887.
23) „ *Fischer*, Felix, Premier-Lieutenant a. D., Rittergutsbesitzer zu Freienhagen. 1892.
24) „ *Fisher*, Theodor Gideon, Verlagsbuchhändler und Buchdruckereibesitzer. 1895.
25) „ *Fliedner*, Oberregierungsrath an der kgl. Regierung. 1895.
26) Fräulein *Förster*, Auguste, Inspicientin des Handarbeitsunterrichts an den städtischen Schulen. 1893.
27) Herr *Gerland*, Konrad, Dr. phil., Chemiker, Lehrer zu Accrington, Lancashire, England. 1887.
28) „ *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
29) „ *Hellwig*, Rittmeister und Escadronchef im Husaren-Regiment Hessen-Homburg. 1895.
30) „ *Hermann*, August, Kaufmann. 1891.
31) „ *Heydenreich*, Heinrich, Oberlehrer am Realgymnasium. 1888.
32) „ *Hinz*, Oberforstmeister. 1896.
33) „ *Hoebel*, Ernst, Dr., Prof., Oberlehrer an der Realschule. 1858.
34) „ *Hornstein*, Fr., Dr., Prof., Oberlehrer am Realgymnasium. 1869.
35) „ *Hornthal*, Jacob, Kaufmann. 1876.
36) „ *Hunrath*, Wilhelm, Besitzer der Löwenapotheke. 1892.
37) Frau Consul *Ichon*, Wilhelmshöhe. 1895.
38) Herr *Ichon*, Wilhelm, Consul a. D., ebenda. 1890.
39) „ *Junghans*, Karl, Oberlehrer an der Oberrealschule. 1889.
40) „ *Kaiserling*, Gustav Adolf, Rentner, Mitglied des Stadtraths. 1891.
41) „ *Knetsch*, Karl, Grosshändler. 1886.
42) „ *Kochendörfer*, John, N. C., Privatmann. 1895.

Digitized by Google

43) Herr *Koopmann*, Wilh. Georg Christ., Dr. med., Arzt. 1894.
44) „ *Krisch*, Emil, Dr. med., Oberstabsarzt I. Cl. und Garnisonsarzt. 1891.
45) „ *Kunze*, Hermann, Oberlehrer in Arolsen. 1896.
46) „ *Laubinger*, Dr. phil. 1895.
47) „ *Lauffer*, Fritz, Kaufmann. 1895.
48) „ *Lenz*, August, Professor, Custos des Naturalienmuseums. 1858.
49) „ *Lindner*, Gustav Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
50) „ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.
51) „ *von und zu Löwenstein*, Louis, Major z. D. 1894.
52) „ *Loewer*, Emil, Dr., Generalarzt I. Cl. a. D. 1889.
53) „ *Lohmann*, A., Dr., Dentist. 1888.
54) „ *Luckhardt*, Ludwig, Apotheker. 1895.
55) „ *Mende*, Oberst z. D., Wilhelmshöhe. 1896.
56) „ *Mergard*, Joh. Georg Konrad, Apotheker in Wehlheiden. 1895.
57) „ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Oberlehrer an der Oberrealschule. 1880.
58) „ *v. Morsey-Picard*, Freiherr, Kgl. Bergrath a. D., Bergwerksbesitzer. 1894.
59) „ *Nagell*, Wilhelm, Hofapotheker. 1880.
60) „ *Ochs*, Heinrich, Privatmann, Mitglied des Gemeinderaths, Wehlheiden. 1894.
61) „ *Paack*, Otto, Fabrikant. 1895.
62) „ *Paulmann*, Wilhelm, Dr. phil., Nahrungsmittelchemiker. 1895.
63) „ *v. Pentz*, Friedrich, Generalmajor z. D., Marburg. 1894.
64) „ *Petersen*, Richard, Generalmajor z.D. 1894.
65) „ *Pfankuch*, Bergwerksdirector. 1896.
66) „ *Rinald*, Victor, Privatmann. 1880.
67) „ *Rittershaussen*, Aug. Julius, Privatmann. 1880.
68) „ *Röhling*, Joh. Ludwig, Regiments-Thierarzt a. D. 1880.
69) „ *Rosenthal*, Berg-Ingenieur. 1895.
70) „ *Rost*, Adalbert, Dr., Prof., Oberl. am Wilhelms-Gymnasium. 1877.
71) „ *Schaumlöffel*, Dr. med., Arzt. 1895.
72) „ *Scheck*, Hubert, Dr. phil., Rentner. 1884.
73) „ *Scheel*, Willy, Kaufmann und Juwelier. 1894.
74) „ *Schelenz*, Hermann, Apotheker. 1895.
75) „ *Scherff*, Ludwig, Apotheker. 1889.
76) „ *Schläfke*, W., Dr. med., Arzt. 1880.
77) „ *Schmuck*, Karl, Rechtsanwalt. 1891.
78) „ *Schreiber*, Rudolf, Dr. phil., Oberlehrer an der Realschule. 1892.
79) „ *Sebold*, Dr. med., Arzt. 1896.
80) „ *Siebert*, Karl, Dr. phil., Besitzer der Engelapotheke. 1891.
81) „ *Teske*, Schlachthofdirector. 1896.
82) „ *v. Treskow*, Eduard, Generalmajor z. D. 1894.
83) „ *Uffelmann*, Karl, Dr. phil., Chemiker. 1895.
84) „ *Uhlworm*, Oscar, Dr. phil., Bibliothekar. 1881.
85) „ *Wachs*, Gustav, Kaufmann. 1896.
86) „ *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr., Freiherr. 1866.
87) „ *Wallach*, Martin, Rentier. 1880.
88) „ *Wallach*, Moritz, Dr. phil., Grosshändler. 1883.
89) „ *Weber*, Joh., Buchhändler. 1895.
90) „ *Weber*, Ludwig, Dr. med., Arzt. 1887.
91) „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
92) „ *Wilke*, Richard, Rentner. 1895.
93) „ *Wolf*, Wilhelm, Besitzer der Sonnenapotheke. 1891.
94) „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Professor und Prorector, i. P., Gymnasial-Oberlehrer a. D. 1873.
95) „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1890.

Digitized by Google

Korrespondirende Mitglieder.

Die Herren Bergwerksdirector *Pfankuch* und Oberlehrer *Kunze* in **Arolsen** sind in die Zahl der wirklichen Mitglieder übergetreten. Zu correspondirenden Mitgliedern sind neu ernannt worden: die Herren Dr. *Struckmann*, Amtsrath in **Hannover**; *Weise*, Oberforstmeister, Director der Forstakademie und Dr. *Milani*, Forstassessor, Privadocent an der Forstakademie, beide in **Münden.** Es starb Herr Dr. *Gundlach* in Cuba, Museumsdirector Dr. *Peck* in Görlitz, Dr. *Senoner* in Wien.

Nachweis über den Stand der Vereinskasse.

Kassenbestand am 31. März 1895	39 M.	79 Pf.
Einnahme im Rechnungsjahre 1895—96 .	1644 „	80 „
Einnahme-Summe .	1684 „	59 „
Ausgaben bis 31. März 1896	1650 „	29 „
Kassenbestand am 18. April 1896 .	34 „	30 „

III.

Der litterarische Verkehr.

Auch im vergangenen Berichtsjahr umfasste der Schriftenaustausch 359 gelehrte Gesellschaften, Akademieen, Universitäten u. s. w. Die Betheiligung der verschiedenen Staaten und Länder allein ist etwas anders geworden und zwar stellt sie sich folgendermassen dar:

Es tauschten mit uns

Deutsches Reich . .	mit 137	Russland	mit 22
Belgien	» 6	Schwed. u. Norw. .	» 12
Dänemark	» 1	Schweiz	» 17
Frankreich	» 12	Spanien u. Portugal	» 4
Grossbritanien . . .	» 7	Ver. St. v. Nordam.	» 24
Holland	» 9	Canada	» 2
Italien	» 16	Südamerica	» 11
Luxemburg	» 4	Africa	» 3
Österreich-Ungarn .	» 61	Asien	» 4
Rumänien	» 1	Australien	» 6

Neu hinzugekommen sind:

1) Caen (Frankreich), Redaction du „Botaniste". — 2) New-York, University und Museum of the State of New-York.

Digitized by Google

An Geschenken gingen die hierunter verzeichneten Werke ein, über die den besten Dank auszusprechen eine angenehme Pflicht ist.

1. Von Herrn Dir. Dr. **Ackermann**: 10 Convolute enth. ca. 350 Einzelschriften aus allen naturwissenschaftlichen Disciplinen. — *Jansen*, Sur la photographie de la comète de 1881. — *Leimbach*, Florula Arnstadiensis (40 S.) Arnstadt 1894. — *Jung*, Verz. der in der Umgebung Arnstadts vorkommenden Käfer. (48 S.) Ebenda 1895. — *Walz*, Sinnesorgane der wirbellosen Thiere. (40 S.) Stockerau 1893. — *Adickes*, Bericht über die am 15. October 1895 in Kassel abgehaltene 10. Generalversammlung des Westdeutschen Fischereiverbandes (22 S. XI. S.). Hannover 1895. — Das k. k. österr. Quecksilberbergwerk zu Idria in Krain. Gr. Fol. (65 S. m. 1 Taf.) Wien 1881. — *Dunker, E.*, Über die Wärme im Innern der Erde (242 S. mit 2 Taf.) Stuttgart 1896.
2. Von Herrn Landesbibliothekar Dr. **Lohmeyer**, hier: Neuanschaffungen und Fortsetzungswerke der ständischen Landesbibliothek hier im Jahre 1892 (79 S.), 1893 (40 S.), 1894 (42 S.).
3. Vom Verf. Herrn Rittmeister Freiherr Hans **v. Berlepsch**: Die Vernichtung unserer Vögel im Süden und der daraus resultirende Schaden. Gr. 4°. (11 S.) 1895. — Ferner 3 Exempl. *Liebe*, Winke betr. das Aufhängen der Nistkästen der Vögel (16 S.) Gera 1893. — Vogelschutz durch Anpflanzung von Dr. *Carl R. Hennicke*. Gera.
4. Von Herrn Dr. B. F. G. **Egeling** in Monterey: *Egeling*, Pharmazie im Lande der Azteken (Enth. in Bd. XIII Nr. 7 der Pharmazeutischen Rundschau. Newyork 1895.) — Anales del instituto fisico geografico nacional de Costa Rica. Tomo V. 1892. 4°. (119 S.) San José 1895.
5. Vom Verf. Herrn Dr. Otto **Kunze**: Geogenetische Beiträge. Mit Textabb. und 2 Profilen. (77 S.) Berlin 1895.
6. Von Herrn Generalarzt Dr. **Loewer** hier: Dr. *Bois-Reymond, Darwin versus Galiani*. (30 S.) Berlin 1876. — *v. Hamm*, Der Fieberheilbaum oder Blaugummibaum. (32 S.) Wien 1876. — *H. Virchow*, Beiträge zur Kenntniss der Bewegungen des Menschen. (42 S.) Würzburg 1883. — *Piderit*, Grundzüge der Mimik und Physiognomik. (100 S.) Braunschweig 1858. — *R. Virchow*, Goethe als Naturforscher. (127 S.) Berlin 1861. — *Loewer*, Bericht über die Ausstellung von Heizungs- und Ventilationsanlagen in Kassel. (9 S.) Berlin 1877. — *Kolbe*, Der Christenberg im Burgwalde. 2. Aufl. (54 S.) Marburg 1895. — Zoologisches Adressbuch, herausg. v. Friedländer & Sohn. (740 S.) Berlin 1895. — Zoologisches Adressbuch, R. Friedländer & Sohn. Berlin 1895.
7. Vom Verfasser Herrn Forstassessor Privatdocent Dr. **Milani** in Münden: Zur Morphologie des Fühlers von *Polygraphus poligraphus* L. (Sonderabdruck aus „Mündener forstl. Hefte." Berlin, s. a. S. 92—98). — Ueber anormale Brutgänge von *Hylesinus minor* Htg. (aus forstl. naturw. Zeitschr. 1893. 4. S. 141—144). — Beiträge zur Kenntniss der Reptilienlunge. Mit 6 photogr. Taf. (Aus Zoolog. Jahrb. VII, S. 545—592).
8. Vom Verf., unserem Ehrenmitgliede Herrn Dir. Prof. Dr. R. A. **Philippi** in Santiago (Chile): Plantas nuevas Chilenas. (Forts.) (315 S.), 292 S., 566 S.) Santiago 1895. — Descripcion de los idolos peruanos de greda cocida. Gr. 4°. (22 S. in 7 col. Taf.) Ebda 1895. — Anales del Museo nacional de Chile. I. Secc. Zoologia. *Cervus*

Digitized by Google

Antinensis, Chilensis, brachyceros. Por el *R. A. Philippi.* 4°. (16 S. on 4 láminas.) 1894.

9. Vom Verf. Herrn Prof. Dr. **F. v. Sandberger** in Würzburg: Bemerkungen über eine Kalktuffablagerung im Becken von Wiesbaden. Wiesbaden 1895.
10. Vom Verf. Herrn **Schelenz** hier: Kosmetik (37 S.) Hamburg 1894.
11. Vom corr. Mitglied und Verfasser Herrn Amtsrath C. **Struckmann** in Hannover: Der obere Jura der Umgegend von Hannover. (170 S. mit 8 Taf. Abb.) Hannover 1878. — Die Grenzschichten zwischen Hilsthon und Wealden am Deister. (25 S. und 4 Taf.) Berlin 1890. — Ueber die Jagd- und Hausthiere der Urbewohner Niedersachsens. (20 S.) Hannover 1895. — Ueber die ältesten Spuren des Menschen im Nördlichen Deutschlands. (43 S.) Ebda 1889. — Ueber einen Zahn des Iguanodon aus dem Wealden bei Lehrte. Berlin 1894. — Ueber den Serpulit von Linden. Berlin 1892.
12. Von der B. G. **Teubner**'schen Verlagsbuchhandlung in Leipzig: Geographische Zeitschrift. Herausg. von Prof. Dr. Hettner. I. 1. (72 S.) Leipzig 1895.
13. Von Herrn Dr. Ludw. **Weber**, prakt. Arzt hier: Festschrift der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft zur 26. allg. Vers., gewidmet von der Residenzstadt Kassel. 4°. (110 S.) Kassel 1895.
14. Von der **Königl. Universität** zu **Christiania**: Dr. Th. Kjerulf, Beskrivelse af en raekke norske bergarter. 4°. (91 S. mit 3 Taf.) Christiania 1892.
15. Von dem **Kon. Instituut vor de Taal- etc. kunde van Nederlandsch Indië** S'Gravenhage: *J. Gronemann*, De Garebeg's te Ngajogyakarta met Photogrammen van Cephas. 4°. (88 S. mit 26 Taf.) 1895.
16. Vom **Observatorio astronómico** in **San Salvador**: *Alberto Sánchez*, La cornoide (71 S. mit Taf.) 1895.
17. Von **Köhler**'s Verlag in Gera: *Köpert*, Die Bestrebungen des Hofraths Prof. Dr. Liebe für den Vogelschutz. Vortrag. Gera 1894.
18. Von W. **Braumüller**, Univ.-Buchh. Wien: *v. Arthaber*, Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. (8 S. mit 2 Taf.) Gr. 4°. Wien 1895.

Auch im vergangenen Vereinsjahr war der Verkehr in collegial-freundschaftlicher Beziehung ein angenehmer. In gewohnter Art erfreute sich der Verein der Einladungen des „Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung" und mit Genugthuung ist zu erwähnen, dass sich zu dem hiesigen Zweigverein hessischer Ingenieure eine angenehme Annäherung angebahnt hat. Ihr verdankt der Verein zum Theil den so dankenswerthen Vortrag des leider nach Dortmund verzogenen Herrn Ingenieur Döpke, ferner eine Einladung zu einer Festlichkeit in Veranlassung des Abschieds des genannten Herrn.

Von auswärtigen Vereinen gedachten die nachstehenden an unseren Verein.

1. Der Hauptausschuss des **Rhönklubs** zu Fulda ladet unter Übersendung der Tagesordnung und des Festprogramms zu seiner am 11. August 1895 zu Stadtlengsfeld stattfindenden 19. Jahresversammlung ein.
2. Die **Società degli Alpinisti Tridentini** ladet zu ihrem am 15. August 1895 zu Cavareno im Thale v. Non stattfindenden 23. Sommerfeste ein.

Digitized by Google

3. **La société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles** in Ekatherinenburg ladet zu ihrer am 10. Januar 1896 stattfindenden Jahressitzung ein.
4. Das **Executiv-Comité** des montanistischen und geologischen Congresses in Budapest, Herr A. R. v. Kerpely (VI., Bulyovszky-gasse 6), ladet zu den in Verbindung mit der Milleniumsfeier den 25. und 26. September 1896 stattfindenden Verhandlungen ein.
5. Einladung zu der vom 1. Mai bis 15. Oktober 1896 stattfindenden **internationalen Ausstellung für astronomische** Photographie auf der Berliner Gewerbeausstellung.

Aeusserst werthvoll ist der jährliche Zuwachs der Vereinsbibliothek, die ein kostbares Gut des Vereins in jeder Beziehung darstellt. Es ist deshalb bedauerlich, dass sie immer noch verhältnissmässig zu wenig benutzt wird. Es soll der Geschäftsführer förderhin auf Artikel, die für die Wissensgebiete, die von den einzelnen Vereinsmitgliedern speziell gepflegt werden, interessant scheinen, so weit das in dem Rahmen der dafür übrigen Zeit möglich ist, referendo aufmerksam machen.

Der Bilderschmuck unseres Vereinslokals wurde durch das Bild des langjährigen treuen Bibliothekars Prof. Dr. Kessler vermehrt. Des Bildes Stifter ist der Vorsitzende des Vereins.

Auch diesem freundlichen Geber sei an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen.

IV.

Übersicht über die Vorträge und Demonstrationen.

1. Herr Dr. **Ackermann** legte in der Sitzung am 13. Mai 1895 einen Jahrgang (1875—76) einer Eskimozeitung vor. Sie erscheint in Godthaab (dänische Kolonie an der Westküste Grönlands, 64° nördlicher Breite, und dürfte wohl die nördlichste Zeitung der Welt sein. Ihr Titel lautet:

Atuagagdliutit (d. i. Lectüre) nalingiarnik tusaruminás assunik univkât. — Kalâtdlitdlo kavdlunâtdlo agdlagait nugtigaitdlo. Godthaab. L. Møller 1876.

2. Derselbe legte in derselben Sitzung die deutsch-ostafrikanischen Münzen, wie die neuen Deutsch-Neuguinea-Münzen vor, von denen die höheren Werthe noch dadurch ein naturgeschichtliches Interesse gewähren, dass ihre Rückseite einen Paradiesvogel zeigt.

Digitized by Google

3. Herr Rittmeister Freiherr **v. Berlepsch** hält den von Seite 74—93 abgedruckten Vortrag über die Frage des Vogelschutzes, so weit sie durch Schaffung geeigneter Nistgelegenheiten zu lösen ist.

4. Der Leiter des Kasseler Electricitäts- und Wasserwerkes, Herr Ingenieur **Döpke,** hielt am 11. Februar d. J. den Mitgliedern des Vereins für Naturkunde und denen des hessischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure im Vereinslokale des letzteren, Hotel zum deutschen Kaiser einen Vortrag über Röntgen's epochemachende Entdeckung der nach ihm benannten Strahlen.

Davon ausgehend, dass die Röntgen-Strahlen auf dem Gebiete der Aetherschwingungen aufs Neue die Analogie zwischen Electricität und Licht bestätigen dürften, schilderte der Vortragende die für diese Auffassung in erster Reihe in Betracht kommenden Erscheinungen und die von den einzelnen Forschern in dieser Richtung gemachten Entdeckungen. Chronologisch geordnet sind es folgende:

Faraday deutet darauf hin, dass es einen leeren Raum nicht giebt. Maxwell berechnet, dass die Electricität sich mit derselben Geschwindigkeit im Raum bewegt wie das Licht und ebenso wie das Licht von dem Aether getragen wird. Hittorf entdeckt die phosphorescirende Kraft der Kathode in einem evacuirten Raum. Crookes weist experimentell die Kraft der von der Kathode eines evacuirten Raumes ausstrahlende Materie nach. Goldstein findet, dass die Kathodenstrahlen aus dem evacuirten Raume herausgehen. Lenard untersucht die Durchlässigkeit verschiedener Körper auf Kathodenstrahlen. Hertz zeigt experimentell, was Maxwell auf Grund mathematischer Erwägungen behauptet hat und findet, dass das Licht den electrischen Funken beeinflusst. Tesla überträgt die von Hertz und Crookes experimentell dargelegten Interferenzerscheinungen in die Praxis. Petier zeigt die Wirkung der beeinflussten Molekularbewegung und schliesslich beweist Röntgen, dass die von Hittorf entdeckten Kathodenstrahlen dort wo sie auftreffen eine besondere Art von Strahlen erzeugen.

Auf den letzten Punkt ging der Redner dem Thema gemäss besonders ein und präcisirte das Wesentliche aus Prof. Röntgen's Mittheilungen in folgender Art:

Lässt man durch eine Hittorf'sche Röhre, oder einen genügend evacuirten Lenard'schen, Crookes'schen oder ähnlichen Apparat die Entladungen eines grösseren Ruhmkorff'schen Inductors gehen und bedeckt die Röhre mit einem ziemlich enganliegenden Mantel, aus dünnem

Digitized by Google

schwarzen Karton, so sieht man in dem vollständig verdunkelten Zimmer einen in die Nähe des Apparates gebrachten mit Bariumplatincyanat bestrichenen Papierschirm bei jeder Entladung hell aufleuchten, fluoresciren, gleichgiltig ob die bestrichene oder die andere Seite des Schirmes der Röhre zugewandt ist.

Das an dieser Erscheinung zunächst Auffallende ist, dass durch die schwarze Cartonhülle, welche keine sichtbaren oder ultravioletten Strahlen durchlässt, ein Agens hindurchgeht, das im Stande ist lebhafte Fluorescenz zu erzeugen.

Man findet bald, dass alle Körper für dieses Agens durchlässig sind, wenngleich in sehr verschiedenem Grade. Ein einfaches Blatt Stanniol bietet ein Hinderniss kaum dar; erst mehrere Lagen aufeinander gelegt, manifestiren sich durch deutliche Schatten auf einem vorgehaltenen Schirm. Dicke Holzblöcke sind noch durchlässig; eine 15 mm dicke Aluminiumplatte schwächt die Fluorescenz merklich, ist aber nicht im Stande, sie ganz aufzuheben. Hartgummiplatten, Glasplatten, alle sind, je nach ihrer Dicke durchlässig. Auch Metallplatten sind durchlässig, wenngleich nicht so stark wie die vorhergenannten Substanzen. Beispielsweise ist Blei schon bei 1,5 mm Dicke so gut wie undurchlässig.

Diese und andere Versuchsergebnisse führen zu der Folgerung, dass die Durchlässigkeit der verschiedenen Substanzen, gleiche Schichtenstärke vorausgesetzt, wesentlich bedingt ist durch ihre Dichte, dass sie jedoch dem specifischen Gewicht annähernd proportional zu sein scheint.

Die Fluorescenz des Bariumplatincyanürs ist nicht die einzige Wirkung der X-Strahlen. Zunächst ist zu erwähnen, dass auch andere Körper fluoresciren; so z. B. die als phosphorescirend bekannten Calcium-Verbindungen, das Uranglas, gewöhnliches Glas, Steinsalz, Kalkspath u. s. w.

Von besonderer Bedeutung in mancher Hinsicht ist die Thatsache, dass photographische Trockenplatten sich als empfindlich für X-Strahlen erwiesen haben. Hierbei ist es übrigens noch fraglich, ob die chemische Wirkung auf die Silbersalze der photographischen Platte direct von den X-Strahlen ausgeübt wird. Möglich ist es, dass die Wirkung herrührt von dem Fluorescenzlicht, das in der Glasplatte erzeugt wird.

Dass die X-Strahlen auch eine Wärmewirkung auszuüben im Stande sind, muss noch experimentell nachgewiesen werden, doch kann man mit Hinweis auf die vorher erwiesenen Fähigkeiten der X-Strahlen solches wohl annehmen.

Digitized by Google

Das Auge ist für die Strahlen unempfindlich, wenngleich nach den Ergebnissen der gemachten Versuche die im Auge enthaltenen Medien die Strahlen durchlassen.

Prof. Röntgen hat dann weiter eingehend untersucht, ob die X-Strahlen reflectirt werden und glaubt zu dem Schluss berechtigt zu sein, dass die Körper sich den X-Strahlen gegenüber ähnlich verhalten, wie die trüben Medien dem Licht gegenüber.

Was den Unterschied zwischen den gefundenen X-Strahlen und den bereits erforschten Kathodenstrahlen betrifft, so konnte er feststellen, dass die Luft von den hindurchgehenden X Strahlen einen viel kleineren Bruchtheil zurückhält, als von den Kathodenstrahlen. Dasselbe Resultat ergiebt sich auch bei der Untersuchung anderer fester und flüssiger Körper.

Keinenfalls sind die X-Strahlen identisch mit den Kathodenstrahlen, sondern sie werden von den letzteren in der Glaswand der Röhre erzeugt. Diese Erzeugung findet jedoch nicht nur im Glas statt, sondern auch, wenn das Experiment in einem mit 2 mm starken Aluminiumblech abgeschlossenen Raum angestellt wird.

Am Schlusse seiner Abhandlung legt Prof. Röntgen sich die Frage vor, was denn die X-Strahlen, die keine Kathodenstrahlen sein können, eigentlich sind und begegnet dem Einwurf, dass sie am Ende nur ultraviolette Lichtstrahlen seien durch folgende Argumente:

Wenn die X-Strahlen ultraviolettes Licht sein sollten, so müsste dieses Licht die Eigenschaft haben:

a) dass es beim Uebergang aus Luft in Wasser, Schwefelkohlenstoff, Aluminium, Steinsalz u. s. w. keine merkliche Brechung erleidet;
b) dass es von den genannten Körpern nicht merklich regelmässig reflectirt
c) dass es somit durch die sonst gebräuchlichen Mittel nicht polarisirt werden kann;
d) dass die Absorption desselben von keiner anderen Eigenschaft der Körper so beeinflusst wird als von ihrer Dichte.

Das heisst, man müsste annehmen, dass sich diese ultravioletten Strahlen ganz anders verhalten, als die bisher bekannten ultrarothen, sichtbaren und ultravioletten Strahlen.

Röntgen findet folgende Erklärung:

Eine Art von Verwandtschaft zwischen den X-Strahlen und den Lichtstrahlen scheint zu bestehen, wenigstens deutet die Schattenbildung, die Fluorescenz und die chemische

Digitized by Google

Wirkung darauf hin. Nun weiss man schon seit langer Zeit, dass ausser den transversalen Lichtschwingungen auch longitudinale Schwingungen im Aether vorkommen können und nach Ansicht verschiedener Physiker vorkommen müssen. Freilich ist ihre Existenz bis jetzt noch nicht evident nachgewiesen.

Fernerhin ist es möglich, dass die neuen Strahlen longitudinalen Schwingungen im Aether zuzuschreiben sind und Röntgen neigt sich auf Grund weiterer Untersuchungen dieser Erklärung immer mehr zu, wiewohl er zugiebt, dass die Frage nach der Klärung noch weiterer Untersuchungen bedarf.

5. Herr Dr. med. **Eysell** spricht auf Grund einiger vom Herrn Kaiserling vorgelegten Photographieen am 10. Juni über Operationen am Gehörorgan. Bei der Demonstration der betreffenden Schädeltheile weist er auf die in Folge des pathologischen Zustandes bedingten Auftreibungen des Knochen, in einem concreten Fall auf einen besonders auffallend entwickelten Warzenfortsatz hin.

6. Herr Hofgärtner **Fintelmann** hatte am 3. Juli die Güte die Vereinsmitglieder durch die unter seiner Leitung stehenden zahlreichen, äusserst interessanten Gewächshäuser von Wilhelmshöhe zu führen.

7. Herr Electrotechniker **Grau** hatte in liebenswürdigem Entgegenkommen gelegentlich der Besichtigung des Landkrankenhauses am 28. September die Erklärung der electrischen Uhrenanlage übernommen, die, ihm patentirt, von ihm dort eingerichtet worden ist.

8. Derselbe übernahm ebenfalls am 11. Februar die zur Verdeutlichung der Röntgenschen Entdeckung nothwendigen Experimente am Schluss des Vortrags von Herrn Ingenieur Döpke (weiter vorn). Trotz der selbstverständlich mangelhaften Einrichtung des improvisirten Experimentir-Raumes gelangten alle Vorführungen Dank der grossen Gewandtheit des genannten Herrn vorzüglich.

9. Herr **Hornstein** legte am 9. Dez. ein kleines Scheit Holz vor, welches beim Spalten mit der Axt längs der Oberfläche eines Jahresringes zersprungen und auf den beiden entstandenen Flächen ein paar Buchstaben, Striche und Punkte in etwas reliefartig erhabenen Leisten von brauner Farbe zeigte, über welchen sich an der Aussenseite des Stammstücks in der Rinde die nämlichen Buchstaben etc., aber dem Rindenwachsthum entsprechend in die Breite gezogen, zu sehen waren. Ueber den inneren

Digitized by Google

Buchstaben liegen noch 14 Jahresringe, so dass also augenscheinlich die Buchstaben vor 14 Jahren in die Rinde eingeschnitten worden sind. Der Schnitt ist bis durch das Cambium gegangen, wo dann der noch jetzt im Innern sichtbare braune Narbenkork sich gebildet hat, während beim ferneren Wachsthum das lebendige Cambium darüber wieder zusammengeschmolzen ist und die späteren Jahresringe gebildet hat, welche keine Spur mehr von den Buchstaben wahrnehmen lassen. Zum Schluss wies der Vortragende noch auf verschiedene ähnliche Vorkommnisse hin.

10. Derselbe legte am 13. Januar ein Stück Kylindrit vor, welches er von Herrn Bergingenieur Carl Francke empfangen hat. Dieses merkwürdige Mineral, welches von der Mine Santa Cruz zu Poopó in Bolivia stammt, ist erst in wenigen Exemplaren nach Europa gekommen und zuerst im Jahre 1893 bekannt geworden, wo dasselbe im Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. (Bd. 2, S. 125 ff.) durch A. Frenzel in Freiberg in Sachsen beschrieben und benannt worden ist. Der Kylindrit ist in seinen chemischen und äusseren Eigenschaften dem schon etwas länger bekannten Plumbostannit und dem in dem obengenannten Jahrbuch (ebenfalls Bd. 2, S. 114) durch A. W. Stelzner beschriebenen Franckeit sehr ähnlich, jedoch besonders nach der procentischen Zusammensetzung von denselben wieder verschieden, wie die hier folgenden Analysen der drei Mineralien erkennen lassen:

	Plumbostannit	Franckeit	Kylindrit
Pb	30,66	50,57	35,41
Sn	16,30	12,34	26,37
Sb	16,98	10,51	8,70
S	25,14	21,04	24,50
Fe	10,18	2,48	3,00
Zn	0,74	1,22	Ag 0,62
		0,71	
Gangart	100,00	98,87	

Der Silbergehalt des Kylindrit scheint ein etwas wechselnder zu sein, da Herrn K Francke von Bolivia ein Gehalt von 0,5 % gemeldet war. Jedenfalls kann das in grösseren Mengen brechende Mineral zur Silberausbringung dienen. Die merkwürdigste Eigenschaft des wie Plumbostannit und Franckeit dunkelbleigrauen, weichen Minerals ist die eigenthümliche Formausbildung, nach welcher es auch benannt ist, indem nämlich die Stücke aus lauter nebeneinander und durcheinander gelagerten, sehr regelmässigen Cylindern besteht, welche eine glatte, metallglänzende Oberfläche und

Digitized by Google

schalige Struktur haben, eine Ausbildung, wie man sie noch bei keinem anderen Mineral in gleicher Weise beobachtet hat. Die Cylinder erinnern durch ihre Form und glänzende Oberfläche an die durch Pyrit verkiesten Orthoceratiten, welche Aehnlichkeit durch zuweilen sich zeigende regelmässige Querabsonderungsflächen von ringförmig welliger Gestalt noch erhöht wird.

11. Herr **Dr. Loewer** legt am 13. Mai ein grosses Stück Braunkohle aus der Grube Britannia bei Teplitz in Böhmen vor, das mit Markasit (Speer-Gips) sehr reichlich durchwachsen ist. Die sonst harte, wenig abfärbende Kohle ist da, wo die Krystalle sich gebildet haben, krümig und bröckelt leicht auseinander, die einzelnen Stückchen werden zusammengehalten durch eine dünne, thonige Zwischenmasse. Die lockere Beschaffenheit der Kohle wird der Grund gewesen sein, dass sie sich mit Lösungen schwefelsaurer Metallsalze derartig hat vollsaugen können, dass eine so reichliche Ausbildung von Speergips in ihr stattfinden konnte. Die gelblichgrau gefärbten, meist tafelartig gelagerten Krystalle laufen in Speerspitzenform aus, sehr häufig sind Zwillingskrystalle; an einzelnen Stellen sind die Krystalle blau angelaufen.

12. Derselbe legt ein grosses Stück irisirender Braunkohle aus der Grube St. Ingbert in der bayerischen Pfalz vor, deren Flötze zum Steinkohlengebirge von Saarbrücken gehören, in welchem irisirende Kohle auch in anderen Revieren vorkommt. Da Bemerkungen und Aufklärungen über das Irisiren in der Litteratur sehr spärlich sind, so hat L. nähere Untersuchungen über den Grund dieser Erscheinung angestellt,

Das vorgelegte Stück ist eine pechschwarze, spröde, harte, nicht abfärbende Kohle mit starkem Pechglanz, an einzelnen Stellen sind in dieser Glanzkohle Parthieen von matter Kohle eingelagert, die aber wieder Streifen von Glanzkohle enthalten. Die Kohle zeigt deutliche Parallelstructur und sind die einzelnen, grösstentheils dünnen Lagen meist leicht von einander zu spalten. Wenn die Kohle auch sehr stark gepresst ist, so sind doch zahllose feinste Risse und Spalten in derselben bemerkbar. Während man auf den matten Kohlenparthieen niemals ein buntes Farbenspiel sieht, schillert es auf der glänzenden Kohle in allen Regenbogenfarben, man sieht braune, blaue, röthliche, grüne Farbenzüge neben und durch einander, ohne dass sich etwa die einzelnen Farben an eine bestimmte Lage der Kohle oder an Züge in derselben halten. Die Farben wechseln je nach der Richtung, in der man die Lichtstrahlen auf die glänzende Kohlenfläche auffallen lässt. So irisirt es in glänzenden,

Digitized by Google

leuchtenden Farben nicht nur auf den gerade zu Tage liegenden Flächen der Kohle, sondern, wenn man dieselbe spaltet oder auseinanderbricht, sieht man dies Irisiren auch im Innern des Stückes an vielen Stellen. Es tritt hier ausserdem bei der besonderen Erscheinung hervor, dass sehr viele der feinen Spalten durch dünne Plättchen ausgefüllt sind, die sich leicht von den Spaltflächen abheben lassen, wobei sie in Folge ihrer Sprödigkeit leicht in kleinere Stücke zerspringen. Die Plättchen fühlen sich rauh an, sie sind undurchsichtig im Inneren des Kohlenstücks grauweiss, wo sie mehr zu Tage liegen, gelblichweiss. Wenn man diese Plättchen von der Kohle abgehoben hat, sieht man, dass die Seitenflächen der Spalten, in denen sie gelegen haben, ebenfalls irisiren, jedoch erscheinen die Farben nicht leuchtend, sondern sehr matt. Andererseits treten beim Zerbrechen oder Spalten der Kohle auch nicht irisirende, wie pechschwarz aussehende und glänzende Flächen auf; in diesem Falle sind die kleinen Ausbuchtungen und Unebenheiten derselben durch metallisch glänzende, weissgraue Körnchen oder Aggregate von Körnchen ausgefüllt, wie man sie auch sonst vielfach als ausfüllende Masse in Lücken unterhalb der Kohle antrifft.

Zirkel (Elemente der Mineralogie, 1885, S. 194) hält nun dafür, dass das Irisiren bei Mineralien eine Erscheinung ist, welche lediglich durch das Dasein feinster Klüfte und Risse bedingt wird, längs welcher sich sehr zarte Plättchen abgelöst haben, die das Licht zur Interferenz bringen und daher, wie dünne Lamellen überhaupt, halbkreisförmig oder bogenförmig verlaufende, concentrische, regenbogenähnliche Farbenzonen erzeugen. Diese concentrischen Farbenzonen habe ich bei der Kohle nur auf den Flächen der feinen Spalten gesehen, die durch die vorhin beschriebenen grauweissen Plättchen ausgefüllt waren.

Kenngott (Handwörterbuch d. Mineralogie, Geologie etc., Bd. II, 1885, S. 474) fasst in Uebereinstimmung mit der vorigen Ansicht das Irisiren als Sichtbarwerden von regenbogenfarbigen, concentrischen, ring- oder bogenförmigen Farbenzonen im Innern von Krystallen in Folge von Sprüngen im Innern auf.

Hinsichtlich der Steinkohle kann L. diese Ansichten, wonach das Irisiren eine lediglich optische, auf Interferenz beruhende Erscheinung in Folge der feinen Risse und Spältchen sein soll, nicht theilen, weil

1) wenn man auf eine irisirende Stelle einen Tropfen Schwefeläther bringt oder ein irisirendes Stück in Schwefeläther legt, um durch Verdunstung Luft und hygroscopische

Digitized by Google

euchtigkeit aus den feinen Spalten zu vertreiben, bei und ach der Verdunstung des Schwefeläthers das Irisiren unverndert fortbesteht, und

2) wenn man eine irisirende Fläche mit verdünnter chwefelsäure (1 : 10) betupft und sich dabei jeder mechanischen inwirkung, wie Wischen oder Reiben und dergl. enthält, as Irisiren sofort verschwindet, ohne dass die Kohle selbst gendwie angegriffen wird, die vielmehr den schwarzen Glanz er nicht irisirenden Stellen zeigt.

Dieser letztere Versuch weist darauf hin, dass das risiren einen mineralischen Grund haben muss, über dessen Natur die folgenden Versuche Aufschluss geben.

I. Schabt man mit einem scharfen Messer höchst vorsichtig, um möglichst wenig schwarze Kohle mitzubekommen, die irisirende Stelle an einem Kohlenstück ab und behandelt die salzsaure Lösung der erlangten Substanz mit Ferrocyankalium, bezw. mit Rhodankalium, so erhält man Berliner Blau, bezw. rothes Eisen-Rhodanat in stark gesättigter Farbe. Danach ist in der irisirenden Masse viel Eisen enthalten.

II. Trägt man die gepulverte Substanz auf eine blanke Silbermünze auf und feuchtet sie mit destillirtem Wasser an, so bildet sich in Salpetersäure leicht lösliches Schwefelsilber. Die irisirende Substanz enthält also Schwefel.

Behandelt man in derselben Weise schwarze Kohle von demselben Stück mit sorgfältiger Ausschliessung der irisirenden Stellen und des oben erwähnten metallglänzenden, weissen Körnchen, so reagirt die Kohle zwar auch auf Eisen und Schwefel, doch ist die Reaction eine bedeutend geringere.

III. Setzt man oxalsaures Ammoniak zu der neutralisirten, ursprünglich salzsauren Lösung der irisirenden Substanz, so erhält man in Mineralsäure leicht lösliches Calcium-Oxalat. Die Substanz enthält demnach auch Calcium.

Das Irisiren der Kohle wird also bedingt durch einen sehr dünnen, blättchenartigen Niederschlag von Schwefeleisen, dem Calcium (Calcium-Carbonat oder Calcium-Sulfat) beigemengt ist. Diese Blättchen von Schwefeleisen, das bunt angelaufen ist, füllen die feinsten Spältchen und Risse der Kohle aus, während breitere Spalten, Ausbuchtungen und Unebenheiten theils durch die oben erwähnten dünnen, grauweissen Platten, theils durch die metallglänzenden Körnchenaggregate geschlossen werden. Die letzteren bestehen nach der chemischen Untersuchung aus Schwefelkies, die ersteren im Wesentlichen aus Calcium-Carbonat, welchem Silicium beigemengt ist und sind vielleicht ein Calcium-Silicat oder stellen eine Beimischung feinsten Sandes zum Carbonat dar.

Digitized by Google

Bei der chemischen Untersuchung dieser Plättchen ist zu beachten, dass beim Betupfen derselben mit Salzsäure ein Brausen noch nicht bemerkbar wird, die Substanz wird nur etwas schmierig. Beim Nachweise des Calcium jedoch mittels Ammonium-Oxalat tritt beim Auflösen der Substanz Bläschenentwickelung in reichlicher Menge ein. Die Kieselerde ist bei Untersuchung mittelst Phosphorperle durch deutliches Kieselskelet erwiesen worden.

Der Hergang, der zum Irisiren der Kohle führt, wird danach der sein, dass durch das Sickerwasser aus den Mineralien der Kohle und des hangenden Gesteins Lösungen schwefelsaurer und kohlensaurer Salze von Eisen und Kalk entstehen, dass diese die Kohle durchtränken und dass sich dann in Folge chemischer Umsetzungen und Verdunstung des Wassers Schwefeleisen und Kalkcarbonat in der Kohle niederschlägt. Während dabei das Calcium-Carbonat die weniger freien Risse und Spalten der Kohle ausgefüllt hat, ist das Schwefeleisen entweder in Form von Körnchen oder Aggregaten in den Unebenheiten, Ausbuchtungen und Lücken abgesetzt oder es hat sich als äusserst feine Blättchen in den feinsten Rissen der Kohle niedergeschlagen und bewirkt da das Irisiren dadurch, dass es nicht die gewöhnliche gelbliche Farbe hat, sondern bunt ausgelaufen ist. Bedingung ist dabei starke Pressung und Glanz der Kohle.

Uebrigens hat Nasse (Geologische Skizze des Saarbrückener Steinkohlengebirges, Berlin 1884, S. 33) schon des Schwefelkieses in der Kohle in der Richtung gedacht, dass er in feinen Plättchen auf den Schluchten oder als dickere Lagen in der Richtung den Schichtungsflächen vorkommt und zwar im Allgemeinen nicht häufig. Die oben als aus Kalkcarbonat mit Kieselerde bestehend bezeichneten Einlagerungen in den Rissen bezeichnet Nasse als aus Dolomit bestehend. Er sagt (w. o. S. 32), dass für das äussere Aussehen der Saarbrückener Steinkohle das häufige Vorkommen von Dolomit in dünnen, weissen Plättchen characteristisch ist und beschreibt diese auch, wie es oben mit dem Kalkplättchen geschehen ist, als spröde, von der Kohle leicht ab sehbar, wobei sie von derselben oft durch ein sehr feines Häutchen von Schwefelkies getrennt werden.

Dass diese Häutchen von Schwefelkies das Irisiren der Steinkohle bedingen, sowie diese Eigenschaft der Kohle überhaupt, erwähnt Nasse nicht.

13) Derselbe legt am 9. Sept. von *Tilia americana asplenifolia* (american. farrenblättrige Linde), die sich im Kurpark des Bades Nenndorf in 2 Exemplaren befindet, 3 Zweige vor, die

Digitized by Google

on ihm von demselben Baume entnommen sind und von denen der andere Blätter besitzt, so dass also auf jeder Linde verschiedene Formen von Blättern sich befanden. Die äume sind durch Pfropfreis gezogen, wie aus dem deutlich orhandenen Pfropfring am untern Stamme hervorgeht. Ein weig zeigt die gewöhnlichen Blätter unserer tilia grandifolia, if welche das Reis der americanischen Linde aufgepfropft urde, ein anderer eine Übergangsform zur americanischen sofern, als die Blätter weit schmäler sind als bei ersterer id in langer Spitze zulaufen, so dass die schiefe Herzform r Blätter unserer Linde verschwunden ist, wobei sie noch ehr tief eingekerbt sind und der dritte Zweig die farrenrmigen Blätter der exotischen Linde.

Dass die Blätter der Mutterpflanze sich an einzelnen veigen der durch Pfropfung gewonnenen americanischen nden fanden, konnte nicht auffallen, da bei derartig gezogenen räuchern und Bäumen die Neigung besteht, an einzelnen ten in die Blätter der Mutterpflanze zurückzufallen. Dagen musste die Zwischenform an den Blättern der besondern achtung werth erscheinen, da aus ihr hervorgeht, dass im Rückfalle auch eine Mischform zwischen Blatt der lel- und der Mutterpflanze entstehen kann.

14. Derselbe legt am 14. Oct. 3 kugelige Steinbilde vor, die aus der Provinz St. Paulo, Brasilien, als schenk hierher gebracht sind. Im Jahre 1888 sind derartige bilde, die aus derselben Gegend stammten, schon einmal von . Kup im Verein gezeigt, anscheinend aber nicht näher berochen worden. (Vergl. Bericht XXXVII des Vereins f. Naturnde, S. 40.) Die Steinkugeln haben einen Durchmesser von 6½ und 5 cm, sind sehr schwer, haben auf ihrer Oberche eine gelbbraune Farbe und sind ebenda mit einem tzwerk von schmalen Streifen von derselben Farbe übergen, ähnlich wie bei einer Muskatnuss, wesshalb die Kugeln n Orte ihres Vorkommens auch versteinerte Nüsse genannt rden sollen. An einer Stelle sind die Kugeln etwas abflacht und ist dort das Netzwerk nur schwach ausgebildet. erhalb dieser Stelle zieht sich um die Kugel eine mehr er weniger stark ausgebildete wulstige Kreislinie herum. an bekommt hiervon den Eindruck, als ob die Kugeln mit ser Stelle auf dem Boden aufgelegen oder bis zum Wulst ihm gesteckt haben, während der kugelige, obere Theil s demselben hervorgeragt hat.

Im hiesigen Naturalien-Museum befinden sich 4 Steingeln aus derselben Gegend. Die grösste derselben mit cm Durchmesser bildet eine Halbkugel; der dieselbe be-

Digitized by Google

grenzenden, schwach gewölbten Fläche fehlt fast gänzlich das Netzwerk der Oberfläche, statt der oben bezeichneten Kreislinie findet sich ein starker Wulst von etwa 1 cm Höhe und ½ cm Breite, auf welchem die Streifen des Netzwerks viel dicker, als auf der Oberfläche der Kugel und oft tropfenartig beschaffen sind. Die 3 anderen Kugeln haben einen Durchmesser von 8 und je 4 cm, ihr Aeusseres gleicht dem der zuerst beschriebenen. Eine der beiden kleinen Kugeln ist in der Mittellinie quer durchgeschlagen, so dass ihr Inneres erkennbar ist. Der innerste Kern ist etwa 2½ cm im Durchmesser, dabei etwas mehr breit, als hoch, Farbe blutroth, um diesen inneren Kern liegt ein brauner Ring etwa 0,75 cm dick und um diesen wieder ein gelber, ockerfarbener Ring, dann folgt die feste, schmale Rinde mit dem Netzwerk von derselben Farbe. Die ganze Masse besteht aus sehr kleinen, rothen, bezw. braunen oder gelben Körnchen zwischen denen schwach gefärbte und farblose Quarzkrystalle zwischengelagert sind, wobei die ganze Masse in sich fest zusammenhaftet. Im Privatbesitz befinden sich hier auch Doppelkugeln, entstanden durch Zusammenhaften von 2 der eben beschriebenen Steinkugeln von gleicher oder auch von verschiedener Grösse. L. bezeichnet die Kugeln als aus eisenschüssigem Quarzit bestehende Oolithe, die — nach dem inneren, blutrothen Kern zu urtheilen — vielleicht aus Rotheisenstein in der Weise entstanden sind, dass flüssige Kieselsäure in derselben eingedrungen und da zu einem sandigen Cement erstarrt ist, das dabei von einzelnen Stellen aus eine feste Zusammenziehung in der Masse bewirkt hat oder so dass flüssige Kieselsäure und in kohlensäurehaltigen Wässern gelöstes Eisenoxyd einen feinkörnigen und weichen Sandstein durchsetzte, von dem bei Erstarrung und Zusammenziehung der Kieselsäure dann sich die Kugeln ablösten. Die Entstehung des Netzwerks auf der Oberfläche erklärt L. durch Auswaschungen weicherer Stellen der letzteren und, wenn diese Anschauung zutrifft, dürften ausser der Wirkung der Zusammenziehung bei Erstarrung der Kieselsäure an der Kugelbildung vielleicht auch die Wässer einen Antheil gehabt haben. L. vermuthet ferner, dass die Kugeln aus jurassischem Boden stammen könnten, da in Brasilien die Juraformation beträchtlich vertreten ist.

Bei der Besprechung theilt Herr **Hornstein** mit, dass Dr. Kupfer sich zu ihm hinsichtlich der von ihm s. Zt vorgelegten, ganz gleichartigen Kugeln dahin geäussert habe, diese fänden sich in der oben bezeichneten Gegend in tiefen Sandschichten eingelagert, welche Sande nach der Art ihres

Digitized by Google

ftretens als sehr junge Massen angesehen werden müssten. sieht danach die Kugeln als Concretionen an, welche ch Verkittung des losen Sandes durch in demselben sich scheidendes Eisenhydroxyd entstanden sind. Die Kugel- m bildet sich aus, indem die Ausscheidung des Bindemittels einem Punkt beginnend, nach allen Seiten gleichmässig tschreitet. Das Eisenhydrooxyd entsteht wahrscheinlich den die Sande durchtränkenden Wassern gelöster Eisen- te, Carbonat-, vielleicht auch Humussäure-Salz.

L. erwähnt zum Schluss noch, dass nach Ochsenius und h nach Beobachtungen von Philippi, in verschiedenen ıdstrichen an der südamerkanischen Westküste kugelige ingebilde vorkommen, die aber aus Chalcedon bestehen. werden, wie die oben beschriebenen sog. versteinerten se, von den Eingeborenen Cocos genannt, womit mehrere en wallnussgrosser, hartschaliger Früchte bezeichnet den. Ihre Entstehungsweise ist nicht festgestellt und den nur Vermuthungen ausgesprochen. O. berichtet auch pilzähnlichen Gebilden, theils flachhütig, theils mit kenförmigem Hut mit leichten, radialen, zuweilen wellen- nig gebogenen Rinnen. (C. Ochsenius, die Bildung des ronsalpeters. Stuttgart 1887. S. 79 u. ff.)

15. Derselbe bespricht am 11. Nov. den Mahlzahn es Mammuth, der aus Sibirien stammt und einem Mitgliede Vereins zum Geschenk gemacht war. Der Zahn ist besonders fallend durch seine Grösse und seine Schwere. Die Kau- he, an der offenbar ein Stück fehlt, ist 15 cm. lang und m breit, die Diagonallänge der Wurzel beträgt 30 cm, Breite derselben 24 cm. Der Zahn hat das gewaltige sicht von 7 Kgr. und 767 gr. Nur an wenigen Stellen gt das Zahnbein durch weissliche Farbe und Lockerheit ren der Verwitterung. Diese nur wenig beeinträchtigte versehrtheit erklärt die grosse Schwere des Zahns. Ver- icht man mit ihm die im hiesigen Naturalien-Museum indlichen Mammuthzähne, so zeigt sich nur einer von en in ähnlicher Weise gut erhalten, er stammt vom Rhein, noch nicht halb so gross, als der sibirische und wiegt Kgr. 210 gr. Alle anderen Mammuthzähne, die meist in Umgegend von Cassel gefunden sind, sind im Vergleich ihrer Grösse bedeutend leichter, und zwar um so mehr, mehr die Verwitterung auf sie eingewirkt, den phosphor- ren Kalk ausgesaugt und nur den weissen, leicht ckelnden und brüchigen kohlensauren Kalk bestehn ge- sen hat. Die Verwitterung wird so vor sich gehen, dass abgesehen von der Beseitigung des animalischen Binde-

Digitized by Google

mittels — unter dem Einfluss des Sickerwassers das d
Hauptmasse der mineralischen Bestandtheile des Zahnbei
bildende, in Wasser unlösliche Tricalciumphosphat in d
lösliche primäre Phosphat umgewandelt und dies dann m
den Wässern fortgeführt wird, während der kohlensau
Kalk unter Fortbestand der röhrigen Structur des Zahnbei
erhalten bleibt.

16. Derselbe bespricht am 9. December 1895 das Vo
kommen von Bergkrystallen im devonischen Ka
bei Wildungen. Von den Schichtsystemen des rheinisch
Schiefergebirges, das nach Osten hin bei Alt- und Nied
Wildungen ausläuft und dann bis zur Eder vom Buntsan
stein überdeckt wird, treten östlich von der Stadt Nied
Wildungen und südlich von der Anhöhe der Ense bis in d
Gegend von Braunau Kalklager auf, die in Kalksteinbrüch
freigelegt sind. Bei Nieder-Wildungen ist dies im sog
blauen Bruch der Fall. Der Kalkstein hat hier eine gr
blaue Farbe, ist sehr dicht, hart und schwer und enthä
sehr viel Kieselsäure. Versuche, den Kalk durch Brenn
nutzbar zu machen, haben wegen seiner Härte aufgegeb
werden müssen. Die Kalkablagerung hat an den V
werfungen, Verbiegungen und Spaltbildungen, die dem dev
nischen Schiefergebirge eigen sind, Theil genommen und si
in Folge dessen die Schichten des Kalksteins in der blau
Grube fast vertical aufgerichtet und durchziehn die Mas
des Gesteins eine grosse Anzahl grösserer und kleiner
Spalten feinster Risse. Zwischen den Schichten bildet d
Ausfüllungsmasse meist ein schieferiger Mergel, vielfach fe
sie oder ist nur stellenweise vorhanden, die grösseren V
werfungsspalten sind mit Kalkspath ausgefüllt, die feine
sind meist leer. In den Zwischenräumen zwischen d
Schichten, wo die mergeliche Ausfüllungsmasse ganz od
theilweise fehlt und in den freieren Verwerfungsspalten find
man nun die kleinen Bergkrystalle. Sie sind meist farble
wasserhell, einzelne sind etwas trübe, einzelne durch Eise
gehalt gelblich bis bräunlich gefärbt, sie zeigen eine Grö
von einigen Milimetern bis etwa 2 Ctm., die hierüber hina
grösseren sind seltener, die kleineren sind die häufigste
Die Krystallformen sind verschieden. Alle Pyramiden laufe
aber an ihren beiden Enden in Spitzen aus, was sie gege
über den grossen, mit einer Fläche aufsitzenden und nur a
einem Ende in eine Spitze auslaufenden Pyramiden, wie si
z. B. in den Alpen vorkommen, besonders bemerkenswert
erscheinen lassen. Unsere kleinen Bergkrystalle sitzen i
den Spalten des Kalksteins stets quer zur Längsrichtung de

Digitized by Google

ılten so eingekeilt, dass sie mit den Spitzen in den ıichtflächen des Gesteins eingewachsen sind, so dass man nur mit grosser Sorgfalt und meist nur mit Hilfe eines sels loslösen kann, dabei liegen sie stets nur einzeln. unversehrtesten findet man sie ab und zu in den ıwammmassen, die die Athmosphärilien aus dem Kalk aus- ıaschen haben und die am Boden der Grube liegen.

Es wurden vom Vortragenden 17 kleine Bergkrystalle der blauen Grube vorgelegt, die eine Grösse von 3 mm 1½ cm hatten.

Im Kalkgestein an der Ense sind von ihm keine Berg- ıstalle gefunden worden, dort fehlt eine der Hauptbe- ıngungen dazu, der grosse Reichthum des Kalks an Kiesel- re. Das graugelbliche Gestein ist dort viel weniger dicht leichter, die Schichten sind wohl geneigt, aber doch ıt so aufgerichtet und nicht so gespalten, als im blauen ch.

17. Derselbe bespricht am 13. Januar einige seltener ıommende Mineralgebilde in den Blasenräumen Basalts vom Hirzstein unter Anknüpfung an die prechung vom 8. Mai 1893 (Bericht des Vereins f. N., 4, S. 24), bei der die am häufigsten vorkommenden der- ıen Gebilde vorgezeigt worden waren.

1. Natrolith.

Dieser Zeolith kommt im Basalt des Habichtswaldes r selten vor, weder Schmeisser (die geognostischen Ver- ıtnisse des Habichtswaldes. Mittheilungen des naturwissen- ıaftlichen Vereins Maja, 1879, S. 4), noch Fromm (Petro- phische Untersuchungen von Basalten aus der Gegend Cassel, 1891, S. 70) führen ihn an. L. hat auch bei ıen mehrjährigen Untersuchungen der Basalte des Habichts- des nur das einzige Mal in einem Blasenraum am Hirz- n Natrolith gefunden, wovon das Fundstück vorgelegt l. Er zeigt sich in der Geode in 2 Formen. In der ın bilden die bis 2½, durchschnittlich 1½ cm langen, ls säulenförmigen, theils nadelförmigen Krystalle einen rn, indem sie alle concentrisch auf einen Mittelpunkt ammenlaufen, sie sind farblos, wasserhell, glasglänzend nur an wenigen Punkten von Körnchen von matter, wärzlicher Farbe belegt, in der anderen Form liegen die zeren, ebenfalls theils säulenförmigen, theils nadelförmig chaffenen Krystalle büschelförmig über- und nebeneinander, en eine mehr graue Farbe und zeigen auf ihrer Ober- he reichlicher die dunkeln Körnchen und nur wenig Glanz.

Digitized by Google

Zwischen dem Stern und dem Büschel liegen einige klei
Krystalle mit abgerundeten Kanten von Aragonit. Die Wa
der Geode selbst ist mit einer dunkeln Grünerde bedeck
die wahrscheinlich durch Umwandlung in Folge Einwirku
der Sickerwässer aus Augit entstanden ist, der im Bas
des Hirzsteins reichlich enthalten ist, während Olivin, a
dem jener Belag wohl auch entstanden sein könnte, im V
gleich zu anderen Basaltbergen des Habichtswaldes dort n
verhältnissmässig wenig vorkommt. Die auf den Krystal
lagernden Körnchen sind von derselben Zusammensetzu
wie die körnige Rinde, wobei bemerkt wird, dass die Grü
erde sicher oft als Auskleidung der Geodenwände in unsere
Basalten vorkommt.

2. Gelber und grauer Phillipsit.

Der Phillipsit ist der bei Weitem am häufigsten in d
Blasenräumen des Habichtswalder Basalts überhaupt v
kommende Zeolith. In der Regel stellt er sich dar als
für das blosse Auge weiss erscheinender Ueberzug der Geod
wand, der aus Quarz säulenförmigen, dicht aneinan
stehenden, farblosen, wasserhellen Krystallen gebildet wi
Am Hirzstein hat L. den Phillipsit, aber sehr selten, a
von gelber Farbe, offenbar durch Gehalt an Eisenhydrox
gefunden, wovon 2 Fundstücke vorgelegt werden. Bei ein
derselben erscheinen die gelb gefärbten, wasserhellen Kryst
grau, was L. darauf zurückführt, dass bei diesem Stück
Krystalle grösser sind als gewöhnlich, dabei in ihrer Lä
nicht so nahe aneinander liegen als sonst und dadurch ei
anderen Lichteffect hervorbringen.

3. Kohlensaurer Kalk in kugelförmiger Absonderu

In den Fällen, in denen Gebilde aus kohlensaur
Kalk, Kalkspath oder Aragonit, in den Blasenräumen
funden werden, erscheinen sie in der Regel in einzeln
Krystallen. Selten und bis jetzt von L. nur am Hirzst
gefunden, ist die kugelförmige Absonderung des Kalkcarbon
wovon 2 Fundssücke vorgelegt werden. Die Gebilde hab
Form und Grösse einer Erbse, erscheinen weiss und undur
sichtig und zeigen unter der Lupe auf ihrer Oberfläche di
aneinander liegende, farblose Kryställchen. Fromm bezeich
sie als kugelige Warzen. Die Wände des Blasenraums s
belegt mit einem festhaftenden, gelben bis braunen Eis
hydroxyd haltigen Silicat von körniger Beschaffenheit. A
scheinend ist hier das Eisenoxydul der Grünerde dur
höhere Oxydation in das Oxyd übergeführt worden.

Digitized by Google

ner glatten, äusseren Fläche des einen Fundstücks, die ohl die Wand eines Risses abgegeben hat, sieht man noch ne aus der gewöhnlichen Grünerde bestehende Rinde.

4. Selten ist der Belag der Geodenwände eine körnige laue Rinde, die anscheinend nur in kleinen Blasenräumen orkommt. L. legt 2 Fundstücke vor, bei einem derselben gern auf der blauen Rinde 2 Kalkspathkrystalle. Die blaue arbe des die Auskleidungsmasse bildenden Silikats ist auf nen Gehalt desselben an Ferrophosphat zu beziehen, wobei er Phosphor aus der Zersetzung des Apatits hervorgegangen t, der im Basalt des Hirzsteins verhältnissmässig reichlich thalten ist.

In derselben Sitzung legt Herr L. 3 grosse Stücke öhmischer Braunkohle vor, die aus derselben Grube in der ähe von Teplitz herstammen, wie die am 13. Mai 1895 besprochenen. Während die letztere aber in kiesartigen Stellen diglich grosse Speerspitzen-Krystalle von Markasit zeigten, ind die jetzigen durchweg festen, harten und wenig abfärbenden Stücke von kleinen Speerkies-Krystallen und zugleich on Pyrit durchsetzt, beide von gelblicher Färbung und etallglänzend, der Pyrit zum Theil bunt angelaufen und risirend. Beide Formen von Schwefelkies finden sich auf len horizontalen Schichtflächen zerstreut, an senkrechten lächen der Kohle sieht man den Pyrit als Ausfüllungsmasse wischen den Schichten in Form von gelblichen, glänzenden treifen. Loewer bespricht hier die Uebelstände für den Consumenten, die durch grossen Gehalt der Kohle an Schwefelkiesen bedingt werden: übler Geruch nach Schwefelverbindungen bei den Haushaltungsfeuerungen, ätzende Wirkung der schwefeligen Säure auf die Kesselwände bei Fabrikfeuerungen, gegen die nur hohe Schornsteine Abhilfe schaffen. Eine der Bedingungen für gute Kohle ist der möglichst geringe Gehalt an Schwefelkiesen.

18. Derselbe zeigt am 10. Febr. ein eigenthümliches häutiges Gebilde aus einem Hühnerei vor, das vor der Eröffnung durch ein schwereres Gewicht, als es die Hühnereier sonst haben, aufgefallen war. Das Gebilde besteht aus einer etwa 6 cm langen und etwa 1½ cm breiten, schlauchartigen, vielfach gewulsteten Blase, die an dem einen Ende, mit dem es in dem Eiweiss des Hühnereies lag, allmählich spitz zuläuft und an dessen anderem, fast quer verlaufenden Ende eine fadenartige Verlängerung von gegen 3 cm Länge sitzt, die durch kleine, rundliche Wulste — 1 gerade am Ende, je 1 zu jeder Seite — abgeschlossen wird. Die Maasse waren genommen nach mehrwöchentlicher Aufbewahrung

Digitized by Google

des Gebildes in einer Formalinlösung, wodurch dasselbe etwas zusammengeschrumpft war. Die Farbe ist bei allen Theilen weiss, die Blase selbst hohl. In dem Ei, in welchem das Gebilde lag, waren Eiweiss und Dotter normal entwickelt und von gewöhnlicher Beschaffenheit. Wenn das Gebilde beim ersten Blick vielleicht einen Wurm, etwa eine Cestode vortäuschen könnte, so muss diese Annahme doch zurückgewiesen werden, da an keiner Stelle eine Gliederung zu bemerken ist und das Gewebe bei der mikroskopischen Untersuchung sich als völlig strukturlos erwiesen hat.

L. vermuthet, dass es bei dem Ei, welches das beschriebene Gebilde enthielt, sich um ein Zwillingsei handelt, in welchem ein Ei normal ausgebildet, das andere derartig rudimentär entwickelt war, dass statt eines Eies nur die häutige Schale eines solchen enstanden war.

19. Derselbe bespricht am 18. April die seit Anfang März im grossen Gewächs-(Warm-)Hause zu Wilhelmshöhe in Blüthe stehende Musa Ensete Die Pflanze ist 1897 ausgesäet und ist fast 6 m hoch bei einem Durchmesser von 90 cm über der Wurzel. Nachdem die dunkelbraunen Brakteen, welche um die in eine Art Zapfen auslaufende und endende Mittelachse der Pflanze angeordnet sind und an deren Fusse und unter deren Schutze die zahlreichen unbedeutenden Blüthen sich befinden, besprochen sind, wird als besonders interessant hervorgehoben, dass diese Pflanze so günstig blüht, dass man von ihr reife Früchte zu erhalten hofft, was in Deutschland selten vorkommt, vielleicht überhaupt noch nicht vorgekommen ist. Denn wenn die Pflanze, wie gewöhnlich, im Sommer blüht, erleidet sie, da die Gewächshäuser beschattet werden müssen, zu viel Schatten, die Luft ist nicht heiss genug und bleibt deshalb zu feucht. In Folge dessen faulen die Blüthen und sterben ab.

20. Herr Dr. **Laubinger** hielt am 11. November einen Vortrag über die in der Nähe Kassels vorkommenden Gramineen, der in seinen wesentlichen Theilen vorn abgedruckt ist (Seite 55—58.)

21. Derselbe zeigte am 9. Dezember das obere Ende des Stumpfes einer Buche vor, die gelegentlich des heftigen Sturmes im Juli dieses Jahres abbrach. Er deutet die merkwürdig kurzfaserige Struktur der fast ebenen Bruchfläche durch die Annahme eines an dieser Stelle vorgenommenen Aufpfropfung eines Rothbuchenreises.

22. Herr Dr. **Merkelbach** sprach am 10. Juni über Calciumcarbid und Acetylen. Nach Erläuterung der Darstellung und der Eigenschaften dieser Stoffe wurde

Digitized by Google

etylengas aus Calciumcarbid entwickelt und sowohl in nem Zustand als auch im Gemisch mit Luft verbrannt.

23. Derselbe übermittelte am 13. Januar dem Verein en Abdruck eines Aufsatzes von Herrn Prof. Dr. Thomas Ohrdruf „Eine optische Täuschung bei Gipfelssichten" und gab Erläuterungen zu dem Inhalt dieses fsatzes.

24. Herr Forstassessor Dr. **Milani**, Privatdocent an der nigl. Forstakademie zu Münden, hielt am 10. Februar en Vortrag „über rudimentäre Organe", der sich er den Abhandlungen S. 59—73 findet.

25. Herr Dr. **Paulmann** sprach am 10. März über gon:

„Bereits im vorigen Jahre wurde von Lord Rayleigh l Prof. Ramsay die alle Welt überraschende Mittheilung nacht, dass sich in der Athmosphäre noch ein weiteres ment in grosser Menge befinde. Erst am Ende Januar den von Prof. Ramsay nähere Angaben über diese Entkung gemacht, da infolge der Schwierigkeiten bei der ndarstellung dieses Körpers die Untersuchungen nur gsam vorwärts schritten.

Auf Grund seit langer Zeit angestellter häufiger Unterhungen nahm man bis vor Kurzem allgemein an, dass Luft ein Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff sei, ches durch geringe Mengen von Kohlensäure und Wasserpf verunreinigt ist.

Da traten vor etwa dieser Frist Lord Rayleigh und f. Ramsay mit der Behauptung auf, dass noch ein weiteres ment in ihr vorhanden sei. Auf welche Beobachtungen diese Behauptung stützt, zeigt Folgendes:

Lord Rayleigh bemühte sich seit Jahren, die Dichtigkeit Gase zu bestimmen und fand hierbei, dass der athmoärische Stickstoff eine grössere Dichtigkeit besass, als der künstlichem Wege dargestellte. Die Vermuthung, dass synthetisch dargestellte Stickstoff durch leichtere Gase unreinigt sei, wurde bald durch verschiedene Untersuchungen lerlegt. Lord Rayleigh versuchte nun diese Frage mit lfe von Prof. Ramsay derartig zu lösen, dass zunächst aus em abgesperrten Quantum Luft der Sauerstoff entfernt l dann der Rückstand möglichst von Stickstoff befreit rde.

Die Entfernung des Sauerstoffs geschah mit Hülfe von alischer Pyrogalluslösung oder durch glühendes Kupfer, hrend der Stickstoff durch häufiges Ueberleiten über ihende Magnesiumspähne eliminirt wurde. Die letzten

Digitized by Google

Reste des Stickstoffs entfernten die Forscher dadurch, dass sie etwas Sauerstoff hinzufügten und durch das Gasgemisch elektrische Funken schlagen liessen. Sie erhielten hierbei ein schweres Gas, welches das Atomgewicht von 19,9 zeigte, während dasselbe nach der Berechnung aus den Dichtigkeiten von Luft, Sauerstoff und Stickstoff 20,6 sein musste. Wurde synthetisch dargestellter Stickstoff in derselben Weise behandelt, so wurde derselbe vollkommen absorbirt, sodass eine Bildung des Argons aus dem Stickstoff infolge dieser Behandlung ausgeschlossen war. Neuerdings benutzte ein anderer Forscher, Brunner, glühendes Lithium zur Absorption des Stickstoffs. Auf diese Weise fand B., dass die Luft 0,76 % Argon enthält.

Die weitere Untersuchung wurde namentlich von Crookes, Berthelot, Olszewski ausgeführt und sind die spektralanalytischen Untersuchungen Crookes von der grössten Bedeutung. Die spektroskopischen Untersuchungen von Crookes ergaben für das Argon zwei Spektren, die vom Spektrum des Stickstoffs verschieden sind. Aus dem Auftreten von zwei Spektren zog Crookes den Schluss, dass im Argon zwei neue Körper seien.

Die aus der Schallgeschwindigkeit berechnete Atomwärme giebt die Zahl 1,61, welche der Zahl 1,66 nahe liegt, die den Gasen eigen ist, welche im Molekül ein Atom haben.

Aus den Versuchen über die Schallgeschwindigkeit folgt, dass die gesammte kinetische Energie des Gases in der fortschreitenden Bewegung seiner Moleküle besteht und dass keine rotirende Bewegung der Moleküle oder Atombewegungen im Molekül stattfinden können. Das Argon verhält sich also genau wie der Quecksilberdampf, bei dem diese Eigenschaft darauf zurückgeführt wird, dass die Moleküle des Quecksilberdampfes einatomig sind.

Ist nun Argon einatomig, so muss ihm, entsprechend seiner Dampfdichte, das Atomgewicht von ungefähr 40 zukommen. Ein derartiges Element findet aber keinen Platz im periodischen System.

In chemischer Beziehung ist das Argon sehr indifferent und könnte dieses dagegen sprechen, dass das Molekül aus einem Atom besteht, doch ist es erklärlich, wenn man berücksichtigt, dass das Quecksilber bei 800° ebenfalls inaktiv ist, da ja bei dieser Temperatur alle Quecksilberverbindungen dissociiren. In Wasser ist das Argon 2½ mal leichter löslich als der Stickstoff.

Die Untersuchungen von Olszewsky, die Verflüssigung und Verfestigung betreffend, sprechen dafür, dass Argon ein einheitlicher Körper ist.

Digitized by Google

Von Berthelot sind nun weitere Versuche ausgeführt, ı das Argon chemisch zu binden. Berthelot benutzte erzu die dunkle elektrische Entladung, da die Erfahrung ırte, dass sich hierdurch leicht Verbindungen bilden, welche :h bei einer Steigerung der Temperatur z. B. bei der Ein- :rkung von elektrischen Funken zersetzen.

Berthelot setzte ein Gemisch von Argon mit wenigen ropfen Benzol zunächst einer mässig gespannten Elektrizität ıs. Das Volumen des Gases wurde hierdurch verringert. ls Berthelot jedoch das Gas einer Elektrizitätswirkung von eit höherer Spannung aussetzte, wurde das Volumen rasch ıerklich kleiner, das Produkt, welches sich hierbei bildete, ar eine gelbliche, harzartige Masse von eigenthümlichem eruch, welche dem Condensationsprodukte, das in gleicher Veise aus Stickstoff und Benzol gewonnen wird, ausser- rdentlich ähnlich ist. Berthelot hält es nun auf Grund ieses Versuches nicht für ausgeschlossen, dass das Argon ich zum Stickstoff, wie Ozon zum Sauerstoff verhält, dass ich demnach in einem Molekül Argon 3 Atome Stickstoff n ringförmiger Bindung befinden. Die Analyse dieses Conden- ationsproduktes dürfte in Bälde darüber aufklären, ob es ich in der That so verhält.

Zu demselben Endresultat gelangt Mendelejeff auf Grund olgender Ueberlegung. Die Grösse des Atomgewichtes hängt ıugenscheinlich mit der Zusammensetzung der Moleküle zu- sammen.

Die Atomwärme 1,64 spricht zunächst dafür, dass ein Molekül Argon ebenso wie die Moleküle Cadmium und Queck- silber nur 1 Atom enthält.

Doch kann man aus dieser Zahl noch eine andere Schlussfolgerung ziehen. Für die Mehrheit der Gase, deren Molekül 2 Atome besitzt, ist die Atomwärme 1,4. Das Chlor hingegen, welches ebenfalls im Molekül 2 Atome enthält und chemisch sehr aktiv ist, hat nur die Atomwärme 1,3. Da das Organ nun chemisch sehr indifferent ist, müsste dasselbe auf Grund dieser Beobachtung eine bedeutend höhere Atom- wärme als 1,4 haben. Wird nun 1 Atom im Molekül an- genommen, dann hat Argon das Atomgewicht 40 und lässt sich nicht im periodischen System einreihen. Die meiste Wahrscheinlichkeit hat jedoch die Annahme für sich, dass drei Atome ein Molekül sind. Das Atomgewicht würde dann 14 betragen und das Argon als ein verdichteter Stick- stoff aufzufassen sein. Hierfür spricht noch, dass im Spektrum des Argons viele helle Linien sich in grosser Nähe einer gleichen Zahl heller Linien im Stickstoff-Spektrum befinden,

Digitized by Google

ferner das gleichzeitige Vorkommen von Argon und Stickstoff und auch das inerte Verhalten des Argons.

In neuerer Zeit ist nun aus einem Uranpecherz, dem Cleveït, beim Aufschliessen mit Säuren ein Gas gewonnen, welches früher für Stickstoff gehalten, jedoch von Rayleigh als ein Gemisch von Argon und Helium erkannt wurde. Letzteres Element war bisher nur durch das Sonnen-Spektrum bekannt (daher der Namen Helium). Das aus dem Cleveït gewonnene Argon enthält nun 5 violette Linien weniger als das atmosphärische Argon, sodass das atmosphärische Argon jedenfalls noch ein weiteres, noch unbekanntes Element enthält.

Zum Schluss will ich die bemerkenswerthe Beobachtung Berthelots anführen, dass das Spektrum der beim Behandeln von Argon und Benzol mit gespannten elektrischen Strömen auftretenden Fluorescenz einen Vergleich mit dem Spektrum des Nordlichtes gestattet, sodass Berthelot der Ansicht ist, dass obige Beobachtung dazu führt, das Nordlicht als eine durch elektrische Spannung hervorgerufene Inflorescenz-Erscheinung einer Verbindung des Argons zu erklären".

26. Am 9. September hielt derselbe einen Vortrag „über die Veränderung der Milch durch äussere Einflüsse" und besprach die augenblicklich benutzten und im Handel vorkommenden Constructionen von Sterilisirgefässen.

27. Weiter sprach derselbe am 11. November im Anschluss an den Besuch der Hessischen Actienbrauerei in Wehlheiden (am 30. October) über das Bier.

28. Am 14. October berichtete der als Gast anwesende Herr Hauptmann **v. Röder** über das Vorkommen von zwei Exemplaren von Sorbus domestica an der Landstrasse Kassel-Landwehrhagen etwa 1 km östlich von Bettenhausen und von einem Exemplar auf Schloss Berlepsch bei Witzenhausen.

29. Herr Director **Roehrle** gestattete am 30. October die Besichtigung der Hessischen Actienbrauerei und übernahm die Führung der zahlreichen Besucher durch die grossen Anlagen.

30. Dem anerkennenswerthen Entgegenkommen des Herrn Landesbauinspectors **Röse** verdankte der Verein am 28. d. M. die Gelegenheit, das neuerbaute Landkrankenhaus auf dem Mönchеberg in allen seinen Theilen kennen zu lernen. Aus der reichen Fülle der gebotenen und der empfangenen Eindrücke dürfen an dieser Stelle zur allgemeinen Orientirung

Digitized by Google

r folgende Notizen Platz finden, die wir uns gestatten, einem ıfsatze des Casseler Tageblatts zu entnehmen.

Beim Eintritt von dem neuen Verbindungsweg zwischen m Mönchеberg und der Holländischen Strasse kommt man nächst in zwei von Osten nach Westen laufende, im rridorstyl erbaute Häuser, das Verwaltungs- und das irthschaftsgebäude mit Kesselhaus. Eine Terrasse aufwärts ischen Gartenanlagen befinden sich sodann in der Richtung n Norden nach Süden fünf im Pavillonstyl erbaute gienische Gebäude, von welchen ein jedes eine Veranda it hoher Sandsteintreppe besitzt. Die Dächer sind flach, it Holzcementbedachung. Das mittlere ist das Operations- ıus für Männer, denen zu beiden Seiten symmetrisch je Häuser sich anschliessen, rechts der chirurgische Pavillon r Männer, und, an der äusseren östlichen Seite dem luchtlinienplan entsprechend erbaut, der Pavillon für innerlich ranke Männer, links der chirurgische Pavillon für Frauen ıd Kinder und dann der Pavillon für innerlich kranke rauen und Kinder. Oberhalb dieser 5 Pavillons erheben ch auf der nächstfolgenden Terrasse zu beiden Seiten in üdöstlicher Richtung zwei wiederum im Corridorstyl errichtete ebäude, der Pavillon für Masern-, Diphtheritis- und Rose- ranke für Männer und südlich derjenige für Frauen und inder. Am äussersten Ende, an der zukünftigen städtischen trasse bei Belvedère, liegt in der Mitte der grosse Pavillon ür Hautkranke, Augenkranke etc., dessen rechter Flügel für rauen und dessen linker für Männer bestimmt ist. Nach üden zu folgt hier die Leichenkapelle, das Leichenhaus, Wirthschafts- und Betriebsgebäude.

31. Herr Ingenieur **Rosenthal** spricht über Asbest, zeigt verschiedene Sorten desselben vor, ebenso Glasmodelle der bekanntesten Edelsteine und ein hervorragend schönes Stück Onyx.

32. Derselbe hält am 12. August den vorn S. 106 abgedruckten Vortrag „Die tertiären Ablagerungen bei Cassel und ihre durch Basaltdurchbrüche veredelten Braunkohlenflötze“ und legt verschiedene sehr interessante Belegstücke vor.

33. Ferner macht derselbe am 9. December sehr interessante Mittheilungen über die Aussichten einer Tiefbohrung im Buzeuthale in den südöstlichen Karpathen. Gekürzt lautet sein Bericht folgendermassen:

„Im September 1895 wurde ich nach Ungarn berufen, um für ein Budapester Consortium eine Bohrstelle auf Petroleum im siebenbürgisch-rumänischen Karpathengebiet zu bestimmen.

Digitized by Google

Bei der Kürze der Zeit, die ich auf die Begehung de in Rede stehenden Bohrterrains verwenden konnte, ist ein erschöpfende Darlegung aller geologischen Verhältnisse vo vornherein ausgeschlossen und muss ich mich darauf be schränken, in Kürze das Hauptsächlichste meiner Beob achtungen wiederzugeben.

Das Vorkommen von Erdöl ist auf beiden Seiten de Karpathenzuges bekannt und scheint im genetischen Z sammenhang mit dem Auftreten der mächtigen und aus gedehnten Steinsalzstöcke, Schwefelablagerungen und Ga exhalationen zu stehen, welche das Gebirge sowohl auf d inneren ungarischen als auf der äusseren galizischen un rumänischen Seite auf weite Strecken hin begleiten. Alle dings sind dieselben nur stellenweise durch Hebung od Erodirung der Schichten der Oberfläche nahe gebracht, alle ihr Zusammenhang ist unläugbar und es ist deshalb wo denkbar, dass sogar die reichen Erdölquellen am kaspisch Meere mit denen der transsylvanischen Alpen und Galizie nicht nur das gleiche geologische Alter gemein haben, sonde als ein einziges mehr oder minder zusammenhängendes Vo kommen zu betrachten sind.

Welcher Formation das Erdöl entstammt, welches unw des hier in Frage kommenden Terrains (Buzeuthal) a rumänischem Gebiete gewonnen wird, konnte ich leider nic ermitteln, doch scheint es den verschiedenen mündliche Mittheilungen zufolge aus demselben Karpathensandstein z kommen, welcher auch in Galizien (Boryslaw) das Erd bezw. das Erdwachs in seinen Spalten und Hohlräumen bin Dieser Karpathensandstein gehört dem untersten, eocäne Tertiär an (Flysch) und besteht aus einer sehr mächtig Schichtenfolge feinkörniger Sandsteine und Schiefer, welc den Gesteinen der Kreideformation aufgelagert sind. A Karpathensandstein ist nun auch das in Aussicht genomme Bohrterrain im Buzeuthale, unweit der rumänischen Lande grenze, zusammengesetzt.

Diesseits derselben, also auf ungarischem Gebiet, dürf jedoch eine Bohrung tiefer niedergebracht werden müss als auf rumänischer Seite, wo man der unteren, ölführende Stufe des Karpathensandsteins, dem sog. Amphysilenschiefe näher ist, indem das Bohrloch mehr in der liegenden Part des Deckgebirges angesetzt werden kann. Jedoch hat di grössere Teufe den Vorzug, dass in Folge der höhere tellurischen Wärme ein leichtflüssigeres Oel erbohrt werde dürfte als in den oberen Schichten, wo dasselbe in Fol

Digitized by Google

r Abkühlung und Verdickung bereits theilweise zu Ozokerit starrt ist.

Conform mit dieser Ansicht steht die Wahrnehmung, ıss sich auf rumänischer Seite viel häufiger Gesteinsstücke ıden, die mit Petroleum getränkt und imprägnirt waren s auf dem ungarischen Territorium, wo die ölführende esteinszone schon von jüngeren Schichten (oberer Karpathen-ıdstein) bedeckt erscheint.

Was nun die Aussichten zur Erbohrung einer Petroleum-ringquelle im ungarischen Buzeuthale betrifft, so ist voraus-ısetzen, dass gleichwie bei den artesischen Brunnenanlagen ch in der Tiefe undurchlässige Schichten befinden, welchen oröse, durchlässige Schichten (Träger des Oels) aufgelagert ind und dass diese letzteren ihrerseits wieder von undurch-ıssigen Gesteinsbänken bedeckt werden. Da nun der ıarpathensandstein in dem tief eingeschnittenen Buzeuthal ielfache ausgeprägte Sattel- und Muldenbildungen zeigt, so nüsste ein Bohrloch inmitten einer solchen Mulde, bis zu der oorösen, ölbeladenen Schicht niedergebracht, das Aufsteigen les Oels nach den hydrostatischen Gesetzen bewirken communicirende Röhren) und zwar unter den günstigen Umständen wie sie das Buzeuthal bietet, bis über die Tages-)berfläche hinaus. Die Teufe wird aus den oben angeführten Gründen natürlich stets eine bedeutende sein.

Nach den Erfahrungen jedoch, die man in anderen Erdöldistrikten gemacht hat, ist gerade der umgekehrte Fall, nämlich das Ansetzen des Bohrlochs auf einem Sattel oder Schichtendom viel häufiger von Erfolg gewesen. Es erklärt sich dieses aus dem Umstand, dass der Druck der begleitenden Kohlenwasserstoffgase, sowie der des specifisch schwereren Wassers, das Oel bis zu den höchsten Punkten treibt. Daher auch die explosive Gewalt mit der oft das Oel aus dem durch das Bohrloch geschaffenen künstlichen Ausweg in die Höhe springt. Auch in Boryslaw sehen wir, dass das Erdöl- resp. Erdwachsvorkommen sich in einem langgezogenen Sattel befindet, dessen Hauptachse der Karpathenrichtung parallel liegt. In Folge der gewaltsamen Biegung der Schichten sind dieselben vielfach geborsten und von tiefen Spalten durchzogen, aus denen das dickflüssige Erdöl nach der Oberfläche hin auszutreten bestrebt ist. Die Abkühlung in den oberen Schichten des zu Tage gehenden Sattels ist aber eine bereits so weit vorgeschrittene, dass nur noch Erdwachsbildung stattfinden konnte, insbesondere auch, weil das verdickte Material das Nachströmen des dünnflüssigeren mehr und mehr verhinderte. Sehr tiefe Bohrlöcher dürften dort

Digitized by Google

wahrscheinlich reichere und leichtflüssigere Oelquellen erschliessen.

Der Druck der Gase, die das halbflüssige Erdwachs vor sich hertreiben, ist dort oft so stark, dass es schon vorgekommen ist, dass Bergarbeiter, wenn sie in ihren kleinen Haspelschächten eine Ozokeritkluft anhieben, von dem heftig vorquellenden Wachs erfasst, darin eingewickelt und auf diese Weise jämmerlich erstickt wurden.

Gleichwie in Boryslaw sind auch im Buzeuthale mehrfach solche Sattelbildungen zu beobachten. Die Achse derselben läuft an einer Stelle sogar längere Zeit direkt an dem Grunde des tief eingeschnittenen Flussthales, so dass man die Erscheinung eines sog. Aufbruchssattels vor sich zu haben glaubt.

Eine Tiefbohrung an dieser Stelle dürfte Aussicht auf Erfolg haben. Das Bohrloch müsste neben dem Flussbett des Buzeu direkt auf die Längsachse des Sattels angesetzt werden. Die Teufe wird dann geringer und der Oelausfluss aus den erwähnten Erfahrungsgründen ein reichlicherer sein.

Ueber die Teufe des Bohrloches kann natürlicherweise in diesem noch gänzlich unverritzten Gebiet keine bestimmte Angabe gemacht werden. Kein gewissenhafter Fachmann wird dies thun können.

Bei der grossen Verbreitung des Karpathensandsteins ist man übrigens nicht darauf angewiesen, in dem entlegenen Buzeuthale allein zu bohren. Ganz in der Nähe von Kronstadt sind die gleichen geologischen Verhältnisse zu beobachten. Ebenso hat eine Bohrung, 40–45 Kilometer westlich von Boryslaw auf der ungarischen Seite der Karpathen, Vielles für sich, indem dort direkt in der unteren, ölführenden Zone des Karpathensandsteins, dem Amphysilenschiefer, angesetzt werden kann."

34. Dass die Vereinsbestrebung auch ausserhalb des Vereins Interesse und Würdigung finden, dürfte der Vortrag des Herrn Kaufmann **Ruckert** am 10. Juni beweisen. In dankenswerther Art führte er eine neu eingeführte Spiritusglühlampe vor, die in der Art der bekannten Auer'schen Gasglühlampe einen Glühstrumpf zum Glühen bringt, der die bekannten Erdmetallverbindungen enthält, und erklärte ihre Einrichtung.

35. Der Vorsitzende des Handels- und Gewerbevereins, Herr **Ruetz**, hatte am 10. October die Güte, den Verein durch die Gewerbehalle zu führen, in der eine reiche Sammlung (in Sonderheit originell gestaltete Beleuchtungskörper, Glasfenster etc.) ausgestellt waren, welche der preussische Minister

Digitized by Google

ir Handel und Gewerbe auf der Weltausstellung in Chicago atte ankaufen lassen.

36. Herr **W. Scheel** sprach am 13. Mai über Edelteine.

Einleitungsweise gedachte er der Kenntniss und Werthschätzung der Edelsteine im Alterthum und Mittelalter, des urch die verschiedene chemische Zusammensetzung bedingten, hr variablen Begriffs „Edelstein", seiner vornehmsten Eigenhaften: Glanz, Farbenpracht, Wasserhelle, Härte, dann der eltenheit des Vorkommens, der natürlichen Crystallformen, er optischen Eigenschaften, des Brechungscoefficienten, s Winkels der Totalreflexion und des Dispersionsvermögens, m der richtig geschliffene Diamant sein Farbenspiel und euer verdankt, ferner dass Lichtbrechung nur dann stattfindet, enn der Stein von nicht parallelen Flächen begrenzt wird d dass es geradezu der Zweck des Schleifens ist, möglichst ele nicht parallele Flächen zu erzeugen, um starke Abnkung des Lichtes hervorzurufen.

Die Darstellung künstlicher Edelsteine ist vorläufig beutungslos, weil die Herstellungskosten noch zu hohe sind, n eine Concurrenz mit den Naturprodukten fürchten zu ssen. Doch bleibt die Frage theoretisch jedenfalls wichtig. e Darstellung künstlicher Diamanten dürfte daran geheitert sein, dass der, wie aus zahlreich gefundenen Einhlüssen flüssiger Kohlensäure klar hervorzugehen scheint, r ihre Bildung vermuthlich nöthige enorme Druck bis jetzt cht erzielt werden konnte.

Die Art ihrer Entstehung ist, wie gesagt, bis jetzt cht genau bestimmt. Mit einer einzigen Ausnahme ist er f secundärer Lagerstätte, weit ab von dem Orte seiner Entehung, gefunden worden und die einzige primäre Lagerstätte i Distrikt Bellary in Indien ist diamanthaltendes gneisd quarzartiges Gestein. Das Muttergestein des Korunds vulkanisch, wie die in Lavamassen eingeschlossenen Rubine d Safire beweisen, während Smaragd ursprünglich in immerschiefer entstanden ist. Diamant ist offenbar bei cht zu hoher Temperatur aus geschmolzenem Eisen unter hr hohem Druck in der Tiefe der Erde ausgeschieden und n seinem ursprünglichen Sitz auf erruptivem Wege zu uns kommen. Wenn diese Annahme richtig ist, würden sich den inneren, eisenreichen Theilen unserer Erde noch nliche Ausscheidungen weiter vollziehen. Ob die Edeleine auf sog. nassem Wege, auf dem Wege der Lösung ter hohem Druck oder auf dem Wege des Schmelzflusses

Digitized by Google

entstanden sind, lässt sich nicht sicher constatiren. Die dem Juwelier häufig vorgelegte Frage nach dem Vaterland eines Diamanten kann übrigens gar nicht beantwortet werden, weil an allen Fundorten, in Asien, Afrika oder Südamerika, weisse und gelbe Steine vorkommen. Nach einer Schilderung der verschiedenen Imitationen der Edelsteine durch Glasflüsse, gleichfarbige, minderwerthige Edelsteine und durch sog. Doubletten, nach Erwähnung der sogenannten historischen Diamanten und einer Beschreibung der Arbeit des Spaltens und Schleifens schloss Herr Scheel mit einer kurzen Angabe der verschiedenartigen Werthberechnungen und Vorzeigen einer wunderschönen Collection roher und geschliffener Edelsteine seinen interessanten Vortrag.

37. Der Geschäftsführer **Schelenz** sprach am 18. April 1896 über das neu patentirte Gelinck'sche Brod und legte Proben von dunklen und hellen Laiben vor, die späterhin zum Kosten vertheilt wurden. Er führte aus, dass dieses Brod, entgegen der seit Menschengedenken üblichen Art und Weise, nicht aus dem Zwischenprodukt, dem Mehl, dargestellt würde, das, wie schon Liebig sagte, im Grunde nur ein Luxusprodukt ist, entledigt der nahrhaftesten Bestandtheile des Samens, sondern direkt aus dem ganzen Samen. Er wird nach vorherigem Waschen in grossen, rotirenden Trommeln (schon verschiedene grosse Brodfabriken arbeiten nach dem Verfahren) mit heissem Wasser gebrüht, bis es weich geworden ist, dann passirt es eine, den modernen Fleischhack- und Stopfmaschinen ähnliche Maschine, in der die weiche Masse durch eine rotirende Schnecke gegen eine durchlochte Scheibe gedrückt wird, vor der ein System von 4 Messern rotirt. Fadenförmig tritt die Masse heraus und fällt in den Sauerbottich, in dem sie mit Sauerteig, Hefe oder den anderen üblichen Lockerungsmitteln gemischt wird, um in einer Teigknetmaschine die nöthige Würze zu bekommen und dann in die übliche Form von Laiben gebracht zu werden.

Das neue Brod unterscheidet sich vortheilhaft durch den naturgemäss reichen Gehalt an stickstoffhaltigen, für die Ernährung so unendlich wichtigen Bestandtheilen, die, in den Aussenschichten des Samens enthalten, bei dem Mahlprocess entfernt werden, von dem üblichen Brod, ferner durch die, allerdings unverdaulichen aber für den Stoffwechsel, weil Faeces-bildend und die Magenwände reizend, unendlich wichtigen Schalenreste. Folgende kleine Tabelle zeigt die Zusammensetzung:

Digitized by Google

	Wasser	Stickstoffhaltige	Fett	Kohlehydrate	Cellulose	Aschebestandtheile
Roggenbrod, gewöhnl.	37,22	6,12	0,30	55,18	0,32	0,86
Preuss. Commissbrod .	36,71	7,47	0,45	49,11	1,51	0,46
Gelinck's Brod . . .	51,57	12,03	0,47	34,18	0,82	0,95

Vom volkswirthschaftlichen Standpunkt ist die Erfindung Gelinck's, eines Deutsch-Russen aus Riga, entschieden ebenfalls von ganz epochemachender Bedeutung, da sie durch Fortfall des an und für sich und durch Mehlverluste kostspieligen Mahlprocesses das Brod gar nicht unwesentlich verbilligt und sie scheint berufen, die uralte Backmethode über den Haufen zu werfen.

38. Herr Director **Teske** hatte die Liebenswürdigkeit, am 8. Januar die Führung des Vereins gelegentlich der Besichtigung des städtischen Schlachthofs zu übernehmen. Er führte die verschiedenen Methoden des Schlachtens vor, und gab für die Einrichtung zur Verwerthung des Blutes zu gewerblichen Zwecken die nöthige Erklärung. Es folgte ein Rundgang durch die Schlachtanlage für krankes Vieh, eine Besichtigung der Ausstellung der mit Finnen, Echinococcen, Tuberkelknoten u. s. w. durchsetzten Organe kranker Thiere, von in den Eingeweiden gefundenen Concrementen und Fremdkörpern. Weiter wurde die Einrichtung für Trichinenuntersuchung, die Lymphanstalt und die Maschinenanlage in Augenschein genommen.

39. Herr **J. Weber** zeigte am 12. August eine reiche Sammlung von Pflanzenblättern vor, die, musterhaft getrocknet, in ihrer natürlichen Farbenpracht prangten und nicht nur als Typen der Morphologie des Blattes die Anerkennung der Botaniker fanden, sondern auch von allgemeinem ästhetischen Standpunkt und als Erzeugniss langdauernder, emsiger Arbeit Bewunderung erregten.

40. Herr Dr. **L. Weber** zeigt am 10. Juni einen seltenen Parasiten aus den Muskeln des *Cabliaus*, *Gadus Morrhua* L. den Ascaris capsularia vor.

41. Derselbe hält am 13. Januar einen Vortrag: „Anatomisches und Biologisches über Käferlarven." Ausgehend von der Thatsache, dass die Käferlarven bisher weniger wie z. B. die Raupen Gegenstand einer zusammenhängenden vergleichenden Darstellung geworden sind, was sich aus der versteckten Lebensweise, dem unscheinbaren Aussehen und der Schwierigkeit der Verfolgung der Entwickelung erklärt, versucht Vortragender eine vergleichende anatomische Darstellung der postembryonalen Entwickelung

Digitized by Google

bei den verschiedenen Käferfamilien in den Hauptzügen zu geben. Man kennt erst einen verhältnissmässig kleinen Bruchtheil der ersten Stände der Käfer. Während Chapuis und Candèze 1853 in ihrem Larvenkataloge 681 bekannte Larven verzeichnen, so kennt man nach Rupertsberger's Literaturangaben die Biologieen von etwa 1800 europäischen Arten, welche sich auf 722 Gattungen vertheilen. Nach kurzer Darstellung der Entwickelung im Eie wird die Segmentirung des Körpers der Käferlarven, besonders mit Rücksicht auf die phylogenetischen Beziehungen zu den Myriapoden, welche sich hieraus ergeben, besprochen (Lampyridenlarven, Larven von Carambyciden etc.). Die weitere Darstellung des äusseren und inneren Baues eignet sich nicht für ein enges Referat und soll der Vortrag demnächst erweitert anderweitig veröffentlicht werden.

42. Herr **Wilke** legte am 13. Mai Stücke der holzigen Braunkohle vor, die von den Stämmen, der Rinde und den Wurzeln (Knubben) von *Taxodium distichum* aus dem Braunkohlenlager der Grube Victoria bei Gros-Rüschen unweit Senftenberg im Kreise Kalau stammen. Sämmtliche Stücke sind fest und knorrig, lassen den Holzbau deutlich erkennen und sind von tiefbrauner Farbe. Der Vortragende bezieht sich auf die vielfachen Mittheilungen in der Tagespresse und in Zeitschriften, wonach in der Grube Victoria der Abbau eines Braunkohlenflötzes stattfindet, welches aus 3 übereinander liegenden, deutlich unterscheidbaren Schichten besteht, die sämmtlich in krümeliger Kohle gelagerte Stämme von *Taxodium distichum* bis etwa 20 m Länge und bis 10 m Umfang enthalten, die meist breit gedrückt sind. Die Stämme sind zum Theil horizontal oder schräg gelagert, zum Theil stehen sie aufrecht und mit ihren Wurzeln fest im Untergrund, was beweist, dass die Bäume nicht an entfernter Stelle durch das Meer losgerissen und an der Fundstelle zusammengeschwemmt sind, wie dies fast immer bei den Braunkohlenlagern unserer Gegend stattgefunden hat, sondern dass sie an derselben Stelle, wo sie jetzt aufgedeckt sind, auch gewachsen waren und in ihrer Wachsthumszeit gestanden hatten. Die Stämme der beiden unteren Schichten sind unversehrt: zunächst war ein Wald untergegangen, da die Bäume nicht mehr lebensfähig waren, und auf der durch abgefallene Nadeln und Zweige entstandenen Vegetationsschicht war ein zweiter gleicher Wald gewachsen. Auch dieser Wald war dann untergegangen und auf ihm war ein dritter aufgewachsen, der aber, da die Stämme der obersten Kohlenschicht zum Theil in Holzkohle verwandelt sind, durch Waldbrand in

Digitized by Google

olge Blitzschlages zerstört sein muss. Hinsichtlich des eologischen Alters des Flötzes wird dasselbe als zur ober- iiocänen Schicht der Tertiärperiode gehörig angesehen und i seiner Art als ein Seitenstück zu den heutigen Swamps n Süden von Nordamerika angesehen, wo auf weiten Wald- iooren und torfigem Untergrund ausgedehnte Waldungen on Sumpfcypressen noch heute bestehen. Es wird noch bei er Besprechung mitgetheilt, dass im Park von Wilhelmshöhe m unteren Ende des sog. Leichenweges eine Gruppe von Taxodien sich befindet[1]) und dass der botanische Garten ler Universität Marburg ein Exemplar aufweist.

Der Vortragende bemerkt noch, dass eine zusammen- assende Verarbeitung des gesammten, in einzelnen Zeitungen erstreuten Materials und allseitige Besprechung der Funde on Gross-Rüschen durch Friedel in der Brandenburgia, lonatsblatt für Heimathkunde der Provinz Brandenburg, 894, Nr. 9, S. 212—228 stattgefunden hat und dass eine Notiz über ähnliche Funde, wie die von Gross-Rüschen, n dem 12 Kilometer entfernten Zschipkauer Bergwerk sich indet in Voss. Zeitung, 1894, Nr. 542, 12. Beilage.

Am Schlusse des Berichts angelangt, ist es dem unterzeichneten derzeitigen Geschäftsführer Bedürfniss auszusprechen, dass er, ein Neuling in den Verhältnissen des

[1]) Hierzu bemerkt Herr Loewer, dass bei Gelegenheit des Ausflugs des Vereins nach Wilhelmshöhe am 3. Juli 1895 die Bäume näher besichtigt wurden. Sie bilden den Rest einer grösseren Gruppe, da zwischen und dicht neben ihnen 8 Stümpfe zu zählen sind. Die beiden grösseren Bäume haben am Stamme dicht über dem Erdboden 1,70 bezw. 1,50 m Umfang und eine Höhe von etwa 10 m., der dritte Baum ist dünner und etwas niedriger. Alle 3 Bäume haben den harten Winter 1894/95, der hier unter den exotischen Coniferen vielen Frostschaden angerichtet hat, gut überstanden und zeigten ein frisches, helles Grün der Nadeln. Zapfen sind nie bemerkt worden. Das Alter der Bäume wird von fachmännischer Seite auf etwa 120 Jahre geschätzt.

In der Aue befinden sich ebenfalls Taxodien. Es stehen 2 Bäume auf einer Wiese westlich vom sog. Bassin. Der eine ist kräftig, Umfang des Stammes über dem Erdboden 1,10, Höhe etwa 6—7 m, die Spitze des Stammes fehlt. Der andere Baum ist sehr verkümmert, es fehlt der obere Theil des Stammes, die Seitenäste scheinen zum Theil abgesägt zu sein, Umfang über dem Erdboden 33 cm. Auch hier weist eine Anzahl Stümpfe darauf hin, dass die beiden Bäume der letzte Rest einer grösseren Gruppe sind. An dem Buschwerk, welches diese Wiese westlich begrenzt, stehen noch 3 Taxodien, die sehr kräftig und wohlgebaut sind, Umfang des stärksten Baumes über der Wurzel 1,20, des nächststarken 1,10 m. Auch die Taxodien in der Aue haben nie Zapfen getragen. In der Hofgärtnerei der Aue befindet sich in der Baumschule der Coniferen eine Aufzucht von Taxodien aus importirtem Saamen.

Digitized by Google

Vereins, das ihm übertragene Amt nie hätte übernehmen dürfen, wenn er nicht der Hülfe seiner bewährten Vorgänger sich hätte versichert halten können. Nur durch die nimmer ruhende Thätigkeit des Herrn Director Dr. Ackermann, der den litterarischen Verkehr, den er angeknüpft und der sich jetzt fast über die ganze Welt erstreckt, aufrecht erhält, durch dessen Hände nicht allein alle Eingänge gehen, sondern der sie alle registrirt, war es möglich, die bezüglichen Nachweisungen zu geben, und nur durch die freundliche Unterstützung des auf eine langjährige Erfahrung zurückblickenden direkten Vorgängers Herrn Dr. Fennel war und ist es ihm möglich, den Pflichten des ihm übertragenen Amtes nachzukommen. Beiden Herren an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen, ist mir Bedürfniss und angenehme Pflicht.

Kassel, Anfang Juni 1896.

Hermann Schelenz.

Druckfehler.

S. 96, Z. 1 v. u. lies unserer statt unsere.
S. 97, Z. 5 v. u. lies an der statt an.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.

Die arabischen Zahlen beziehen sich auf die Abhandlungen, die römischen auf die Berichte.

A. Necrologe.

	Seite
Carlshausen	V
Dannenberg	V
Grundlach	94
Peck	VI
Seachi	VI
Senoner	VII
Sievers	VII

B. Autoren u. Vortragende.

	Seite
Ackermann . . 94, . .	XV
Angersbach	40
Berlepsch, Freiherr v.	74
Caspari	38
Dipke	XVI
Eysell	XIX
Fintelmann	XIX
Grau	XIX
Hornstein	XIX
Knetsch	49
Laubinger . . 55, . .	XXXII
Löwer . . . 32, . .	XXI
Merkelbach	XXXII
Milani	59
Paulmann	XXXIII
Philippi	1
Röder, v.	XXXVI
Roehrle	XXXVI
Röse	XXXVI
Rosenthal . . 106, . .	XXXVII
Ruckert	XL
Ruetz	XL
Scheel	XLI
Schelenz	XLII
Teske	XLIII
Weber, J.	XLIII
Weber, L.	XLIII
Wilke	XLIV

C. Sachregister.

	Seite
Abstammungslehre, rudimentäre Organe und ihre Bedeutung für sie, Dr. Milani	59
Acetylen aus Calciumcarbid, Dr. Merkelbach	XXXII
Araukanerland, botanische Excursion dorthin, Professor Dr. Philippi	1
Argon, Dr. Paulmann	XXXIII
Ascaris capsularia, Dr. Weber	XLIII
Asbest, Rosenthal	XXXVII
Bergcrystall im devonischen Kalk bei Wildungen, Dr. Loewer	XXVIII
Bericht, über das Vereinsleben	I
Bier und seine Darstellung, Dr. Paulmann	XXXVI
Blasenräume des Basalts, Mineralgebilde darin, Dr. Loewer	XXIX
Brauerei in Wehlheiden, Roehrle	XXXVI
Braunkohle von Gross-Rüschen, Wilke	XLIV
Braunkohle, irisirende, Dr. Loewer	XXI
Braunkohlenflötze durch Basaltdurchbrüche veredelt, Rosenthal	106
Brod, neues, nach Gelincks-Patent, Schelenz	XLII
Buchenstumpf eines veredelten Stammes, Dr. Laubinger.	XXXII
Buzeuthal in den südöstlichen Karpathen, Bohrungen daselbst, Rosenthal	XXXVII
Edelsteine, Scheel	XLI
Eskimozeitung, nördlichste in Europa, Dr. Ackermann	XV
Felssturz bei Königenthal bei Rambach, Angersbach.	40
Gelincks neues Brod, Schelenz	XLII
Gehörorgan, Operationen daran, Dr. Eysell	XIX
Gelsterthal und nördlicher Meissner, Dr. Loewer	32

Digitized by Google

Gewerbehalle, Ruetz . . . . . Seite
Gipfelaussichten, optische Täuschung dabei, Dr. Merkelbach XXX
Glühlampen, Ruckert X
Gramineen aus der Umgegend Kassels, Dr. Laubinger . 5
Hieracien, Knetsch 4
Hühnerei, häutiges Gebilde darin, Dr. Loewer XXX
Käferlarven, Anatomisches und Biologisches darüber, Dr. Weber XLI
Kassenbericht X
Königenthal bei Rambach, Felssturz daselbst, Angersbach
Krankenhaus auf dem Moncheberg, neues, Röse. . . . XXXV
Kugelförmige Steingebilde von St. Paulo, Dr. Loewer. . XX
Kylindrit, Dr. Hornstein XL
Litterarischer Verkehr XL
Litteratur, hessische landeskundliche. 7. Nachtrag. Von Director Dr. Ackermann. (Besonders paginirt.) . . 1—
Mammuthmahlzahn, Dr. Loewer XXV
Marburg, Sumpfthon aus der Umgegend von, Prof. Caspari
Markasit aus der Grube Britannia bei Teplitz, Dr. Loewer XX
Meissner, der nördliche, Dr. Loewer 3
Milch und ihre Veränderung durch Sterilisation, Dr. Paulmann XXX
Mineralgebilde in Basalthohlräumen am Hirzstein, Dr. Loewer XX
Mitgliederverzeichniss I
Musa Ensete auf Wilhelmshöhe blühend, Dr. Loewer. . XXX
Natrolith in Basalthohlräumen, Dr. Loewer XX
Ostafrikanische Münze, Dr. Ackermann X
Optische Täuschung bei Gipfelaussichten, Dr. Merkelbach XX
Petroleum, Bohrungen nach, Buzeuthale, Rosenthal . . XXX
Pflanzenblätter, Joh. Weber XL
Phillipsit in Basalthohlräumen, Dr. Loewer. XX
Rambach, Felssturz im Königenthal bei, Angersbach . 4
Röntgenstrahlen, Döpke X
Rudimentäre Organe bei Thieren, Dr. Milani 5
Schlachthof, Teske XL
Sorbus domestica bei Cassel, v. Röder XXX
Sumpfthon bei Marburg, Prof. Caspari 3
Tertiäre Ablagerungen bei Cassel, Rosenthal 10
Tilia americana asplenifolia, Dr. Loewer. XX
Uhr, electrische im Krankenhaus, Grau XL
Vogelschutzfrage, so weit sie durch Schaffung passender Nistgelegenheiten zu lösen ist, Freiherr Hans v. Berlepsch 2
Vorträge und Demonstrationen I
Wilhelmshöher Anlagen und Gewächshäuser, Fintelmann XL

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

S-ES-C

Abhandlungen und Bericht

XXXXII

des

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

ereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das 61. Vereinsjahr 1896—97.

Im Auftrage des Vorstands herausgegeben

von **Dr. Karl Ackermann.**

(Mit 1 Textabbildung und 1 Porträt.)

C
Kassel 1897.
Verlag des Vereins.
Druck von Weber & Weidemeyer.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

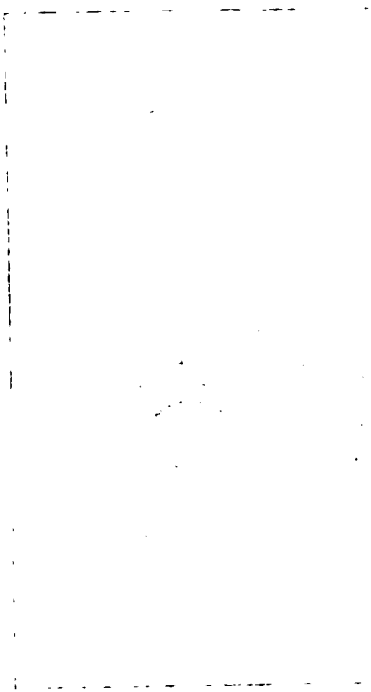
Digitized by Google

Digitized by Google

Prof. Dr. Kessler

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Abhandlungen und Bericht

XXXXII

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das 61. Vereinsjahr 1896—97.

Im Auftrage des Vorstands herausgegeben

von **Dr. Karl Ackermann.**

(Mit 1 Textabbildung und 1 Porträt.)

Kassel 1897.
Verlag des Vereins.
Druck von Weber & Weidemeyer.

Digitized by Google

56,421

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

Digitized by Google

BIBLIOTHECA HASSIACA.

Repertorium

der

landeskundlichen Litteratur

für den Preussischen Regierungsbezirk Kassel,

das ehemalige Kurfürstenthum Hessen.

Herausgegeben von

Dr. Karl Ackermann,

Oberrealschuldirector i. P. zu Kassel.

Achter Nachtrag.

Digitized by Google

56,421

Comparative Zoology
MAR 6 1942
LIBRARY

Druck von Weber & Weidemeyer
Kassel.

Digitized by Google

Vorwort.

Der Sinn für die Heimat kann nie genug gepflegt und geweckt werden.

Jakob Grimm.

Wenn ich heuer zum achten Male mit einem Nachtrag zu einer vor 14 Jahren auf Anregung der Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde und im Auftrag unseres hiesigen Vereins für Naturkunde begonnenen *Bibliotheca hassiaca* auf den Plan trete, so hat mich dazu einerseits die überaus rege Benutzung meines Sammel- und Nachschlagewerkchens, die ich bei meinen häufigen Besuchen der Landesbibliothek hier zu konstatiren Gelegenheit hatte, andererseits die Fülle des weiterhin ausgegrabenen Materials veranlasst. Eine Menge mir bisher unbekannt gebliebener Schriften landeskundlichen Inhalts, die auf das Gebiet unserer engeren Heimat Bezug nehmen, fand ich theils unter den Manuscripten der hiesigen Landesbibliothek (sie sind in dem nachfolgenden Verzeichniss mit dem Hinweis M. H., d. h. *Manuscripta hassiaca*, unter Beifügung von Format und Nummer versehen), theils in den neu geordneten Manuscripten- und Bücherbeständen der Bibliothek unseres Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde verzeichnet durch Bibl. Ver. hess. Gesch. nebst Nummer und Format).

Einige Citate haben mir die Herren Major v. Loewenstein, der verdienstvolle Bibliothekar des Geschichtsvereins, und Schulrector Bach hierselbst, dann Herr Professor Dr. P. Weinmeister in Leipzig und Herr Oberlehrer a. D. J. H. Leimbach in Marburg zur Verfügung gestellt. Die betreffenden Titel sind mit den Anfangsbuchstaben ihrer Namen bezeichnet. Für das freundliche Interesse, das sie der Arbeit entgegengebracht haben, spreche ich ihnen besten Dank aus.

Trotz alledem wird der eine und andere Abschnitt — ich denke insbesondere an den meinen Studien recht fern liegenden Theil B, 3. a. — noch manche Lücke aufweisen, indessen *„veniet tempus quo ista, quae nunc latent, in lucem dies extrahat“* sagt der alte Seneca.

Als Curiosum mag hier noch erwähnt werden, dass ich unter den Manuscripten der Geschichtsvereins-Bibliothek ein umfangreiches, aus den ersten Jahren dieses Jahrhunderts stammendes Fascikel fand mit der Aufschrift: „Ideen zu einer *Bibliotheca rerum hassiacarum*“. Es enthält nach eingehender Darlegung der Nützlichkeit eines solchen Werkes sehr verständige Vorschläge für eine sachgemässe Einrichtung. Nun nach 100 Jahren haben jene Ideen ihre Verwirklichung gefunden.

Kassel, Pfingsten 1897.

Ackermann.

Digitized by Google

Von weiter erschienenen landeskundlichen Bibliographien sind mir bekannt geworden:

Kloos, J. H., Repertorium der auf die Geologie, Mineralogie und Paläontologie des Herzogthums **Braunschweig** und der angrenzenden Landestheile bezüglichen Litteratur. (204 S. m. 1 Karte. Braunschweig, Vieweg. 1896.

H. u. M. Rauff, Sachregister zu dem von H. v. Dechen und H. Rauff herausg. Chronolog. Verz. der geolog. u. mineral. Litteratur der **Rheinprovinz** u. d. Prov. **Westfalen.** (274 S.) Bonn, Cohen. 1896. (Herabges. Preis für Hauptwerk u. Register 3.50 M.)

Buchenau, F., Landesk.-Litteratur von **Nordwestdeutschland.** Fortsetzung. — Schr. d. naturw. Ver. in Bremen 1896 u. 97.

Zimmermann, E., und K. Keilhack, Liste der die Geologie Deutschlands betreffenden Schriften- und Kartenverzeichnisse. Berlin 1892. (Als Manuscript gedruckt.)

Endlich ist auch die erwartete Bibliographie zur Landeskunde des **Deutschen Reiches im Ganzen** erschienen. — Sie bringt unter Ausschluss von Zeitschriftenartikeln nur die Titel selbständig erschienener Bücher und Karten; Sonderabdrücke, sowie Arbeiten aus Gesellschafts- und Vereinsschriften sind nur insoweit aufgenommen, als sie sich auf das ganze Deutschland, nicht jedoch auf einzelne jetzt bestehende politische Gebiete beziehen. Der Titel des voluminösen Werkes lautet:

Richter, Paul Emil, *Bibliotheca geographica Germaniae.* Litteratur der Landes- und Volkskunde des Deutschen Reichs. bearb. im Auftrag der Centralkommission für wiss. Landeskunde in Deutschland. Leipzig, Engelmann. (841 S.) Preis: 22 M.

Digitized by Google

A. Natur.

1. und 2. Bodenkunde.

Kurze Beschreibung des Bieberer Bergwerks. 1777. (M. H. 4°. 212).

Voigt, J. C. W., Mineralogische Reise von Weimar bis Bieber und Hanau. Leipzig 1786.

Wagner, F., Nachricht von einer Torf-Entdeckung in Niederhessen. — Inteilig.-Blatt für Hessen, 32 Stück. Marburg 8. VIII. 1787. S. 127 ff.

Moench, Konr., Chemische Untersuchung des Kobolds von Riechelsdorf in Hessen. — In Crell's chemischem Journal 3. Thl. (um 1800.)

Heuser, A., Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse der Grafschaft Schaumburg. (M. H. Fol. 212).

Fulda, Geognostische Beschreibung des Kreises Rotenburg. (M. H. Fol. 211.)

Denckmann, A., Zur Stratigraphie des Oberdevon im Kellerwalde und im benachbarten Devongebiete. (Mit 1 geol. Karte). — Jahrb. der kgl. preuss. geol. Landesanst. Band XV. Berlin 1895.

Hoffmann, F. A., Petrographische Untersuchung der Basalte des Ebsdorfer Grundes bei Marburg. Inaug.-Diss. Marburg 1895. (Auch abgedruckt im „Neuen Jahrb." Beilageband X. Stuttg. 1895.)

Beyschlag, F., Geognostische Übersichtskarte des Thüringer Waldes. Nach den Aufnahmen der kgl. preuss. geol. Landesanstalt zusammengestellt. Herausg. v. derselben. 1:100000. 57 cm : 84 cm. Berlin, Schropp. 1896. 16,00

Digitized by Google

3. Hydrographie.

Flüsse, Quellen und Balneologie.

Brückenau. Handschriften das Bad betr. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV., ms 40. Fol.)

Cuntz, Ph. O., Nachricht von Wirkung und Gebrauch des Dorf Geismarischen Mineralbrunnens. Kassel 17[illegible]

Moench. Konr., Beschreibung und chymische Untersuchung des Dorfgeismarischen Mineralbrunnens. Kassel 17[illegible]

Cuntz. Phil. Otto. Nachrichten von der Wirkung und dem Gebrauch des Dorf-Geismarischen Gesundbrunnens. (40 S.) Kassel 1781.

C., Nachricht von dem Gesundbrunnen bei dem Dorfe Geismar in Hessen unweit dem Meisebug'schen Städtchen Züschen. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. II., S. 725—[illegible] Frankf. 1787.

Schroeder, Theod. Wilh., Geschichte und Beschreibung des Hofgeismarischen Gesundbrunnens. — Martin, top. stat. Nachrichten Bd. 1, S. 290 ff.

Dapper. Über den Einfluss der Kochsalzquellen (Kissingen, Homburg) auf den Stoffwechsel des Menschen und über die sog. „kurgemässe" Diät. (29 S.) Berlin. Hirschwald. 1896. 0,80.

Noorden, v., Über den Einfluss der schwachen Kochsalzquellen (Homburg, Kissingen, Sooden etc.) auf den Stoffwechsel des Menschen. (15 S.) Frankfurt a. M., Alt 1896. 0,80.

Kaden, Wold, Bad Kissingen. 3. Aufl. (130 S. mit Abb., Panorama, Plan und Karte) Kissingen, Weinberger 1896. 1,20.

Bruck, Dr., Was leistet Bad Nauheim bei den Erkrankungen des peripheren und centralen Nervensystems spez. bei tabes dorsalis. (53 S.) Friedberg, Bindernagel 1896. 1,20.

Morck, L., Sibirien in Kissingen. Dem Deutschen Volke kund und zu wissen, die grausame . . . . Behandlung der armen kranken Arbeiter . . . . . (165 S.). Nürnberg. Henning 1897. 1,00.

Müller, R., Bad Nauheim bei Frankfurt, seine Kurmittel und Wirkungen. 2. Aufl. (58. S. m. 1 Abb.). Friedberg. Bindernagel 1896. 1,00.

Digitized by Google

Schaub, Etwas über Nenndorf, die dasigen bituminösen Schwefelquellen und Badeanstalten betr. — Reichsanzeiger 1802, St. 205, p. 2537.

Erbvertrag zwischen Landgraf Philippo Magnanimo zu Hessen und den Pfännern in den Sooden vor Allendorf 1540. (M. H. 4°. 92, 1 und 2.)

Rhenanus, Joh., New Saltzbuch darinnen von dem Saltzwerk Sooden alles was zu wissen von nöten zusammengetragen. (M. H. Fol. 186.)

Scheuffler, J. Chr., Kurze doch gründliche Beschreibung des Salzwerks Sooden bei Allendorf a. d. Werra. 1731. (M. H. 4°. 111.)

Schmincke, J. H., Unmassgebliche Gedanken über das Alterthum der Saltz-Sooden bei Allendorf. — Schminckes monum. hass. I., S. 20—31. Kassel 1747.

Lange, Ch., Bad Sooden im untern Werrathal. Kassel, Freyschmidt (1897.)

Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentl. Arbeiten Nr. 1. Präcissions-Nivellement der Fulda von Kassel bis Münden und der Weser von Münden bis Vekerhagen. (XIV. und 15 S.) Berlin 1892.

Merz, E., Befundbericht und Gutachten über die Wasserversorgungsanlagen der Res.-Stadt Kassel. (30 S.). Kassel, Druck von Weber & Weidemeyer 1897.

5. und 6. Thier- und Pflanzenverbreitung.

Pfeiffer, Carl, Naturgeschichte deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken. 4°. I. Abtlg. Mit Abb. nach der Natur auf 8 color. Kupfertaf. (135 S.). Weimar 1821. II. Abtlg. Desgl. (40 S.) Ebenda 1825. III. Abtlg. Desgl. (84 S.). Ebenda 1828.

Berücksichtigt in hervorragendem Maasse die Vorkommnisse der Kasseler Gegend.

Voigt, Walt., Die Einwanderung der *Planariaden* in unsere Gebirgsbäche (Mit einer Karte der Umgegend der Milseburg. — Verh. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande 53,1 S. 103—148) Bonn 1896.

(Beh. das Vorkommen der Strudelwürmer Planaria und Polycelis in Rhönbächen, in Gewässern des Meissners und des Habichtswaldes.

Digitized by Google

Pfeiffer, Ludw., Einige Worte über die subalpine Flora des Meissners. Dem Geh. Hofr. Dr. Harnier zum 50j. Dr.-Jub. (16 S.) Kassel, Hotop. 1844.

Kohl, F. G., Excursionsflora für Mitteldeutschland. Mit bes. Angabe der Standorte in Hessen-Nassau und den angrenzenden Gebieten Westfalens und Waldecks, sowie der Umgebung Marburgs. 2 Bde. (140 S. 500 S.) Lpz. 1896. 8,75.

Rottenbach, H., Zur Flora des Inselsberges. — Deutsche botan. Monatsschrift, her. v. G. Leimbach. XIV, Nr. 12. S. 164. Arnstadt 1896.

B. Bewohner.

1. Gesundheitswesen.

Hermann, J. L., Abhandlung und gegr. Wahrnehmungen von der Kriebelkrankheit, so in Niederhessen vom Jahre 1771 bis zu Ende des Heumonats 1772 epidemisch grassirt hat. Kassel 1774.

Schröder, Th. W., Geschichte einer epidemischen Krankheit, welche Anno 1784 in verschiedenen Gegenden des Hessenlandes grassirt hat. — Hess. Beiträge zur Gelehrs. II. S. 249—269. Frankf. 1787.

Schwarz, J., Übersicht der in der Stadt Fulda und ihrer Umgegend in den Jahren 1820—26 herrschenden Krankheiten rücks. ihrer epidemischen Ausbreitung und der Veränderungen ihres allgemeineren Krankheitscharakters. — Harless, Neues Jahrb. der teutschen Med. und Chir. 1826. XII.

Verzeichniss, alphabetisches, der Ärzte und Wundärzte Kurhessens von 1821—34. Kassel 1834. v. L.

Landau, Über Seuchen, vorzugsweise in Hessen. (M. H. 4°. 230).

Schnackenberg, W., Über die Nothwendigkeit der Leichenhallen. Kassel 1836.

Landau, Einiges über die grossen pestartigen Seuchen, welche Hessen heimgesucht haben. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843. S. 191, 195, 199. 203 u. 207.

Digitized by Google

Höfling, Eug., Physisch-medizinische Typographie des Physikatsbezirkes Friedewald. (Gekrönte Preisschrift). (M. H. Fol. 194.)

Weiss, A., Das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Kassel während der Jahre 1892—94. 5. Verwaltungsbericht. (196 S.) Kassel, Weber & Weidemeyer 1897. 6,00.

2. Wirthschaftliche Cultur.

a. u. b. Land- und Forstwirthschaft, Jägerei und Fischerei.

Fürstenau, Zweifel gegen die Verwandelung der Domänen in Bauergüter. — Hess. Beitr. f. Gelehrs. II, S. 503—525. Frankf. 1787.

In wie weit ist es rathsam, durch die Landpolizei der Veräusserung und Vertheilung der Bauergüter Schranken zu setzen. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. II, S. 432—462. Frankf. 1787.

Stein, J. L., Preisschrift über die Frage: Welches ist für Hessen der Mittelpreiss des Korns, bey welchem der Verkäufer bestehen kann. Kassel 1790.

Hundt von Hartung, Auch ein Wort über die westphälischen Domänenveräusserungen im Kurfürstenthum Hessen. Leipzig (Jahr?) v. L.

Geheben, Verzeichniss aller gehegeten Forellen, Grundeln und Krebswassern im Ober- und Nieder-Fürstenthum Hessen sambt Schmalkalden. 1699. (M. H. 4°. 38 u. 227.)

Euller, A., (von Helsa). Verzeichniss Landgrafen Moritzen Forellen-, Grundel- und Krebs-Wasser. (Man. Hass. Fol. 43 b.)

Klingelhoeffer, Jagdbares Wild im Reg.-Bez. Kassel. — In Mitthl. aus der Rechtspflege im Geb. des vormal. Kurf. Hessen. Bd. III. Kassel, Brunnemann 1895.

— Jagdordnung und jagdpolizeiliche Vorschriften im Gebiete des vormaligen Kurf. Hessen nebst einem Anhang enth. den vollständigen Text der wichtigsten Jagdgesetze. Kassel, Brunnemann 1896. (142 S.) 2,00.

A., L., Der Hirsch in den hessischen Wäldern. — Hessenland XI, 1. Kassel 2. I. 97.

Digitized by Google

B. 2 c. Verkehrswesen.

Relatio historica in Sachen Hessen contra Braunschweig die Frage Schifffahrt auf der Fulda, Werra und Weser betr. (1700). (M. H. 4°. 255.)

Postes imperiales. Etat général des routes de Poste de l'empire français pour l'an 1811. (Enth. die Postverbindungen des Königreichs Westfalen.)

Die Eisenbahnen in Kurhessen. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 17, 21, 29, 32 und 40, ferner 131 und 135.

Geschichtlicher Überblick der Bauten und Projecte zur Schiffbarmachung der hessischen Flüsse. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 67 u. 71.

Schwedes, Verhandlungen, Correspondenzen und Aktenstücke aus dem 4. Decennium des 19. Jahrh., die Errichtung von Eisenbahnen im Kurf. Hessen betr. (M. H. Fol. 248.)

Verkehrsstatistik für die Jahre 1893/94, 94/95 und 95/96 des Eisenbahn-Directionsbezirks Kassel. Gr. 8°. (178 S.) Kassel, Druck von Weber & Weidemeyer. 1896. (Erscheint alljährlich.)

B. 2 d. Industrie, Handel und Gewerbe.

Mollwitz, N., Unvorgreifliche Gedanken über den verderbten Zustand der Hessisch-Almerodischen Schmeltz-Tiegel-Manufactur, nebst einem unmassgeblichen Vorschlage wie derselben solide wieder aufzuhelfen seyn könnte. 1732. (M. H. Fol. 67.)

Kurze historische Nachricht von dem Seidenbau bey Hanau. Hanauisches Magazin I., 26 Stück, S. 225—228. Hanau 1789.

Herwig, Engelh., Genaueste Beschreibung des in der Herrschaft Schmalkalden üblichen Eisenschmelzens. Biedenkopf 1786.

Über den Verfall des Fabrikwesens in der Herrschaft Schmalkalden. — Reichsanzeiger 1802, Nr. 184, S. 2281 ff.

Strieder, F. W., Kurzgefasste Grundlage zu einer Hessischen Buchdruckergeschichte. — Hess. Denkw. v. Justi III. S. 109—135. Mbg. 1802 u. IV, S. 141—187, ebda. 1805.

Die Bemühungen der Hessischen Landgrafen Wilhelm IV. und Moriz zur Belebung des Gewerbfleisses. — Hessisches Volksblatt, Kassel 1843, S. 11, 18, 25 u. 37.

Digitized by Google

Bickell, L., Bucheinbände des 15. bis 18. Jahrh. aus hess. Bibliotheken. Lpz. 1892.

Arnold, Prof. E., Gutachten über die Erweiterung des Elektricitätswerkes der Stadt Kassel. (11 S.) Kassel, Druck von Weber & Weidemeyer. 1895.

Döpke, C., Betriebsbericht des städtischen Elektricitätswerkes der Stadt Kassel v. 1. IV. 94—31. III. 95. 4°. (16 S.) Kassel, Druck v. F. Scheel. 1896.

Brüggemann, Ing., Bericht betr. den Erweiterungsbau des Elektricitätswerkes in Kassel. (18 S.) 1896.

Grotefend, W., Die hessischen Landgrafen und die Berg- und Hüttenwerke. — Hessenland XI, 1—3. Kassel 1897.

B. 2 e. Münzwesen.

(Schwarz), Auszug aus den Rintelischen Anzeigen von den Jahren 1763, 65 und 69, Hessische Münzen betreffend. (M. H. Fol. 219.)

Schwedes, Aufzeichnungen und Aktenstücke zur hessischen und deutschen Münzgeschichte. (M. H. Fol. 243.)

(Bögehold, J. B.), Nachricht einiger alten Münzen, so in und umb Hessen geschlagen worden nebst mehreren anderen Münznachrichten und einem Verzeichnisse seines Münzcabinets von Hessen. 2 Vol. (M. H. Fol. 42.)

Stern, Wilh., Alsfeld eine althessische Münzstätte — Numism.-sphrg. Anzeiger v. Walte u. Bahrfeldt X. Jahrg., Nr. 11, S. 97—102. Hannover 1879.

Weingärtner, Jos., Hofgeismarsche Denare. — Numismat.-sphrag. Anzeiger v. Walte u. Bahrfeldt X. Jahrg., Nr. 1, S. 1—4. Hannover 1879.

Joseph, Paul, Wetterauische Schüsselpfennige der Kipperzeit. — Berliner Münzblätter 1882, S. 262 ff.

Stern, W., Münzfunde in Hessen. — Berliner Münzblätter 1883, S. 363, 376 u. 389.

Suchier, R., Die Münzmeister in Hanau. — Berliner Münzblätter 1883, S. 373

— Die Münzstätten und Münzmeister in Hanau-Lichtenberg. — Berliner Münzblätter 1884, S. 461.

Ackermann), K., Eine sehr seltene Kasseler Medaille. — Kasseler Tageblatt, Nr. 100, 11. April 1896.

Digitized by Google

Weinmeister, P., Die ersten hessischen Kupfermünzen. — Hessenland X, 12. Kassel 16. Juni 1896.

Matthias, R., Zwei seltene hessische Denkmünzen. — Hessenland X, 11. Kassel 1. Juni 1896.

— *P.*, Stempelfehler auf Münzen von Hessen-Kassel. — Hessenland X, 22. Kassel 16. Nov. 1896.

Buchenau, H., Die ältesten bisher unbekannten Münze der Grafen von Katzenelenbogen. — Zeitschr. für Numismatik XX, S. 300—307. Berlin 1897.

Weinmeister, Der Schwan auf Münzen des Landgrafen Karl. — Hessenland XI, 3. Kassel 1897.

— Ein seltener Ortsthaler des Landgrafen Karl von Hessen-Kassel. — Num.-sphrag. Anzeiger XXVIII, 1. Hannover Jan. 1897.

— Ein rätselhaftes Stück Ludwig III. von Hessen-Marburg. — Ebda. Nr. 3.

Buchenau, H., Zum ½ G. Ludwigs III. (Dem vorher erw. Stück). — Ebenda Nr. 4.

3. Geistige Cultur.

B. 3. a. Religions- und Kirchenwesen.

Kirchenordnung des Grafen Ernst zu Holstein-Schaumburg etc., wie es mit Lehr und Ceremonien hinführo mit göttlicher Hülfe gehalten werden soll. Stadthagen 1614. 4.

Schmincke, J. H., De cultu religioso arboris jovis praesertim in Hassia. 4°. Marburg 1714.

Kuchenbecker, J. Ph., Illibata Hassorum religio in majoribus nostris celebranda . . . . sub Ser. Caroli I. (64 S.. Kassel, Druck von Harmes. 1720.

Ceremonial bey Fürstl. Leichenbestattungen in Hessen. — Lunig theatr. ceremon. S. 696 ff.

Hn., Von der geistlichen Verfassung der Grafschaft Hanau vor der Reformation. — Hanauisches Magazin II., 17.—20. Stück. Hanau 1780.

Wille, W., Bemerkungen über die Sammlung der Fürstl. Hess. Landesordnungen in Rücksicht auf die gottesdienstlichen und liturgischen Schicksale der hessischen Kirche. Hersfeld 1788.

Digitized by Google

yrim, D. Th., Über die Verbesserung der Liturgie und ler Schulen auf dem Lande. Kassel 1798.

r Ramholzer Kirchenkrieg. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 123 u. 127. v. L.

ayrhoffer), Das Verhältniss der Lichtfreunde zu der protestantischen Kirche. (6 S.) Offenbach 1846. v. L.

chhuth, K. W. H., Mittheilungen aus der protestantischen Sectengeschichte in der Hessischen Kirche. — Zeitschrift für histor. Theologie. 1863. v. L.

hamer, L. Fr., Weitere Vorgänge in der hessischen Renitenz. (99 S.). Gertrudenstift, Selbstverlag 1889. 1,00.

olf, W., Die evang.-reformirte Gemeinde in Marburg. Ein Rückblick auf ihre Entstehung und Entwicklung seit 250 Jahren. (36 S.) Kassel, Röttger 1896. 0,75.

ithmar, Th. u. C. Wagner, Die geschlechtlich-sittlichen Verhältnisse der evangelischen Landbewohner in der Provinz Hessen-Nassau. (68 S.). Lpz. Werther 1896. 1,20.
Bildet des II. Bandes 2. Lfg. von „Die geschl.-sittl. Verh. der evang. Landbewohner im Deutschen Reich".

B. 3. b. Schulwesen.

Barbatus, N. A., Oratio in privilegiorum ab imperatoria majestate academiae Marpurgensi impetratorum promulgatione habita. Marpurgi 1541. v. L.

Reifenberg, J., Oratio in Academiae Rinteliensis inaugurationem habita. — In Reifenberg's orationes S. 97. 12°. Amstelod. 1629.

Gisenius, J., Repurgatio collegii Rint. a Monachis turpitèr commaculati et deformati. 4°. Rinteln 1634 u. 35.

Buchholtz, Chr. Joach., Oratio de statu Academiae Ernestinae. 4°. Rinteln 1644.

Kornmann, J. H., Hypotyposis paliliorum Academiae Marpurg. h. e. solemnia, quibus inauguratio Marp. acad. Guilielmi VI. H. L. auspiciis et munificentia noviter rursum erectae etc. etc. 4°. (458 S.). Cass. 1653.

Hermathene Hanovica s. illustr. Lycei Hanovici restaurationis et inaugurationis descriptio. 4°. Hanau 1665.

Pistorius, J. J., Propyleum Athenaei Hassiaci, breviter et succincte exhibens elenchum Professorum, qui . . . . professoriam exornarunt . . . . . cum corum aditu, abitu et obitu concinnatum. 4°. Giessen 1665.

Digitized by Google

Kalckhof, J., Ch., Collectanea und Fragmente vom Collegio Adelph. Mauritiano zu Kassel. (Um 1700). (M. H. 4°. 103).

Collegium Mauritianum. 5 Bde. (M. H. Fol. 57).

Schmincke, J. H., De origine et fatis academiae Marburgensis. 4. Mbg. 1717.

Acta jubilaei Academiae Rinteliensis. Fol. Rinteln 1721.

Schwendler, Nic., Zuverlässiger Bericht von der gegenwärtigen Verfassung der Universität Marburg. 4°. Mbg. 1748.

Juncker, G. Ad., Vorläufiger Bericht von der evang.-luther. Schule zu Hanau, zu einiger Benachrichtigung derer, denen daran gelegen seyn könnte. 4°. Hanau 1750.

Funck, J. N., Publica illustris Ernestinae Rinteliensium academiae bibliotheca. 4°. Rinteln 1733 u. Accessio ib. 1754.

Ayrmann, C. F., Von denen öffentlichen Lehrern auf den hohen Schulen zu Marburg und Giessen, welche nicht gebohrene Hessen, sondern Fremde gewesen. 4°. Giessen 1751.

Dolle, C. A., Ausf. Lebensbeschreibung aller professorum Theologiae, die auf der Universität zu Rinteln . . . . . gelebt und gelehrt haben. Hannover 1752.

Stegmann, J. G., Historische Abhandlung von den grossen Verdiensten Landgr. Wilhelms IV. um die mathematischen Wissenschaften. (Marburger Universitätsschrift). — 4°. (28 S.). Kassel, Hüter'sche Hofbuchdruckerei. 1756. v. L.

— Kurze historische Nachrichten von der grossen Einsicht des Fürsten Moritz in die philosophische und mathematische Wissenschaft. 4°. (22 S.) Kassel, wie vorher, 1757. v. L.

Pestel, Fr. W., Commentatio ad tabulas immunitatum, academicarum, quas a Friederico V. Com. Pal. Rhen. S. J. R. vicario Ernestus Princeps et Comes Schaumb. 1619 obtiniut. Rint. 1758.

Mogen, L. G., De tempore, quo academia Marburgensis privilegia Caesarea impetraverit. Giessen 4°. 1764.

Wetzel, Progr. historiam Paedagogii Casselani continens. 4°. Cass. 1767.

Digitized by Google

Schriften, Die ehemalige Académie militaire in Hanau betr. 1769—1771. (M. H. Fol. 69,1).

Quelques pieces appartenantes à la Societé des Antiquités et à l'Académie de Peinture et de sculpture de Cassel. (M. H. Fol. 69,2).

Von der feierlichen Eröffnung der von Friedrich II. bestätigten Maleracademie. Kassel 1775.

Schirmer, Georg Erich, Von der verbesserten Einrichtung, welche beym Gymnasium in Hersfeld ist gemacht worden. Hersfeld. 1773. 4. (Vergl. dazu Kasseler Staats- und Gel.-Zeitung 1773, Stück 77 u. 78 u. St. 161—184).

– Von der neuen Einrichtung, welche auf höhere Veranlassung und Genehmigung in dem Gymnasium zu Hersfeld getroffen worden. 4°. Hersfeld 1776.

Collegium medicum zu Kassel. Ordnung für dasselbe von Landgraf Friedrich II. 1778. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XVII, 23 Fol.).

Einrichtungen und Gesetze des Lyceum Fridericianum zu Kassel (31 S.). Kassel, Schmidt'sche Hofbuchdruckerei. 1779.

S., Nachricht von der Hanauischen Zeichenacademie. — Hanauisches Magazin III., 24. Stück S. 201 ff. Hanau 1780 u. V., 15 Stück. S. 121 ff. 1782.

Casparson, W. J. C., Zur feyerlichen Einführung des von . . . . Durchlaucht Friedrich II. gnädigst ernannten Prorectors des Collegii ill. Corolini. (26 S.). Kassel, Hofbuchdr. 1783. v. L.

Friedrich, Landgraf, Verordnung zum Besten der Hessischen Universitäten Marburg und Rinteln, (21. VI. 1782). — Hess. Beitr. zur Gelehrs. I, S. 69—75. Frankfurt 1785

Nachricht von der Fürstl. Hessischen Akademie der Malerei-, Bildhauer- nnd Baukunst zu Kassel. — Hess. Beiträge... I, S. 401—412. Frankfurt 1785.

Rullmann, Georg Wilh., Nachricht von der gegenwärtigen Einrichtung der Rintelschen Stadtschule. 4°. Rinteln 1786.

Kurzgefasste Beschreibung des Hochfürstlich Hessischen Kadettenkorps zu Kassel. — Hess. Beitr. II, S. 373—389. 1787.

Hassenkamp, G. E., Plan des mit der Rathsschule zu Rinteln verbundenen Erziehungsinstituts. Rinteln 1791.

Digitized by Google

Justi, Leonh. Karl Joh., Die Einrichtung des von Sr. Hochf. Durchl. L. Wilhelm IX. gnädigst gestifteten Predigerseminariums auf der Univers. Marburg. Marburg 1792.

— Plan zur Verbesserung der lutherischen Bürgerschule zu Marburg, nebst einem Vorschlag zur Errichtung von Leichenhäusern. Marburg 1797.

Beschreibung des Lyceums zu Kassel. — Münscher's Mag f. d. Kirchen- u. Schulwesen, 1802, Stück 2, S. 72.

Nachrichten von der Hohen Landesschule zu Hanau. — Münscher's Magazin IV, S. 1—43. Marburg 1803.

Schüler, Über die Verbesserung der niederen Schulen in Hessen. — Münscher's Mag. IV, S. 88—121. Marburg 1803.

Curtius, Fragmente eines Planes zur Verbesserung der Erziehungsanstalten in Hessen. — Münscher's Magazin I. S. 68—104. Marburg 1803.

Funk, Nachricht von der Einführung einiger Industrieschulen im Kirchspiel Fischbeck. — Münscher's Mag. II. S. 40—58. Marburg 1803.

Martin, Nachrichten von den Schulanstalten der Stadt Homberg. — Münscher's Magazin II, S. 19—33. Marburg 1803.

Wittich, Ludwig Wilh., Nachricht von der Garnisonschule zu Kassel und der damit verbundenen Industrieschule. Eine Gelegenheitsschrift bey der am 20. III. 1804 anzustellenden ersten öffentlichen Prüfung der Garnisonjugend. (21 S.) Kassel, Griesbach, 1804.

Rehm, H. F., Von der Einrichtung der Schulen im Kirchspiel Immichenhayn. — Zerrenners Schulfreund, Bd. 4. S. 125 u. Bd. 5, S. 105.

Entwurf zu einer Dienstvorschrift der Stadtschul-Commission. Dienstanweisung für den Inspector der Bürgerschule. (Autographirt.) (M. H. Fol. 215.)

Weber, C. F., Geschichte der städt. Gelehrtenschule zu Kassel. (449 S., 126 S.) Mit 2 Plänen. Kassel, Fischer. 1846. (Dies selbständig ersch. Werk fasst die Progr.-Abh. des Kasseler Lyceums aus den Jahren 1843—46 zusammen.)

Spengler, Hrabanus Maurus. — Janus 1846, I, S. 15.

Schneider, Ders. — Ebenda 1847, II, S. 125.

Digitized by Google

Schilbe und Iber, Lehrerstimmen aus Hessen. Fritzlar, Hoppe. 1848—50. L.

Schilbe und O. Vilmar, Der kirchliche Schulfreund. Rengshausen, Beiserhaus. 1852—54. L.

Heppe, H., Kurhessische Kirchen- und Schulzeitung. Kassel, Kay, 1863 u. 1864. L.

Leimbach, J. H., Der christliche Schulbote aus Hessen. Marburg 1874. (Wurde fortgesetzt v. Lic. theol. K. L. Leimbach. Von 1877—88 kam der Zusatz „aus Hessen" in Wegfall.) L.

Über die Rechtsgrundsätze der Schulbaulasten im ehemal. Kurhessen. (Eine Entscheidung des Kgl. Oberverwaltungsgerichts vom 27. III. 96.) — Centralblatt f. d. ges. Unterrichts-Verwaltung in Preussen, 1896, S. 357—543. Berlin, Hertz, 1896.

Homburg, K., Festschrift zur 50jähr. Jubiläumsfeier der Realschule zu Schmalkalden. 4°. (46 S.) Schmalkalden 1896.

Rosenkranz, C., Läusesucht in den Volksschulen. — Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, IX. Jahrgang, S. 371—378. Hamburg, Voss, 1896.
(Betrifft die Läusesucht in einer Kasseler Volksschule.)

Kretzschmar, J., Das älteste Stammbuch der Marburger Universität. — Ztschr. hess. Gesch. N. F. XXI, S. 184—195. Kassel, Freyschmidt, 1896.

Knabe, K., Über das alte Kasseler Schulwesen. — Kasseler Tageblatt u. Anzeiger, Nr. 37 u. 38, 6. u. 7. Febr. 1897.

Krösch, Rückblick auf die letzten 25 Jahre der Anstalt seit ihrer Anerkennung als Höhere Bürgerschule. 4°. (37 S.) — Progr. des Progymn. zu Hofgeismar 1897. Druck v. L. Keseberg.

B. 3 c. Wissenschaft und Kunst incl. Sammlungen und Vereine.

Robert, C. W., Von der Litteraturgesellschaft zu Marburg. 4°. Marburg 1772 u. 1774.

Mémoires de la société des antiquités de Kassel. 4°. 1780.

Causid, Verzeichnis der Hochfürstl. Hess. Gemälde-Sammlung in Kassel. Kassel, Etienne, 1783. (Bespr. in Hess. Beitr. I, S. 164, Frankfurt 1785.)

Digitized by Google

E., Beschreibung des Hochfürstl. Hessen-Hanauischen Medaillen-Kabinets. — Hanauisches Magazin VI, 17. bis 20. Stück, S. 141—202. Hanau 1783.

Casparson, Allgemeine Beschreibung des Museum Fridericianum zu Cassel. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. I, S. 45 bis 55. Frankfurt 1785.

Einrichtung und Gesetze der F. Hess. Gesellschaft der Alterthümer zu Kassel. — Journ. von und für Deutschland 1786, Bd. 2, S. 462 und 1787, Bd. 1, S. 239.

Schenkungsbrief des Gebäudes zum Lyceo Fridericiano zu Kassel. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. II, S. 364—367. Frankfurt 1787.

Nachricht von der Entstehung, dem Zunehmen und dem jetzigen Zustand der Bibliothek bei der Universität zu Marburg. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. II, S. 220—236. Frankfurt 1787.

Schildbach, Karl, Beschreibung einer Holzbibliothek in Kassel (Natural.-Mus.). — Journal von und für Deutschland 1788, Bd. 1, S. 322.

Sallmann, Nachricht von einer Lesegesellschaft in Oberhessen. — Münscher's Magazin f. d. Kirchen- etc. Wesen I, S. 46—67. Marburg 1803.

Völkel, Ludwig, Erzählung wie seit 1807 das Museum (zu Kassel) beraubt und durch den Bau des Ständesaales verdorben worden. — Aufzeichnungen des Geh. Justizraths Schotten, den Appel'schen Museumsdiebstahl betr. — (M. H. Fol. 244, I u. II.)

Ruhl, Diebstahl aus dem Kassler Museum durch den Inspektor Appel. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr. 2. 4°.)

Nachricht über die gegenwärtige Landesbibliothek zu Fulda, gesammelt von ihrem ersten Bibliothekar Peter Böhm, O. S. B, von ihrer Gründung im J. 1771 bis zum J. 1810. (M. H. 4°. 238.)

Inventaire de la maison du Théâtre à Napoléonshöhe, o. J. — Inventaire de la maison des Chevaliers et de Moulang à Napoléonshöhe, o. J. (M. H. Fol. 308.)

Bernhardi, K., Vier Briefe die Gründung der Kurfürstl. Landesbibliothek zu Kassel betr. Kassel 1853.

Sammlungen von Manuscripten betr. die Geschichte der Landesbibliothek zu Kassel. (M. H. Fol. 320.)

Digitized by Google

Hanau, Fürst Moritz von, Die Kunstsachen, Mobilien, Einrichtungsgegenstände und Gemälde aus dem Allodial-Nachlasse. — (Bibl. Ver. hess. Gesch. XVII, II, 64.)

Schwarzkopf, K., Die hessischen Regenten und ihr Verhältniss zur Freimaurerei. — Mitthlgn. aus dem Verein deutscher Freimaurer 1890—91, S. 32—43. Leipzig, Zechel, 1891.

Zedler, G., Geschichte der Universitätsbibliothek in Marburg 1527—1887. Mit 3 Tafeln (166 S.). Marburg, Elwert, 1896.

Zum 10jährigen Stiftungsfeste des Vereins für neuere Sprachen zu Kassel am 31. Oktober 1896. (20 S.) Kassel 1896, Weber & Weidemeyer.

v. *Drach, A.*, Triangel und Quadrat in den Bauplänen verschiedener oberhessischer Kirchen. — Mitth. Ver. hess. Gesch. 1895, S. 30—32. Kassel 1896.

Scherer, Karl, Mittheilungen zur Vorgeschichte u. Geschichte der Wilhelmshöher Schlossbibliothek. — Kasseler Tageblatt u. Anz. Nr. 27, 28, 29 u. 30 v. 27.—30. Jan. 1897.

4. Volksthümliches.

(Sagen etc., Mundart, Volkslied.)

S..s, J. G., Etwas über die frühe Beerdigung der Juden. — Hess. Beitr. f. Gelehrs. II, S. 358—363. Frankf. 1787.

Tiedemann, Auszug aus vollständigen Akten eines im Jahre 1655 zu Marburg vorgefallenen Hexenprozesses, der sich mit dem Scheiterhaufen endigte. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. II, S. 577—605. Frankfurt 1787.

W., Vom Bilstein bei Besse. (Eine Sage.) — Beobachter (Red. S. Hahndorf) VII, Nr. 118, Kassel, 17. Oct. 1838.

Bestrafung böser Weiber im Fuldaischen. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 92.

Cornelius, Der Untergang des Dorfes Mittelvenne. Hessisches Märchen. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 135—140.

Hessische Sagen: 1. Die Neustädter und Junker Hans von Dörnberg. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 47. — 2. Die Gelsterburg. 3. Der Hesselbühl. Ebenda S. 51. — 4. Kassel. Ebenda S. 124.

Digitized by Google

Hansjakob, Unsere Volkstrachten. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XVII, 44.)

Bering, Sammlung der Idiotismen der Diemelgegend, hauptsächlich in und um Hofgeismar. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr. 161, Fol.)

Mundarten in Kurhessen. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV Mscr. 165 Fol.)

Der zufriedene Hersfelder in seiner Mundart. (M. H. 8°. 40.)

Wucke, Ch. L., Sagen der mittleren Werra, des Thür. Waldes und der Rhön. 2. Aufl. von Dr. H. Ullrich. Schmalkalden, Willisch, 1895. 5,00. B.

Kretschmer, Alb., Deutsche Volkstrachten. 80 Bl. Leipzig, Hoffmann & Ohnstein. Einzelne Blätter (auch Hessen betr.) à 0,60. 1895.

K., Min Besuch uss Schwarzenborn. — Hess. Morgenztg. Kassel, 24. Nov. 1895.

K. (Treller), Was ich gedreimed hon. — Hess. Morgenztg. 8. Nov. 1896.

(Des unverfälschten Kasseler Dialects wegen hier aufgenommen.)

Regenhardt, C., Die deutschen Mundarten. Auserlesenes aus den Werken der besten Dichter alter und neuer Zeit. Berlin, Regenhardt (W. Kurfürstenstr. 37), 1896. Geb. 2 M. (Proben aus Hessen-Nassau S. 42—101.) W.

Riebeling, F., Ernst und Scherz in Inschriften und Verzierungen der Häuser im Schwalmgrunde. — Hessenland X, 10. Kassel, 16. Mai 1896.

Losch, Phil., Zur Beurtheilung von A. F. C. Vilmar's Idiotikon von Kurhessen. — Hess. Blätter XXVI, Nr. 2349. Melsungen, 15. Mai 1897.

Lewalter, Joh., Deutsche Volkslieder. In Niederhessen aus dem Munde des Volkes gesammelt, mit einfacher Klavierbegleitung, geschichtl. u. vergl. Anm. 2. Aufl. 5 Hefte. (68, 72, 74, 72, 117 S.) Kassel 1897. Hess. Antiquar.-Buchhandlung. 3,00.

Mitzschke, P., Etymologisches vom Rennsteig. — Thür. Monatsblätter IV, Nr. 12. Eisenach, März 1897.

Digitized by Google

5. Allgemeingeschichtliches.

5. a. Herkunftslehre.

Kraus, Beweis, dass die Chatten keine Sueven und keine Sueven jemals Chatten gewesen sind. Hanauisches Magazin VII, 51. Stück, S. 477—483. Hanau 1784.

5. b. Ortsnamen, Wüstungen.

Diplomatische Nachrichten von dem vormaligen Ort Hadebrachtshausen (in der Gegend, wo der Mönchehof bei Kassel liegt). — Schmincke's monimenta hassiaca IV, S. 637—652. Kassel 1765.

Goddaeus, Deutung hessischer Ortsnamen. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XVIII. Fol. 14.)

Schmincke, F. Ch., Collectanea von Wüstungen oder ausgegangenen Orten in Hessen. (M. H. 4°. 150.)

Arnbrust, L., Entstehung und Ableitung hessischer Ortsnamen. — Hessenland X, Nr. 16—21. Kassel 1896.

N., Die Ortsnamen von Kassel und Umgegend. — Kasseler Tagebl. u. Anz. Nr. 7, 8, 9 vom 7., 8. u. 9 Jan. 1897.

5. c. Alterthümer.

Schmincke, J. H., Dissertatio de urnis sepulchralibus et armis lapideis veterum Cattorum. 4°. Marburg 1714.

Arnhard, Joh. Ad., Die Alterthümer des hochf. Hauses Hessen in ihrer Warscheinlichkeit und dann in ihrer Gewissheit untersucht. (M. H. Fol. 50)

Schmincke, J. H., Disquisitio de situ Mattii. — Schmincke's monimenta hass. I, S. 1—19. Kassel 1747.

—, Beschreibung der am Wilhelmsbad bei Hanau ausgegrabenen Urnen und Münzen. — Hanauisches Magazin III, 25. Stück, S. 212—214. Hanau 1780.

Saudius, Fr. M., Mittheilungen über ein auf dem Wartberg bei Kirchberg aufgefundenes Knochenlager. Univ.-Progr. Marburg 1861.

Schoke, F., Das Varuslager im Habichtswalde. (23 S.) Berlin, Gaertner, 1897. 0,60.

Wolf, G., Römische Fundstücke bei Niederdorfelden. — Limesblatt 1896, Nr. 18, und Mitth. hess. Gesch., Jahrgang 1895, S. 27—28. Kassel 1896.

Digitized by Google

C. Eigentliche Landes- und Ortskunde.

1. Landesbeschreibung und -Geschichte von Gesammthessen oder grösserer Theile.

Hermann (Landgraf), Beschreibung der hessischen Städte, Schlösser und Ämter. (Strieder S. 472.)

Waldbuch von Hessen, von 1534; mit Verz. der Dorfschaften, Städte, Bäche und Ströme Hessens. (M. H. 4°. 37, vergl. auch Fol. 231 b.)

Dorfbuch, hessisches, de 1605. (Man. H. Fol. 136.) Vergl. auch M. H. Fol. 166 u. 231.

Goy, Chr. Fr., De hominibus propriis hassiacis. (V. d. hess. Leibeignen.) Marburg 1716. 4.

Kunckell, Stadt- und Dorfbuch des Ober- und Nieder-Fürstenthums Hessen, Fürstenthums Hersfeldt etc. samt einer geogr. Beschreibung der daran nicht nur befindlichen contribuablen Häuser . . . . . 1742. (M. H. Fol. 116.)

Reinhard, J. P., Entwurf einer Historie des Hochfürstl. Hauses Hessen. Erlangen 1753.

Populations- und Vermögensliste aller Ämter der Grafschaft Hanau-Münzenberg. 1783 (M. H. 4°. 199.)

Koppen, G. P. W., Dorfbuch vom ganzen Hessenlande nebst den dazu gehörigen Fürstenthümern und Grafschaften. Aufgestellt 1785. (M. H. 8°. 25, vergl. auch 8°. 35.)

Curtius, M. C., Geschichte und Statistik von Hessen. Marburg 1793.

Hüpeden, C. C. F., Zur Charakteristik von Niederhessen. — Schlözers St. A. Bd. X, Heft 38, S. 151.

Verglichene Landesgrenze zwischen Hessen und Bückeburg. (Befand sich bis 1842 auf der Landesbibl. in Kassel unter M. H. Fol. 149, wurde 5. IX. 42 an das Kurf. Staatsarchiv abgegeben.)

Ideen zu einer *Bibliotheca rerum hassiacarum* (Verf. unbek.). (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, ms 220, Fol.) (ca. 1800.)

Digitized by Google

ssen vor dem November 1806. Von einem ehemaligen hessischen Kapitain. Lpz. 1807. v. L.

senmayer, Archiv für Geschichte, Topographie und Statistik des Königreichs Westfalen. Kassel 1808.

hmincke, J. H., und Schmincke, F. Ch., Historische Collectanea von Städten und Ämtern in Hessen. (M. H. Fol. 117 a u. b; 118 a, b u. c.)

hmincke, F. Ch., Sammlung einiger Nachrichten zur alten Geographie von Hessen. (M. H. 4°. 149.)

ssler's, G. L., Collectaneen zur hessischen Geschichte, insbes. der Staatswirtschaft. (M. H. Fol. 366.)

Humbert, K., Collectaneen zu einer Landeskunde v. Hessen. (M. H. Fol. 250 und 4°. 232.)

Oesfeld, M., Auszug aus dem grossen von Oesfeld'schen Kartenkatalog, die sämmtlichen hessischen Lande enthaltend. (M. H. 4°. 185.)

rzeichniss der Landkarten von Hessen. (M. H. 4°. 218.)

hlereth, Historische Nachrichten von einigen Schlössern und Domänengütern in der Provinz Hanau 1840. (M. H. Fol. 180; siehe auch 181.)

tri, Übersicht hessischer, besonders hessenkasselscher, jetzt kurhessischer Geschichte. Fulda. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XVII, 8°. 96.)

ung, M.), Kurze Geschichte Kurhessens. (72 S.) (Homberg) o. J. (Bibl. Ver. hess. Gesch.)

hlereth, F. B., Landes- und Ortsbeschreibung der Provinz Hanau. 1852. (M. H. 4°. 179 a)

Beiträge zur Geschichte von Hessen. (1851.) (M. H. 4°. 200.)

terialien zu dem Werke von L'Estocq, Hessische Städtewappen. (Wappendarstellungen, die von den Stadtbehörden übersandt worden sind). (M. H. Fol. 396.)

ebe, E. R., Der hessische Volkscharakter im Lichte der Vergangenheit und Gegenwart. (46 S.) Melsungen, Hopf 1896. 0,30.

hmeyer, E., Verzeichniss neuer Hessischer Literatur. Jahrgang 1895. — Mitth. Ver. hess. Gesch. 1895, S. I—LVII. Kassel 1896.

Digitized by Google

Verzeichniss sämmtlicher Ortschaften der Provinz Hessen-Nassau, des Grossh. Hessen, Fürst. Waldeck und Kreises Wetzlar. (264 S.) Frankfurt a. M., Reitz u. Köhler. 1896. Geb. 2,00.

2. Einzelne Orte.

Amoeneburg. *Hofmann, H.*, Wiederherstellung der Stiftskirche zu Amoeneburg in den Jahren 1650—1652. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, ms. 153, Fol.)

Amöneburg und Neustadt, Urkunden. (Bibl. Ver. hess. Gesch. Mscr. XV, 1. Fol.)

Falckenheiner, Handschriftliches über Amöneburg. (In d. Bibl. des Ver. f. hess. Gesch. zu Kassel, signirt XV, ms 4. Fol.)

Belagerungen und Einnahmen (im 17. u. 18. Jahrh.) — Theatrum Europaeum I, S. 548; II, S. 560. Frankfurt a. M. o. J., ferner in Archenholz' Gesch. d. 7jähr. Krieges S. 541, in Renouard's Gesch. v. 1757—1763 III, S. 784.

Bartenhausen. Mühle zwischen Rauschenberg und Kirchhain. 1570. 1614. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, ms 55, Fol.)

Beilstein. *Schenk zu Schweinsberg, G.*, Die Burg Beilstein bei Orb. — Hessenland XI, 1. Kassel 2. I. 97.

Berninghausen. Siehe unten Merxhausen.

Boineburg. *Biskamp, Sig.*, Die Ruinen des Schlosses Boineburg. — Kurhess. Magazin 38. Stück, Hersfeld 17. XII. 1804.

Breitenau. Series abbatum Monasterii Britenaviensis. — Schmincke mon. Tom IV., p. 653.

Brotterode. *v. S.*, Das neue Brotterode. — Kölnische Zeitung 1896, Nr. 919, 18. Oct.

Hasungen. Stiftungs- und Lehnbriefe i. J. 1074 u. 1219. — Ledderhose's kl. Schriften 3. Bd., S. 185 u. S. 191. Marburg 1789.

Burghasungen. Geschichtliche Nachrichten. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV., ms 214. Fol.)

Englis. *v. Wiederhold, B. W.*, Beschreibung des dem Herzoge Friedrich von Braunschweig zu Englis in Niederhessen auf dem Kampfplatz errichteten Denkmals. — Hess. Denkwürdigk. v. Justi III., S. 393—404. Mbg. 1802.

Digitized by Google

Eschwege mit Meissner. *Ludolphi, Laur.*, Kurze Beschreibung des elenden Zustandes . . . in und um der Stadt Eschwege in den 30jährigen Kriegszeiten. (M. H. 4°. 93, auch Fol. 193 a.)

(Hoferock, H. ?), Kurtze Beschreibung der Stadt Eschwege, aus alten und neuen Historien, Manuscriptis, Documentis, auch vieler Erfahrung. (M. H. 4°. 5.)

Kurtze Beschreibung der Stadt Eschwege. 1736. (M. H. 4°. 129.)

Gutberlet, L., Der Meissner. — Hess. Magazin 1. Stück, S. 11—22. Hersfeld 4. IV. 1803

Das Höllenthal. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 115 u. 119.

Amelung, Th., Meissner-Führer. Eschwege 1886.

Bierwirth, H., Das Johannisfest in Eschwege. — Hessenland X, 13. Kassel 1. Juli 1896.

Frankenberg's Chronik siehe M. H. 4°, Nr. 26—29, 114c, 188, 125, 158 und Fol. 394.

Streithof, Abr., Der Stadt Franckenberg Chronica. 1706. (Manusc. Hass. Fol. 49.)

Joh. Emerich's Sammlung der alten Rechten und Gewohnheiten der Stad Franckenberg. — Schmincke's Monim. hass. II, S. 669—756. Kassel 1748.

Rörig, A., 340 Jahre Geschichte der Kirche zu Franckenberg. Mbg. 1886

Müller, L., Zur Chronik der Stadt Frankenberg. 1894.

— *k.*, Aus Franckenbergs Vorzeiten. — Hessenland X, 19. Kassel 1. Oct. 1896.

Fritzlar. Census supra domos civitatis Frizlariensis. — Registra fundationum eccles. S. Petri Frideslariensis. (M. H. Fol. 130, 131, 132, 133.)

Ledderhose, Von der Schutzgerechtigkeit des Fürstlichen Hauses Hessencassel über das Sankt Peters-Stift in Fritzlar. — Hess. Beitr. II, S. 215—219. Frankf. 1787.

Weber, Handschriftliche Sammlungen, Fritzlar, das dort. Stift etc. betr. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, 170—212 Fol.)

Fulda. Von des Stifts Fulda Anfang und von desselben regierenden Apten, auss der Chronographia Valentini Müntzers Bürgers zu Fulda. 1549. (M. K. Fol. 48, d.)

Digitized by Google

9 *Urkunden* der F. Äbte und andere Fuldische Urkunden. (M. H. Fol. 272 u. 273.)

Schilderung actenmässige, des alten und wichtigen Rechtsstreit in Sachen Fulda gegen von Schlitz. s. a. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XVIII, 1, Fol.)

Kaiser, Fuld. Hofkanzler, Geschichte der Fuldischen Aebte v. 744—1176 (M. H. Fol. 159)

Das Hospital sammt der Kapelle zur heil. Jungfrau und Märtyrin Katharina nächst Fulda.

Die Kapelle zum heil. Vitus in der Hinterburg. (Beide Schriften in d. Bibl. Ver. hess. Geschichte. 166. 4.)

(Salzmann, Ch. G.), Reisen der Salzmannischen Zöglinge. Bd. IV, S. 43. Leipzig (Crusius) 1784—93.

v. Egloffstein, H., Balthasar v. Dermbach, Fürstabt, und die katholische Restauration im Hochstift Fulda 1567 bis 1606. O. J.

Kellermann, Beschreibung der an Kurhessen abgetretenen Fuldischen und Isenburgischen Ämter. 4 Bde. (M. H. Fol. 175.)

Ansfeld, J. W., Reisen der Zöglinge zu Schnepfenthal. Bd. II, S. 43. Schnepfenthal 1803.

Weber, A. J., Chronologisches Verzeichniss der Fürstl. Fuldischen Verordnungen, Generalrescripte und Verfügungen. 1804. (M. H. Fol 172.)

Schlereth, Lehen im Grossherz. Fulda. 1832 u. 37. (M. H. Fol. 232 u. 233.)

Staatsverträge, das Fürstenthum Fulda im Anfange des 19. Jahrh. betr. Copien. (M. H. Fol. 252.)

Schlereth, F. B., Landes- und Ortsbeschreibung des Grossherzogthums Fulda. 1851. (M. H. 4°. 179.)

Eberstein, L. F. v., Geschichte der Freih. v. Eberstein und ihrer Besitzungen. Sondershausen 1865.

— Die von den fränkischen Ebersteinen .... innegehabten Besitzungen in ihrer Stammheimath. Berlin (Schenck) 1890.

Hossfeld, C., Höhenschichten-Karte des Rhöngebirges. 1 : 100000. 2. Aufl. 74 cm : 55 cm. Mit Text. Eisenach, Kahle 1897. 1,00.

Gelnhausen. Geschichtliches von H. B. Hundeshagen. (M. H. Fol. 254 u. 255.)

Digitized by Google

Hundeshagen, H. B., Auszüge des Gelnhäuser Privilegien-Buchs als Materialien zur Ortsgeschichte der Stadt Gelnhausen. (M. H. Fol. 253.)

Ruhl, Gebäude des Mittelalters zu Gelnhausen. 24 Ansichten. (Bibl Ver. hess. Gesch. XVI, Fol. 9.)

Die Pfarrkirche zu Gelnhausen. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 107.

Grebenstein. Urkunde de 1346. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV. Mscr. 48. Fol.)

Gudensberg. Repertorium über die Urkunden . . . der Stadt Gudensberg und Auszüge daraus. (M. H. Fol. 364 u. 365.)

Haina. Schenkungsurkunde von Kloster Aulesburg (Haina) an den Cisterzienser-Orden (1215) und Anderes, Haina betr. (M. H. 4°. 246.)

Hanau. *Lotichius, J. P.*, Carmen heroicum in laudem clarissimae urbis Hanoviae. 4°. Han. 1613.

Bl., Materialien zu einer Topographie von der Stadt Hanau. — Hanauisches Magazin III., 26. u. 27. Stück, S. 217 bis 232. Hanau 1780.

Marquard, Grundliste von der Grafschaft Hanau 1791. (M. H. 4°. 198.)

(Prior, G.), Chronologische Notizen über die Stadt Hanau. (M. H. 8°. 29.)

v. *C(ornberg)*, Über die Fürstengruft in der Marienkirche zu Hanau. — Hessische Blätter IX, Nr. 348. Melsungen 18. August 1877.

Plan der Fürstengruft in der Hanauer Marienkirche, (Bibl. Ver. hess. Geschichte. Ms.)

Gies, L., Das Geburtshaus der Brüder Grimm. — Gartenlaube 1896, Nr. 695. Lpz.

Rullmann, Wilh., In der Heimat der Brüder Grimm. — Berliner Localanzeiger, Beilage. Berlin 17. VII. 96.

Schmidt, F., Festschrift zur Feier der Enthüllung des Nationaldenkmals der Brüder Grimm in ihrer Vaterstadt Hanau am 18. X. 1896. (69 S. m. Abb.) Hanau, Alberti 1896. 3,00.

Digitized by Google

W., Das Nationaldenkmal der Brüder Grimm in Hanau. (Mit Bild). — Leipziger Illustr. Zeitung Nr. 2782 vom 24. October 1896.

Dieterich, Die Gründung der Neustadt-Hanau. Ein Gedenkblatt zum 300jähr. Jubiläum. — Kasseler Tagebl. und Anz. 44. Jahrg., Nr. 149 vom 30. V. 97, zweites Blatt.

Ankel, O., Graf Philipp Ludwig II. und die Gründung von Neu-Hanau. (66 S.) Hanau, Waisenhaus-Druckerei 1897.

Hanstein. *Fey, A.*, Geschichte der Burg Hanstein. — Hessenland XI, 4—8. Kassel 16. II.—17. IV. 97.

— Dass. selbständig erschienen. Mit Abb. der Burgruine. (38 S.) Kassel, Fr. Scheel. 1897. 0,50.

Hausen. *v. Dörnberg, H. F. A.*, Zur Geschichte des Schlosses Hausen in Hessen. — Justus Denkwürdigk. IV, S. 269—305. Mbg. 1805.

Helmarshausen. *Historia* Monasterii et Oppidi Helmershausen. (M. H. 4°. 108, 2.)

Volland, J., E., Geschichtliches über die Stadt Helmarshausen. (M. H. 4°. 36 u. 130.)

Helmarshausen. Urkunden. — (Bibl. Ver. hess. Gesch. Mscr. XV, 1 Fol.)

Weber, Nachrichten über Elmarshausen und Burghasungen. (Bibl. Ver. hess. Gesch. 214 Fol.)

Schwarzkopf, K., Die Burg Krukenberg bei Helmarshausen. (Ref. v. L. über einen Vortrag.) — Kass. Allg. Zeitg. Nr. 144 vom 26. V. 97, 2. Blatt.

Hersfeld. Series Abbatum Hersfeldensium. (M. H. 4°. 98.)

Hersfelder Schenkungsurkunde aus dem X. Jahrhundert Original. Pergament. (M. H. Fol. 261.)

Copie und Abschrift aller Begriffe, Contract, Instrument, Privilegien und Gerechtigkeyt des Closters S. Johannesberg bey Hirschfeld. (M. H. Fol. 52.)

Bernhard, Joh. Ad., Beschreibung der vormaligen Fürstlichen Abtey Hersfeld etc. (M. H. Fol. 51 u. 125.)

Beschreibung des Stifts Herssfeld, oder Verz. derer zu Stadt und dem Stift Herssfeld gehörigen Aembter, insbesondere deren Flecken, Dörfer und Höfe, wie auch Mühlen und Wasser. (Man. Hass. Fol. 43, c.)

Digitized by Google

Diplomata Hersfeldensia; mit einem vorliegenden Verzeichnisse (M. H. Fol. 75 und 4°. 106.)

Verzeichniss aller Lehnleute des Stifts Hersfeld (nach 1608). (M. H. Fol. 183.)

Schminckii, Fr. Ch., Collectanea ad Historiam Hersfeldensem. (M. H. 4°. 159.)

Kalckhof, J. Ch., Collectanea und Fragmente vom Gymnasio zu Herssfeld. (Um 1700.) (M. H. 4°. 104 ff.)

Cantzler, J. F., Einige Urkunden, welche die hessische und herschfeldische Geschichte erläutern. — Schmincke's monim. hass. III, S. 248—288. Kassel 1750.

Ledderhose, Vom Titel der Landgrafen von Hessen als Fürsten zu Hersfeld. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. I, S. 373—383. Frankfurt 1785.

Münscher, Gutachten über einen von Professor Arnold hinterlassenen Aufsatz das Kloster Hersfeld betr. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr. Fol. 121.)

Eigenbrodt, A., Lampert von Hersfeld und die neuere Quellenforschung. Eine kritische Studie. (137 S.) Kassel, Hühn, 1896.

— Lampert von Hersfeld und die Wortauslegung. Eine Entgegnung. (33 S.) Leipzig. Fock, 1896. (Beide Schriften ausführlich bespr. in Mitth. Ver. hess. Gesch. 1895, S. 49—54.)

Hafner, Lingg und die Rettung von Hersfeld. — Hessenland X, 23 u. 24. Kassel, 1. u. 8. Dec. 1896.

Müller, A., Vier Schreckenstage der Stadt Hersfeld. — Hersfeld, Schmidt, 1896. 0,50.

Das Linggdenkmal zu Hersfeld. Verlag der Hersfelder Zeitung. 1897.

Homberg. Nachrichten von der Stadt. (M. H. Fol. 76.)

Immenhausen. Materialien zur Geschichte der Stadt Immenhausen bes. im 17. u. 18. Jahrh. (M. H. Fol. 325 und 4° 257.) Vergl. auch unten Merxhausen.

Karlshafen. *Francke, R.*, Karte der Oberwesergegend (1 : 75000) nebst einer Spezialkarte von Karlshafen und Umgegend (1 : 40000). Karlshafen (Kassel, Wigand) 1896. 1,50.

Digitized by Google

Kassel und Umgegend. Die Landstände machen dem Landgrafen Friedrich II. ein Geschenk von 20000 Thlr. behufs Errichtung einer Bildsäule auf dem Friedrichsplatz. 1771. (M. H. Fol. 385.)

Casparson, W. Chr. G., Die glücklichen Epochen der Fürstl. hess. Haupt- u. Res. Stadt Kassel. Kassel 1783. 4°

Albers, J. J., Der Winterkasten bei Kassel oder der Karlsberg, in Versen beschrieben. Kassel, Hampe. 1784.

Stiftungsbrief des Herz. Albrecht von Braunschweig betr. Schenkung des Kragenhofs an das Kloster Ahnaberg in Kassel i. J. 1213. — Ledderhose's kleine Schriften Bd. 2, S. 277. Marburg 1787.

Einige Briefe über Kassel. — Deutscher Merkur 1786 St. 9. Berichtigung dieser Briefe. — Journal von und für Deutschland 1788, Bd. 1, S. 178.

v. Apell, Dav., Kassel u. die umliegende Gegend. Kassel 1792.

Kellner, Ansichten vom Weissenstein und Karlsberg bey Kassel. — Egger's Deutsches Magazin 1799, St. 3 Nr. 1.

Tableau historique et topographique de Napoléonshöhe près de Cassel. Marburg, Krieger 1808.

Historischer Bericht von dem Ursprung der Stadt Kassel und einiger daselbst vor Zeiten üblich gewesenen Rechte und Gewohnheiten. — Kuchenbecker's anal. coll. IV. pag. 245.

De la Situation, de l'Air, du Terrain, des Eaux de la Ville de Cassel. (M. H. 4°. 259.)

Wilhelmsthal. Die Instandsetzung des Kurf. Schlosses, o. J. (M. H. Fol. 308.)

(Robert, C. W.), Bemerkungen über die Beschreibung, welche C. G. Küttner in dem 1. u. 4. Theil seiner Reise durch Deutschland u. s. w. von Kassel entworfen hat. — Fortges. Genius der Zeit Bd. 3, S. 7 ff.

Topographisch-statistische Beschreibung vom Amte Wilhelmshöhe. (M. H. Fol. 226.)

Seelig, F., Geschichtsbilder aus der Kasseler Vergangenheit. 1891.

Kassel, Wilhelmshöhe und Umgebung. Reisehandbuch... 11. verm. u. verb. Aufl. (131 S. mit Karten u. Plänen.) Kassel, Brunnemann, 1896.

Digitized by Google

Führer durch Kassel u. Wilhelmshöhe u. Bad Wildungen. (83 S. m. Abb.) Kassel, Weber & Weidemeyer, 1896.

Haupt, G., Führer durch Niederhessen, unter besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Kassel. Mit Karte 1:200000. (359 S.) Kassel, Vietor, 1896. 2,00.

Fritsch, Zur Geschichte des sog. Forstes bei Kassel, insbesondere auch als Uebungsplatz der Truppen. (Vortrag.) — Kasseler Tageblatt und Anzeiger Nr. 56—58, 25.—27. Februar 1897.

Plan der Residenzstadt Kassel und des Dorfes Wehlheiden. Angef. v. 1891—96 durch Verm.-Insp. Blumenauer. 9 Bl. à 64:61 cm. Farbendruck. Kassel 1897, Hühn. 20,00.

Ders. in kleinerem Massstabe u. 1 Bl. (67:71). Kassel, alle Buchh. 1897. 0,75.

Kaufungen. Stiftungs-, Schenkungs- etc. Briefe. — Ledderhose's kl. Schriften Bd. 2, S. 277 u. ff., Bd. 3, S. 188 etc. Marburg 1787, 1789.

Bernhard, J. A., Untersuchung der Frage: Wie hat der sächsische Kaiser Heinrich II. ein Stifter des Klosters Kaufungen in Hessen werden können? — Kasseler gelehrte Zeitung 1751 St. 36.

Historia Monasterii Kauffungensis in Hassia (M. H. 4°. 108, 1.)

Lichtenau. *Schanz*, Urkunden über die Kirche zu Lichtenau. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr, 155, Fol.)

Lippoldsberg a. d. Weser. (Benedictiner Nonnenkloster.) Nachrichten v. Hess. Kirchen u. Klöstern. Von Ledderhose. — Hanauisches Magazin VI, 35. Stück, S. 325—336. Hanau 1783.

Ludwigstein. *Kopp, U. F.*, Beitrag zur Geschichte des Schlosses und Amtes Ludwigstein. — Hess. Beitr. zur Gelehrs. II, S. 390—407. Frankfurt 1787.

Schriftstücke aus dem 1837 aufgehobenen Amt Ludwigstein (Bibl. Ver. hess Gesch. XV, Mscr. 236. Fol.)

Malsburg. *Schlereth, F. B.*, Die Malsburg und deren Besitzer. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr. 34, Fol.)

Marburg. Epitaphia Marburgensia quae extant in Basilica Lutheranorum et in coemiterio ejusdem. (M. H. 4°. 50.)

Digitized by Google

Abzeichnungen der Fürstl. Grabmäler in der St. Elisabethkirche zu Marburg. (M. H. 4°. 49.)

Duysing, J. G., De praerogativis, quibus Marburgum praaliis urbibus gloriatur. Marburg 1742.

v. Canngiesser, L. H. L. G., Historische und rechtsbegründete Nachrichten von dem Ursprung, Wachsthum u. Landstandschaft des deutschen Hauses u. der Landcommende Marburg. Aus berühmten scriptoribus und vielen archivalischen Urkunden zusammengetragen Kassel 1751.

Justi, K. W., Landgraf Wilhelms des Jüngeren Begräbnissmonument in der Elisabethkirche zu Marburg. — Intell.-Blatt für Hessen, 4. Stück. Marburg, 24. I. 1787.

Nachricht einer marmornen Altarverzierung in der Lutherischen Pfarrkirche zu Marburg. — Intell.-Blatt für Hessen, 35. und 37. Stück. Marburg, 29. VIII. und 12. IX. 1787.

Riess, F. B. u. *List, K. W.*, Beiträge zur Geschichte und Erklärung des berühmten Begräbniss-Monuments Wilhelms III. oder Jüngern in der Elisabethen-Kirche zu Marburg. — Justi's Denkw. IV, 2, S. 126—176. Marburg 1805.

Heldmann, K., Geschichte der Deutschordensballei Hessen nebst Beiträgen zur Geschichte der ländlichen Rechtsverhältnisse in den Commenden Marburg u. Schiffenberg 1. Theil bis 1360 (191 S.) Kassel 1894. (Auch in Ztschr hess. Gesch. u. L., N. F. Bd. XX, 1894.)

Ehrhardt's Karte der Umgebung von Marburg. Entw. vom Landmesser Krieger. 1 : 25000. 65 cm : 58 cm Farbendruck. Mit kurzem Führer. (2 S.) Marburg, Ehrhardt, 1896. 1,80; auf Leinw. 2,40.

Melsungen. *Till*, Nachrichten von der Kurhessischen Stadt Milsungen. (M. H. Fol. 178.)

Topographisch-statistische Beschreibung vom Amte Melsungen. (M. H. Fol. 227.)

Zilch, Untersuchungen über die politische und innere Geschichte der Stadt Melsungen. Diss. Marburg 1866.

Armbrust, L., Melsungen 1359—1394. Im Zusammenhang mit der hess Landesgeschichte. — Hessenland XI, 4—6. Kassel 1897.

Digitized by Google

Merxhausen. *Weber*, Urkunden über Kloster Merxhausen, Berninghausen, Immenhausen. (Bibl. Ver. hess. Gesch. 213 Fol.)

Stiftungsbrief des Klosters Merxhausen vom Jahre 1213. — Ledderhose's kleine Schriften Bd 2, S. 292. Marburg 1787.

Naumburg. Das unglückliche Naumburg oder Beschreibung des daselbst entstandenen grossen Brandes den 29. Juni 1714. (M. H. 4°. 11, 6.)

Neustadt s. o. bei Amoeneburg.

Nordshausen. Fernere kurze Nachricht von den ehemaligen Klöstern Nordshausen bey Kassel u. St. Georgen bey Homberg. — Estors Marburger Beyträge. St. 2 S. 257 ff.

Neuber, K., Geschichte der Kirche und des Nonnenklosters Nordshausen. — Ref. über diesen Vortrag im Kasseler Tageblatt vom 13. September 1896.

Preungesheim. *Junghans, W.*, Das Pfarrdorf Preungesheim. — Hessenland XI, 1, 2, 3. Kassel, 2. Januar bis 1. Februar 1897.

Rinteln (s. a. oben unter B. 3. b.). *Graebe, C. O.*, Nachrichten über Alt- und Neurinteln. Rinteln 1821.

Engel, A., Weserbuch. Ein erklärender Begleiter auf der Weserreise mit Berücksichtigung der Fulda von Kassel ab. Hameln 1845. v. L.

Rotenburg. Diplomata Rotenburgensia, Sontrana, Witzenhusana. (M. H. 4°. 107.)

Lucae, Fr., Das edle Kleinod von der hessischen Landeskrone oder Vorstellung der Fürstl. Residenz Rotenburg a. d. Fulda. (M. H. Fol.)

Epitaphia, so in der Stiftskirche zu Rotenburg befindlich sind. (M. H. 4°. 105.)

Vom Stifte Rotenburg a d. F. — Hanauisches Magazin VII, 29. Stück, S. 261—267. Hanau 1784.

Haas, Über dasselbe. — Marburgische Anzeigen, 33. und 34. Stück. Marburg 1781.

Ledderhose, C. W., Nachrichten von der reformirten Schlosskapelle in Rotenburg a F. und den 1683 darüber entstandenen Streitigkeiten. — Hanauisches Magazin VI, 2. u. 3. Stück S. 12—20. Hanau 1783.

Über die Rotenburger Quart. (M. H. Fol. 203, 204.)

Digitized by Google

Bericht des für die Angelegenheiten der Rotenburger Quart bestellten Ausschusses. — Der Beobachter (Red. S. Hahndorf) VI, Nr. 53—59, Kassel, 7.—24. Mai 1837.

Rhön und **Spessart.** (Siehe auch oben unter Fulda.) Versuch einer Geschichte und Beschreibung des Freiherrl. Patrimonialgerichts Schackau in 3 Abschnitten. Fulda 1842. (M. H. Fol. 281.)

Schneider, Just., Die Rhöngegend in histor. Beziehung. Vier Vorträge. (79 S.) Fulda 1878. 1,00.

Bottler, Reall., Naturwissenschaftl. Rundschau von Bad Kissingen. (50 S.) Kissingen, Weinberger. 1,00.

Schneider, J., Führer durch die Rhön. Nebst 1 grossen Gebirgskarte, 1 Tourenverzeichniss u. 3 Spezialwegkarten. 5 Aufl. (249 S.) Würzburg, Stahel. 2,00.

Woerl, Führer durch Rhön und Spessart und das mittlere Mainthal. 2. Aufl. Würzburg, Woerl. 1,00.

F. L., Die Rhön. — Kasseler Allg. Ztg. v. 25. Oct. 1896.

Grotefend, W., Die Begründung der Stadt Gersfeld. — Hessenland X, 25. Kassel, 1. August 1896.

Schneider, J., Aus dem Rhöngebirge. Gersfeld und der Ebersberg. — Tourist. Mitth. V, 5. Kassel, Nov. 1896.

Dietz, A., Touristenwegkarte für das Spessartgebiet, nebst Anschluss an den Odenwald. 1 : 120000. 2. Aufl. Würzburg, Staudinger, 1896. 1,20.

Schremmel, Realschulrect., Das Klima von Bad Kissingen. (35 S.) Ebenda 1896. 0,80.

Der Spessart. — Beilage zur Sonntags-Ausgabe der Köln. Zeitung Nr. 741. Köln, 16. Oktober 1896.

Schackau siehe Rhön.

Schartenberg. *Lange, Chr.,* Die ältere Geschichte des Schlosses Schartenberg. — Mitthlgn. Ver. hess. Gesch. Jahrg. 1895, S. 16—20. Kassel 1896.

Schmalkalden siehe Thüringerwald.

Schwarzenborn. *N. C.,* Zur Geschichte der Stadt Schwarzenborn. — Hessenland X, 21. Kassel, 2. Nov. 1896.

Sontra. (Siehe auch Rotenburg.)

Gerland, Notizen über die Stadt Sontra. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr. 156 Fol.)

Digitized by Google

Thüringerwald. Schmalkaldisches Verzeichniss. Von 1202 bis 1623. (Enth. Beschreibung der Flurmark, der Bürgermeister von 1500—1631, die Stadtverfassung um 1620 und eine Chronik von 1500—1623.) (M. H. Fol. 153.)

Fragment von einer Schmalkaldischen Chronik (bis 1566). (M. H. 4°. 44, 1 u. 2 und 8° 4.)

Historische Nachricht von der Stadt und Herrschaft Schmalkalden. (M. H. 4°. 128.)

Pforr, Dav., Schmalkaldensia memorabilia ex diversis auctoribus et manuscriptis congesta. 4. (Manuscript auf der Kasseler Landesbibliothek.)

Kleinschmalkalden. — Hess. Volksblatt, Kassel 1843, S. 180, 183 u. 187.

Routenkarte der Haupttouristenwege, der wichtigsten Fahrstrassen etc. Herausgegeben vom Thüringerwaldverein. B.

Routenverzeichniss zu vor. Arnstadt, Frotscher. 1896. B.

Rossner, A., Der Rennsteig des Thüringer Waldes jetzt und früher. Naumburg a. S. Schirmer. 1,25. B.

Bühring, J., u. *L. Hertel,* Der Rennsteig des Thüringer Waldes. Jena, Fischer, 1896. 2,50.

Gerland, O., Die spätromanischen Wandmalereien im Hessenhof zu Schmalkalden. 4°. (31 S. mit 8 Fig. u. 14 Taf.) Leipzig, Seemann, 1896. Geb. 8,00.

Matthias, R., Die Stadtkirche in Schmalkalden. — Zeitschr. f. Henneberg. Geschichte Heft 13. (227 S. m. 2 Taf.) Schmalkalden, Lohberg. 1,25.

Bühring, J. und L. Hertel, Der Rennsteig. Führer zur Bergwanderung nebst geschichtlichen Untersuchungen. Mit 1 Wegkarte, Höhenplan, Sprachkarte und Abbild. v. Oberhof. (200 S.) Jena, Fischer 1896. 2,50.

Scherer, C., Schloss Wilhelmsburg bei Schmalkalden. — Hessenland X, 9. Kassel 1. Mai 1896.

(Matthias, R.), Die Stadtkirche in Schmalkalden. (227 S.) — Zschr. Ver. Henneberg. Gesch. XIII. Lpz., Lohberg 1896.

Gerland, O., Die ehemalige Burg Wallrab über Schmalkalden — Hessenland XI, 9 u. 10. Kassel 1. u. 17. V. 97.

Digitized by Google

Bücker, Friedr., Schloss Wilhelmsburg (bei Schmalkalden). Mit Abb. — Leipziger Illustr. Zeitung Nr. 2793 vom 9. Januar 1897.

Treysa. *Kulenkamp,* Versuche einer ausführl. Beschreibung des vormaligen und gegenwärtigen Cämmerey-Wesens der Stadt Treysa. (M. H. 4°. 249.)

Wabern. Schloss, Beschreibung und Geschichte, sowie Verz. der Portraits, die ehemals darin vorhanden. (Bibl. Ver. hess. Gesch. XV, Mscr. 46 Fol.)

Waldkappel. *Rehm, H. F.*, Nachrichten von der Kirche Waldkappel in Niederhessen. — Journal für Prediger Bd. 30, St. 3.

Wanfried. Ausführliche Beschreibung von Stadt und Amt Wanfried. (M. H. 4°. 127, vergl. auch 4°. 5 b.)

Wallenstein. *Waldin, J. Gottl.*, Dissertatio de habitu piae fundationis ad civitatem. Marburg 1766. 4.

Wetter. *(Henkel, Leonh.)*, Die Stadt Wetter, ihre Kirche, Denkmäler und Schulen. (M. H. 4°. 223.)

Geschichte der Kirche und des Stiftes zu Wetter. (Manuscr. v. 30 Folioseiten in den Akten des Bosemuseums zu Kassel.)

Die Mittel zur Restaurirung der Kirche, insbes. zur Aufführung eines neuen Thurmes hat die Gräfin Luise Bose im Jahre 1859 geschenkt.

Fey, Ad., Geschichte der Stadt Wetter. — Tourist. Mitth. aus beiden Hessen V, Nr. 10 u. 11. Kassel 1897.

Wilhelmshöhe und **Wilhelmsthal** siehe Kassel.

Windhausen. *Brede, P. F.*, Kurze Beschreibung des Schlieffenschen Landgutes Windhausen. — Justi's hess. Denkw. IV, 1. S. 441—449. Mbg. 1805.

Witzenhausen. *Ledderhose, C. W.*, Nachricht von der Stadt Witzenhausen. — L.'s kleine Schriften Bd. 4. S. 312—325. Marburg 1795.

Siehe auch unter Rotenburg.

Wolfhagen und **Zierenberg.** *Weber*, Nachrichten über Wolfhagen und Zierenberg. (Bibl. Verz. hess. Gesch. 215. Fol.

Müller, L., Chronik der Stadt Wolfhagen. Marburg 1894.

Digitized by Google

Isenburg. *Höck, S. D.*, Historisch-statistische Topographie der Grafschaft. Frankfurt 1790.

Ziegenhain. *(Kirchhoff, Hans Wil.)*, Verzeichniss der Gemeltze (Gemälde) und deren Schriften, wie dieselbige in unseres Herrn Gemache zu Ziegenhain gemahlet stehen. (M. H. 4°. 48.)

(Abgeschlossen 5. Juni 1897.)

Corrigenda et addenda.

Im *Hauptwerk*:

9. Z. 1 v. u. l. 1787 statt 1785 u. füge hinzu pag. 88.
37, Z. 18 v. o. l. 1785 statt 1749.
51, Mitte: Die Citate Moench und Cuntz, die sich auf Dorfgeismar beziehen, sind hier zu streichen. Dafür siehe Nachtrag VIII unter A. 3.
93. Z. 23 v. o. l. 1779 st. 1799.
104. Mitte, „Zur Sache . . . ." füge hinzu: „Beleuchtung einer vom Stadtrath zu Kassel wegen angeblich stiftungswidriger Behandlung dieser Anstalt angestellten Klage." (61 S.) Verl. v. Bohné. (Verf. ist A. F. Ch. Vilmar.)
107, Z. 20 v. u. l. 1787 st. 1785.
108, Z. 15 v. o. l. Musik st. Museen.
109, Z. 21 v. o. l. Sooden.
161 oben: Das Kulenkamp'sche Manuscr. hat die Signatur M. H. Fol. Nr. 138.

Nachtrag IV: S. 18 lies Merxhausen.

Register: S. 5 lies Goldmayer S. 115 st. G. 116.
9 lies Kulenkamp.
13. Z. 30 v. u. füge hinzu S. 92.

Digitized by Google

Abhandlungen.

Ueber künstliche Fischzucht.

Vortrag gehalten in der Vereinssitzung vom 8. Februar 1897 von Amtsgerichtsrath F. W. Seelig.

Im Zeitraume einer knappen Stunde und als Vorbereitung für die Besichtigung der Fischbrutanstalt des Kasseler Fischereivereins im nahen Bettenhausen zu sprechen, erklärt es einestheils, dass nicht Alles gesagt werden kann, was über das Thema zu sagen wäre, und anderentheils, dass dasjenige vorab erwähnt werden muss, was zur Erläuterung des im gegenwärtigen Stadium der Erbrütung in der Fischbrutanstalt zu sehen ist, dass also beispielsweise die künstliche Fischzucht, soweit sie sich mit der Erzielung der sog. Frühjahrslaicher (Barsch, Hecht etc.) befasst, aus dem Kreise der Darstellung auszuschliessen ist, dass diese vielmehr sich vorzugsweise auf die Erzeugung der sog. Winterlaicher, vorzugsweise der Salmoniden, insbesondere des Lachses und der Forellenarten zu beschränken hat, weil nur die Laichprodukte dieser Fischarten zur Zeit in der zu besichtigenden Fischbrutanstalt vertreten sind.

Wie bereits gelegentlich der Vorführung der Befruchtung von Forelleneiern in der Decembersitzung mitgetheilt wurde, ist die Bezeichnung „künstliche Fischzucht" nur insoweit eine richtige, als menschliche Hülfe hinzutritt, um die der Natur durch Erfahrung und Wissenschaft abgesehenen Vorgänge bei der natürlichen Erzeugung und Ausbildung der Fischchen zu sichern und vor schädigenden Einflüssen zu bewahren.

Das führt nun zunächst zu der Frage, wie denn diese Vorgänge in der Natur bei den Salmonidenarten sich vollziehen? um zeigen zu können, wann, wo und mit welchen Mitteln der natürlichen Entwickelung der Eier

Digitized by Google

und der Ausbildung der ausgeschlüpften Fischchen zu Hülfe zu kommen ist, wobei auch die theilweise colossale Menge von Eiern, die man laichreif bei einzelnen Fischarten, insbesondere den Frühjahrslaichern, nicht unerwähnt bleiben mag. Nach Professor Benecke (Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen, S. 36) kommen z. B. beim Stichling nur 60—80 Stück, bei der Forelle 500—1000 beim Lachs 10,000, beim Hecht 100,000 Stück — ein neunpfündiger Hecht führte 93,000 Stück —, beim Karpfen 3—7,000,000, beim Stör, Dorsch mehrere Millionen laichreifer Eier zu gleichzeitiger Entleerung. Professor Dr. Metzger schätzt auf das Pfund des Lachses 800 Stück Eier; der Leiter der Starenberger Fischbrutanstalt Amstetten, Schillinger (München), zählte (A. F. Z. S. 28/97) am 6. December 1896 bei Blaufelchen von 39 cm Länge, 490 gr Gewicht: 20,700 Stück Eier; ein Schweizer Züchter (Schw. F. Z. S. 16/97) nimmt an, eine grössere Forelle, 5—6 Pfund, habe 8000 Eier. Die Grösse und das Alter der Mutterfische spricht da mit.

Auch die Grösse der Eier ist verschieden, das Ei der Häringe misst 1 mm, der Forelle 5, des Lachses 6 mm.

Hervorzuheben wäre sonst noch, dass bei den Fischen die Befruchtung des Eies ausserhalb des Körpers der Mutter stattfindet.

Dies vorausgeschickt, vollzieht sich in der Natur bei den Salmoniden das Laichgeschäft in der Weise, dass das Weibchen, meist gefolgt von mehreren sich hitzig bekämpfenden Männchen, durch Schwanzbewegungen an einer flachen, kiesigen Stelle des Baches im rasch strömenden Wasser eine Grube bildet, in welche es einen Theil der leicht abgehenden laichreifen Eier ablegt, welche das in der Nähe befindliche Männchen durch Abgabe von etwas Milch sofort zu befruchten versucht. Durch die Strömung des Wassers und die kräftigen Bewegungen der Fische werden nicht wenige Eier weggeschwemmt, andere mit Kies und Schlamm bedeckt. Um die abgelegten Eier kümmern sich die Eltern nicht weiter, nur zehren sie viele derselben auf

Es ist nun leicht ersichtlich, dass bei diesem Vorgange der grösste Theil der Eier zu Grunde gehen muss, ehe junge Fischchen entschlüpfen können. Die Befruchtung selbst ist mangelhaft, die männlichen Samentheilchen werden vom Wasser fortgerissen. Die beim Austritt aus dem Mutterleibe welken und schlaffen Eier werden durch Aufnahme von Wasser, welches die Eihaut ausdehnt und

Digitized by Google

vom Dotter abhebt, prall und die Befruchtung ist dann wenn nicht gerade unmöglich, doch nur selten vorkommend, wenn auch der Durchgang durch die Micropyle — die trichterförmige Oeffnung (Einbuchtung) des Fischeies — nicht der einzige Weg für den befruchtenden Samen ist. — Ein amerikanischer Fischzüchter (Livingston Stone) stellte durch Versuche fest, dass von den im Freien abgelegten Eiern der Salmoniden nur 8 % befruchtet und entwicklungsfähig waren.

Daneben wird eine grosse Menge der im Wasser befindlichen Eier ausser von den Eltern selbst, von anderen Fischarten, insbesondere dem Aal, Stichling, Karpfen u. A., gefressen, wie nicht minder Spitzmäuse, Eisvögel, Enten, Frösche, Krebse, Würmer und Insekten die Fischeier als Lieblingsspeise aufsuchen und vertilgen. Dazu bringen Hochwasser oder Wassermangel, Kälte und andere widrige Naturereignisse den wenigen befruchteten und übrig gebliebenen Eiern Untergang und Vernichtung. Sind denselben endlich auch Fischchen entschlüpft, so sind auch diese noch vielen Gefahren, namentlich im Anfang, wo sie in Folge des anhängenden Dottersackes sehr unbehülflich sind, ausgesetzt, sodass im Freien oft nur wenige Exemplare ihren zahlreichen Feinden entkommen und zu speisbaren Fischen heranwachsen. Der bereits erwähnte Schweizer Fischzüchter schätzt, dass von 1000 Stück natürlich abgelegten Eiern einer grossen Forelle nur 2 pro Mille als speisbare Fische wieder gefangen werden. Professor Benecke nimmt auf Grund der Behauptung erfahrener Fischzüchter an, dass aus 1000 natürlich abgelegten Lachs- oder Forelleneiern durchschnittlich nur 2—3 Fischchen ausschlüpfen (a. a. O. s. 450. 454.) Demgegenüber sei gleich vorweg bemerkt, dass bei der künstlichen, ursprünglich üblichen, sog. nassen Befruchtung (mit Zuhülfenahme von Wasser) nach des Fischzüchters Green's Versuchen mindestens 20 %, bei der jetzt angewandten sog. trockenen Befruchtung aber 98 % der laichreifen Eier befruchtet werden. Von den dann nach Verlust des Dottersackes ausgesetzten künstlich erzielten Fischchen kommen nach dem letzten Vortrag des Geheimraths Prof. Dr. Metzger in der letzten Generalversammlung des Kasseler Fischereivereins von 1000 Stück Junglachs auch nur etwas über 4 Fische im Durchschnittsgewichte von 12 Pfund in die Weser zurück. Dies ungünstige Ergebniss, dessen Richtigkeit hier nicht bestritten werden soll, hängt mit hier ebenwohl nicht zu erörternden Ursachen der Aussetzung an unrichtigen

Digitized by Google

Stellen etc. zusammen; unsern Erfahrungen nach erwachsen insbesondere an Forellen wenigstens 20—25 %, also 200—250 speispare Fische aus 1000 Stück künstlich erbrüteten Jungfischen. Aber selbst jenes anscheinend geringe Endresultat der künstlichen Fischzucht lässt gleichwohl dieselbe als nöthig und wirthschaftlich richtig erscheinen, wie im Vortrag selbst des Näheren ausgeführt ist.

Nach dem Gesagten liegt es nun auf der Hand, dass Beseitigung der Hindernisse der Befruchtung der Eier und Schutz gegen die Feinde der wirklich befruchteten Eier und der ausgeschlüpften Fischchen gegen alle Witterungs- und sonstigen schädlichen Einflüsse, das Fernhalten aller weiteren Feinde an einem der Entwicklung günstigen, namentlich die gefährliche Schimmelpilzbildung hindernden Platze die Vermehrung der Fischbrut erheblich fördern muss.

Die hierauf gerichteten Bestrebungen nennt man im gewissen Sinne mit Unrecht „künstliche Fischzucht"; im allgemeinen sind diese Bestrebungen von vorzüglichen Resultaten begleitet, da durchschnittlich von 1000 richtig befruchteten Eiern 900 Fischchen, welche die Dottersackperiode bereits hinter sich haben, erzielt werden, und rechnen grosse Fischzüchter, dass davon 50 % als Setzlinge (Jährlinge) abgebbar sind. In der Decembersitzung dieses Vereins wurden etwa 3000 befruchtete Eier von 6 Mutterfischen durch die Milch von 4 Forellenmännchen gewonnen, und wie die damals anwesenden Herren sich überzeugt haben werden, ist, während in der Natur von 1000 Eiern nur 8—10 richtig befruchtet werden, von den 3000 künstlich abgestreiften Eiern kaum eines unbefruchtet geblieben. Was aus denselben geworden ist, wird bei dem Besuche der Fischbrutanstalt, wohin sie noch selbigen Abends gebracht sind, Ihnen vorgeführt werden.

Die einzelnen Thätigkeiten, welche bei der künstlichen Fischzucht der Salmoniden erfordert werden, sind ausser dem Sammeln der Laichfische und der Befruchtung der Eier, welche hier als erledigt angesehen werden: die Ausbrütung der befruchteten Eier, die Aufzucht der ausgeschlüpften Fischchen bis zum Verluste der Dotterblase und das Aussetzen derselben. Auch das Letztere interessirt jetzt nicht, weil es bei dem Besuch der Fischbrutanstalt nicht vorgeführt werden kann.

Für die Ausbrütung der befruchteten Eier ist zweierlei vorzugsweise zu beachten, nämlich einestheils das Verbringen derselben in eine geschützte Umgebung und

Digitized by Google

die fortwährende Behandlung derselben mit zweckentsprechendem Wasser.

In der Decembersitzung ist bereits erwähnt, um nochmals darauf zurückzukommen, dass der 1709 zu Hohenhausen im Lippe-Detmold'schen geborene, daselbst 1784 verstorbene Landwirth Stephan Ludwig Jacobi seit 1725 an der Kalle, einem Nebenflusse der Weser, bei Hohenhausen, wo im Juli 1896 die deutschen Fischereivereine ihm ein einfaches Steindenkmal errichtet haben, zuerst die künstliche Befruchtung von Forellen- und Lachseiern vornahm. Da derselbe von 1720—1724 in Marburg studirte und hier den bezüglichen Studien oblag, deren Resultate später 1763 von einem Dritten, dann 1765 von ihm selbst im Hannoverschen Magazin veröffentlicht wurden; so darf diese Erfindung in gewissem Sinne als auf hessischem Boden gemacht angesprochen werden. Da indessen eine ausführliche Arbeit über Jacobi und seine Erfindung in Vorbereitung begriffen ist, wird es sich empfehlen, hierüber später ausführlichere Mittheilungen zu machen.

Der, wie erwähnt, nöthige Schutz für die befruchteten, einige Stunden nach der Befruchtung noch transportablen Eier ist nun in mancherlei Formen denselben zu gewähren angestrebt und wird ihnen auf die verschiedenste Weise zu Theil: Jacobi bediente sich einer länglichen niedrigen Brutkiste, deren Seitenwände durchlöchert waren; der Boden war mit Kies bestreut, auf diesen die Eier gelegt und die Kiste selbst wurde in den Bach gestellt und solchergestalt eine seitliche Durchströmung erzielt, während man jetzt eine aufsteigende Durchströmung für erspriesslicher hält. Die jetzt am meisten zur Anwendung kommende Form ist der (tiefe) kalifornische Brutkasten, wie ihn der hochverdiente, 1894 verstorbene Fischzüchter Max v. d. Borne (Berneuchen) in Deutschland eingeführt hat und an dem dann verschiedene Fischzüchter nach ihren Ansichten mancherlei kleine Aenderungen vorgenommen haben. Das Wesentliche ist ein äusserer Blechkasten mit breitem Ausfluss am oberen Rande der vorderen schmalen Seite, in den ein innerer kleinerer Blechkasten mit ebensolchem Ausflusse passt und der mit seiner Vorderwand an die Vorderwand des äusseren Kastens gebracht, mit den umgeschlagenen oberen Rändern auf den Rändern des grösseren Kastens ruht und dessen Ausguss genau in den des letzteren passt. Der Boden des kleineren Kastens ist von Drahtsieb oder durchlochtem

Digitized by Google

Blech hergestellt und befindet sich ebenso wie die Rückwand etwa 9—10 cm vom Boden und der Rückwand des grösseren Kastens entfernt, sodass Wasser, welches zwischen die Rückwände beider Kasten eingelassen wird, durch den Boden in den kleineren Kasten dringt und dann nach Füllung beider Kästen durch die nöthigenfalls noch mit Filzlappen oder dergl. gedichteten Ausflüsse abfliesst in einen darunter stehenden Kasten, von diesem, namentlich nach dem Ausschlüpfen der Fischchen, durch ein Siebgitter abgeschlossen. Auf den Siebboden des inneren Kastens werden die Eier gelegt und solchergestalt mit einem ständigen aufsteigenden Durchflusse in Berührung gebracht. Meist werden mehrere solcher Brutkasten untereinander gesetzt und benutzt.

Diese Brutkästen müssen in einem frostfreien, nicht zu dunklen Raume aufgestellt und ihnen ein ständig laufender Strahl von brauchbarem Bach-, Fluss- oder Quellwasser — mindesten 2 Liter per Minute für jede Kastenreihe — zugeführt werden.

Das Wasser ist der erbrütende Factor. Um allen Ansprüchen zu genügen, muss es nicht nur chemisch rein, d. h. frei von giftigen Stoffen, Fabrikabgängen, Spül- oder Waschwassern, sondern auch mechanisch rein, d. h. nicht durch Schlamm oder sonstige Abgänge verunreinigt, ferner lufthaltig, d. h. mit möglichst grosser Menge atmosphärischer Luft durchsetzt und nicht zu warm sein ($+0{,}5^0$ bis $+8^0$ R).

Die Eier selbst dürfen nur im Nothfalle dicht auf- und übereinander gelegt werden und müssen fortwährend genau beobachtet und untersucht, auch stets frei von Schmutz gehalten und in der ersten Woche nach der Befruchtung müssen sie sehr ruhig behandelt werden, vor Allem ist zu allen Zeiten nach der leicht um sich greifenden Schimmelpilzbildung fleissig zu sehen, die äusserlich durch weisse Farbe leicht erkennbaren abgestorbenen Eier müssen entfernt werden und die peinlichste Sauberkeit herrschen. Allzuviel Licht schadet ihnen, weshalb die Apparate mit dicht schliessenden, auch sonst thierische Feinde, namentlich Spitzmäuse, abhaltenden Deckeln versehen sind.

Die Entwicklung der Fischchen erfolgt in der Weise, dass sich im Ei zunächst die sog. Keimscheibe ausbreitet und auf derselben der Rücken des Fischchens sich zu bilden beginnt, worauf die Keimscheibe den im Ei befindlichen gelb oder röthlich schimmernden Dotter

Digitized by Google

umwächst und dann die Körperform des Fischchens mehr und mehr sich bildet, bis durch Ausbildung des Farbstoffes im Auge die Augenpunkte durch die Eihut deutlich durchschimmernd erkennbar werden und endlich die fertige junge Fischlarve die Eihaut sprengt und mit dem am Hals und Leib anhängenden Dottersack ins Freie tritt, zunächst recht unbehülflich und das Dunkle suchend und vom Dotter zunächst lebend, mehr und mehr beweglich wird und nach anderer Nahrung sucht.

Die mehr oder weniger rasche Entwicklung der Brut hängt, wie bereits erwähnt, von der Temperatur des Brutwassers ab, das kältere Bachwasser wird deshalb dem wärmeren Quellwasser vorgezogen, man kann die Zeit des Erscheinens der Augenpunkte und des Ausschlüpfens verlangsamen und beschleunigen und hat namentlich Geheimrath Professor Dr. Metzger hierüber genaue Feststellungen gemacht. Bei einer Wassertemperatur von 4° R. dauert die Erbrütungsperiode 106 Tage, am 91. Tage erscheinen die Augenpunkte; bei 8° R. dauert die Brutperiode nur 53 Tage, die Augenpunkte erscheinen am 29. Tage, die Dottersackperiode dauert hier nur 30 Tage, d. h. 30 Tage nach dem Ausschlüpfen ist der Dottersack aufgezehrt, während er im ersteren Falle etwa 77 Tage vorhält; ist er beinahe aufgezehrt, so muss der Brut künstliche Nahrung gegeben werden, sie muss — was jetzt vielfach angestrebt wird — in Aufzuchtgräben gebracht und dort zu Jährlingen herangezogen werden.

Naht die nach Vorstehendem zu berechnende oder sonst erkennbare Zeit des Ausschlüpfens der Fischchen, so muss die Beaufsichtigung der Brutkasten umso sorgfältiger mehrmals am Tage vorgenommen werden, die Eihüllen müssen entfernt und dafür gesorgt werden, dass die Thierchen nicht entschlüpfen oder doch wenigstens nur in den mit dem Brutkasten in Verbindung stehenden Fangkasten gelangen können, das Wasser muss möglichst lufthaltig gemacht werden, jede Verunreinigung desselben ist zu vermeiden, weil leicht todtbringend.

Das wäre etwa, was über die hier zu erörternden Abschnitte beim Betriebe der künstlichen Fischzucht ein Laie mitzutheilen hätte; Anspruch auf eine wissenschaftliche Darstellung macht es nicht, wenn es aber Einen oder den Andern der Mitglieder dieses Vereins zu wissenschaftlicher Bearbeitung verschiedener noch nicht genügend aufgeklärter Vorgänge veranlasste, wenn überhaupt dem Fischereiverein Unterstützung durch wissenschaftliche

Digitized by Google

Untersuchung würde, so wäre der Zweck des Vortragenden erreicht.

Bei dem Besuche des Fischhofes werden nun die zu rationeller Erbrütung der Jungfische dienlichen Einrichtungen: die Beschaffung des richtigen Brutwassers durch Mischung von Bach- und Quellwasser (dem Eichwasserbrunnen), die Zuleitung, Reinigung, insbesondere desselben in das frostfreie Bruthaus, die verschiedenen Arten von Bruttrögen, deren Wasserversorgung, und die erzielten Fischchen bezw. die in der Ausbrütung begriffenen Eier vorgeführt werden. Daneben aber wird es wohl interessiren, über die Entstehung der Fischbrutanstalten des Kasseler Fischereivereins, insbesondere die zu besuchende auf dem Fischhof bei Bettenhausen, noch etwas zu hören:

Bereits in der zweiten Generalversammlung des nun seit zwanzig Jahren wirkenden Vereins, des wie er ursprünglich hiess „Vereines zur Hebung der Fischzucht im Regierungsbezirke Kassel" am 19. November 1879 wurde die Anlage einer Vereinsbrutanstalt beschlossen. Ursprünglich in gemietheten Räumen in Kassel selbst untergebracht, wurde sie dann mit Beihülfe des Communalverbandes, der nicht nur eine einmalige Summe zum Bau, sondern auch für mehrere Jahre Unterstützung zur Unterhaltung gewährte, nach dem inzwischen vom Staate angepachteten Fischhofetablissement verlegt, wo sie aber bald bei vergrössertem und geändertem Betriebe der oberhalb liegenden Papierfabrik zu leiden hatte, die ursprünglichen benutzten Räume im Erdgeschosse des Wohnhauses erwiesen sich als ungenügend und namentlich zu dunkel und man wurde sich darüber klar, dass nur ein allen Ansprüchen entsprechender Neubau gründliche Abhülfe bringen werde. Nun galt es, einen passenden Platz zum Neubau zu finden, hin und her wurde gesucht, vorübergehend zu Beginn der Brutperiode 1883/84 war die Anstalt bei Wolfsanger untergebracht, musste aber von da während der Campagne selbst nach Kassel zurückverlegt werden und schliesslich kam man auf den Fischhof als Bauplatz zurück. Im Sommer 1885 wurde mit staatlicher Unterstützung der Bau vollendet: zwei grosse Parterreräume (je 8 m lang, 6 m breit und 3 m hoch) sind lediglich für die Aufstellung der Brutapparate bestimmt, in 24 Stunden werden mit Hülfe einer Turbinenanlage 250 000 Liter gemischten Wassers von 2½—5° R. beschafft, welche 6 Filteranlagen zur Reinigung passiren müssen.

Digitized by Google

Ausser dieser Anstalt hat der Fischerei-Verein auf Veranlassung des Deutschen Fischerei-Vereins noch eine zweite Fisch-Brutanstalt auf einem vom Forstfiscus angepachteten Grundstücke in einem Seitenthal der Wettschaft (Thalhausen, unmittelbar unterhalb des berühmten Christenberges, der ersten Niederlassung von Bonifatius in Hessen) in der Nähe von Münchhausen im Winter 1885 86 bestehend in einem Bruthause mit zwei Räumen, angelegt, um von hieraus besser als vorher möglich, die Eder mit Lachsbrut versehen zu können. Dort ist Raum zur Erbrütung von einer halben Million Fischchen.

Die Resultate beider Brutanstalten sind die folgenden nach den gedruckten Mittheilungen des Vereins:

Seit der Campagne 1880/81 bis 1895/96, d. h. in 16 Campagnen, sind in beiden Vereinsbrutanstalten erzielt und in den Gewässern des Regierungsbezirkes zur Aussetzung gekommen:

a.	6 459 140	Stück	Junglachs (für das Wesergebiet),
b.	1 795 350	„	Forellen, davon erbrütet auf Fischhof 1 098 225 Stück, zu Münchhausen 697 125 Stück,
c.	110 700	„	Aelchen,
d.	57 550	„	Regenbogenforellen,
e.	54 650	„	Bachsaibling (darunter 16 500 Stück Bastard mit Forellen),
f.	19 000	„	Meerforellen,
g.	5 000	„	Maduämaräne (Steinhudermeer)
Sa.	8 401 395	Stück	Jungfische im Werthe von ca. 7 Mk. per 1000 Stück = 49 512 Mark oder etwa 3100 Mk. per Jahr.

Digitized by Google

Etwas vom Aal.

Mittheilung von Amtsgerichtsrath F. W. Seelig.

Gelegentlich des 50jährigen Jubiläums des Vereines wurde festgestellt, dass derselbe mit den Fischen im ganzen sehr wenig sich beschäftigt hatte; enthielten doch bis dahin die Vereinsschriften in dieser Beziehung nur die einzige Mittheilung, dass im Jahre 1844 auf dem Kasseler Fischmarkte lebende Schollen (Pleuronectes platessa, ein Seefisch) die in der Fulda gefangen waren, verkauft seien. Sie waren vermuthlich als Begleiter eines sog. Weserbockes, eines von Bremen kommenden Frachtschiffes, die damals an der sog. Schlagd in Kassel dann und wann anlegten, soweit in das Süsswasser hinaufgekommen und hier gefangen.

Auch in den seitdem weiter verflossenen 10 Jahren ist in den Versammlungen des Vereines, abgesehen von dem Vortrage des Geheimen Regierungsrathes Professor Dr. A. Metzger, Münden, über Irrthümer etc. auf dem Gebiete des Fischereiwesens der Fische wenig gedacht.

Dies gibt (mir etc.) dem Vorsitzenden des bereits 1877 gegründeten Kasseler Fischereivereins, der seit länger als 10 Jahren dem Verein für Naturkunde als corporatives Mitglied angehört, die Veranlassung, auch einmal einen wie anzunehmen steht, allgemeiner interessirenden Gegenstand aus dem Gebiete der Fischerei und Fischkunde zur Sprache zu bringen, um auch andere Sachverständigere zu gleichem Thun anzureizen.

Von vornherein muss dabei bemerkt werden, dass keinerlei eigene Forschungen dem Vorzubringenden zu Grunde liegen, dass viel mehr zumeist eine Zusammenstellung verschiedener in den Fachzeitungen und Fachschriften enthaltenen Notizen dem Folgenden zu Grunde gelegt ist:

Beschäftigt werden soll sich mit dem Aal (Anguilla vulgaris Fl.), der wohl Allen bekannt ist und kaum Veranlassung zu Namensverwechslungen gegeben hat.

Gegenüber der bislang als feststehend geltenden Annahme, dass der Aal sich nur im salzigen Meere fortpflanze, hat nach Nr. 8 der Schweizerischen Fischerei-

Digitized by Google

zeitung Dr. P. Lorenz in Chur im 39. (dahier noch nicht eingegangenen) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubünden — Chur bei Casanova 1896 — mitgetheilt, dass in dem bei Flins gelegenen, vollständig isolirten, ohne offenen Abfluss bestehenden Caumasee, der vorher mit kleinen Aalen (moulée beiderlei Geschlechts) künstlich besetzt war, die in demselben vorzüglich gediehen, heute neben völlig erwachsenen Aalweibchen auch meist kleinere und ganz kleine Weibchen und Männchen vorhanden sind, die unmöglich noch von frühern Aussetzungen herrühren, sodass anzunehmen ist, dass sie im See, im Süsswasser geboren wurden. Dr. Lorenz nimmt daher mit Sicherheit an, dass die Aale sich hier im Süsswasser fortpflanzen, er zweifelt nicht mehr an der möglichen Fortpflanzung des Aales auch im Süsswasser, wenn Männchen daselbst vorhanden sind und — wie dies beim Caumasee der Fall ist — den Weibchen der Rückgang ins Meer bei eintretender Geschlechtsreife verschlossen ist.

Als Analogon wird darauf verwiesen, dass man in der Schweiz auch annimmt, dass die nur nordwärts der Alpen vorkommenden — vergl. Die Fische der Schweiz von Dr. Asper S. 491 — Felchen (Congonus Ari) ursprünglich auch Meerfische gewesen sind, die in der Schweiz in den sich isolirenden Wasserbecken zurückblieben und hierauf sich im Süsswasser acclimatisirten und vermehrten.

Der gewissenhafteste Forscher der Neuzeit auf dem Gebiete der Ichthyologie, der bereits erwähnte Geheimrat Metzger (Münden) sagt über den Aal in dem Aufsatz über „Fischerei und Fischzucht in den Binnengewässern in Lorenz's Handbuch der Forstwissenschaft Bd. I. 2. Abth.:

„Derselbe laicht während der Wintermonate im Meer. Wo? und wie? ist noch (1887) gänzlich unbekannt. Die junge Brut erscheint im Frühjahr in den Flussmündungen und strebt im Unterlaufe der Flüsse in dicht gedrängten Schaaren — als Aalbrut, in Frankreich moulée genannt — stromaufwärts." Im Ebbe- und Fluthgebiet der — uns hier zunächst interessirenden — Nordseeflüsse finden wir im April, Mai und Juni Aalbrut von 6—8 cm Länge in grosser Häufigkeit, weiter stromaufwärts dagegen auch grössere Aale — 10—12 cm lang — was auch durch eine im Jahr 1884 vom Kasseler Fischerei-Verein umfassend vorgenommene Enquete festgestellt wurde — und nie in compacten Massen. Bei Hameln in den Weserwehren

Digitized by Google

legt der ursprünglich 1/3 gr. schwere Aal schon 3 gr., bei finden 20—30 gr. — Am Rheinfall bei Schaffhausen sind e jungen Aale bereits 25—30 cm lang.

„Alle diese soweit in die Binnenwasser vordringenden ale sind weiblichen Geschlechts, die Männchen bleiben a Fluth- und Ebbegebiet bezw. an den Flussmündungen rück. Die weiblichen Aale verbleiben nur solange in en Binnengewässern, bis in ihnen der Fortpflanzungstrieb wacht, sie wandern dann flussabwärts nach dem Meere, m zu laichen. Während dieser Wanderung nehmen die mit blossem Auge nicht sichtbaren — Eier im Ovarium n Grösse zu.“ (Im November meist 0,25 mm gross.)

Die Eierstöcke des Weibchen haben vor etwa 100 Jahren zwei Naturforscher: Martini und O. F. Müller unabhängig von einander entdeckt, 1873 entdeckte Syrski männliche Aale im Meer- und Brachwasser; alle Aale in Süsswasser wurden seither als weibliche angesprochen, die aufsteigenden jungen Aale sollen sich nur zu solchen entwickeln. — Vergl. u. a. Allgemeine Fischereizeitung 1894 S. 265, 267 und 313. — Die Weibchen gehen nach Abgabe der Eier (mehrere Millionen) zu Grunde.

Das Märchen, dass der Aal lebendige Junge gebäre, ist neuerlich — Allgem. Fischerei-Zeitung 1894 S. 192 — wieder widerlegt: Die bei Bitterfeld mit lebendigen Jungen gefangenen Aale hatten Schmarotzer — den Spulwurm (Ascaris labiata) — bei sich, als solche entpuppten sich die jungen Aale.

Der Berather der dänischen Regierung in Fischereisachen Dr. Arthur Feddersen in Kopenhagen — vergl. Allgemeine Fischerei-Zeitung 1894 S 324 c, Mittheilungen des deutschen Seefischerei-Vereins 1895 Nr. 9 S. 247 etc. — behauptet, festgestellt zu haben, dass nur der „spitzköpfige“ Aal als Wanderaal im Meere laiche, dagegen habe die „breitstirnige“ Varietät in bestimmt namhaft gemachten dänischen Süsswassern sich acclimatisirt und laiche im Süsswasser.

Nach den Mittheilungen der Section für Küsten- und Hochseefischerei 1894 Heft 8 durch den Generalsekretär derselben Dr. Henking — vergl. Allgem. Fischerei-Zeitung 1894 S 313 — sprechen die in Neapel thätigen Gelehrten: Professor B Grassi und Dr. S. Calandruccio — Boletino mensile dell' Academia Gioenia de Sc. nat. in Catania, Fasc. 34 Sitzung vom 26. XI. 1893 — die im Meere

Digitized by Google

schwimmenden leptocephali als die Jugendform des Aals an; aus im Meere schwimmenden Eiern entwickelten sich „Leptocephalus brevirostris“, aus diesen Helmichthys, welche nach ausgebildeter Musculatur zum Süsswasser wanderten und dort die definitive Gestalt der jungen Aale angenommen haben sollen.

Die nähere Feststellung muss den bezüglichen Gelehrten und Forschern überlassen werden, da die Binnenländer kaum in der Lage sein werden, beweistüchtiges Material aus den Flüssen zu erbringen.

Digitized by Google

Ueber die Basalttuffe vom Habichtswald und von Homberg, Reg.-Bez. Kassel.

Von E. Loewer.

In seiner Arbeit über die tertiären Ablagerungen bei Kassel und ihre durch Basaltdurchbrüche veredelten Braunkohlenflötze erwähnt Rosenthal auch kurz die Basalttuffe. (Abhandlungen des Vereins für Naturkunde in Kassel, Bericht XLI, 1, 1896, S. 108). Er unterscheidet nach der petrographischen Beschaffenheit zwei Varietäten, die Trockentuffe, die als ein Regen von vulcanischer Asche, Rapilli und Lapilli aus den Kratern in deren Nachbarschaft niederfielen und die sedimentären Tuffe, die dadurch entstanden, dass die Aschenregen und sonstigen Auswürflinge in's Wasser fielen, bezw. von diesem fortgeführt und anderwärts wieder in deutlichen Schichten und Bänken abgesetzt wurden. Diese allgemeinen Angaben möchte ich im Folgenden näher ausführen und begründen, nachdem ich mich längere Zeit mit den Basalttuffen beschäftigt gehabt habe.

Bei der Thätigkeit eines Vulcans finden immer zwei Vorgänge statt, die eng miteinander zusammenhängen und entweder Hand in Hand gehen, oder von denen auch der eine dem andern vorgehen oder nachfolgen kann. Es sind dies 1. der Ausfluss des gluthflüssigen Magmas aus einer Spalte oder Kluft oder aus mehreren Spalten und Klüften der Erdoberfläche und 2. das durch den Druck der dabei entweichenden Dämpfe und Gase stattfindende Emporschleudern von vulcanischer Asche und vulcanischem Magma in die Lüfte, aus denen diese Massen dann auf die Erde niederfallen, das Magma zerspritzt und als grosse Schlacken (Rapilli), oder durch das Rotiren in der Luft in Kugelform (Lapilli und Bomben) verwandelt, sich in die Aschen einbettend. Wenn die ausgeflossene Lava durch allmählige Abkühlung erstarrt, so geschieht dies entweder in Form eines gleichmässigen, zusammenhängenden, deckenartig ausgebreiteten Feldes oder in Form von Säulen und Platten.

Digitized by Google

Dies Letztere ist bei unsern Vulcanen der Fall gewesen und so ist unser Basalt entstanden, der meist in fünfkantigen Säulen oder in Platten sich abgesondert hat, von denen wir die ersteren in dem grössten Theile des Habichtswaldes, die andern besonders im nördlichen Theil, im Baumgarten und in den Steinbrüchen an der Dörnberger Landstrasse, oberhalb des sog. Erlenloches, aufgedeckt finden. Auch der Tuff, der ein rein mechanisches Appregat von vulcanischen Aschen, Schlacken, Lapillen, Bomben u. dergl. darstellt, nimmt, auf die Erde aus den Lüften niedergefallen, bei der Erkaltung verschiedene Formen an, die sich durch die Art der Ablagerung unterscheiden. Lagert er sich so ab, dass er um den Ausbruchskanal einen Kegel aufbaut, dass also der Krater mit einem Kraterkegel umgeben wird, so nennt man diese Form heute Schichtvulcane, im andern Falle, wenn die Eruptionsmassen unter Zurücktreten der Aschen sich glockenförmig ausbreiten, spricht man von massigen Vulcanen.

Welcher Art in dieser Beziehung die Vulcane gewesen sind, welche die Basalt- und Tuffberge des Habichtswaldes geliefert haben, lässt sich jetzt nicht mehr sagen. Möhl (M., das Ahnethal und der Bühl im Habichtswalde, Touristische Mittheilungen für beide Hessen etc. 1895, Nr. 10) nimmt zwar an, dass „im Habichtswald noch die Ruinen eines Kraters vorhanden sind, in dessen Mitte der Bilsteinborn entspringt, umgeben von dem Kraterrand der Bilsteinfelsen, dem Brasselsberg, Hohenbaum und Kuhberg, dessen Bomben weit über Kassel weggeschleudert wurden und sich besonders zahlreich unter dem diluvialem Lehm bei Wolfsanger und dem Mönchеberg finden". Ein Beweis für diese Ansicht ist aus den jetzigen Verhältnissen im Habichtswald nicht zu erbringen, nachdem viele und ungezählte Jahrtausende lang die Wasser an seinen Bergen genagt, durch Erosion viel Gesteinsmaterial von ihnen gelockert und durch Denudation hinweggeführt haben. Umfang, Höhe, Ausdehnung und Zusammenhang der Berge ist dadurch langsam, aber stetig verändert worden und ob dabei vielleicht auch die Kraterwände zerstört und seine Bestandtheile weggeführt wurden — wer kann's wissen? Die Bilsteinfelsen, für gewöhnlich Klippen genannt, beweisen die frühere Existenz eines Kraters zur Zeit der vulcanischen Ausbrüche im Habichtswalde jedenfalls nicht. Der Bilstein stellt sich gegenwärtig dar als ein Basaltgang durch einen Tuffberg, der Tuff ist zum grossen Theil durch Erosion abgetragen und sein Material hat sich an anderer

Digitized by Google

Stelle und in anderer Weise abgelagert, der Basalt ist dadurch zum Theil freigelegt und in einzelne Klippen durch die drängenden und nagenden Wasser zerrissen worden, die Klippen ragen zum Theil noch stolz aus dem Tuff hervor, ein Theil von ihnen ist umgestürzt, ein anderer steht noch fest und grade auf alter Stelle. Der Bilstein gibt danach ein besonderes Bild von dem grossartigen und wüsten Durcheinander, das Zeit und Wasser im Habichtswalde angerichtet haben. Wir können für die Ausbrüche der vulcanischen Massen zudem nicht einmal nachweisen, ob sie aus einem oder aus mehreren Erdspalten stattgefunden haben, wenn letzeres auch wahrscheinlich ist, da ausser der Hauptspalte in der Regel noch Nebenspalten bestanden haben, denen jedenfalls die vielen basaltischen Vorberge des Habichtswaldes ihre Entstehung verdanken. Wie zerstörend und abtragend in ihm Zeit und Wasser gewirkt haben, davon zeugen die massenhaften Basalttrümmer, die alle Hänge der einzelnen Berge unter dem Waldboden, oft in einer Mächtigkeit von mehreren Metern übereinander gehäuft, bedecken und auch noch über dem Boden mit Moos bewachsen zahlreich dem Wanderer im Gebirge an den sogenannten Zahn der Zeit erinnern. Lehrreich in dieser Beziehung ist auch, dass man bei der Abteufung eines Schachtes am Auslauf des Ostabhanges des Habichtswaldes auf Wehlheidener Gebiet auf ein 12 Meter mächtiges diluviales Gerölle gestossen ist, das aus Basalttrümmern besteht, die theils noch eckig, theils abgerundet über einander abgelagert sind. Man ist hier wahrscheinlich auf einen alten Schuttkegel der Drusel gestossen, den diese bei ihrem allmähligen Einnagen an der Ausmündung der engen Thalschlucht ablagerte. Einen zu Tage liegenden Beweis der Zerstörung sieht man heute noch am Hirzstein, von dem der ganze südliche Hang des 474 Meter (NO.) hohen Berges durch die Gewalt des Wassers abgesprengt ist, von dem die Trümmer verwittert und mit Moos bedeckt am Fusse des Berges liegen, so dass eine steile Wand ihn vom Gipfel bis zum Fusse abschliesst.

Die in den Tuffen vorkommenden Lapillen und Bomben liegen in der aus feineren vulcanischen Aschen und Sanden bestehenden Grundmasse des Tuffs, haben eine glasige Oberfläche und nur im Innern krystallinische Beschaffenheit. Sie kommen übrigens in unseren Tuffen keineswegs häufig vor, öfter findet man die grossen, ebenfalls mit glasiger Oberfläche versehenen Schlacken (Rapillen). Mit diesen Lapillen und Bomben darf man die kugeligen, schaligen

Digitized by Google

Basaltstücke nicht verwechseln, die in dem Tuff liegen und von denen sich leicht eine, zwei, selten auch drei Schalen ablösen lassen. Sie sind nicht vulcanische Auswürflinge, sondern sind in der Verwitterung begriffene Basaltgerölle. Diese Kugeln, die keine glasige Oberfläche haben, ganz aus krystallinischem Basalt bestehen und nur der Form nach den Auswürflingen ähneln, habe ich früher in einem Vortrage über die Kugelbasalte des Habichtswaldes näher besprochen. (Abhandlungen und Bericht des Vereins für Naturkunde in Kassel, XXXX, 1895 S. XXX u. ff.). Zu den dort angeführten Fundstellen von Kugelbasalten kann ich jetzt noch neue hinzufügen. Zwischen dem Platze vor den Cascaden in Wilhelmshöhe und den Fuchslöchern sind Abtragungen am Berge vorgenommen zur Herstellung von Wegen und Anlagen von Bankplätzen. Das Basaltgestein, welches dabei angehauen ist, besteht lediglich aus kugeligen Massen grösserer und kleinerer Art, wie ich sie von den anderen Stellen beschrieben habe und zwar liegen sie meist frei zu Tage, da nicht entsprechend den Säulenflächen abgetragen ist und nur an einer Stelle ist Wackenthon als Verwitterungsproduct der äusseren Fläche der Basaltsäulen bemerkbar.

Die Thätigkeit der Vulcane, die den Habichtswald gesetzt haben, fällt in die Tertiärzeit der Erde, was auch von dem benachbarten Langenberg und den Bergen des Hessischen Hügellandes gilt. Nach einer mir gütigst von Prof. Beyschlag gemachten (mündlichen) Mittheilung baut sich das Tertiär in der Umgebung von Kassel, allgemein tabellarisch dargestellt, folgendermassen auf:

Diluvium.

Tertiär	Miocän.	5. Ober-Miocän. Gleichzeitig Basalt und Tuff.
		4. Unter-Miocän. Süsswasserbildung. Sande, Thone. Braunkohlen. Obere Braunkohlenformation im Habichtswalde.
	Oligocän.	3. Ober-Oligocän. Meeresbildung. Es bilden sich die sogenannten Kasseler Meeressande mit nur marinen Resten (Apolloberg in Wilhelmshöhe, Niederkaufungen. Bes. Leitmuscheln: Pecten und Pectunculus.
		2. Mittel-Oligocän. Meeresbildung. Senkung des Festlandes, Ausbreitung des Meeres bis in unsere Gegend. Es bilden sich die Septarienthone mit mariner Fauna. Leitmuschel besonders Leda Deshayesiana.
		1. Unter-Oligocän. Süsswasserbildung. Es bilden sich die Braunkohlen, Thone und Sande von Kaufungen, Möncheberg etc. Terrestrische Fauna und Flora.

Digitized by Google

Es fehlen also in unserer Umgegend die älteste Abtheilung des Tertiärs, das Eocän und die jüngste, das Pliocän, statt dessen wird das Ober-Miocän gleich vom Diluvium bedeckt. Hinsichtlich des Habichtswaldes selbst modificirt sich die Uebersicht aber insofern, als im nördlichen Theile desselben, im obern Ahnathal, das Ober-Oligocän unmittelbar auf dem Grundgebirge und zwar auf dem Muschelkalk der Trias aufliegt, so dass die untern Abtheilungen des Tertiärs hier ganz fehlen. Die Leitmuscheln Pecten und Pectunculus findet man ziemlich häufig auf dem Boden des in Muschelkalk eingeschnittenen Ahnathals. Ferner ist nach dem Profile eines von Rosenthal am Ostabhange des Kuhberges, also im südlichen Theil des Habichtswaldes, nahe der Kohlenstrasse eingetriebenen Bohrloches auch hier das Ober-Oligocän gut entwickelt, während der mitteloligocäne Septarienthon hier gänzlich fehlt.

In der Miocänzeit, in welche der Ausbruch unserer Vulcane fällt, bestand schon das Festland; es war umgeben von Seeen, wasserreichen Flüssen und sumpfigen Niederungen. Der Stand des Wassers im Gebiete des Habichtswaldes war ein hoher und das Gebiet desselben sehr ausgedehnt. Ueber den Stand des Wassers belehrt uns am sichersten der Fund von Diatomeenschiefer, der, im Tuff eingelagert, am Hüttenberge noch etwa 15 Meter über dem Druselgraben in Schichten von mehreren Centimetern früher ziemlich reichlich ausgegraben worden ist, jetzt allerdings nach Ausbeutung der ergiebigsten Fundstellen meist nur noch in dünnen Lagen, z. B. an einem Wegeeinschnitte oberhalb des Druselgrabens, gefunden wird. In unserm Naturalien-Museum sind schöne, starke Stücke von diesem Diatomeenschiefer aufbewahrt, eine Anzahl mit Abdrücken von Leuciscus, einem echten Süsswasserfisch,*) wodurch unzweifelhaft die Beschaffenheit des damals unsere Gegend bedeckenden Wassers als Süsswasser nachgewiesen ist. Der Hüttenberg ist 548 Meter, der Druselgraben liegt 408 Meter hoch, das Wasser hat danach am Hüttenberg, der früher jedenfalls beträchtlich höher war, als heute, etwa in einer Höhe von 423 Meter NO. gestanden.

Beim Ausbruch unserer Vulcane wurden sowohl mit dem basaltischen Magma, als auch mit den in die Lüfte

*) Auch ein Käfer ist in diesem Polirschiefer gefunden worden. (cf. Jahrb. Miner. 1843, S. 137.) D. Red.

Digitized by Google

fliegenden Aschen und Schlacken Stücke von den Gesteinen emporgerissen, die der vulcanische Erguss bei seinem Aufsteigen zur Erdoberfläche durchbrechen musste. Hauptsächlich sind dies Gesteinsstücke der Trias-Formation gewesen, auf die bei uns das Tertiär unmittelbar aufliegt, insbesondere wieder Buntsandstein und Muschelkalk, da der Keuper in unserer näheren Umgebung fehlt. Dann ist gar nicht selten Granit mit ausgeworfen. Rosenthal (w. o. S. 108) schliesst hieraus, dsas die Trias und Dyas Hessens den Granit zur Basis hat. Es ist dies auch nicht unwahrscheinlich, da die Streichungsrichtung dieser im nordwestlichen Thüringen sich erhebenden krystallinischen Gebirgsart unsere Gegend trifft. Auch Gesteinsmaterial aus dem Tertiär ist mitgerissen worden, namentlich Thone und Sande. Sie alle finden wir dann im Basalte und im Tuff als Einschlüsse wieder, nachdem sie bei letzterm mit den vulcanischen Aschen, Fetzen von Magma und Schlacken wieder zur Erde niedergefallen waren, wo sich diese Auswürflinge durch die in ihnen enthaltene Kieselsäure und durch ihren Wassergehalt eng zu dem verkitteten, was wir Tuff nennen.

Als die Auswürflinge aus der Luft auf die Erdoberfläche herabfielen, mussten sie

1. entweder auf trocknes Land oder
2. in das Wasser gelangen.

In ersterm Falle wurde der Tuff der Lagerungsform nach ungeschichtet, im andern Falle geschichtet. Die Massen mussten sich dann in den durch Strömungen, Wellen etc. in Bewegung gesetzten Wassern vertheilen und die in Folge dessen suspendirten Stoffe setzten sich später bei Ruhe des Wasserstandes in Schichten ab, wie es bei jedem Sedimentgestein vor sich gegangen ist. Man muss aber

3. noch eine dritte Art des Vorgangs bei der Tuffbildung annehmen, dass nämlich bereits abgelagert gewesener, noch nicht ganz fest gewordener oder erodirter Tuff von seiner ursprünglichen Lagerungsstelle durch Wasser weggefürt und an einer andern Stelle wieder abgelagert wurde. Charakteristisch für diese Art Tuff, der gewöhnlich grob geschichtet ist, ist das Vorkommen von Geröllen, fossilen Pflanzen- und Baumresten, sowie von Sanden aus dem Tertiär, die nur durch Einschwemmung in die noch nicht gefestigte Tuffmasse gelangt sein konnten.

Digitized by Google

ıter den Geröllen sind besonders kleine blaue Kieselıiefer mit und ohne weisse Quarzzüge zu nennen, wie r sie im Eder-Gerölle finden.

Die Tuffe unter 1 und 3 sind diejenigen, die Rosenal als Trockentuff bezeichnet hat. Sie werden von den ologen auch Brockentuffe genannt wegen der grössern d kleinern Brocken von Basalt, die sie enthalten. In n geologischen Handbüchern findet man meist die Beichnung Conglomerattuff und im praktischen Leben erden sie, namentlich von den Bergleuten, kurzweg nglomerat genannt. Diese letztere Bezeichnung ist am enigsten eine richtige, da man unter Conglomerat nach lgemeiner geologischer Annahme Rollstücke und aberundete Geschiebe versteht, die untereinander verbunden nd, die in den Tuffen enthaltenen Basaltstücke aber im Vesentlichen eine ganz unregelmässige, eckige und zerissene Form haben. Im Habichtswalde habe ich ein chtes Conglomerat überhaupt nicht zu Tage liegend genden, ich habe es nur an dem nordöstlich von Homberg elegenen Werrberge, dessen Masse aus Säulenbasalt beteht, am südwestlichen Fusse desselben gesehen. Dort steht ein echtes Conglomerat in einer Mächtigkeit von 1—2 Meter in Wegeeinschnitten und Abbaustellen zu Tage, das den Eindruck loser Accumulate macht. Es besteht aus abgerundeten basaltischen Stücken von verschiedener Grösse und festem Gefüge, unter denen sich auch abgerundete poröse Schlacken (Rapillen) finden. Als Producte der Verwitterung sieht man darin auch zahlreiche basaltische Kugeln in den Rollstücken von der Grösse eines Mannskopfes bis zu der einer Erbse. Zwischen ihnen, die Kugeln locker umgebend, liegt Wackenthon, theils grauweiss, theils durch Eisenhydroxyd braun gefärbt, der seine Entstehung der Verwitterung der Oberfläche der Conglomeratstücke verdankt. Ein Bindemittel fehlt zwischen ihnen wenigstens da, wo die Verwitterung vorgeschritten ist, an frischeren Stellen sind schmale, weissgrau aussehende, thonig-sandige Züge zwischen den Stücken bemerkbar, die dieselben einigermassen zusammenhalten.

Auch die Bezeichnung „Conglomerattuff“ scheint mir keine zutreffende zu sein, weil eben die im Tuff enthaltenen basaltischen Stücke von unregelmässiger und nicht von abgerundeter Form sind. Am bezeichnendsten scheint mir zu sein, wenn man die Tuffe unter 1 „ungeschichtete“, die unter 2 „geschichtete“ und die unter 3 „Schwemmtuffe“ nennt, die übrigens genetisch alle gleich sind.

Digitized by Google

Zu 1. Ungeschichteter Tuff kommt im Habichtswalde vor am Ahrensberg, wo er etwa 100 m nordöstlich vom Förderschacht des fiscalischen Braunkohlen-Bergwerks in Form von Klippen zu Tage steht; ferner ist er zu sehen in dem kleinen Tuffbruch an der Nordseite der Firnskuppe, wo er einen geringfügigen, untergeordneten Basaltgang umgiebt. Ein Nachbar dieses Vorberges von Habichtswald, der Stahlberg, besteht fast ganz aus diesem Tuff. Ein todter Bruch dieses Tuffs befindet sich am Essigberg, nahe der Strasse nach Ehlen, der für uns insofern eine geschichtliche Bedeutung hat, als aus ihm die Bausteine für das Octogon und die Löwenburg s Z entnommen sein sollen. Das Gefüge dieses Tuffs ist ei grobes, poröses, seine Farbe ist dunkelgrau, an den z Tage liegenden Stellen, wo die Atmosphaerilien eingewirk haben, gelbgrau, immer schwarz gefleckt durch sehr zahl reiche Brocken von Basalt von der Grösse etwa eine Linse bis zu Stücken von 10 cm und mehr und von un regelmässiger Form. An vulcanischen Gemengtheilen enthält der Tuff sehr viel Hornblende, deren Krystall oft zu grössern Knollen zusammenliegen, Olivinknolle und Stückchen von Magneteisen. In der Tuffmasse sieht man horizontale und verticale, unregelmässig verlaufende bald mehr, bald weniger breite Spalten wodurch Bänk oder Blöcke im Tuff gebildet werden. Diese können aber nicht als dicke Schichten angesprochen werden, sondern sie sind das Product einer Zusammenziehung der Tuffmass beim Festwerden. Es geht dies besonders daraus hervor dass ein Tuffkegel im Hunrodsberg, der durch ein nach trägliches Ausströmen von vulkanischen Aschen und Schlacken nach dem Ausfluss des basaltischen Magmas in dem Basalt entstanden ist und der nach Abbau des Basalts jetzt frei liegt, dieselbe Bildung von Spalten und Blöcken zeigt, ohne dass nach Lage des Kegels mitten im Basalt irgendwie Wasser mit ihm in Berührung gekommen sein kann. Die Blöcke als dicke Schichten anzusehen, ist also danach ausgeschlossen Von fremden Gesteinen habe ich in dem ungeschichteten Tuff nur Stücke von Buntsandstein und von Granit gefunden.

Zu 2. Der geschichtete Tuff kommt in verschiedenen Färbungen vor. Im Habichtswalde ist er hellgrau bis bläulich grau, wo die Oberfläche verwittert ist, gelblich grau. Das Gefüge ist bei ihm feinkörnig, er ist ein Aggregat von meist sehr fein verriebenem vulcanischen Material, das nur kleine Basaltbrocken, meist

Digitized by Google

nur von der Grösse einiger Millimeter enthält, daneben kleine Gemengtheile von Hornblende, Olivin und Magneteisen. Die Einschlüsse bestehen bei ihm aus Granit, auch aus einigen Quarzkörnern (Sand) und Thon. Die Schichten sind bei ihm durchweg gut ausgebildet, sie haben durchschnittlich die Stärke von einigen Centimetern und liegen fest verkittet ohne Zwischenmasse meist horizontal übereinander. Nur an den Gesteinseinschlüssen, wenn diese sich der Schichtung nicht genau angepasst haben, findet man zuweilen eine zeolithische Masse als Ausfüllung entstandener Zwischenräume.

Dieser hellgraue geschichtete Tuff liegt im Habichtswalde auf dem südlichen Hange des Hüttenbergs auf, wo er am Einschnitte des Druselgrabens zu Tage liegt. Hier zeigt er eine Muldenbildung, indem — etwa 300 m vom Asch entfernt — auf der einen Seite die Schichten etwa 25° nach SW., der Gegenflügel ebenso nach NO. einfallen, offenbar die Folge einer tektonischen Faltenbildung. Der Tuff geht von da an der Lehne des Berges herab bis in das Druselthal, er trat an ihr vor Jahren zu Tage, als dort die bedeckenden Sandschichten abgerutscht waren, was jetzt durch Wegeanlagen vielfach wieder verwischt worden ist. Er zieht sich dann um die südöstliche Spitze des Berges herum zum nordöstlichen Hange, an dem er sich noch beträchtlich nach dem Herkules zu erstreckt. Von diesem Hange ist er weiter zur Löwenburg zu verfolgen, an der er nordöstlich namentlich in der sog. Wolfsschlucht zu Tage liegt und nördlich bis zum Leichenweg hinunterzieht. Im Druselthal bildet er eine gute Strecke bergaufwärts die natürliche Decke des Fahrwegs und zieht sich noch am nordöstlichen Hange des Habichtspiels in die Höhe, wo in dem neuen fiscalischen Schachte der Tuff durchteuft ist. Ferner finden wir den geschichteten Tuff am Hirtzstein in zwei Brüchen, von denen der eine, am südlichen Hange befindliche, noch im Betriebe, der andere, mehr südöstlich gelegene, verlassen ist, weil die Sickerwasser dort den Tuff zu sehr durchsetzt und ihn zur technischen Verwendung dadurch unbrauchbar gemacht haben. In ersterem Bruch, der etwa 50 m lang und nahezu ebenso breit ist, zieht sich in fast diagonaler Richtung ein Basaltgang, die sog. Wand, hindurch, um die herum der Tuff abgebaut ist. Auch in diesem Bruche ist das Sickerwasser störend und behindert einen tiefen Abbau. Da der Tuff hier in grossem Umfange aufgeschlossen ist, lässt er sich in diesem Bruche am besten

Digitized by Google

erforschen. Die Einschlüsse bestehen besonders aus Granit, den man entweder, wo die Sickerwasser eingewirkt haben, krümelich und grusartig zerfallen sieht, in welchem Falle er auch wohl mit einem durch eine Eisenverbindung bläulich gefärbten Ueberzug umgeben ist, oder in natürlicher Festigkeit und Härte findet. Er kommt auch in der Modification des Pegmatits und Schriftgranits vor. Stückchen von Thon, die zuweilen auch Schichtung zeigen, und Sandkörner kommen ebenfalls vor. Auch kleine Stückchen von blauem Kieselschiefer habe ich gefunden.

Einen dunkler, etwa graublau aussehenden geschichteten Tuff finden wir im Steinbruch am westlichen Hange des Eichelskopfes unweit Homberg, von dem später näher die Rede sein wird. Der Tuff stimmt hinsichtlich des Gefüges und der Gemengtheile mit dem hellern Tuff vom Hirzstein überein. Ueber ihm, sich durch die Farbe grell abhebend, liegt ein gelber geschichteter Tuff. Volckmer (Geologische Schilderung der Gegend von Homberg, 1876) bezeichnet ihn richtig als Palagonittuff. Sieht man ihn im verwitterten Zustande, wie an der Wand des Steinbruchs und an den herumliegenden Bruchstücken, so erscheint er allerdings gelb, geht man tiefer in den Tuff hinein, so wird die Farbe immer brauner durch die in die lockere Grundmasse eingelagerten eckigen Körner von dunkelgelbem bis braunem Palagonit, wobei die Grösse der Körner in den verschiedenen Schichten öfters wechselt. Ausserdem sind darin enthalten Brocken von Basalt, von Hornblende und Glimmer und namentlich häufig kleinern und grössern Körnern von rosa und gelblich gefärbten Quarzkrystallen. Vereinzelt kommen auch bräunliche, sehr poröse Schlacken mit Brocken von Palagonit vor. Je mehr der Palagonittuff der Verwitterung ausgesetzt gewesen ist, desto lockerer und bröckeliger wird er und desto leichter zerfällt er unter den Fingern. Frisch gebrochen soll er zu grösseren Werkstücken leicht zu bearbeiten und namentlich zur Auskleidung von Backöfen und anderen Feueranlagen sonst viel benutzt worden sein, bis er durch den Chamottestein hierin verdrängt wurde. Man hat sogar aus seinem Gestein in dem bei Holzhausen gelegenen Eisenhüttenwerk vor etwa 40 Jahren ein Wohnhaus gebaut, das jetzt noch steht und sich bewährt haben soll.

Eine eigenartige Modification des Palagonittuffs in Folge seines grossen Reichthums an Kieselsäure kommt am Westhange des Werrberges bei Homberg vor an einem

Digitized by Google

on der Hauptmasse des Berges nur durch ein breites Tal mit spärlichem Wasser getrennten, mässigen, von luvialem Lehm bedeckten Hügel vor. Volckmer (w. o. . 41) erwähnt ihn als graues Conglomerat. Der am lange sichtbare geschichtete Tuff, der durch seine freie age der Verwitterung voll ausgesetzt ist, sieht grau-eiss aus durch seine Bedeckung mit freier amorpher ieselsäure. An der Oberfläche zerfällt dieser Tuff bei er Betastung in einen feinkörnigen Grus, gräbt man aber is auf unverwittertes Gestein, so sieht man, dass die lasse aus den eckigen Körnern von Palagonit besteht, ie durch grauweisse Züge von amorpher Kieselsäure usammengehalten werden, wobei die Zusammensetzung les Tuffs im Uebrigen dieselbe ist, wie beim Palagonit-uff des Eichelskopfes. Auffallend sind dabei zwischen inzelnen Schichten des Tuffs centimeterdicke Züge eines rystallinischen Quarzsandsteines, dessen fast gleichmässig grosse, krystallinische, farblose Quarzkörner durch ein sehr geringes kieseliges Bindemittel zusammengehalten werden. Es wird sich hierbei um Sand handeln, der aus den Wassern bei der Ablagerung des Tuffs zwischen seine Schichten eingeschwemmt ist und dessen Körner durch die Kieselsäure des Tuffs zu Sandstein zusammengekittet wurden. Ein solcher Sandstein bildet nach Ludwig auch das Liegende des Tuffs im Tufflager des Eichelskopfes („tertiärer quarziger Sandstein und Sand").

Zu 3. Der Tuff, den ich der Kürze halber Schwemmtuff nennen will, ist in seinem Gefüge dadurch beeinflusst worden, dass die Tuffe aus grösserer Entfernung oder mehr aus der Nähe der Stelle zugeführt sind, an der sie sich ablagerten. Im ersteren Falle ist der Schwemmtuff sehr feinkörnig und dabei sehr dicht, da die zuführenden Wasser ihn zu zerkleinern Zeit und Macht hatten; im andern Falle ist er grobstückig und lockerer. Auch seine Farbe ist dabei verschieden, er kommt vor dunkelgrau, grauroth und braunroth.

Ein grobkörniger dunkelgrauer, bei der Verwitterung gelbgrauer Schwemmtuff liegt im Habichtswalde auf dem ganzen nördlichen Theil des Kuhbergs auf, er ist am Druselthal durch einen Steinbruch aufgeschlossen, wo er ausgiebig zu erforschen ist, zeigt sich auch am Südabhange des Kuhbergs an der Fahrstrasse an abgetragenen Stellen des Berges und zieht sich in das Marienthal hinunter, wobei er das Hangende des dortigen Braunkohlenlagers bildet. Am Brasselsberg bedeckt er-

Digitized by Google

namentlich den südöstlichen Abhang, wo er an der Landstrasse in der Nähe des Gasthauses zum Brasselsberg an der Oberfläche stark verwittert zu Tage steht. Am Bilstein liegt er um die Klippen herum, zeigt sich vielfach an Wegen nordöstlich derselben und erstreckt sich dann bis in das Thal hinab. Diese Art des Tuffes wird es auch sein, die die Klüfte und Spalten, sog. Rücken, der Tertiärschichten ausfüllt, durch welche die Braunkohlenflötze zuweilen in ihrer regelmässigen Lagerung unterbrochen werden und die dem Bergmann viel Arbeit und Mühe verursachen, um die Fortsetzung des unterbrochenen Kohlenflötzes wieder aufzufinden. Solche Rücken kommen sowohl im fiscalischen Braunkohlenbergwerk im Habichtswalde vor, als auch in der Mariengrube, wo sie öfters die Arbeit stören sollen.

Dieser grobkörnige dunkelgraue Tuff ist dem ungeschichteten Tuff sehr ähnlich, er hat dieselbe Farbe, dieselben vulcanischen Gemengtheile, zeigt auch, wie jener, die horizontalen und verticalen Spalten als Folge der Zusammenziehung des Tuffs beim Festwerden und stellt sich dem Beobachter daher auch in Blöcken oder Bänken dar. Aber er enthält als Einschlüsse auch fossile Baumreste, die ich im Steinbruch am Kuhberg im Laufe der Jahre nicht selten gefunden habe, während ich fossile Pflanzen darin nicht entdecken konnte. An dort gesammelten fossilen Baumresten werden vorgelegt:

a) zwei Stücke (ursprünglich eins, von mir zur Untersuchung gespalten) einer Eiche, zu Opal (Halbopal) versteinert, an der Oberfläche zu einem weichen, weissen Pulver durch Verwitterung zerfallen,

b) ein knorriges Stück, ebenfalls von einer Eiche, in Opal, wie das vorige, verwandelt, in feinkörnigen, thonigen Sand eingehüllt,

c) ein ebensolches grösseres und ein kleineres glattes Stück von einer Buche, Opal wie vorher,

d) ein theils verkieseltes, meist in Halbopal verwandeltes Stück von einer Conifere, 18 cm lang, 8 cm breit, sehr ähnlich einem Stück des gleichen Holzes, welches aus den liegenden Sanden des fiscalischen Braunkohlenbergwerks herrührt, und welches zum Vergleich mit vorgelegt wird,

e) ein Stück einer Cupressinee, Halbopal, stark an der Oberfläche verwittert, 8 cm lang, 6 cm breit,

Digitized by Google

f) ein 18 cm langes, an seiner breitesten Stelle 9, einer schmalen Verlängerung 4 cm breites Stück, lbopal, das bei seiner starken Verwitterung an der rfläche Structur nicht genau erkennen lässt, der Form h aber der Astknorren eines Baumes gewesen ist.

An Einschlüssen fremder Gesteine findet man hauptlich Thon und Sand, in denen die oben aufgeführten ilen Baumstücke liegen. Das Holz derselben ist s. Z. den Thonen und Sanden in natürlichem Zustande einschwemmt worden und hat sich in diesen Lagern undär durch die Kieselsäure derselben und durch die ihnen circulirenden kohlensäurehaltigen Wässer allihlig in Halbopal verwandelt. Die Thone und Sande ben nicht allein die Spalten zwischen und die Zwischenume in den Tuffblöcken ausgefüllt, sondern kommen ch nesterartig in der Tuffmasse selbst vor. An freigenden Stellen im Bruch, wo die Atmosphärilien einwirkt haben, ist der Thon durch Verwitterung erweicht d bröckelig geworden, vielfach sieht man grosse Löcher, chdem der Thon ausgeschwemmt ist. Wo Ersteres icht der Fall ist, zeigt der Thon Festigkeit und Glanz ie durch schwache Brennung, man findet ihn auch ellenweise verglast, in welchem Zustande er eingeschwemmt ewesen sein muss. Beim Sande liegt es ähnlich, er ist eist fest zusammengebacken und zeigt manchmal gerittete Stellen. Dann kommen beim Kuhberger Tuff äufig Gesteine der Trias vor, auf der bei uns die Gebilde ler Tertiärformation aufliegen, theils bräunlicher, dünn geschichteter, theils entfärbter grauweisser Sandstein und kohlensaurer Kalk in körnigem Zustande. Auch der Granit fehlt hier nicht, er findet sich in frischem Zustande und verwittert, zuweilen mit porphyrisch ausgeschiedenem Quarz. Dann habe ich noch mehrere Stücke eines schweren, mit einer Schlackenhaut umgebenen Gesteins gefunden, das nach einer Bestimmung des Prof. Beyschlag eine bronzitreiche Varietät des Olivins ist Ihm ähnlich ist ein grauliches, feinfaseriges Gesteinsstück mit metallartig schimmernden Perlmutterglanz, das mir Schillerspath zu sein scheint. Von vulcanischen Massen kommen in diesem Tuff ein sehr leichtes, hellblaues, mit grauen Stellen untermischtes, sehr poröses, bimsteinartiges, aber auf Wasser nicht schwimmendes Gestein vor, ferner basaltische poröse Schlacken (Rapillen), bei denen die Porenwandungen ebenfalls hellblau gefärbt sind. Diese Farbe wird durch eine Eisenverbindung bedingt sein;

Digitized by Google

welcher Art sie ist, habe ich durch chemische Untersuchung nicht feststellen können, sie hat nur das negative Resultat ergeben, dass die Färbung nicht durch Ferrophosphat bedingt ist.

Ein sehr feinkörniger, dichter, grauröthlicher Tuff bildet die unterste Abtheilung im Tuffbruch am Eichelskopfe und ist unter dem vorhin unter 2 angeführten graublauen Schichttuff abgelagert. An Gemengtheilen enthält der grauröthliche Schwemmtuff Brocken von Basalt, Magneteisen, Hornblende, Quarzkörnchen und Stückchen von Glimmer in seiner Grundmasse. Eingeschwemmt zeigt er sehr schöne Pflanzenreste, die von R. Ludwig näher beschrieben und abgebildet sind und die von ihm und Andern „im Conglomerat von Holzhausen bei Homberg und in einer bolusartigen Schicht im Conglomerat" gefunden sind. (R. Ludwig, Palaeontographica, Bd. 5, 1855—58, S. 152 u. ff.) Es sind dies eine Anzahl fossiler Pflanzen-Blätter von Farren, Eichen, Weiden, Hainbuche u. a. Die Bezeichnung „Conglomerat" halte ich für diesen Tuff aus den vorhin angeführten Gründen nicht für zutreffend. Die gefundenen fossilen Pflanzenreste, die übrigens nur in dieser Abtheilung des Tuffs vorkommen, beweisen, dass er zusammengeschwemmt sein muss, und die bolusartigen Schichten sind nur lockere, weniger dichte, etwas hellere Ablagerungen, welche etwaige Zwischenräume in der übrigen Masse ausgefüllt haben und daher weniger zusammengepresst sind. Im Uebrigen stellt sich auch dieser Schwemmtuff in Blöcken oder Bänken dar, die durch Absonderung und Zusammenziehung der Tuffmasse bei ihrem Festwerden entstanden sind. Ich selbst habe Funde von fossilen Pflanzenresten in ihm nicht mehr machen können, da im Steinbruch der Tuff schon seit langen Jahren nicht mehr gebrochen wird, ich habe aber solche von unserm correspondirenden Mitgliede, Herrn Berginspector Schwenken, zum Geschenk erhalten. Es sind dies Blätter von verschiedenen Weiden, von Eichen und Pappeln, von Blatttheilen der Fiedern von Pteris, von Pinusnadeln und ausserdem unbestimmbare Blatttheile und Blattstengel, wie sie auch von Ludwig abgebildet sind. Die Pflanzen sind in die Tuffmasse selbst eingelagert, die sehr spröde ist und zu muscheligem Bruch neigt, am meisten und oft eng zusammenliegend sieht man die Pflanzenreste in der sog. bolusartigen Zwischenmasse. Die Petrificirung ist bei allen durch Opalmasse erfolgt, die theils die ganzen Blätter, theils nur die Rippen und das Netzwerk der

Digitized by Google

itter erfüllt und erhalten hat und es gewährt einen
eraus zierlichen Anblick, z. B. ein volles Weidenblatt,
r das feine Netzwerk eines Pappelblattes, durch das
durch einen Schleier die graurothe Farbe des Tuffs
durchschimmert, in Opalmasse verwandelt, vor sich zu
ien. Die Farbe derselben ist entweder weiss oder
inlich gelb, in der bolusartigen Zwischenmasse roth-
unlich. Es scheint mir hierbei des Hinweises werth,
ss auch die Baumreste im Kuhberger Tuff durch Opal-
isse versteinert sind. Wo die bolusartige Zwischenmasse
etwaigen Zwischenräume nicht ausgefüllt hat, findet
n auch eine aus weissen Quarzkörnern (Sand) bestehende
olagerung, um die herum sich zuweilen Hornblende an-
legt hat.

Ein braunrother Schwemmtuff kommt im Habichts-
alde, und zwar am oberen Ende des Bilsteinthales vor,
o er in der Länge von etwa 300 Schritt an der Fahr-
rasse zu Tage liegt. Es scheint, dass er hier in eine
enke zwischen südlichem Ausläufer des Habichtspiels und
uhberg eingeschwemmt worden ist. Bei nicht genauer
ntersuchung könnte man verführt werden, ihn für Sand-
ein zu halten, da er ausserordentlich reich an Quarz-
Sand-) körnern ist, aber auf dem Bruch des Gesteins sieht
an unzweideutig das Gefüge des Tuffs und Brocken von
)livin und an manchen Stellen sehr dicht gelagerte Horn-
lende vervollständigen den Beweis, dass man Tuff vor
ich hat, der an seiner Lagerstelle zusammengeschwemmt
st und beim Absetzen aus dem Wasser viel Sand aus
lemselben eingeschlossen hat. An dem Wegeabschnitte,
wo er zu Tage liegt, zeigt er sich durchweg als braun-
rother, körniger, stark abfärbender Grus, gräbt man in
diesen hinein, so stösst man auf Platten von unregel-
mässiger Dicke und Lagerung, die Absonderung des Tuffs
beim Festwerden scheint unter Bildung von verschieden
starken Schichten oder Platten stattgefunden zu haben,
zwischen denen eine lockere Verbindungsmasse gelagert
war. Die braunrothe Farbe, die durch das ganze Gestein
hindurchgeht, ist durch Eisenhydroxyd bedingt, das wahr-
scheinlich sich durch Verwitterung aus Lösungen von
kohlensaurem Eisenoxydul gebildet hat, das aus Eisen-
silikaten des Basalts und Tuffs durch chemische Vorgänge
entstanden war. Stückchen von Brauneisenstein im Tuff
sind ziemlich häufig.

Die verschiedenen Ablagerungen der Tuffe in ihrem
Verhältniss zum Basalt lehren nun aber auch, dass der

Digitized by Google

vulcanische Vorgang nicht immer mit dem einmaligen Ausbruch von Lava und Aschen zu Ende war. Es sind bei uns Formerscheinungen vorhanden, die beweisen, dass mehrere Ausbrüche unsere Berge zusammengesetzt haben, die sogar zeitlich weit auseinander gelegen haben müssen. So beweist der vorhin erwähnte Tuffkegel im Basalt des Hunrodberges, der etwa 5 m hoch ist und nach der Basis zu sich rasch und stark verbreitet, dass nach Beendigung des Lavaausflusses noch ein Ausströmen von Asche, Magmafetzen und sonstigen den Tuff zusammensetzenden Materialien stattgefunden haben muss. Der Basaltgang im Schichttuff des Hirzsteines, die sog. Wand, liefert den Beweis, dass nach dem ersten Ausbruche, der den Basalt und den Tuff des Hirzsteines gesetzt hatte, ein zweiter Ausbruch gefolgt ist, der in den bereits abgelagerten Tuff basaltisches Magma ergossen hat. Am lehrreichsten ist in dieser Beziehung der schon vorhin mehrfach erwähnte Eichelskopf unweit Homberg. An der Westseite des an seinem Gipfel spärlich mit Tannen bestandenen Berges sieht man in einem guten Aufschluss gewährenden Steinbruch folgendes Profil: An der abgebauten Wand bildet die unterste Abtheilung der grauröthliche Tuff mit Pflanzenresten in einer Mächtigkeit von etwas über 2 Meter, darauf liegt in fast derselben Mächtigkeit der dunkelblaugraue Schichttuff, dann folgt nach oben der geschichtete Palagonittuff in einer Mächtigkeit von etwa 5 Meter, der wiederum das Liegende bildet für eine Abtheilung Säulenbasalt in einer Mächtigkeit von etwas mehr als 6 Meter. Die Säulen zeigen häufige Quergliederung, die Oberfläche sind durch Verwitterung meist in Wackenthon verwandelt und zerfallen, sodass die Säulen wie aus in Breite und Höhe unregelmässigen Blöcken zusammengesetzt erscheinen, dazwischen liegen kleinere und grössere basaltische Kugeln. Manche der Säulen erinnern lebhaft an die Ellipsoide der Käsegrotte bei Bertrich. Die Farbe des Basalts ist schwarzblau, sein Gefüge fein krystallinisch, nach oben hin oft sehr porös in Folge der Ausströmung von Gasen. (Abbildung am Schluss.)

Am Eichelskopfe sieht man demnach die Producte von drei verschiedenen vulcanischen Vorgängen, die sich auf der untersten Abtheilung des feinkörnigen Schwemmtuffs abgelagert haben. Bei diesem ist es dabei nicht unwahrscheinlich, dass er sich an ursprünglich ungeschichteten Tuff eines ersten vulcanischen Ausbruchs angelegt hat, wie dies überhaupt bei dem angeschwemmten

Digitized by Google

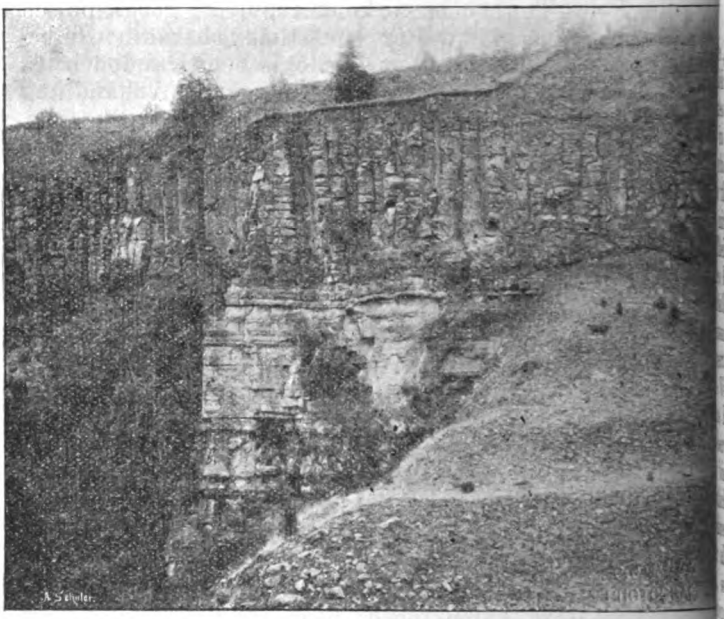
iff vielfach der Fall sein mag. Zwischen den einzelnen
isbrüchen muss eine lange Zeit dazwischen gelegen
ben, da der Schichttuff jeder der beiden mittleren Ab-
eilungen Zeit gehabt hat, sich aus dem Wasser ab-
setzen, und zwar in horizontal liegenden Schichten, also
i ganz ruhigem Wasserstande.

Ich möchte noch zum Schluss einige Richtigstellungen
rnehmen. Ludwig schreibt, dass er die fossilen Pflanzen-
ste im Conglomerat von Holzhausen bei Homberg ge-
nden habe. Der Eichelskopf, wo sie in der untersten
btheilung des Tuffbruchs vorkommen, liegt, geographisch
nauer ausgedrückt, weiter südöstlich oberhalb Relbe-
usen. Sodann heisst es in geologischen Handbüchern,
ss Palagonittuff — von Ludwig in seiner Abhandlung
lber Tuff genannt — auch im Habichtswalde vorkomme.
o sagt auch Credner, dass er am Habichtswalde zu finden
i. Er kommt aber weder im, noch am Habichtswalde
n irgend einer Stelle vor. Fundstelle ist lediglich das
essische Hügelland nordöstlich der Efze. Aufgeschlossen
t er dort jetzt nur, wie beschrieben, am westlichen
lange des Eichelskopfes zu finden, und nur nördlich von
m an einem Abhange, der sich vom „Steiger" in nörd-
cher Richtung nach Mörshausen fortsetzt, zeigt sich noch
n der Nähe des Dorfes das Ausgehende aus Polagonittuff
estehend, ist aber durch Steinbruch nicht aufgedeckt.
Nach den mir an Ort und Stelle gewordenen Auskünften
wurde derselbe in der Umgegend des Eichelskopfes in
früheren Jahren auch noch an andern Stellen gefunden,
o wurde er noch vor etwa 30 Jahren am südlichen Ab-
hange der Hute, einer nicht bedeutenden Anhöhe zwischen
Welferode und Berndshausen an der Strasse nach Ober-
weisheim gebrochen, doch ist der Bruch nach Einebnung
der Halden jetzt kaum noch bemerkbar. Ferner sind
nördlich vom Eichelskopfe an dem als „Steiger" bezeich-
neten Abhange anstehend gewesene, aus Palagonittuff ge-
bildete, unter dem Namen „Wichtelskirche" bekannt ge-
wesene Felsparthieen durch Steinbruchsarbeiten zerstört
und völlig verschwunden und am Altefeld, unmittelbar
westlich vom Eichelskopfe, an der Strasse von Homberg
nach Remsfeld, bildete dieser Tuff das Ausgehende, das
aber seit Jahren durch den Ackerpflug verwischt ist.

Es war meine Absicht, mich bei der Bearbeitung der
Tuffe unserer Gegend nur an das Thatsächliche zu halten.
Von dem Versuche zur Lösung irgend welcher Probleme
ist deshalb dabei Abstand genommen.

Digitized by Google

Die beim Vortrage vorgelegten zahlreichen Belegstücke sind dem hiesigen Naturalien-Museum einverleibt worden und werden in der Abtheilung für Basalte und Tuffe in einem besondern Fache für sich aufbewahrt.



Digitized by Google

e Trift- und Felsformationen des Ringgaus.

Von M. Zeiske in Ziegenhain.

Der „Ringgau“ ist ein geognostisch und landschaft-h in sich abgeschlossener Theil des thüringisch-hessischen erglandes. Im Norden, Osten und Süden von der mittleren Verra, im Westen von einem Nebenflusse derselben um-ossen, schiebt sich der Ringgau als die westlichste Halb-sel der thüringischen Trias in das kurhessische Gebiet nein, mit seinen Erhebungen den östlichen und südöst-chen Theil des preuss. Kreises Eschwege erfüllend.

Den Kern des Ringgaus bildet ein nach allen Seiten eil abfallendes Muschelkalkplateau, welchem mehrere ur Buntsandsteinformation gehörige Bergzüge an- bezw. orgelagert sind. Quer durch das Kalkplateau verläuft ie tiefe Verwerfungsspalte des Netra-Iftathales, dessen ohle aus Keupersedimenten besteht.

Ueber die reichhaltige und interessante Flora des Ring-aus ist bisher sehr wenig, über seine Vegetation nichts eröffentlicht worden. Da hier die Pflanzenformationen es trocknen Bodens ganz bedeutende Flächen einnehmen nd für alle mitteldeutschen Triasgegenden typisch sein ürften, so soll im Nachstehenden eine Schilderung der egetation auf den trockenen Triften, Felsen und Geröllen es Ringgaus versucht werden.

„Triften“ sind offene, baumlose Flächen, deren egetation der Hauptsache nach aus Stauden und Kräutern esteht. Unter den Stauden befinden sich auch Gräser; iese werden jedoch ebensowenig gesellig, wie die dem estande beigemengten wenigen Strauch- und Halbstrauch-rten (vergl. Drude „Handbuch der Pflanzengeographie“ eite 303).

Der typische Triftboden ist sehr trocken, stets ohne Grundwasser, flachgründig, humusarm, steinig bis felsig. Dieser Boden nimmt besonders auf dem Muschelkalk des Ringgaus grosse Flächen ein. Er fehlt auch den benach-barten Buntsandstein- und Keuperbezirken nicht, wohl aber dem Alluvium der Werraniederung.

Digitized by Google

Die Triften werden in einem grossen Theile Niederhessens „Triescher“ genannt. Ihnen verdankt der Ringgau seinen üblen Leumund als steinige und unfruchtbare Gegend. Und in der That geben die von den Triescher eingenommenen Theile des landschaftlich so schönen Ringgaus den Calluna-Heiden und Flugsandstrecken der norddeutschen Ebene an Trockenheit und Sterilität des Bodens nichts nach, obwohl die Flora Beider grundverschieden ist.

Dieser karge Boden hat der Triftvegetation sein Gepräge aufgedrückt: manche Pflanzen nehmen Zwergwuchs an, andere reduziren die Zahl gewisser Organe; grossblättrige Sträucher sind selten; an ihre Stelle treten Dorngesträuche, welche ja durch Unterdrückung ihrer Blattorgane der Trockenheit des Standortes besser angepasst sind. Hier fühlt sich auch der genügsame Wacholder heimisch; aber stellenweise ist sogar er genöthigt zu igelartig auf dem Boden hockenden Gestrüppen zu verkümmern. Von den Stauden behalten zwar viele ihren hohen Wuchs bei, aber es schwindet ihr Reichthum an Arten. Die vorhandenen Gräser haben magere, harte Halme und eignen sich nur als Weidegras für Schafe. An Stellen mit etwas besserem Boden erscheinen kleine Gebüschoasen als Vorposten der Vor-, Rand- und Untergehölze des Waldes, besonders aus der Haselnuss und aus Strauchbuchen bestehend. Man hat viele Triescher in Ackerland umgewandelt, aber natürlich schlechte Geschäfte dabei gemacht; denn solche Aecker geben nur in günstigen d. h. nassen Jahren mehr wieder, als der Landmann an sie verwendet hat. Früher oder später giebt er den aussichtslosen Kampf auf und setzt den Schäfer in seine Rechte wieder ein.

Auch die Formation der Felsen und Gerölle ist auf dem Ringgau vertreten. Sie unterscheidet sich von der Triftformation dadurch, dass ihre Vegetation den Boden nicht zusammenhängend überzieht und nicht von einer einzigen Wachsthumsform beherrscht wird. Bezeichnend für die Fels- und Geröllformation ist die vermehrte Beimischung von Sträuchern und Strauchbäumen, auf dem Ringgau z. B. von *Cotoneaster integerrima, Prunus avium, Sorbus Aria, Ribes Grossularia, Tilia ulmifolia, Taxus baccata.* Felsen giebt es im Buntsandsteinbezirk des Ringgaus nur an wenigen Orten, dagegen sind sie an allen Rändern des Muschelkalkplateaus und in den meisten Wasserrissen desselben eine häufige Erscheinung mit oft grossartigen Ausmassen in Höhe und Erstreckung. Be-

Digitized by Google

sonders mächtig sind die Felsenmassen des „Heldrasteins“ im Norden und des „Kielforsts“ im Süden des Ringgaus.

Die Denudation des Ringgaumassivs vollzieht sich entweder durch allmähliche Abbröcklung und Verwitterung oder durch plötzlichen Absturz gewaltiger Massen. Auf erstere Weise entstehen die gerölligen Abhänge, welche meist von Buschwerk okkupirt sind, auf letztere Weise die senkrechten Felswände, welche meist gar keine Vegetation besitzen. Wo aber die glatten Felsenabstürze von vorspringenden Kanten, von Schlüften, flachen Spalten und von gerölligen Stellen unterbrochen sind, da bieten sich ansagende Standorte für die Genossenschaft der Felsengewächse, vorausgesetzt, dass diese Standorte den Strahlen der Sonne zugänglich sind.

Die Formation der Fels- und Geröllpflanzen ist im Ringgau zwar scharf ausgeprägt, jedoch nur an wenigen Stellen (z. B. „Kielforst“, „Schäfersburg“) und auf sehr kleinen Arealen.

Sodann sind die Uebergänge zu den Triften zahlreich und verlaufen stets allmählich. Ich halte deshalb die vollständige Trennung beider Formationen — wenigstens für das kleine Gebiet des Ringgaus — nicht für geboten und habe in den nachfolgenden Artverzeichnissen die Felsenpflanzen nicht von den Triftpflanzen gesondert. Die mit † versehenen Arten bewohnen (im Ringgau) ausschliesslich oder mit Vorliebe Kalkboden.

Die Gesammtzahl der zu den Trift- und Felsformationen auf Kalkboden gehörigen Arten beträgt 154. Davon entfallen auf Sträucher, Strauchbäume und Halbsträucher 22, auf die Stauden 82 und auf die ein- oder zweijährigen Kräuter 50.

Charakteristisch für die Trift- und Felsformationen sind folgende 36 Arten des Ringgaus:

Stenophragma Thalianum Celk. — Alyssum calycinum L.! — Lepidium Draba L.! — Helianthemum Chamaecistus Mill. — Reseda lutea L.! — Ononis spinosa L.! — Fragaria viridis Duch. — Sanguisorba minor Scop.! — Rosa rubiginosa L. — Cotoneaster integerrimus Medik.! — Libanotis montana Contr.! — Asperula cynanchica L.! — Filago germanica L. — Anthemis tinctoria L. — Carduus defloratus L.! — Tragopogon major Jacq.! — Crepis foetida L.! — Crepis rectorum L.! — Gentiana Amarella L.! — Gentiana ciliata L.! — Cuscuta Epithymum L. — Physalis Alkekengi L. — Verbascum thapsiforme Schrad. —

Digitized by Google

Salvia verticillata L.! — Stachys germanica L.! — Stachys recta L. — Prunella grandiflora Jacq.! — Ajuga Chamaepytis Schreb.! — Tithymalus Cyparissias Scop. — Anthericum Liliago L.! — Anthericum ramosum L.! — Allium fallax Schult.! — Carex humilis Leyss.! — Sesleria coerulea Ard.! — Avena pratensis L. — Brachypodium pinnatum P. B.!

Die übrigen 118 Arten kommen auch in anderen Formationen vor; jedoch haben die Trift- und Felsformationen, ihrer xerophilen Natur entsprechend, fast keine einzige Art mit den Formationen des nassen Bodens gemeinsam. Auch vermögen nur wenige Trift- und Felsarten im tiefen Schatten des geschlossenen Waldes oder im Bereiche des rasch zirkulirenden Grundwassers der Mähwiesen zu gedeihen.

Gross ist jedoch die Zahl der Arten, welche auch im schwachen Schatten der Vorgehölze, Waldränder und sonstigen lichten Holzungen angetroffen werden. Dies sind folgende 44 Arten:

Anemone silvestris L.! — Turritis glabra L. — Arabis hirsuta Scop.! — Thlaspi perfoliatum L.! — Malva Alcea L. — Tilia ulmifolia Scop. — Anthyllis Vulneraria L.! — Trifolium procumbens L. — Astragalus glycyphyllos L.! — Coronilla vaginalis Lmk.! — Hippocrepis comosa L.! — Prunus spinosa L. — Prunus avium L. — Rubus nemorosus Heyne. — Rubus caesius L. — Fragaria vesca L. — Potentilla verna L. — Rosa canina L. z. Thl. — Mespilus Oxyacantha Gaertn. — Pirus Aria Ehrh.! — Epilobium montanum L. — Sedum acre L. — Ribes Grossularia L. — Pimpinella Saxifraga L. — Bupleurum falcatum L.! — Laserpitium latifolium L.! — Asperula glauca Bess. — Inula Conyza D. C. — Carlina vulgaris L. — Hieracium murorum L. — Campanula glomerata L.! — Vincetoxicum officinale Much.! — Digitalis ambigua Murr. — Origanum vulgare L. — Calamintha Acinos Clairv. — Teucrium Chamaedrys L.! — Fagus silvatica L. — Quercus Robur L. — Quercus sessiliflora Sm. — Corylus Avellana L. — Carpinus Betulus L. — Taxus baccata L.! — Juniperus communis L. — Pinus silvestris L.

Numerisch weniger gross, aber doch deutlich ausgesprochen, ist die floristische Verwandtschaft der Trift- und Felsformationen mit der Association der Acker- und Wegepflanzen. Die Anzahl der gemeinsamen Arten beträgt 27. Es sind:

Digitized by Google

Diplotaxis tenuifolia D. C. — *Lepidium campestre R. Br.!* — *Alsine tenuifolia Whlnb.* — *Erodium cicutarium l'Hérit.* — *Malva moschata L.* — *Melilotus officinalis Desc.!* — *Melilotus albus Murr.!* — *Onobrychis viciaefolia Scop.!* — *Bupleurum rotundifolium L.!* — *Orlaya grandiflora Hoffm.!* — *Caucalis daucoides L.* — *Galium tricorne With.!* — *Valerianella olitoria Mnch.* — *Erigeron acer L.* — *Cirsium arvense Scop.* — *Carduus nutans L.* — *Centaurea Scabiosa L.!* — *Sonchus arvensis L.* — *Cynoglossum officinale L.* — *Echium vulgare L.* — *Linaria minor Desf.* — *Melampyrum arvense L.!* — *Stachys annua L.!* — *Teucrium Botrys L.* — *Plantago major L.* — *Tithymalus platyphyllos Scop.* — *Muscari racemosum Mill.*

Am losesten hängt die Trift- und Felsformation floristisch mit der geselligen Grasflur zusammen, am meisten noch mit ihrer auf trockener Unterlage vorherrschenden Ausgestaltung, der „Grastrift" oder „Triftwiese". Hierher gehören die nachstehenden 13 Arten:

Ranunculus bulbosus L. — *Lotus corniculatus L.* — *Alchemilla vulgaris L.* — *Galium verum L.* — *Centaurea Jacea L.* — *Hieracium Pilosella L.* — *Campanula rotundifolia L.* — *Alopecurus pratensis L.* — *Phleum pratense L.* — *Agrostis vulgaris With.* — *Agrostis alba L.* — *Festuca ovina L.* — *Lolium perenne L.*

Von dem Rest der 118 nicht charakteristischen Arten entfallen 4 auf die Grasfluren und zugleich auf die Acker- und Wegeflora, 3 auf Grasflur, Acker- und Wegeflora und die lichten Gehölze, 6 auf letztere und zugleich auf die Acker- und Wegeflora, endlich 21 auf die Grasfluren und die lichten Gehölze.

Danach haben die Trift- und Felsformationen überhaupt gemeinsam: mit der Acker- und Wegeflora 40, mit den Grasfluren 41 und mit der Formation der lichten Gehölze 74.

Den Rest der 118 nicht charakteristischen Arten bilden folgende 34:

Erophila verna E. Mey. — *Viola hirta L.* — *Polygala vulgaris L.* — *Silene vulgaris Gche.* — *Cerastium triviale Sh.* — *Geranium columbinum L.* — *Hypericum perforatum L.* — *Genista tinctoria L.* — *Ononis repens L.* — *Trifolium agrarium L.* — *Sedum maximum Sut.* — *Pastinaca sativa L.* — *Daucus Carota L.* — *Galium mollugo L.* — *Galium silvestre Poll.* — *Scabiosa Columbaria L.* — *Gnaphalium dioicum L.* — *Senecio Jacobaea L.*

Digitized by Google

— *Cirsium lanceolatum Scop.* — *Lappa minor D. C.* — *Lampsana communis L.* — *Picris hieracioides L.* — *Crepis biennis L.* — *Linaria vulgaris Mill.*— *Veronica Chamaedrys L.* — *Veronica officinalis L.* — *Thymus Serpyllum L.* — *Glechoma hederacea L.* — *Prunella vulgaris L.* — *Ajuga genevensis L.* — *Allium oleraceum L.* — *Anthoxanthum coloratum L.* — *Briza media L.* — *Poa annua L.*

Obwohl die Baumform vom typischen Trift- oder Felsboden ausgeschlossen ist, indem die vorhandenen Baumarten den Wuchs von Sträuchern annehmen oder behalten, so bringt es doch ein Baum (*Pinus silvestris*) auf einer gewissen Abänderung des Trift- und Felsbodens sogar zu Beständen, welche als Wäldchen auf einzelnen Kuppen oder als schmale Streifen an den Rändern des Muschelkalkplateaus im Ringgau auftreten. Hierzu geeignete Oertlichkeiten sind im Ringgau einmal Muschelkalkhügel, welche sich durch Verwitterung in ein Hauwerk von Kalksand und Blöcken aufgelöst haben, wie der „Köhlerskopf", das „Dörrliethenköpfchen", die Kuppe am „Renderothsgraben". Ferner sind geeignet Kalktafeln, deren Schichten mehr oder weniger vertikal einfallen, so die Südplatte des „Schiefersteins". Endlich finden sich Kiefernstreifen auf den verstürzten Muschelkalkpartien, welche am Fusse der äusseren Steilränder des Kalkplateaus eine sehr gewöhnliche Erscheinung sind.

Alle diese Kiefernbestände wären aus pflanzenphysiognomischsn Rücksichten eigentlich bei den Waldformationen zu besprechen. Aber mit diesen haben sie weiter nichts gemeinsam, als die Baumform und deren Geselligkeit; denn Bodenbeschaffenheit, Biologie und Flora besitzen keine Aehnlichkeit. Dagegen stimmen die Kiefernbestände mit den Trift- und Felsformationen in der Trockenheit und Unfruchtbarkeit des Bodens überein; auch sind sie, wie die Uebergangszustände beweisen, aus Triften oder Felsbeständen hervorgegangen. Endlich besteht ihr Bodenwuchs und Unterwuchs keineswegs in der Hauptsache aus Wald- oder Gebüschpflanzen, sondern aus einer ziemlich reinen, allerdings verarmten Trift- oder Geröllflora. Aus diesen Gründen betrachte ich jene Kieferngehölze als zu den Trift- und Felsformationen gehörig. Auch der ringgauische Bauer nennt sie bezeichnend „Tannentriesch".

Die bisherigen Ausführungen betreffen ausschliesslich die Trift- und Felsformationen auf Kalkboden. Solche

Digitized by Google

uf Buntsandstein- und Keuperboden sind, wie im Einange bemerkt ist, ebenfalls vorhanden; sie verhalten sich urchweg wie diejenigen auf Kalkboden. Ich kann mich aber auf eine Darlegung der floristischen Unterschiede eschränken.

Zunächst fehlen den Buntsandstein- oder Keuperöden die durch ein ! als Kalkgewächse gekennzeichneten rten. Dagegen sind nachstehende Trift- und Felsenflanzen, wenigstens im Ringgau, an den Silikatboden ehr oder weniger gebunden:

*Nasturtium silvestre R. Br. — *Viola arenaria D. C. — *Tunica prolifera Scop. — *Dianthus Armeria L. — Sagina procumbens L. — *Spergularia rubra Presl. — Herniaria glabra L. — Scleranthus annuus L. — *Scleranthus perrennis L. — *Hypericum humifusum L. — Sarothamnus scoparius Koch. — Vicia angustifolia All. — Ervum tetraspermum L. — *Potentilla argentea L. — Epilobium angustifolium L. — Saxifraga tridactylites L. — *Inula germanica L. — *Filago arvensis Fr. — Filago minima Fr. — *Helichrysum arenarium D. C. — Artemisia vulgaris L. — Senecio viscosus L. — Carduus crispus L. — *Jasione montana L. — Calluna vulgaris Salisb. — Myosotis arenaria Schrad. — Myosotis versicolor Sm. — *Myosotis hispida Schl. — Verbascum Thapsus L. — *Verbascum phlomoides L. — Veronica verna L. — Carex verna Mill. — *Phleum asperum Vill. — Melica ciliata L. — Festuca rubra L.*

Die mit einem * vor dem Namen gekennzeichneten 14 Arten sind charakteristisch für die Triftformationen auf kalkarmem Boden. Unter Hinzurechnung der sowohl auf Kalk- als auch auf Kieselboden wachsenden 105 Arten zu obigen 35 Silikatarten beträgt die Gesammtzahl der zu den Triftformationen auf kalkarmem Boden gehörigen Arten 140, wovon auf die Holzgewächse 21, auf die Stauden 71 und auf die Kräuter 48 entfallen.

Ohne Unterscheidung von Kalkboden und Kieselboden zählen die Trift- und Felsformationen im Ringgau überhaupt 189 Arten, wovon 50 charakteristisch sind, während die übrigen 139 Arten zugleich einer anderen Formation oder mehreren angehören. Von den 189 Arten sind 24 (= 13 %) Holzgewächse, 96 (= 51 %) Stauden und 69 (= 36 %) Kräuter.

Ein Kenner der norddeutschen Heiden wird bald bemerkt haben, dass unsere Trift- und Felsvegetation sich ebenso gliedert wie jene. Letztere zerfallen in drei Einzel-

Digitized by Google

formationen: 1. Offene (Calluna-)Heiden mit eingestreuten Gebüschen, 2. Flugsand- und Dünenstrecken, 3. Heidewälder von Pinus silvestris.

Den offenen Heiden entsprechen unsere Triften, den Heidegebüschen die Triftgebüsche, den Flugsandheiden und Dünen unsere Fels- und Geröllformationen und den Kiefernheiden die oben besprochenen Kiefernbestände. Die Heideformationen nahmen weite, zusammenhängende Strecken der westbaltischen Waldregion ein, während die Trift- und Felsformationen in der mitteleuropäischen Hügel- und Bergwaldregion nur kleine und zersplitterte Areale besitzen. Dennoch sind sie hier nicht als Ausläufer oder Vertreter der Heideformationen anzusprechen, weil ihre floristische Selbstständigkeit sehr gross ist. Vegetationsgeschichtlich dürften sie als eine Reliktenvegetation der mitteleuropäischen Diluvialsteppen aufzufassen sein.

Digitized by Google

Professor Dr. Hermann Friedrich Kessler.

Lebensbild eines Naturforschers und Lehrers.

(Mit Porträt.)

begonnen von H. F. Kessler, vollendet von Konrad Kessler.

Die nachfolgenden Zeilen sind bis S. 86 Selbstbiographie und von unserem verstorbenen Freunde auf unsere Veranlassung zunächst für die in Aussicht genommene Fortsetzung des Strieder-Justi-Gerland'schen Hess. Gelehrten-Lexikons niedergeschrieben worden. Der unerbittliche Tod hat dem Verfasser die Feder aus der Hand genommen. Herr Univ.-Prof. Dr. Konrad Kessler in Greifswald hat auf unsere Bitte die Arbeit zu Ende geführt und uns ermächtigt, das Lebensbild als litterarisches Denkmal für das treueste und eifrigste Mitglied des Vereins für Naturkunde in dem vorliegenden Jahresbericht zum Abdruck zu bringen. Dr. A.

Zu Treis an der Lumbde, damals einem grossen kurhessischen Dorfe mit dem Stammsitze der Herrn v. Milchling, genannt Schutzbar, wurde ich am 17. Juni 1816 geboren. In den zwanziger Jahren zählte dasselbe über 1200 Einwohner, hatte eine Pfarrei, ein Justizamt, eine Försterei, einen Arzt, eine Apotheke, eine Anzahl Kaufleute, eine Färberei u. s. w. und gehörte bis zum Jahre 1866 zu Kurhessen; gegenwärtig gehört es zu Hessen-Darmstadt. Seitdem sind die genannten Anstalten meistens weggekommen und in Folge dessen ist die Einwohnerzahl auch eine geringere geworden.*) An der dortigen Schule,

*) Das regste Interesse für seinen Geburtsort Treis a. d. L. hat sich mein Vater bis zuletzt bewahrt. Im Jahre 1865 hat er Treis, begleitet von mir, der damals 14 Jahre alt war, in den 70er Jahren — das letzte Mal —, begleitet von seinem älteren Bruder Gustav, persönlich wieder besucht. Noch zum Zwecke dieser Selbstbiographie erkundigte er sich im Januar 1897, also drei Monate vor seinem Tode, brieflich bei dem Bürgermeister von Treis nach manchen Einzelheiten, namentlich nach einer Merkwürdigkeit aus seiner Jugend, dem sogenannten „guten Born", einer periodisch, angeblich alle 7 Jahre fliessenden und für heilkräftig geltenden Quelle am Fusse des benachbarten „Todtenbergs". Auf die freundliche Antwort des Bürgermeisters, dass der sog. „gute Born" noch vorhanden sei und als Heilquelle gelte, regte mein Vater in einem zweiten Schreiben an den Bürgermeister bei diesem den Gedanken an, das Wasser des Brunnens durch einen Sachverständigen, etwa

Digitized by Google

welche der Seelenzahl entsprechend auch gross sein musste, war mein Vater (früher Lehrer in Rosenthal) von 1[illegible] bis 1831 der alleinige Lehrer. Dieselbe hatte gegen Ende der zwanziger Jahre über 150 Schüler, Knaben und Mädchen, eine Anzahl, welche für eine Lehrkraft viel zu gross war, und deshalb wurde auch bei meinem Vater, dem Ernährer einer starken Familie (5 Knaben und 4 Mädchen) im Laufe der Jahre der Gedanke rege, nach jahrelanger (16jähriger) übergrosser Arbeit seinen bisherigen Wirkungskreis mit einem andern zu vertauschen, an welchem er Aussicht hätte, seiner Familie länger erhalten zu bleiben, als so zu erwarten war. Als daher die Lehrer- und Organistenstelle zu Oberweimar bei Marburg, einem kleinen Pfarrdorfe in einem Kirchspiele mit 7 Filialdörfern, vakant wurde, bewarb er sich um dieselbe, weil sie ein fast gleich grosses Jahreseinkommen hatte, aber weit weniger Arbeit machte, und erhielt die Stelle auch. Der neue Wohnort wurde im Herbst 1831 bezogen.

Meine Eltern hatten von Haus aus kein Vermögen, und die Stelle meines Vaters gehörte zwar dem Einkommen nach zu den besseren Schulstellen in der Provinz Oberhessen, brachte jedoch jährlich nur soviel ein, als zu einer anständigen Erhaltung der ganzen Familie und Erziehung der Kinder nöthig war. Für die Zukunft der Kinder konnte kein baares Geld zurückgelegt werden, wohl aber lernten wir Kinder den Werth der Arbeitsamkeit, der Anspruchslosigkeit, der Sparsamkeit, der Zufriedenheit im elterlichen Hause kennen. Und mein Geschick hat sich so gestaltet, dass ich mich bis in mein hohes Alter hinein oft glücklich geschätzt habe, im Besitze dieser werthvollen Mitgift aus dem elterlichen Hause zu sein.

Den ersten Unterricht habe ich bis zu meiner Konfirmation bei meinem Vater gehabt. Mit der Uebersiedelung desselben nach Oberweimar trat auch in meiner Thätigkeit eine Aenderung ein. Bis dahin war ich, sozusagen, auch schon Gehilfe meines Vaters in seiner grossen Schule gewesen, indem ich nämlich nach seiner Unterweisung bei jeder neuen Aufnahme von Schülern diesen die Buch-

einen Chemiker von einer der benachbarten Universitäten Marburg oder Giessen, auf seine Bestandtheile untersuchen zu lassen, ob es wirklich Mineralwasser sei. „Sollte dies," schrieb er, „wirklich der Fall sein, dann könnte die Gemeinde Treis a. d. L. von ihrem „guten Born" noch Vortheile haben, was ich von Herzen wünsche."

Konrad Kessler.

Digitized by Google

stabenkenntniss, das Buchstabiren und das Lesen im ABC-Buche lehrte. Diese Hilfeleistung war von da an nicht mehr nöthig, weil die Schule zu Oberweimar viel kleiner war, als die zu Treis. Auch waren meine Eltern über die Wahl meines künftigen Berufes als des Lehrerberufes schlüssig geworden. Auf ihren Wunsch ertheilte mir daher der Pfarrgehilfe Sangmeister zu Oberweimar den weiteren Vorbereitungsunterricht zur Aufnahme ins Lehrerseminar zu Marburg, in das ich denn auch im Herbst 1833 aufgenommen wurde.

Nach dreijährigem, durch Lungenentzündung zweimal auf kurze Zeit unterbrochenem Studium in dieser Anstalt bestand ich vom 13. bis 17. September 1836 die Abgangsprüfung und wurde am 19. September 1836 mit dem Prüfungs-Prädikat „rühmlich bestanden" entlassen. Das Zeugniss, unterzeichnet von den Mitgliedern der Kurfürstlichen Prüfungskommission Dr. Justi, Noeding, Bang, führte 12 Prüfungsgegenstände auf und erklärte den Geprüften am Schlusse „für fähig, einer Volksschule mit glücklichem Erfolge als Lehrer vorzustehen, auch den Kirchengesang zu führen und denselben mit der Orgel zweckmässig zu begleiten".

Vierzehn Tage nach meiner Entlassung aus dem Seminar, unter dem 6. Oktober 1836, beauftragte mich ohne meine vorherige Bewerbung (wie ich später erfuhr, auf Wunsch des Pfarrers Clemen in Oberweimar) Kurfürstliche Regierung zu Marburg mit der Versehung der Lehrerstelle in Allna, einem kleinen Filialorte im Kirchspiel Oberweimar, welcher aus fünf grossen Bauernhöfen und einigen einzelnen Wohnhäusern bestand. Selbstredend wäre ich lieber an einen grösseren Ort mit mehr Einwohnern und mehr Verkehr gegangen. Obgleich ich nun mit den dortigen Einwohnern im besten Einvernehmen stand und soviel als möglich mit denselben zu verkehren suchte, so fühlte ich mich doch dort nicht zu Haus. Abgesehen von einer höchst primitiven Wohnung hatte ich ja dort gar keinen Verkehr mit meinesgleichen, war ausser den Schulstunden tagtäglich auf mich allein angewiesen, die einzige Zerstreuung in etwas Guitarrespielen suchend. Eine mir zusagende Zukunft, davon überzeugte ich mich immer mehr, konnte ich in Allna nicht vorbereiten.

Da wurde in Marburg eine Lehrerstelle in einer Mädchenschule vakant, um die ich mich bewarb, und welche mir auch von Kurfürstlicher Regierung dortselbst vom 1. Januar 1838 an übertragen wurde. Damit war

Digitized by Google

zwar meine Besorgniss, dass ich an meiner Fortbildung künftig nicht genügend weiter fortarbeiten könnte, vorläufig beseitigt; aber die Bestreitung der Ausgaben für die weitere Fortbildung machte mir jetzt bei der geringen Höhe des mit der neuen Stelle verbundenen Gehaltes Sorge. Indess dachte ich: „kommt Zeit, kommt Rath," und trat die Stelle mit dem neuen Jahre guten Muthes an. Bald bot sich mir Gelegenheit, Privatstunden zu geben, und so hatte ich zunächst, was ich wünschte. Ich war bald rascher bekannt geworden, als ich dachte und bekam besonders aus den Kreisen der höheren Beamten deren Kinder für den ersten Unterricht anvertraut. Auch bereitete ich junge Leute zur Aufnahme in das Lehrerseminar vor. Staatliche Präparandenanstalten gab es damals in Kurhessen noch nicht. Uebrigens war ich zugleich Gehilfe des damals in musikalischen Kreisen Marburgs sehr bekannten Kantors Beck an der lutherischen Pfarrkirche.

Auf diese Weise schon hinreichend beschäftigt, gab ich doch im zweiten Jahre dem wiederholten Drängen nach, die Funktion des Dirigenten eines aus jungen Bürgern Marburgs neu gegründeten Gesangvereins zu übernehmen.*) Aber erst Abends von 9 Uhr an konnte ich die erforderliche wöchentliche Uebung halten, weil alle sonstigen Tages- und Abendstunden schon besetzt waren: durch die Schule, durch eine Anzahl Privatstunden, die ich gab, und durch einige andere, die ich in einzelnen Fächern, wie in der Mathematik, für mich selbst nahm.

Hierdurch hatte ich mir eine zu grosse Arbeitslast aufgebürdet, und meine Kräfte mussten schliesslich versagen. Ich bekam das Nervenfieber in hohem Grade: die Krisis war sehr gefährlich. Gepflegt von meiner ältesten Schwester Elisabeth genas ich freilich ganz allmählich, wurde aber dadurch für ein halbes Jahr arbeitsunfähig. Erst nach und nach konnte ich meine Schulstunden in der früheren Anzahl wieder vollständig übernehmen; aber bei der Annahme von Privatstunden musste ich fortan die grösste Vorsicht gebrauchen.

Am 26. Juli 1841 übertrug mir Kurfürstliche Regierung eine Stelle an der Knabenschule zu Marburg,

*) Das 50jährige Jubiläum dieses Gesangvereins („Liederverein" genannt) erlebte mein Vater, der zeitlich erste Leiter desselben, im Jahre 1892, konnte aber der Einladung zu persönlicher Betheiligung in Marburg seines hohen Alters wegen nicht folgen. K.K.

Digitized by Google

.t welcher der gegen meine bisherige Einnahme allerngs etwas höhere Jahresgehalt von 140 Thalern verınden war. Indessen, da ich das Privatstundengeben aus esundheitsrücksichten nicht in dem früheren Umfange rtsetzen konnte, erwies sich meine Einnahme als unıänglich, namentlich um davon auch die Ausgaben für orlesungen bei einzelnen Universitäts-Professoren und as damit zusammenhing, zu bestreiten. Ich hörte z. B. ·i Prof. Gerling mathematische Geographie, bei Prof. ehm Geschichte des Mittelalters, bei Rubino alte Gechichte, bei Koch Pädagogik. Mittlerweile hatte ich mich ämlich entschlossen, mich zum Rektorexamen (für Rektoren n städtischen Schulen) vorzubereiten. Der Ausführung ieses Planes stellten sich jedoch Schwierigkeiten entgegen, elche ich eines Tages mit dem Pfarrer Kleinschmidt an er lutherischen Kirche, der meine Verhältnisse und Betrebungen genau kannte, besprach. Derselbe theilte mir ei dieser Gelegenheit mit, dass in Kassel eine neue Realchule mit Elementarklassen errichtet würde, die Elementarehrer erhielten einen Jahresgehalt von 300 Thalern und önnten es an dieser Anstalt mit der Zeit auch noch weiter bringen: so werde jetzt an der neuen Anstalt als dritter ordentlicher Reallehrer ein früherer Elementarlehrer mit Namen Schwaab*) angestellt, der später das Reallehrerexamen noch gemacht habe. Auf Kl.'s Rath, mich zur geeigneten Zeit um eine solche Stelle in Kassel zu bewerben, that ich dies, als im Winter 1842/43 die Stellen ausgeschrieben worden waren, und hatte auch das Glück, berücksichtigt zu werden.

Im März 1843 legte ich nach vorausgegangener Aufforderung in Gegenwart der Stadtschulkommissions-Mitglieder und eines Regierungsschulraths an der Bürgerknabenschule zu Kassel eine Probelektion ab und am 22. April wurde ich durch Reskript Kurfürstlicher Regierung der Provinz Niederhessen mit „der interimistischen Versehung einer Lehrerstelle an der Realschule zu Kassel vom 1. Mai an" mit der Weisung beauftragt, dass ich mich „zur Uebernahme dieses Auftrages an diesem Tage — an welchem die Eröffnung jener Lehranstalt stattfinden würde — bei der Kurfürstlichen Stadtschulkommission einzufinden und weitere Instruktion zu gewärtigen" habe.

*) Es ist dies der nachmalige Lehrer der Naturgeschichte an der Königl. höheren Gewerbeschule hier, Dr. Wilhelm Schwaab, gest. 1879. Der Herausgeber.

Digitized by Google

— Beim Abschiedsbesuche in Marburg eröffnete mir der Regierungspräsident von Dörnberg, ungnädig über meinen Abgang, dass ich eine Wiederanstellung durch ihn in Oberhessen nicht zu erwarten hätte. Nun, ich brauchte ihn um eine solche nicht zu bitten!

Ich stellte mich zur rechten Zeit in Kassel ein und wurde durch das Stadtschulkommissions-Mitglied, den Rektor der Realschule Dr. Graefe, in mein neues Amt als Hauptlehrer der achten Klasse der Realschule eingeführt.

Meine definitive Anstellung mit einem Jahresgehalte von 300 Thalern erfolgte laut Bestallungsurkunde Kurfürstlicher Regierung der Provinz Niederhessen vom 4. Mai 1844.

Mit den Kasseler Verhältnissen und insbesondere mit denen in der Realschule bekannt geworden, zweifelte ich nicht mehr an der Möglichkeit, noch die Anstellung als Reallehrer, wenn auch erst nach mehreren Jahren, zu erringen. Ich setzte deshalb meine in Marburg begonnenen Studien in meiner freien Zeit fort.

Mit Dr. Schwaab, der mir zum Muster hingestellt war, wirkte ich nun an einer Anstalt. Ich konnte oft in seinen Unterrichtsstunden hospitiren und ihn auf seinen botanischen Exkursionen, die er mit dem allbekannten Botaniker Dr. Louis Pfeiffer unternahm, begleiten und dabei das Pflanzenbestimmen praktisch ausüben lernen. Ausserdem aber nahm ich während mehrerer Semester an den Studien der damals sehr blühenden polytechnischen Schule (später höhere Gewerbeschule genannt) in Kassel Theil und besuchte an ihr Vorlesungen. Ich hörte vor Allem beschreibende Naturwissenschaften (Botanik und Zoologie) bei dem weltberühmten Dr. R. A. Philippi, der noch gegenwärtig (d. i. 1897), hoch in den achtziger Lebensjahren stehend, in Santiago in Chile lebt und wirkt. Mineralogie bei Dr. Dunker, Chemie bei Dr. Winkelblech (Bunsen's Nachfolger), Physik bei Dr. Hehl und Dr. Kuehne. Mathematik bei Dr. Burhenne. Auch liess ich mich schon im Februar 1844, noch im ersten Jahre meines Hierseins, in den „Verein für Naturkunde" als Mitglied aufnehmen, der neben seinen belehrenden Monatssitzungen auch instruktive botanische und mineralogische Exkursionen nicht nur in die nächste Umgebung Kassels, sondern auch an ferner gelegene naturwissenschaftlich merkwürdige Punkte unternahm, z. B. auf den Meisner mit seiner damals noch ziemlich reichen Flora an seltenen Pflanzen.

Digitized by Google

Nachdem ich auf die angegebene Weise neben meiner täglich vier- bis sechsstündigen amtlichen Beschäftigung für meine wissenschaftliche Weiterbildung thätig gewesen war, unterzog ich mich im Dezember 1849 in Kassel bei der Kurfürstlichen Prüfungskommission für Reallehrer dem Reallehrerexamen und bestand dasselbe, und zwar in der Naturgeschichte (Botanik, Zoologie, Mineralogie) und der Physik als Hauptfächern, in der Chemie und der Mathematik als Nebenfächern. Das Prüfungszeugniss (welches für die Hauptfächer „sehr gut“ bezw. „gut“ bezeugt) ist unterzeichnet von Dr. R. A. Philippi, Dr. Hehl, Dr. Winkelblech, Dr. Burhenne, Dr. Hölting, Dr. Riess.

Als ich die Reallehrerprüfung bestanden hatte und dem ersten Lehrer unserer Anstalt Dr. Clemen davon Mittheilung machte, äusserte dieser nach seiner Gratulation die mir unglaublich klingende Prognose, ich würde so etwa in 11 bis 12 Jahren vom Kurfürsten als Reallehrer angestellt werden. Diese Vorhersagung sollte buchstäblich erfüllt werden; es dauerte bis zum Jahre 1861! Die nächste Folge des von mir abgelegten Examens war lediglich die dass ich von jetzt an in zunehmender Weise auch zum Unterricht in den Realfächern (neben dem Elementarunterricht) verwendet wurde. Die richtige Kreirung einer weiteren Reallehrerstelle an unserer Anstalt, zu der das Bedürfniss schon jahrelang vorlag und eben durch meine Heranziehung befriedigt wurde, erfolgte wegen Ausbleibens der erforderlichen Geldbewilligung erst im Jahre 1861, unter dem 17. April dieses Jahres, wo „die siebente Lehrerstelle an der Realschule zu Kassel dem Elementarlehrer an derselben und Realschulamtskandidaten Hermann Friedrich Kessler mit einem Jahresgehalt von fünfhundert Thalern vom Kurfürsten allergnädigst übertragen“ wurde. Bis dahin war mein Anfangsgehalt nur wenig verändert worden; am 1. April 1850 hatte ich von der Stadt Kassel, nach 6 Jahren, eine persönliche Zulage von 50 Thalern, und am 1. April 1856, nach weiteren 6 Jahren, wiederum eine solche von 50 Thalern erhalten, sodass mein Jahresgehalt seitdem 500 Thaler betrug. Auch wurde mir vom 1. Oktober 1860 an eine theilweise Versehung des Gesangunterrichts an unserer Anstalt gegen eine monatliche Vergütung von 8 Thalern übertragen, sodass sich nun meine Jahreseinnahme auf 596 Thaler belief, ein Einkommen, bei welchem die standes-

Digitized by Google

gemässe Erhaltung einer Familie von 5 Personen (Frau und drei Kindern) mit einer den Zeitverhältnissen entsprechenden Erziehung der Kinder nicht leicht war.

Auf den Geschäftsgang der Realschule hatte meine Ernennung zum Reallehrer nicht den geringsten verändernden Einfluss, denn meine Lehrthätigkeit in den Realfächern hatte ja schon vor 10 Jahren begonnen. Während der ersten Jahre von 1843 an hatte ich ausser dem Schreibunterricht in meiner achten Klasse alle übrigen Unterrichtsgegenstände zu lehren. Dann, am Anfang des Schuljahres 1850, bekam ich in Klasse IVb die Geometrie dazu. Ostern 1851 wurde ich Hauptlehrer in Klasse V und erhielt hier den Unterricht im Deutschen und in der Naturbeschreibung, wurde überhaupt seitdem von der Leitung der Anstalt nur in den Realklassen verwendet; 1856 erhielt ich Rechnen in V und IV, 1858 Geographie in V, Geometrie in III, 1859 Arithmetik in III, Geographie in IV u. s. w. Im Wintersemester 1863/64 während der Erkrankung meines Kollegen Roemer hatte ich in der II. Klasse Geometrie und Handelsgeographie zu übernehmen. Nachdem seit 1861 meine Beschäftigung in allen den Fächern, in denen ich das Staatsexamen gemacht hatte, bis hinauf in die erste Klasse vom Vorstande der Anstalt in den Stundenplan aufgenommen werden konnte, ist dies auch in den letzten Jahrzehnten meiner Lehrallseitig geschehen. Jedoch vom Schuljahre 1881/82 ab bis zu meiner Pensionirung am 1. April 1889 wurde ich auf den Unterricht in der Naturgeschichte in allen Klassen bis hinauf zu I beschränkt.

Zu meiner Verwendung auf dem Gebiete der Realfächer schon vor meinem Einrücken in eine wirkliche Reallehrerstelle gehörte es auch, dass mich der Rektor der Realschule mit der Festrede bei der Schulfeier des Geburtstages des Kurfürsten am 20. August 1858 beauftragte. Ich sprach über „Wilhelmshöhe in botanisch-historischer Beziehung".

Ausser meiner amtlichen Wirksamkeit habe ich auch anderen Kreisen nützlich zu werden gesucht. Ich zähle dahin eine Anzahl Vereine und zwar in erster Linie den Verein für Naturkunde, in welchem ich einst in den vierziger Jahren, wie erwähnt, auf der Schulbank gesessen habe und von Naturforschern erster Grösse viel zu lernen das Glück hatte. Ferner den Verein zur Beförderung des Gartenbaues in Kurhessen, später den Landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Hessen-Nassau, den

Digitized by Google

Landwirthschaftlichen Kreisverein Kassel, den Gärtnerverein, den Verein für Vogelkunde und -Zucht zu Kassel, dem ich lange Zeit präsidirte. Meine Thätigkeit in diesen Vereinen bestand vornehmlich darin, dass ich in den Sitzungen derselben Vorträge über Themata hielt, die dem Zwecke dieser Vereine entsprach. Am thätigsten bin ich im Verein für Naturkunde gewesen, dessen Jahresberichte auch vom zwölften bis zum vierzigsten Mittheilungen über den Gang meiner selbstständigen Untersuchungen und über deren Resultate enthielten.

Im Verein zur Beförderung des Gartenbaues sprach ich u. A. über folgende Gegenstände: Ueber den Gartenbau in Hessen vor 300 Jahren. — Die Herbarien im Königl. Museum zu Kassel. — Ueber die Einführung von Zierpflanzen in Hessen. — 5 Vorträge über Organographie und Physiologie der Pflanzen (während der Wintermonate 1859/60). — Die Feinde der Gärten und deren Bekämpfung (27. 10. 1858). — Geschichte der Kartoffel (26. 3. 1862). — Der Blattfarbenwechsel und das Fallen der Blätter (6. 11. 1861). — Ein Fliegenfänger aus dem Pflanzenreich. — Die Kartoffelkrankheit u. s. w. (Berichte über diese Vorträge zum Theil in Kasseler Lokalblättern, wie der „Kasseler Tagespost").

Im Kunstgärtnerverein: Die Palmen. — Die Häutung der Insekten im Larven- und Puppenzustand. — Die Ernährung der Pflanzen. — Die Elementarorgane der Pflanzen etc.

Im Verein für Vogelkunde und -Zucht: Ueber die Zucht der Hühner. — Krankheiten der Hühner. — Einige bei uns wildwachsende Futterarten für körnerfressende Vögel. — Zug- und Wandertaube. — Das Flugvermögen und die Wanderungen der Vögel. — Versuche mit der Kasper'schen Insektentinktur, zugleich als Belege für die Lebenszähigkeit der niederen Thiere namentlich am Hausgeflügel und den Stubenvögeln.

Im Arbeiter-Fortbildungs-Verein: Ueber die Ernährung der Pflanzen (28. 11. 1860).

Im Verein für Naturkunde: Die Einführung der verschiedenen Zierpflanzen in Hessen im 16. und 17. Jahrhundert (2. 2. 59). — Die in der Winkelmann'schen Hessischen Chronik aufgeführten, früher am Meissner wildwachsenden Pflanzen, welche jetzt daselbst nicht mehr gefunden werden. — Das Wachsthum des Holzes und die Bildung der Jahresringe.

Digitized by Google

Ausserdem vorläufige oder zusammenfassende Mittheilungen über meine später in den Berichten ausführlich gedruckten Untersuchungen; so über *Nematus ventricosus* (1864) u. s. w.

[Soweit geht, von wenigen Aenderungen und Zusätzen abgesehen, die eigenhändige Darstellung meines verstorbenen Vaters von seinem Leben und Wirken, eine Arbeit, die seine letzte war, die ihn gerade in den letzten Monaten vor seiner Erkrankung ganz erfüllte. Das Folgende beruht nun, abgesehen von einigen zerstreuten Aufzeichnungen meines Vaters selbst, auf meinen eigenen Erinnerungen. Konrad Kessler.]

Was die litterarische Thätigkeit meines Vaters betrifft, so beginnt sie mit dem Jahre 1859, bewegt sich fast allein auf streng wissenschaftlichem Boden und betrifft in den ersten Jahren Studien auf dem Gebiete der Botanik, um sich später fast ausschliesslich der Zoologie und hierin, als seinem Spezialgebiete, der Entomologie zuzuwenden.

Er ist jedoch, im Zusammenhange mit seiner Lehrerthätigkeit, auch mit einer pädagogischen Arbeit hervorgetreten. Im Jahre 1861 liess er, durch das Bedürfniss des Rechenunterrichts an seiner Anstalt veranlasst, erscheinen: „Rechenschule für die Vorbereitungs- und unteren Klassen der Gymnasien und Realschulen, mit besonderer Rücksicht auf Kurhessen". Kassel, August Freyschmidt. 2. Auflage, nach den neuen Mass- und Gewichtsbestimmungen bearbeitet, ebenda 1875.

Sein naturwissenschaftliches Interesse richtete sich zuerst, in den vierziger und fünfziger Jahren, mehr auf die Botanik als auf die Zoologie. Fleissige Sammlungen, die er sich anlegte, von Pflanzen zu einem Herbarium, von Mineralien, weiter von Insekten (Käfern und Schmetterlingen), rühren aus dieser ersten Kasseler Studienzeit her. Auf botanischem Gebiete zog ihn frühzeitig die Geschichte der Botanik an, besonders die frühere Betreibung dieser Wissenschaft im Kurfürstenthum Hessen. Eine Frucht seiner Studien war schon jener Vortrag am 20. August 1858 über Wilhelmshöher botanische Schätze. In dieselbe Richtung gehört seine erste botanische Abhandlung, die als Programm der Realschule zu Kassel 1859 erschienen ist, betitelt: „Landgraf Wilhelm IV. als Botaniker. Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik." Bei Gelegenheit der Vorstudien zu dieser Arbeit kam er der Thatsache auf die Spur, dass Landgraf Wilhelm IV. Ende des 16. Jahrhunderts von dem Dr. Caspar Ratzenberger in Naumburg ein mehr-

Digitized by Google

händiges Herbarium zum Geschenk erhalten hatte. Er forschte dem Verbleib dieses Werkes nach und entdeckte das gänzlich verschollene Kleinod an abgelegener Stelle im Kurfürstlichen Museum Fridericianum, vermochte aber bei den eigenthümlichen Schwierigkeiten, welche in der Kurfürstlichen Zeit von oben her zuweilen wissenschaftlichen Unternehmungen bereitet wurden, bis zum Jahre 1866 nicht, die Erlaubniss des Landesherrn zur näheren Untersuchung des Herbariums und spätern Veröffentlichung zu erlangen. Sie wurde ihm vom Kurfürsten rundweg abgeschlagen. Erst die preussische Verwaltung ermöglichte die Arbeit, und so erschien Anfang 1870 das Werk unter dem Titel: „Das älteste und erste Herbarium Deutschlands, im Jahre 1592 von Dr. Caspar Ratzenberger angelegt, gegenwärtig im Königlichen Museum zu Kassel befindlich, beschrieben und commentirt von Dr. H. F. Kessler, Kassel, August Freyschmidt, 1870." Da sich im Kasseler Museum noch einige andere, aber weit jüngere Herbarien befinden, auf die sich inzwischen die Aufmerksamkeit von andern Seiten gerichtet hatte, so kam mein Vater zwei Jahre später auf denselben Gegenstand zurück mit der Abhandlung im Programm der Realschule von 1872: „Die Herbarien im Königl. Museum zu Kassel. Ein Beitrag zur Geschichte der Herbarien." (16 S. mit 1 Tafel.) Im Bericht 15 des Vereins für Naturkunde, Kassel 1867, S. 109 ff., erschien von ihm eine Arbeit über „in der Flora Niederhessens neu entdeckte Pflanzen".

Bereits mehrere Jahre vorher hatte er aber seine reiche schriftstellerische Thätigkeit auf zoologisch-entomologischem Gebiete eröffnet, und zwar mit der Abhandlung; „Die Lebensgeschichte von *Ceuthorhynchus sulcicollis Gyllenhall* u. *Nematus ventricosus Klug*. Kassel, Th. Kay, 1866." Die Lebensart dieses Käfers und dieser Blattwespe waren bis dahin unbekannt; es ist ihm hier gelungen, die sogen. Parthenogenesis in einem bis dahin unbekannten Falle nachzuweisen. Die philosophische Facultät der Universität Marburg verlieh ihm im Februar 1866 auf diese Arbeit und *propter praesertim ad botanicen pertinentia alia scripta*, wie es im Diplom heisst, die philosophische Doktorwürde.

Es folgen nun: „Die Schlupfwespen *Campoplex argentatus Gravenhorst* und *Diospilus oleraceus Haliday* und deren Wohnungsthiere in ihrer Entwicklungsgeschichte." Programm der Realschule zu Kassel, 1867. — Später er-

Digitized by Google

regte das besondere Interesse meines Vaters die noch ziemlich wenig erforschte Klasse der Aphiden. Die Reihe seiner Aphiden-Untersuchungen beginnt mit der Arbeit: „Die Lebensgeschichte der auf *Ulmus campestris L.* vorkommenden Aphiden-Arten und die Entstehung der durch dieselben bewirkten Missbildungen auf den Blättern." Kassel, Th. Kay, 1878. (25 S. 8° mit 1 Tafel. Separatabdruck aus dem XXIV. und XXV. Berichte des Vereins für Naturkunde zu Kassel, zugleich als Festschrift des V. f. N. für die 1878 in Kassel tagende Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte verfasst.) — Es folgte: „Die Lebensgeschichte von *Tetraneura ulmi, T. alba, Schizoneura ulmi* und *Sch. lanuginosa.* Mit 1 Tafel, im Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel, 1878." — „Ueber die Entwicklung von *Coccinella septempunctata*", 1880 (ebenda). — „Neue Beobachtungen und Entdeckungen an den auf *Ulmus campestris L.* vorkommenden Aphidenarten", 1880. (Progr. d. Realsch.) — „Die auf *Populus nigra* und *P. dilatata* vorkommenden Aphidenarten *Pemphigus bursarius, P. spirothecae, P. affinis* und *P. ovatooblongus.*" Mit 4 Tafeln. 1881 (Ber. des V. f. N.) — „Ueber *Chaitophorus leucomelas.*" 1881. — „Ueber die Entwicklungsweise der Lärchenlaus, *Chermes laricis*", 1881. — „Die auf *Populus nigra* L. vorkommengen Aphidenarten", 1882. — „Die Entwicklung der Käsefliege", 1883. — „Die Entwicklungsgeschichte von *Schizoneura corni*", 1883. — „Ueber *Aphidius varius* als Schmarotzer an *Aphis aceris*", 1884. — „Beobachtungen an *Chermes fagi*", 1884. — „Entwicklungs- und Lebensweise von *Niptus hololeucus*", 1886.

Inzwischen war er (Dezember 1879) Mitglied der Kaiserl. Leop.-Carol.-Akademie geworden. Daher erschien 1884 in den *Novis Actis* dieser Akademie (Halle a. S. 1884, Bd. 97, Nr. 3) die umfangreiche Arbeit: „Beitrag zur Entwicklungs- und Lebensweise der Aphiden". Ferner ebenda Bd. 51, Nr. 2, 1886: „Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte von *Chaitophorus aceris Koch, Chait. testudinatus* und *Ch. lyropictus Kessler,* drei gesonderte Arten, bisher nur als eine Art, *Aphis aceris,* bekannt." (Mit 1 color. Tafel.)

Nun beginnen seine Untersuchungen über Blutlaus und Reblaus, die die letzten 10 Jahre seines Lebens beherrschten: „Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus und deren Vertilgung. Nebst einem Anhang: Aehnlichkeiten in der Entwicklung und Lebensweise der

Digitized by Google

utlaus und der Reblaus betreffend." — „Weiterer Beitrag r Kenntniss der Blutlaus", 1886. — „Beobachtungen an r Reblaus", 1886. — „Notizen zur Lebensgeschichte der senblattlaus", 1886. — „Weitere Beobachtungen und ntersuchungen über die Reblaus", 1888. — „Erörterungen er die Reblaus", 1889. — „Die Verwandlung der unflügelten Rebläuse in geflügelte", 1889. (Abhandlung der Zeitschrift für Bakteriologie und Parasitenkunde.) — „Richtigstellungen und Entgegnungen betr. Beobachtungen und Untersuchungen über die Reblaus und die Blutlaus", 1890. — Endlich die zusammenfassende Denkschrift: „Die Ausbreitung der Reblauskrankheit in Deutschland und deren Bekämpfung." Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891.

Das Material zu seinen Untersuchungen über die Reblaus sammelte mein Vater auf mehreren Reisen am Rhein selbst, besonders in der Nähe von Linz und von Geisenheim, wozu er vom Königl. Preussischen Ministerium der Landwirthschaft veranlasst und unterstützt wurde. Später fungirte er im Auftrage des Oberpräsidenten der Provinz Hessen-Nassau als Sachverständiger für Reblausangelegenheiten im Regierungsbezirk Kassel.

Aus seinen Reblausforschungen hatte sich ihm, im Gegensatze zu andern Spezialforschern, die Erkenntniss ergeben, dass die bisher offiziell angewandte radikale Vertilgungsart der inficirten Weinstöcke durch Petroleum u. s. w. durchaus unnöthig und zugleich auch unwirksam sei, dass eine viel gelindere, lokale, Vertilgung des Ungeziefers, an den Stöcken selbst, genüge, weil eben die Reblaus als solche überhaupt nicht wandere, die Ausbreitung der Reblauskrankheit eben nur durch Verpflanzung infizirter Weinstöcke an andere Orte erfolge. Aus der so entstandenen Kontroverse mit andern Forschern gingen seine letzten Schriften in der Reblausangelegenheit hervor.

In die Jahre 1892 und 1893 fallen — abgedruckt im 39. Berichte des Vereins für Naturkunde zu Kassel — vier kleinere Arbeiten: Beobachtungen an dem Blattfloh *Trioza alacris Flor* und den von demselben an den Blüthen von *Laurus nobilis* L. hervorgerufenen Missbildungen. — Drei kleinere entomologische Abhandlungen über: *Psylla fraxini* L., den Eschenfloh; über *Trypeta cardui* L., die Distel-Bohrfliege; über *Pemphigus lonicerae* und *Aphis xylostei de G.*, die Geisblatt-Wolllaus.

Digitized by Google

Seine letzte Druckarbeit war: „Die Entwicklungs- und Lebensweise der Gallwespe *Cynips calicis*", erschienen im 40. Jahresbericht des V. f N. zu Kassel 1894.

Im Nachlasse fand sich als letzte Arbeit ein angefangenes Manuskript über die sogen. „Hessenfliege", *the Hessian fly* der Engländer, *Cecidomyia destructor*.

Die Schriften meines Vaters brachten ihn allmählich in einen regen wissenschaftlichen Verkehr mit andern Naturforschern desselben oder benachbarten Faches des Inlandes wie des Auslandes. Abgesehen von den freundschaftlichen persönlichen Beziehungen zu den andern Kasseler Naturforschern (Ackermann, Bartels, Hornstein, Knatz, Kutter, Weber u. s. f.), unterhielt er einen ausgedehnten brieflichen Verkehr und Schriftenaustausch nach auswärts. Dies geschah in den früheren Jahren z. B. mit Wenderoth, Wigand, Claus, zuletzt Greeff, sämmtlich in Marburg, später mit Thomas in Ohrdruf, P. Magnus und Dr. Karsch in Berlin, Leuckart in Leipzig u. A. Eine ganz besonders rege Korrespondenz aber unterhielt er mit seinem französischen Spezialkollegen auf dem Gebiete der Aphidenforschung, mit Jules Lichtenstein in Montpellier, bis zu dessen Tode. Ausserdem hatte er Beziehungen zu den Ausländern: Charles Riley in Washington, dem Staatsentomologen der Vereinigten Staaten; Monell, Mordwilkow in Warschau, Balbiani in Paris, Massalongo in Ferrara u. A.

Persönlich betheiligte er sich an den Naturforscherversammlungen zu Kassel 1878, zu Eisenach 1882 und zu Magdeburg 1884.

Wir kehren zu seinen äussern Lebensdaten zurück.

Unter dem 23. Dezember 1879 wählte ihn die Kaiserl. Leopoldinisch-Karolinische Deutsche Akademie der Naturforscher zu Halle a. d. S. zu ihrem Mitgliede. Im Jahre 1880 wurde er zum Oberlehrer an seiner Anstalt befördert. 1886 bei Gelegenheit seines 50jährigen Lehrerjubiläums erhielt er von Sr. Majestät dem Könige den Rothen Adlerorden 4. Kl. mit der Zahl 50. Im Januar 1889 wurde ihm auf Antrag seines Direktors Dr. A. der Professortitel verliehen. Mit dem 1. April 1889 trat er, im 74. Jahre seines Lebens stehend, von seinem Lehramte zurück in den Ruhestand. Aber noch fast volle acht Jahre durfte er sich völliger körperlicher wie geistiger Gesundheit und Frische erfreuen und sich seinen Lieblingsstudien, sowie der Bibliothek des Vereins für Naturkunde widmen, bis am 2. April 1897 der Tod seinem Leben das Ziel setzte.

Digitized by Google

Da ihm eine gute Gesundheit und eine lange Lebens-
uer beschieden war, so konnte er im Laufe der letzten
hre seines Lebens manches Jubiläum früherer Wirksam-
t erleben und feiern. Im August 1884 betheiligte er
h an der Feier des 50jährigen Bestehens des ihm durch
ne Bestrebungen so nahe stehenden Vereins für hessische
schichte und Landeskunde zu Kassel. Im Jahre 1886,
1 17. Juni, erlebte er seinen 70. Geburtstag und in dem-
ben Jahre, am 6. Oktober, feierte er das seltene Fest
ner 50jährigen Lehrerwirksamkeit. Einige Tage später,
1 11. Oktober, wurde dieses Jubiläum mit einer grössern
ierlichkeit von seiner Anstalt festlich begangen. Der
malige Direktor der Anstalt, Prof. Dr. Buderus, be-
üsste den Jubilar, der mit seinen Angehörigen erschienen
ar, mit einer warm empfundenen, ergreifenden Rede; es
theiligten sich durch Beglückwünschungen die staatlichen
d städtischen Behörden, die Lehrerkollegien von allen
asseler Lehranstalten, sowie zahlreiche frühere Schüler.
m Abend vereinigte sich eine stattliche Zahl von
reunden des Jubilars, unter ihnen der grössere Theil
üherer Schüler, zu einem Festmahle im Stadtbausaale.
lancherlei Ehrengeschenke, die ihm dargebracht wurden,
ielten für später die Erinnerung an diesen Tag wach.
nter diesen Widmungen erfreuten ihn nicht zum wenigsten
ie mehrfachen Ernennungen zum Ehrenmitgliede seitens
er Kasseler Vereine, denen er angehörte. Die Ernennung
um Ehrenmitglied seitens des Vereins für Naturkunde
rfolgte unter Ueberreichung einer kalligraphisch aus-
geführten Votivtafel.*)

Nachdem er im Sommer 1892 das 50jährige Jubiläum des Marburger Gesangvereins, den er einst zuerst geleitet, erlebt hatte, war es ihm vergönnt, im Mai 1893 auch das Semisäcularfest seiner alten Lehranstalt, zu deren zeitlich ersten Lehrern er gehörte, der Oberrealschule zu Kassel, zu erleben und mitzubegehen. Von den alten Kollegen der Anfangszeit waren ausser ihm nur noch einzelne am Leben. Aber alte Schüler von ihm aus allen Decennien, aus Knaben zum Theil schon zu ergrauten Männern geworden, stellten sich ihrem alten Lehrer vor und erneuten die Erinnerung an vergangene Zeiten.

*) Ausführlichen Bericht über diese Feier siehe Hoffmann's Zeitschr. f. math.-nat. Unterr. XVIII, 1886, S. 64—67 und Karsch's Entom. Nachr. XIII, 1887, S. 76—78.

Digitized by Google

Im Februar 1804 beging er die Jubelfeier seiner 50jährigen Mitgliedschaft im Verein für Naturkunde; der Verein ehrte ihn durch einen warm empfundenen Festgruss.

Endlich, am 17. Juni 1896, hatte er das seltene Glück seines 80. Geburtstages. Der Verein für Naturkunde ernannte ihn zu diesem Tage zu seinem Ehrenpräsidenten. Mit andern Freunden erschienen auch die Mitglieder des Lehrerkollegiums der Oberrealschule bei ihm in seiner Wohnung, um ihm zu gratuliren. Einige Tage darauf veranstaltete der inzwischen seit einigen Jahren bestehende „Verein alter Realschüler" zu Kassel, dessen Ehrenmitglied er war, ihm zu Ehren einen zahlreich besuchten Kommers, dem der Jubilar im besten Wohlsein bis zu später Stunde beiwohnte. — So war es ihm vergönnt, noch mit der Jugend jung zu bleiben, und auch hochbetagt sich nicht vereinsamt zu fühlen, obwohl er einen alten Bekannten nach dem andern ins Grab sinken sah, zuletzt, 1893 und 1894, auch noch bald hinter einander zwei seiner alten Geschwister, älter noch als er, die mit ihm zugleich in Kassel wohnten.

Noch zu Beginn des Jahres 1897 befand sich der in 81. Jahre Stehende völlig wohl. Er hatte sich sogar noch an dem Festmahle zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers am 27. Januar betheiligt, und konnte seine Liebe zur Musik noch im März durch Besuch des Hoftheaters in Kassel bethätigen. Er widmete sich eifrig der Niederschrift seiner Selbstbiographie für Strieder-Justi's hessisches Gelehrtenlexikon, einer Arbeit, deren noch aus seiner Feder hevorgegangenes Bruchstück diesen Aufsatz eröffnet. Die Beschwerden des Alters hatte er bis dahin nur wenig empfunden. Da, gegen Mitte des Monats März, traten beunruhigende Erscheinungen der Altersschwäche zu Tage, hemmten seine, sonst nach der Uhr regelmässige, tägliche Beweglichkeit und warfen ihn endlich auf's Krankenlager. Ohne dass er zu leiden hatte, ohne Schmerzen, unter langsamer Abnahme der Kräfte, ist er denn nach fast dreiwöchigem Darniederliegen, umgeben von seinen nächsten Angehörigen, in der Frühe des 2. April sanft entschlafen. Am Sonntage Judica, am 4. April, haben wir ihn mit einer grossen Schaar hochansehnlicher Leidtragender zur letzten Ruhestätte auf dem Kasseler Friedhofe geleitet. Der Geistliche, Pfarrer Opper, hielt die Trauerrede in der Kapelle des Friedhofs, anknüpfend an die Worte der Bibel (1. Mos. 24, 56): „Haltet mich nicht auf, der Herr hat Gnade zu meiner Reise gegeben".

Digitized by Google

Grabe standen von nächsten Angehörigen ein Sohn, Schwiegersohn mit zwei Enkeln, ein alter Vetter des schlafenen, sowie mehrere Neffen als Söhne seiner chwister.

Neben seiner, von jungen Jahren her datirenden eisterung für die Naturforschung hatte mein Vater, alle seine Brüder, eine grosse Neigung und Begabung Musik, für die er im väterlichen Hause und im rerseminar eine gute Ausbildung genossen hatte. bst in jüngeren Jahren in Marburg und dann in Kassel r als Sangwart der Aeltern Kasseler Turngemeinde h in den Jahren 1848 und 1849), Dirigent von Gesang-einen, einst selbst vom Altmeister Spohr nach einer entlichen musikalischen Aufführung in Kassel durch n Lob geehrt, dann auch noch als ordentlicher Real-rer mehrere Jahre mit dem Gesangunterricht an seiner stalt betraut, bethätigte er seine musikalische Be-bung gelegentlich auch durch eigene kleine Kompositionen.

Da er, wie er in seiner öffentlichen Dankrede beim estmahle zu seinem 50jährigen Lehrerjubiläum selbst klärte, „sich stets als Glied eines Ganzen fühlte, nach en wie unten, rechts und links schaute", so hat er sich ach ausserhalb des Kreises der Gelehrsamkeit mehrfach emeinnütziger Arbeit gewidmet. So war er lange Jahre, is an sein Ende, Direktionsmitglied der Privat-Witwen- nd Waisen-Pensions-Anstalt zu Kassel.

Dem eigentlichen politischen Leben, wie von den ewegungen des Jahres 1848 und folgende, hielt er sich zwar, abgesehen von seiner regelmässigen Betheiligung an er Abstimmung bei den Wahlen zu Reichstag und Landtag, fern, gehörte aber mit Entschiedenheit der national-liberalen Partei an und war Mitglied des Kasseler Wahlvereins dieser seiner Partei. Es bleibe nicht unerwähnt, dass er seit den vierziger Jahren in Kassel näher bekannt war mit dem bekannten hessischen Patrioten Dr. Friedrich Oetker.

Nach ernster Arbeit erholte er sich gern im Kreise seiner Freunde und war bei einem glücklichen Temperamente ein Freund heiterer Geselligkeit.

Zum Lehrer war mein Vater nach seiner Begabung ohne Zweifel geboren. Im Unterricht bei seinen Schülern streng und gerecht in seinen Anforderungen, handhabte er eine straffe Disciplin. Er scheute, wo er zu tadeln hatte, auch den rechten Ausdruck nicht, jedoch ohne dass es dabei nicht an versöhnendem Humor fehlte. Ueberhaupt

Digitized by Google

hatte er ein warmes Herz für alle seine Schüler und wa daher auch von ihnen geliebt, wie sein Verhältniss zu de gegen Ende seines Lebens gegründeten „Verein alt Realschüler" so deutlich zeigte. Ebenso war er seine Kollegen ein treuer Freund und Mitarbeiter. Aber alle Heuchler-, Streber- und Scheinwesen, allem hohlen Form lismus war er abhold. Dies war auch bekannt; Niema aber kannte ihn so gut, wie sein alter Rektor an d Realschule, Dr. E. W. Grebe, der den ehrlich und rast weiter arbeitenden selfmade man hochschätzte und na Kräften förderte, und das Gleiche war der Fall bei seine letzten Direktor.

Obwohl nicht von starkem Körperbau, hatte me Vater doch von Natur eine sehr gute Konstitution: ab er that auch durch grösste Regelmässigkeit in ein mässigen Lebensweise und unausgesetzte Thätigkeit d Seine dazu, sich seine Gesundheit zu erhalten. In sein Marburger Zeit hat er zweimal eine Lungenentzündu und einmal ein schweres Nervenfieber überwunden. dieser letzten Krankheit hatte ihn der Tod schon gestreif schon wurden, wie er selbst oft zu erzählen pflegte, v den Mitgliedern seines Gesangvereins die Grabgesänge f ihn auf dem Rathhause zu Marburg eingeübt, als er do noch in letzter Stunde mit Hülfe eines tüchtigen Arzte dem Tode entrissen wurde. Seinen Schulunterricht hat e obwohl in manchen Semestern sehr stark, bis zu sech Stunden täglich, belastet, nur ganz selten aussetzen müsse Namentlich erfreute er sich eines guten, scharfen Auge was ihm bei seinen mikroskopischen Untersuchungen bi ins hohe Alter hinein sehr zu statten kam und ihm jen peinliche Akribie der Wahrnehmung entwickeln half, die nach dem Urtheile von Fachkennern alle seine Beob achtungen auszeichnet. Dazu besass er eine grosse körperliche Gewandtheit und Geschicklichkeit; er war, wie man sagt, höchst „praktisch" und verstand es schon als junger Mann, sich viele Apparate und Dinge des praktischen Lebens, statt sie von Spezialisten anfertigen zu lassen, selbst zu konstruiren. Und dabei war ihm immer thätig zu sein ein Bedürfniss. Noch in seiner letzten Krankheit äusserte er, es sei schon seines seligen Vaters, des alten Lehrers, Satz gewesen, „dass das Leben keinen Werth hat ohne Arbeit".

Als Naturforscher, dazu auf dem Lande aufgewachsen, war er ein Freund der Natur und besonders der land schaftlichen Schönheit seines hessischen Heimathlandes.

Digitized by Google

s an die Schwelle des Greisenalters übte er gern die
:wohnheit, bei freier Zeit, in Ferien oder des Sonntags
n ganzen Tag, frühmorgens aufbrechend, einer botanisch-
ologischen Exkursion in den Habichtswald und sonst
die Nähe Kassels zu widmen; das war ihm die liebste
holung, zu der er auch einzelne Freunde, auch wohl
eignete Schüler, mitnahm, darunter auch mich, dem
ese Touren, die auch meinen Sinn für die Natur-
obachtung weckten, unvergesslich sind. Auch noch im
ichsten Greisenalter, als schon das Alter ihm längst
eitere Ausflüge verbot, weilte er gern zum Sammeln von
aterial für seine Insektenbeobachtungen im Tannen-
äldchen, in der Karlsaue und in sonstigen nächstgelegenen
Valdrevieren.

Uebrigens war er eine tief religiöse Natur. Im
nfachen Elternhause war er streng lutherisch-recht-
äubig erzogen, wie alle seine Geschwister, und wenn er
uch, ein denkender Mann geworden, gar bald die Glaubens-
ormeln nicht mehr festhalten konnte, hegte er einen
ief religiösen Sinn sein ganzes Leben hindurch, aber ohne
ich an religiösen äussern Ceremonien viel zu be-
beiligen. Ergreifend waren seine Dankgebetsworte beim
Jubiläum am 11. Oktober 1886, dass ihn Gott diesen
Tag erleben liess.

Verheirathet war mein Vater seit dem 19. Oktober
1851 mit Elise Viehmann, meiner theuren Mutter, mit der
er am 19. Oktober 1875, kurz nachdem ich in Marburg
Privatdozent geworden war, die silberne Hochzeit feierte
und mit der er 47 Jahre in glücklichster Ehe lebte, von
der goldenen Hochzeit war er also bei seinem Tode nur
noch drei Jahre entfernt. Meine Eltern hatten ausser mir,
dem ältesten, noch drei Kinder gehabt, von denen ein
Mädchen in seinem frühesten Kindesalter starb. Die
beiden andern sind meine Schwester Karoline, geboren
7. Dezember 1854, verheirathet seit April 1876 mit dem
Regierungs-Sekretär Karl Auffarth zu Kassel, und meine
Schwester Viktorine, geboren 29. April 1858, unverheirathet.

Digitized by Google

Veränderungen in der Vogelfauna der Umgegend von Kassel.

Von K. Junghans.

Die folgenden Bemerkungen über unsere Avifaun wurden im Wesentlichen schon in 1895 in den „Mi theilungen des ornithologischen Vereins in Wien“ ve öffentlicht. Wenn ich trotzdem mich dazu entschliesse, s noch einmal an dieser Stelle zum Abdruck gelangen z lassen, so thue ich es nur auf freundliche Aufforderun des Herausgebers dieses Berichtes. Herrn Oberrealschu direktors Dr. Ackermann, und in der Erwägung, dass s in dem Organe eines Wiener Vereins wohl nur wenige zu Gesicht gekommen sind, die Kassel und seine Umgegen genauer kennen, während sie doch am Ende gerade f solche am ersten einiges Interesse haben könnten.

Es ist in den letzten Jahrzehnten vielfach und nach drücklich darauf aufmerksam gemacht worden, dass ein Anzahl Vogelarten unzweifelhaft noch gegenwärtig i Deutschland ihr Wohngebiet mehr und mehr nach eine gewissen Richtung hin ausdehnen; ich nenne nur *Serinu hortulanus, Galerita cristata, Emberiza calandra Erithacus titis, Turdus pilaris* als die bekanntesten Meist scheint es ein langsames Vorrücken von Südost nac Nordwest oder von Süd nach Nord zu sein *(Turdus pilaris Turdus iliacus* u. a. rücken von Nordosten herein), doc so, dass gewisse Einzugsstrassen und Einzugspforten be nutzt werden, und von da aus oft die Hauptrichtung ver lassen und eine scheinbar ganz abweichende angenommen wird. Auch werden oft einzelne Gegenden ganz über sprungen und erst nach Jahren, wenn vielleicht die lokalen Verhältnisse besonders günstig geworden sind, besiedelt, während schon viel weiter entfernt in der Zugrichtung liegende längst im Besitze der betreffenden Vogelart sind, sodass sogar zuweilen eine rückläufige Bewegung eingetreten zu sein scheint. Wie weit eine solche Einwanderung einer Spezies etwa eine Wiederinbesitznahme

Digitized by Google

früheren Zeiten schon bewohnter Gegenden ist, wie
it die veränderten Kulturverhältnisse dieselbe bedingen —,
le, namentlich kleinere Vogelarten folgen ja dem
nsehen und seinen Kulturbestrebungen, während andere,
sonders grössere und an Wasser gebundene, ebenso ent-
hiedene Kulturflüchter sind — das sind höchst interessante
agen, deren Lösung schon verschiedentlich versucht ist
rgl z. B. darüber W. Marshall's Vortrag in v. Holtzen-
rff's „Sammlung", Hamburg 1887).

Um für eine bestimmte Gegend festzustellen, ob und
nn eine der in Frage kommenden Vogelarten ein-
wandert ist, dazu haben wir in den jetzt so zahlreichen
kalfaunen viel Material, das aber meist nicht über die
zten Jahrzehnte hinausreicht. Für weiter zurück-
gende Zeiten dürfte sich in alten Jagdverordnungen etc.
nches Interessante finden, während ältere grössere
turgeschichtliche Werke gewöhnlich nur im Allgemeinen
er das Verbreitungsgebiet eines Vogels Auskunft geben.

Für unsere hiesige Avifauna nun steht mir nur eine
elle zur Verfügung, das im 14. Jahresberichte des Ver-
ins für Naturkunde zu Kassel 1864 abgedruckte „Ver-
eichniss der in der Provinz Niederhessen vorkommenden
ögel" des weil. Geh. Regierungsraths Sezekorn, das
eilich ein etwas grösseres Gebiet behandelt, als die
ähere Umgegend von Kassel, die ich allein im Auge habe.

Von den als neu eingewandert in Betracht kommenden
ögeln ist *Muscicapa atricapilla* (schwarzrückiger Fliegen-
änger) von Sezekorn einfach als „nicht selten" be-
eichnet. Nach einer mir von Seiten eines sehr zuver-
ässigen Beobachters, eines Forstbeamten, zugegangenen
otiz brütet er bei Schmalkalden erst seit 1884. Von
Galerita cristata (Haubenlerche), einem Vogel, der nach
Borggreve's „Vogelfauna von Norddeutschland" erst
seit den 50er Jahren mit den Kunststrassen in Nord-
deutschland einzieht, sagt Sezekorn: „Seit dem Bau der
Eisenbahnen an diesen sehr verbreitet; doch kam sie schon
vorher an mehreren Orten, wie z. B bei Kassel, Roten-
burg etc. nicht ganz selten brütend vor". Selbstverständlich
ist *Erithacus titis**) (Hausrothschwänzchen) als ein Vogel,
der sein Wohngebiet seit $1^1/_2$ Jahrhunderten schon ganz
allmählich über die Alpen immer weiter nordwärts aus-

*) Zu *Erith. titis* möchte ich bemerken, dass hier die graue Form *cairii*, die wohl zweifellos das Jugendkleid von *titis* repräsentirt, neben der typischen *titis* brütet.

Digitized by Google

dehnt, „gar nicht selten". *Turdus pilaris* (Krammetsvogel) ist „häufig, aber nur auf dem Zuge". *Emberiza hortulana* (Gartenammer), auch ein Vogel, der erst seit dem vorigen Jahrhundert in Deutschland eindringt, wird von S. nicht erwähnt und fehlt auch jetzt noch bei uns gänzlich. *Acrocephalus palustris* (Sumpfrohrsänger) ist 1864 nach S. bei uns schon „häufig, namentlich in den Weidenhegern an der Fulda bei Kassel", aber, wie ich schon im Journ. für Ornithol. 1893 p. 150 mitgetheilt habe, „ein durchaus kundiger und sicherer Beobachter weiss sich noch der Zeit zu erinnern, da *Acroceph. pal.* noch nicht hier vorkam, und des Erstaunens, das die ersten Einwanderer bei den Vogelkennern damals erregten". Es ist Anfangs der 50er Jahre gewesen.

Als ein besonderes Glück aber möchte ich es bezeichnen, dass es mir vergönnt war, die erste Einwanderung zweier Vogelarten als Brutvögel hier selbst zu erleben. Es sind dies *Serinus hortulanus* (Girlitz) und *Emberiza calandra L.* (= *miliaria*, Gersten- oder Grauammer). Den Girlitz bemerkte ich hier zuerst 1882, und zwar zweifellos als Brutvogel. Er hat sich seitdem so stark vermehrt, dass er jetzt als recht häufig zu bezeichnen ist. *Ember. cal.* ist wenige Jahre früher hier erschienen. Ich fand die Spezies hier vor, als ich 1879 nach fast zweijähriger Abwesenheit im Auslande in die Heimath zurückkehrte. Vorher war sie noch nicht hier gewesen. Sezekorn erwähnt beide letztgenannten Vögel gar nicht.

Auch die Zunahme mancher Vogelarten in Gegenden, wo sie früher selten waren, erklärt sich wohl zum Theil aus dem Heraufrücken derselben aus dem Süden oder Osten, obwohl gerade hier lokale Verhältnisse sehr mit sprechen. So wüsste ich keine andere Erklärung für die jedem aufmerksamen Beobachter hier auffallende Häufigkeit werden der von Sezekorn noch als „nicht häufig" bezeichneten *Hypolais philomela* (Gartenspötter, gelber Spötter), das übrigens auch für andere Gebiete bemerkt worden ist, so von Schalow für die Mark Brandenburg. Dagegen ist *Acrocephalus streperus Vieill.* (= *arundinaceus Naum.*, Teichrohrsänger), der von Sezekorn als gemein bezeichnet ist, eher seltener geworden, während doch auch Rohrsänger zu dem ihr Gebiet nach und nach erweiternden Vogelarten gehören (vergl. auch das oben von *Acroc. pal.* Berichtete). — Eine bemerkenswerthe Thatsache ist es, dass seit einer Reihe von Jahren ein *Acrocephalus* hier in unserer Karlsaue in einer ganzen

Digitized by Google

nzahl von Paaren im Gebüsche nistet, und zwar nicht ır in der Nähe des Wassers, sondern auch in den dichten ɔsketts zu beiden Seiten der Auetreppe, ja selbst unittelbar an der Bellevue, also an Oertlichkeiten, an denen an nie einen „Rohrsänger" vermuthen sollte. Seinem eussern, d. h. seiner Gestalt, Grösse, Färbung nach kann sowohl zu *streperus* als zu *palustris* gehören, die ja nander so ähnlich sehen, dass sie im Balge nur sehr hwer zu unterscheiden sind, während ihre biologischen igenthümlichkeiten sie sofort als zwei ganz verschiedene ögel erscheinen lassen. Da der in Frage stehende Vogel ɔer in Gesang und Lockton, ja auch in Grösse, Farbe und eichnung der Eier durchaus *streperus* nahe steht, so war h gleich von Anfang an davon überzeugt, dass es eine ielleicht unter dem Zwange der zunehmenden Wohnungsoth entstandene, den Verhältnissen angepasste Buschform on *streperus* sei — der echte *streperus* nistet nur im chilfe —, glaubte in ihm aber *Acrocephalus horticulus Naum.* erblicken zu müssen, welche unsichere Naumann'sche ɔpezies von Andern für eine von *palustris* gebildete ɨartenform gehalten wird. Neuerdings indessen möchte ch mich der Ansicht Flöricke's anschliessen, welcher m Journ. f. Ornith. 1897 pag. 178 ausgeführt hat, dass ɔohl beide Spezies, sowohl *palustris,* als auch *streperus,* e eine Garten- bezw. Buschform abgezweigt haben, von lenen die erstere mit Naumann's *horticulus,* die andere ɔöchst wahrscheinlich mit Heuglin's *Acroceph. obsoletus* ıdentisch sei, und möchte nunmehr vorläufig den qu. Vogel mit Flöricke als *Acroceph. streperus obsoletus* bezeichnen. Jedenfalls ist es eine höchst interessante Erscheinung: wir haben in ihm wohl eine werdende Art vor uns. — *Acroceph. arundinaceus L. (= turdoides Meyer),* Rohrdrossel, der von Sezekorn als seltener Zugvogel bezeichnet ist, hat seitdem einmal in einem vereinzelten Paare auf dem Kirchditmolder Teiche genistet. Später konnte ich ihn mehrere Jahre hintereinander an den Kelzer Teichen (zwischen Grebenstein und Hofgeismar) als Brutvogel konstatiren, wenn auch nur in wenigen Paaren, die vielleicht als Pioniere oder Kundschafter zu betrachten waren. Von den den Rohrsängern nahestehenden *Locustellae* habe ich *Locustella naevia* (Heuschreckensänger), die von Sezekorn gar nicht erwähnt wird, auf dem Zuge bemerkt, konnte also das S.'sche Verzeichniss um noch eine Art vermehren.

Digitized by Google

Höchst erfreulich ist das Sesshaftwerden des stattlichen *Dryocopus Martius* (Schwarzspecht) bei uns. Sezekorn bezeichnet ihn noch nicht als Brutvogel und gibt an, er sei sehr selten, einmal in der Söhre, beobachtet. Seit einigen Jahren hat er sich im Kaufungerwalde fest angesiedelt; er scheint gut zu gedeihen, und öfter kann man jetzt seine weithin schallende und den Wald wunderbar belebende Stimme hören. Nicht minder erfreut konnte der Naturfreund darüber sein, dass *Falco peregrinus* (Wanderfalk), der herrliche, kühne Flieger, von dem S. schreibt: „Soll einmal bei Ippinghausen auf der Weidelsburg nistend beobachtet sein", seitdem nicht nur da, sondern auch auf der Schartenburg, am Hohlestein und am Bilstein bei Bess. bis vor wenigen Jahren regelmässig gehorstet hat. Was dies doch um so bemerkenswerther, als gerade die grösseren edlen Raubvögel von der fortschreitenden Kultur besonders in ihrem Bestande bedroht sind, wie denn auch seit den allerletzten Jahren die genannten Horstplätze zum Theil wieder unbesetzt geblieben sind. Dass *Chrysomitris spinus* (Zeisig), von dem S. sagt, er sei mit Sicherheit noch nicht brütend im Bezirke beobachtet worden, seitdem als Brutvogel in einem Pärchen nachgewiesen ist, dass *Anas acuta* (Spiessente) einmal hier auf dem Fackelteiche nistend aufgefunden wurde, das möchte ich als nicht besonders wichtig bezeichnen, da nach der Natur der Fälle Schlüsse von allgemeiner Bedeutung hieraus nicht zu ziehen sind.

Nachdem ich so in der glücklichen Lage war, das 1864 aufgestellte Verzeichniss in einer Anzahl von Fällen bereichern zu können, muss ich auch noch mit einigen Worten der seitdem etwa verschwundenen oder doch seltener gewordenen Arten gedenken. Im Allgemeinen ist glücklicherweise da nicht allzu viel zu berichten, wie mir denn überhaupt scheint, als würde, besonders von älteren Vogelfreunden, die nach der Erinnerung die Gegenwart mit der Vergangenheit vergleichen, leicht zu pessimistisch von einer allgemeinen starken Abnahme aller Vögel bei uns gesprochen. Man täuscht sich dabei zu leicht; man bringt in der Erinnerung Thatsachen, die zeitlich weit auseinander liegen, nahe zusammen, man sieht auch oft die Vergangenheit im verschönernden Lichte der Jugend, so dass die Gegenwart zu kurz kommt und mit Unrecht für ärmer gehalten wird, als die Vergangenheit. Ganz zu streichen ist eigentlich keine Art. Allerdings habe ich ja auch für mein Beobachtungsgebiet eine Abnahme einer

Digitized by Google

Anzahl von Arten zu verzeichnen. Die Gründe dafür liegen meist auf der Hand: es kommen eben in erster Linie die Kulturflüchter in Betracht. In anderen Fällen freilich muss ich auf eine Erklärung verzichten. Als Beispiel hierfür erwähne ich das fast vollständige Verschwinden, als Brutvogel wenigstens, des von S. als nicht sehr häufig bezeichneten *Lanius senator L. (= rufus, ruficeps*, rothköpfiger Würger). Auch *Galerita aborea* (Heidelerche) scheint mir in beklagenswerther Abnahme begriffen zu sein, ohne dass eine Ursache ersichtlich wäre, und ebensowenig vermag ich stichhaltige Gründe für das auffallende Seltenerwerden der Nachtigall bei uns anzugeben. Wenn *Alcedo ispida* (Eisvogel) und *Cinclus merula (= aquaticus*, Wasseramsel, Wasserstaar) wie überall in Deutschland, so auch bei uns in ihrem Bestande im Rückgange sind, so ist daran die Verunreinigung der Flüsse und Bäche durch Fabrikwässer und sonstige schmutzige Zuflüsse und nicht zum mindesten die eine Zeit lang wenigstens so eifrig betriebene Verfolgung seitens der Fischereivereine schuld. Ob diese jetzt erfreulicherweise etwas nachlassende Verfolgung zu Recht oder Unrecht ins Werk gesetzt war, mag hier unerörtert bleiben, mitverursacht ist sie durch die Schreibseligkeit so manches Ornithologen selbst, der jeden einzelnen Fall, in dem er *Cinclus* ein Fischchen fangen sah, sogleich gewissenhaft veröffentlichte, wenn er auch freilich hinzufügte: „Ich möchte übrigens trotzdem den interessanten Vogel der Schonung empfohlen haben". Dass *Upupa epops* (Wiedehopf) und *Columba oenas* (Hohltaube), von denen der erstere schon von S. als nicht häufig bezeichnet wird, während *Col. oenas* 1864 „nicht selten" war, mehr und mehr verschwinden, das hat darin seine natürliche Erklärung, dass unsere rationelle Forstkultur alte, hohle Bäume ja nicht mehr duldet. *Crex pratensis* (Wiesenknarrer, Wachtelkönig) ist hier seit Jahren fast ganz verschwunden. Es ist bekannt, dass sein Bestand sehr wechselt. S. bezeichnet ihn als nicht selten, als ausserordentlich häufig aber für das Jahr 1841 und fügt als Beweis hinzu, dass in genanntem Jahre im Umfange einiger Jagdgebiete, in denen seit einer Reihe von Jahren durchschnittlich 6—8 Stück jährlich geschossen waren, 230 Stück erlegt wurden. Ich habe hier in den letzten 10 Jahren sein Schnarren kaum 2—3 Mal gehört. Vielleicht erscheint er demnächst einmal wieder.

Digitized by Google

In Vorstehendem habe ich wohl die hauptsächlichsten Veränderungen der Ornis meines freilich etwas eng begrenzten Beobachtungsgebietes angeführt seit der Fixirung ihres Bestandes durch das S.'sche Verzeichniss von 186[illegible]. Von seltneren Durchzüglern, die vielleicht in einer längeren Reihe von Jahren nur einmal beobachtet werden, von Gästen und Irrlingen, die womöglich nie wieder hier angetroffen werden, habe ich abgesehen.

Digitized by Google

Thierbastarde.

sammenstellung der bisherigen Beobachtungen er Bastardirung im Thierreich nebst Litteraturnachweisen.

Von Dr. Karl Ackermann.

Vorwort.

Mitte der siebziger Jahre stellte ich ausgedehnte Versuche t hybriden Vogelzüchtungen an; kleine Papageien, Zierfinken, heimische Finken waren die Versuchsobjecte. Nur von letzteren elt ich zahlreiche, z. Thl. durch hohe Schönheit ausgezeichnete briden, sonst war das Resultat ein gänzlich negatives.

Seit dieser Zeit hat mich die Frage, von welchen Vögeln und nn allgemein von welchen Thieren überhaupt Bastarde erzielt d bekannt gemacht worden, längere Jahre hindurch lebhaft behäftigt. Die darauf bezüglichen Studien wurden durch Berufsreiten lange Zeit unterbrochen, bis es mir in den letzten Jahren, ücklich erlöst von schwerer amtlicher Bürde, möglich war, den gebrochenen Untersuchungen mich wieder zuzuwenden.

Eine auch nur halbwegs vollständige Zusammenstellung der isher beobachteten Bastardirungsfälle existirt nicht. Die Litteratur at nur ein einziges kleines Schriftchen, das sich über alle Thierreise verbreitet, aufzuweisen: Morton,*) Hybridity in animals nd plants considered in reference to the question of the unity of he human species. New Haven, B. L. Hamlen, 1847. 8°. (23 S.) s ist dies der Abdruck einer Abhandlung aus dem American Journal of science and arts. Vol. III, Ser. II. Philadelphia 1847, nd führt 25 Säugethier-, 20 Vogel-, 5 Reptilien- und Fischbastarde auf, von wirbellosen Thieren kaum ein halbes Dutzend, also nicht den zehnten Theil der nach und nach veröffentlichten Hybridisationsfälle.

Die vorliegende Arbeit, welche, wie das ja in der Natur derartiger Zusammenstellungen liegt, keinen Anspruch auf absolute Vollständigkeit erheben kann, dürfte darnach trotz manchen Lücken nicht unberechtigt sein und manchem in der ausgedehnten Litteratur, in den so zerstreut und z. gr. Thl. recht versteckt liegenden Einzelabhandlungen einen brauchbaren Wegweiser abgeben.

*) Dr. Samuel Georg Morton ist einer der bedeutendstan Namen unter den Forschern über die Naturgeschichte des Menschen. Auf Grund seiner langjährigen Forschungen kam er zu der Ueberzeugung, dass das Menschengeschlecht aus verschiedenen Stammarten entstanden sei und unmöglich von einem einzigen Adam abstammen könne. Morton war am 26. Jan. 1799 geboren, lebte als hochangesehener Arzt, zuletzt als Professor der Anatomie, in Philadelphia und ist dort am 15. Mai 1851 gestorben.

Digitized by Google

Es möge noch bemerkt sein, dass die Nomenclatur der Autoren beibehalten, nicht modernisirt worden ist, und dass da, wo eine Geschlechtsangabe fehlt, dies auch in der Originalabhandlung der Fall ist.

Als erster Theil sind hier die Bastarde der wirbellosen Thiere behandelt, die Wirbelthierbastarde folgen über's Jahr.

Aussee, Juli 1897. A.

Litteratur über Thierbastarde im Allgemeinen.

Spalanzani, Vorschläge zu Bastardzüchtungen. — In: Physikal. u. mathemat. Abhandl. Leipzig 1769. p. 218.

Bose, E. G., Progr. de generatione hybrida. Lpz. 1777. 4°.

Masch, Abhandlung von den Bastarden, die von wilden und zahmen Thieren gezeugt werden. In: Der Naturforscher, Stück 15. 1781. p. 21—36.

Treviranus, Biologie. Göttingen 1802—1805.

Gravenhorst, J. L. K., Über Bastarderzeugung. — In: Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. XI. Stück 3. S. 193—217. Weimar 1807.

Dictionnaire d'histoire naturelle. Article: Métis.

Burdach, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1826.

Hofacker, J. D., Über die Eigenschaften, welche sich bei Menschen und Thieren von den Eltern auf die Nachkommen vererben, mit bes. Rücks. auf die Pferdezucht. (168 S.) Tübingen 1828. (Enth. viel Hybridologisches.)

Walker, Al., Intermariage, or the mode in which and the causes why beauty, healt, intellect result from certain unions etc. London 1838. (Einige Auszüge hieraus in Froriep's Notizen 1839. X. p. 289—293 und 305—311, aber diese sind einem engl. Journal entnommen.)

Morton, S. G., Hybridity in animals and plants etc. (23 S.) 8°. New Haven 1847. — Ist auch enthalten in: Sillimann's Americ. Journ. Ser. 2. Vol. 3. 1847. p. 39—50. 203—214, ferner in Edinb New Philosoph. Journ., Vol. 43. 1847. p. 262—288, und in Froriep's Neue Notizen aus dem Geb. d. Naturk., Reihe 3, Bd. 3. Weimar 1847. Nr. 50, p. 81—88 u. Nr. 51, p. 97—101.

Digitized by Google

Morton, S. G., Additional observations on hybridity in Animals etc. Charleston 1850.

Bachmann, J., Two letters on Hybridity. Charleston 1850.

Gloger, Über Neigung zum Verbastardiren, Unfruchtbarkeit der Bastarde und Merkmale derselben. — In: Cabanis' Journ. für Ornithologie, Bd. II. 1854. S. 404—409.

Kneeland, S., On hybrid races. — In: Proceedings Boston Society nat., Vol. V. 1855. p. 220-225.

Broca, P., Mémoire sur l'hybridité en général, sur la distinction des espèces animals et sur le métis du lièvre et du lapin. — In: Séquard, Journal de la Physiol., Tom I. Paris 1858. p. 433—471.

Verschiedenes über Bastarde. — In: Natur und Offenbarung, IV. S. 68, V. S. 53, 297, VII. 323, 377, XI. 40, 332, 513, XIV. 469, XV. 565, XX. 134. Münster 1858—1874.

Hoffmann, H., Über Pflanzenbastarde und -Arten. — In: Westermann's illustr. Monatsh., Bd. 13. Braunschweig 1862. November-Nr. 74, S. 178—186. (Enthält S. 179 ff. einen Excurs über Thierbastarde.)

Kehrein, Onomatisches Wörterbuch. Artikel: Bastard und Blendling. Wiesbaden 1862.

Darwin, Ch, Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl..... 3. Aufl. von J. V. Carus. Stuttgart 1867. p. 298—342.

Nathusius, H. v., Vorträge über Viehzucht und Rassenkenntniss. Berlin 1872.

Darwin, Ch., Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication Aus dem Engl. übers. von J. Victor Carus. II. Bd Stuttgart 1873. S. 199—220.

Schmarda, Lehrbuch der Zoologie, I. S. 220. Wien 1877.

Werner, Eug. (Leipzig), Befruchtung — In: Thiel's landwirthschaftl. Convers.-Lexicon. Strassburg 1877. (Artikel: Befruchtung.)

Jäger, Zoologie. Bd. II, Physiologie, S. 204 ff. und S. 263 u. Bd. III, Biologie. Leipzig 1878 u. 1879.

Werner, Eugen, Über Bastardzucht. — In: Fleischer's Deutscher Revue, Jahrg. 3. Heft 5. Berlin, Febr. 1879.

Krause, Die Bastardtheorie. — In: „Kosmos", Jahrg. IV. Heft 3. Stuttgart 1880.

Hehn, V., Kulturpflanzen und Hausthiere, S. 378. (Das mosaische Gesetz verbot, natürlich Geschiedenes zu paaren, Bastarde zu erzielen.) 4. Aufl. Berlin 1883.

Digitized by Google

Settegast-Proskau, H, Die Thierzucht. Bd. I. Breslau 1878, 5. Aufl. ebenda 1888.
Caspari, W., Über Hybridation u. s. w. — In: Jahrb. Nass. Ver. f. Naturk. 48. Wiesbaden 1895. p. 147—167.

A. Wirbellose Thiere.

I.

Der niederste Thierkreis, in welchem wir in der Litteratur etwas über Bastardirung finden, ist der der **Coelenteraten,** und zwar die Klasse der Spongien.

Im Journ. Microskop. Society London, Vol. II, part 4, p. 515—516 berichtet E. Potts über Hybridization of Sponges. Es ist mir nicht gelungen, dieser Schrift habhaft zu werden.

II.

Echinodermen (Stachelhäuter), Klasse: **Seeigel.**

Prof. Oscar Hertwig und sein Bruder Richard experimentirten im Jahre 1874 in Spezzia und Sorrent mit folgenden vier Seeigelarten: *Strongylocentrotus lividus*, *Arbacia pustulosa*, *Echinus microtuberculatus* und *Sphaerechinus granularis*. Die Bastardbefruchtung gelang bei den verschiedensten Combinationen der vorstehend genannten Thiere. Es ergaben sich bei den Versuchen folgende allgemeine Resultate:

1. Das Gelingen oder Nichtgelingen der Kreuzbefruchtung hängt nicht ausschliesslich von dem Grad der systematischen Verwandtschaft der gekreuzten Arten ab. Pflüger und Born haben Ähnliches bei Bastardirung verschiedener Amphibienarten beobachtet.

2. In der Kreuzbefruchtung besteht nicht durchweg Reciprocität. Eier von *Ech.* lassen sich durch Samen von *Strong.* fast stets befruchten, dagegen ruft die Kreuzung in entgegengesetzter Richtung nur in wenigen Fällen eine Entwicklung hervor. Ebenso ist es mit *Strong.* ♀ und *Arb.* ♂ und in anderen Fällen.

3. Von Wichtigkeit ist die jeweilige Beschaffenheit der verwendeten Geschlechtsproducte. Die Bastardbefruchtung gelingt am besten, wenn das Eimaterial nicht frisch ist, sondern durch äussere störende Verhältnisse eine Schädigung in seiner Lebensenergie erlitten hat. Es ist dies das wichtigste und interessanteste Ergebniss der ausgeführten Experimente.

Digitized by Google

Um die Eier der Versuchsthiere in der angedeuteten Richtung zu schädigen, wurden sie nicht gleich nach der Entleerung aus dem Ovarium benutzt, sondern erst 1—3 Tage in Meerwasser unbefruchtet aufbewahrt. Während frische Eier das fremde Spermatozoon zurückwiesen, nahmen in dieser Weise geschwächte Eier den frisch aus dem Hoden genommenen Samen mit Erfolg auf. Diese Thatsachen dürften die bekannten Erfahrungen erklären, dass domesticirte Thiere und Pflanzen sich leichter kreuzen lassen, als dieselben Arten im Naturzustand. Durch die Domestication wird im Ganzen die Constitution geschwächt, und dies macht sich an den Geschlechtsprodukten besonders geltend, da der Generationsapparat bei allen Veränderungen im Körper in Mitleidenschaft gezogen wird.

Noch für eine andere Frage sind die Versuche an den Echiniden von Bedeutung, für die Frage nach den Ursachen, von denen es abhängt, dass zwischen manchen Thierarten die Bastardirung leichter als zwischen andern gelingt. Pflüger und Born machen hierfür äussere Momente verantwortlich und legen (bei den Amphibien wenigstens) namentlich auf die Form der Spermatozoenköpfe ein besonderes Gewicht; Samenfäden mit spitzen Köpfen könnten die Eihüllen leichter durchdringen als solche mit stumpfen Köpfen. Nun sind bei den Echiniden derartige Unterschiede nicht vorhanden, es kann daher nur die innere Organisation der Geschlechtsproducte selbst sein, die das Gelingen der Bastardirung bestimmt. Volle Fruchtbarkeit (volle geschlechtliche Affinität) findet nur statt zwischen den Geschlechtsproducten ein und derselben Art. Sie erlischt allmählich in demselben Masse als diese Producte einander unähnlich werden. In der Eizelle müssen regulatorische Kräfte vorhanden sein, die den normalen Verlauf der Befruchtung garantiren und Bastardbefruchtung geradesogut wie Überbefruchtung zu verhindern streben. Diese regulatorischen Kräfte können mehr oder weniger ausser Thätigkeit gesetzt werden, wenn die Lebensenergie der Eizelle eine Verminderung erfährt.

Welcher Art diese Kräfte sind, wo sie ihren Sitz haben, im Kern oder im Protoplasma, das ist freilich noch eine offene Frage. (Sitzgsber. Jenaisch. Ges. f. Medic. u. Naturw. 1885. Suppl. zur Zeitschr. f. Nat. XIX, 1, S. 72—76. Jena 1885.)

Wiederholt wurden solche Kreuzungs-Versuche von Boveri, und zwar mit den beiden letzgenannten Arten (Eier von *Sph. gr.* × Sperma von *Ech. microt.*) Es be-

Digitized by Google

richtete hierüber Dr. Seeliger (Berlin) auf der 66. Vers. Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien (1894). Boveri hatte durch Schütteln von Seeigeleiern kernlose Eistücke hergestellt und diese mit Sperma einer andern Art befruchtet. Die sich entwickelnden Larven (aus kernlosen Eistücken) sollen die reine Vaterform besessen haben, also der Fall von männlicher Parthenogenesis vorliegen. (Mittlg. Section f. Naturk. des österr. Tourist.-Clubs. VI. Nr. 8 u. 9. S. 66—67. Wien 1894; ebda VIII. Nr. 4. S. 31. 1896; Archiv für Entwicklungsmechanik II. S. 394. 1895.)

Anfangs der 70er Jahre hat ein französischer Zoologe, M. A. F. Marion, Bastardirung von Echinodermen (*Sphaerechinus brevispinosus* ♀ × *Toxopneustes lividus* ♂), die im Golf von Marseille vorkommen, versucht. Die Versuche waren erfolgreich. Die Eier zeigten Furchung, es entwickelten sich die Larven, doch nachdem sie eine gewisse Entwicklungsstufe erreicht hatten, gingen sie ein. (Marion, Reproductions hybrides d' Echinodermes in „Comptes rendus séances de l'académie des sciences, 14. Avril 1873.)

Da auch die oben genannten Forscher Kreuzungsproducte nicht am Leben erhalten und zur vollkommenen Ausbildung gebracht haben, so resultirt daraus für das Vorkommen natürlicher Bastarde nur die Möglichkeit.

III.

Mollusken.

Morton führt in seiner Schrift „Hybridity in animals", New Haven 1847, nur zwei hierher gehörende Fälle an, nämlich

Unio radiatus × *Unio siliquoideus,*
Paludina decisa × *ponderosa.*

Er bemerkt dazu, dass sein Freund Haldermann einzelne Individuen, die mit den vermeintlichen Stammeltern an demselben Orte sich fanden und in ihren Formen genau zwischen diesen standen, als Bastarde angesprochen habe, doch handle es sich hier nur um Vermuthung.

Lecoq, M. (Note sur les accouplements adultérins chez quelques Mollusques terrestres in: Journ de Conchyl. T. II. Paris 1851. p. 245—248) erwähnt Kreuzungen von

Helix variabilis × *Pisana,*
Helix variabilis × *Bulimus truncatus (decollatus),*
Pupa cinerea × *Clausilia papillaris,*
Helix nemoralis × *H. aspersa,*
Helix nemoralis × *H. hortensis,*
Helix nemoralis × *H. vermiculata.*

Digitized by Google

Gassies bringt in demselben Journal, T. III. Paris 852. p. 107—109 ergänzende Bemerkungen hierzu.

Begattung verschiedener Molluskenarten hat auch Rossmässler, und zwar zwischen

Helix nemoralis × *hortensis,*

beobachtet (s. dessen Iconographie der Land- und Süsswassermollusken Europas, Heft 1. 1834. S. 60), und Dupuy Histoire naturelle des mollusques terrestres et d'eau douce en France, 1847—52, S. 137) erwähnt

Helix cornea Drap. × *H. lapicida L.,*
Helix cornea Drap. × *obvoluta Müll.*

Ob aber aus diesen Vermischungen Nachkommenschaft entstanden, darüber ist nichts gesagt, fehlt auch u. W. jede weitere Beobachtung.

Eine Formvarietät von *Helix hortensis* hat Poiret in seinen „Coquill. fluv. et terr. de la Dep. de l'Aisne", p. 71 einfach *Helix hybrida* genannt und sie für einen Bastard von *hort.* und *nem.* erklärt.

Clessin führt sie in seiner „Deutschen Excursions-Molluskenfauna" 2. Aufl., S. 204 als *Tachea fuscolabiata Kregl.* = *Helix Sauveuri Colbeau* auf.

Die oben erwähnten Paarungen von

Helix nemoralis × *adspersa,*

sowie zwischen

Pupa cinerea × *Clausilia papillaris*

finden sich auch in Moquin Tandon, Histoire naturelle des mollusques terr. et fluviat. de France, Paris 1855. I. pag. 232, jedoch auch hier „aucun fait bien positif n'a prouvé, jusqu' à présent que ces unions illicites aient été suivies de quelque resultat".

„Wahrscheinlich sind die Bastardbildungen auch bei den *Pomatien*, wenigstens finden sich local in Italien, wo die Gebiete von *ligata, lucorum* und *pomatia* zusammenstossen, verdächtige Formen, die man bei keiner der anderen Arten unterbringen kann." (Briefl. Mitth. von Herrn Dr. W. Kobelt-Schwanheim vom 6. 1. 1879.)

Herr S. Clessin (Ochsenfurt) schrieb mir unter dem 24. 1. 79:

„Ich habe weder in meiner Sammlung ein mit Sicherheit auf Kreuzung verschiedener Arten deutendes Gehäuse, noch ist mir der Fall einer solchen bekannt geworden. — Ich habe nie beobachtet, dass verschiedene *Limnaea*-Spezies oder solche von *Planorbis,* die sehr häufig in demselben Gewässer zusammenleben, sich begattet haben obwohl ich gerade darauf besonders ausgegangen bin

Digitized by Google

Ich habe stets nur dieselbe Art bei Limnaeen, in ganzen Ketten zusammenhängend (6 bis 8 Individuen) sich gegenseitig begattend, gefunden. Es ist jedenfalls eine auffallende Erscheinung, dass sich für eine Bastardirung unter den Binnenconchylien keine Anhaltungspunkte ergeben."

Betreffs der Meeresconchylien hatte Herr Professor E. v. Martens (Berlin) die Güte, mir unter dem 8. 1. 79 mitzutheilen, dass v. Middendorf in seinen „Beiträgen zu einer Malacozoologia Rossica, Theil II (Mém. Acad. de St. Pétersbourg VI, 1849), pag. 137 ein *Intenium (Neptunea) despectum var. hybrida decemcostataea*, welche genau zwischen *J. despectum* und *decemcostatum* in der Mitte stehen soll, nenne, und pag. 169 *Trit. [Buccinum] glaciale var. angulosaea* genau die Mitte haltend zwischen *T. glaciale* und *angulosum*.

Nach briefl. Mitth. von Herrn H. C. Weinkauff, Creuznach, 27 12. 78, liegen weitere Beobachtungen über Begattung von Seemollusken vor zwischen

Litorina obtusata × *L. rudis*,

„aber bis jetzt ist noch keine sichere Beobachtung bekannt geworden, dass diese Begattungen ein Resultat geliefert. Man kann die Möglichkeit der Bastardirung Angesichts zahlreicher Mischformen, die jede dieser beiden Arten begleiten, annehmen, denn man ist oft im Zweifel, welcher derselben man diese oder jene Varietät zurechnen soll. Indessen, wie gesagt, eine directe Beobachtung liegt bis jetzt nicht vor. Dies wäre eine Aufgabe für die zoologischen Stationen".

IV.

Arthropoden.

Fritz Müller in Desterro (Brasilien) beobachtete im J. 1865 mehrere der Klasse der Crustaceen, der Ordnung der Cirripedien, angehörende *Balanus*-Individuen, die er auf Carijoa rupicola (einem achtstrahligen Polypen) aufsitzend fand. Die überraschende Mischung der Merkmale von

Balanus armatus × *B. improvisus var. assimilis*

liess ihn die Thiere als Bastarde dieser beiden ansprechen. Ausführliche Beschreibung mit zahlreichen Abbildungen giebt er in Troschel's Archiv für Naturgeschichte. 33. Jahrg., 1. Bd. Berlin 1867. S. 347—355 (m. Taf.).

Digitized by Google

V.

Aus der Klasse der **Spinnen**

wird eine Kreuzung von *Phalangium Jurtina* × *Ph. opilio* erwähnt (Treviranus, Vermischte Schr. II, S. 22. Bremen 1817; Bronn, Geschichte der Natur. Stuttgart 1849. II. S. 164), doch ist dies mit Misstrauen aufzunehmen.

„Während der vielen Jahre meiner Beobachtung der Araneen und unter dem ausgedehnten Material, welches mir zur Verfügung steht, sind mir Bastarde nicht vorgekommen, auch ist mir nicht bekannt, dass derartige Erscheinungen in der Litteratur sich aufgezeichnet fänden.“ Koch-Nürnberg, briefl. Mitth. 1878.)

Und eine andere Autorität für Spinnen, Herr A. Menge-Danzig, schrieb mir 1879: „Obgleich stets aufmerksam, ob eine Bastardbildung stattfinde, so habe ich doch niemals eine Verschmelzung von männlichen und weiblichen Zeugungstheilen oder sonstigen Leibestheilen wie Kiefern oder Tastern wahrgenommen. Da man zur Bastardirung Vereinigung zweier Thiere von verschiedenen Arten annehmen muss, so scheint mir diese bei den Spinnen, bei der verschiedenen Gestaltung der Übertragungstheile, die keine genaue Anfügung gestatten würden, unmöglich. Wenn man eine Paarung von verschiedenen Spezies hin und wieder gesehen zu haben glaubt, wie es mir selbst bei *Micrommata smaragdula* und *M. ornata*, *Linyphia macro* — und *micrognathe* (Webspinnenarten) begegnet ist, so ist es höchst wahrscheinlich, dass beide Thiere nur Varietäten einer Art gewesen sind.

Endlich führe ich aus einem Briefe von Herrn Prof. E. v. Martens-Berlin (8. Jan. 1879) eine Stelle an: „Herr Dr. Karsch, welcher die Litteratur der Spinnen genau kennt, sagte, es sei ihm kein einziger Fall weder aus der Litteratur, noch aus der Natur bekannt.“

Für Spinnen scheint also ein *vacat* am Platze zu sein.

VI.

Insecten.

An allgemeinen Litteraturnachweisen, die Insecten im Ganzen betreffend, seien zunächst hier folgende gegeben.

Le Peletier, Observations sur l'accouplement d'Insectes d'espèces différentes. (Acad. royale des scienses pour 1827. Physique: pag. 56.)

Digitized by Google

Bohemann, Om parning emelan olika insect arter. (Öfvers. kon. vetensk. Acad. Forhandlingar. Stockholm 1856. XIII. p. 229.)

Bouillon, Observations sur le accouplements d'espèces différentes. (Ann. Soc. Entomol. Belg. Brüssel 1858. T. 2. p. 249—252.)

Ménétriés, Einige Worte über die Hypothese der Kreuzung der Arten bei den Insecten. (Wiener entomologische Monatsschrift. Wien 1858. Bd. 2. S. 193—200.)

Siebold, v., Wahre Parthenogenesis. (Bei Schmett. u. Bienen. Leipzig 1856.) —

Nach O. M. Reuter (Stockholm) (Sur l'hybridisation chez les Insectes in: Entomologisk Tidskr., Stockholm 1880, Vol. I, Heft 3/4, p. 174—177) sind hybride Begattungsfälle in der Klasse der Insecten im Ganzen 82 bekannt, und zwar 28 zwischen Thieren aus verschiedenen Gattungen, 54 zwischen verschiedenen Arten derselben Gattung. Von den 28 kommen 2 Fälle auf die Hymenopteren, 17 auf die Coleopteren (je 1 auf Lamellicornia, Serricornia und Aphidiphagen, 3 auf Serricornia mit Malacodermata, 2 auf Rhynchophoren, 2 auf Rhynchoph. mit Phytophagen, 2 auf Rhynchoph. mit Aphidiphagen, 5 auf Phytophagen), 1 auf Orthopteren, 1 auf Pseudoneuropteren und 7 Fälle auf Lepidopteren. Von den 54 Begattungsfällen verschiedener Arten derselben Gattung entfallen 16 auf Käfer, 3 auf Pseudoneuropteren, 33 auf Schmetterlinge (Tagfalter 4, Schwärmer und Spinner je 14, Schaben 1), 1 auf Wanzen.

Reuter giebt in dem citirten Aufsatz nur diese Zahlen an, ohne die Namen der Insecten zu nennen.

Eine neuere Abhandlung „über die Hybridation bei den Insecten" von Dr. M. Standfuss (Zürich) in „Mittheilungen der Schweizer entomologischen Gesellschaft, Schaffhausen, 1893, Bd. 8, Heft 10, Seite 386—396" behauptet (S. 396), dass hybride Paarungen bei fast allen Insectenordnungen mehr oder weniger häufig beobachtet worden seien.

Die in dieser Arbeit gemachten Ausführungen werden am Schluss in folgende Worte zusammengefasst:

1. Nachkommen hybrider Paarungen sind mit Sicherheit nur bei den Schmetterlingen in der freien Natur, wie auch durch Zucht in der Gefangenschaft nachgewiesen.

2. Es sind gegenwärtig nur Bastarde von zwei derselben Gattung angehörenden Arten bekannt.

Digitized by Google

3. Hybriden von X ♂ und Y ♀ stellen nicht das eiche Resultat dar wie X ♀ und Y ♂.

4. ♂ und ♀ derselben Art sind bei der Zeugung o nicht gleichwerthige Grössen, und es liegt hier eine it tiefer gehende Individualisirung der beiden Geilechter vor als in der Pflanzenwelt.

5. Das väterliche Element bestimmt die äussere ägung des Bastards weit wesentlicher als das mütterliche.

6. Sexuell entwickelte Bastarde finden sich nur selten, sehr artenreichen Genera, weitaus die meisten sind eril.

7. Die Fortpflanzungsfähigkeit dieser wenigen sexuell twickelten Bastarde in sich ist noch nicht genügend stgestellt, um daraus einen definitiven Schluss darüber ehen zu können, ob der Hybridation eine wesentliche edeutung für die Bildung neuer, beständiger Formen in er Natur beizumessen ist.

1. Käfer.

Käferbastarde, als solche durch Zucht oder in er Natur zweifellos festgestellt, habe ich in der von mir durchgesehenen Litteratur nicht gefunden.

Von C. E. A. Gerstäcker wird zwar Linnaea, 1857, T. XI. p. 211—243 in des Verf. Abhandlung über die hilenischen Arten der Gattung *Carabus* ein *Carabus-bastard* erwähnt, und von Andern ein Käfer als Bastardform zwischen

Dytiscus latissimus × *dimidiatus*

angesprochen, den G. Kraatz in der Berliner entomol. Zeitschrift Bd. XVIII, 1874 abbildet und beschreibt, der bei Hanau gefangen und von Dr. G. Haag in Frankfurt a. M. an Kraatz übersandt worden ist, doch beide Fälle sind nicht über Zweifel erhaben, wenn auch die beiden *Dytiscus*-arten schon in Copula beobachtet worden sind, von Altum (Stettiner entom. Ztg. 1865. S. 350) und von Meyer (ebenda 1867. S. 155).

Auch *Dorcadion*-Bastarde soll v. Heyden in seiner „Entomol. Reise nach Andalusien" erwähnen. (Briefliche Mittheilung an mich von Dr. G. Kraatz (Berlin) aus 1879.)

Sehr gross ist die Zahl der in Art, ja im Genus verschiedenen Käfer, die in Copula im Freien wie in der Gefangenschaft beobachtet worden sind. Die danach vom ♀ abgelegten Eier zeigten sich meist unbefruchtet, theil-

Digitized by Google

weise auch befruchtet, ein Käfer ist meines Wissens jedoch nie daraus erzogen worden. Die Paarung allein beweist nichts.

Die Reihe der zahlreichen beglaubigten hybriden Paarungen mag der geschichtlich berühmte Fall

Cantharis melanura L. × *Elater niger*

eröffnen. Der Fall ist vor ca. 100 Jahren, am 5. 6. 1798 Nachmittags 6 Uhr, im botanischen Garten der Universität Pisa von Professor Rossi beobachtet worden.

Dieser fand die Erscheinnng so wichtig, dass er ein eigenes Protokoll darüber aufnahm, sechs seiner Collegen als Zeugen heranholte und es von diesen mitunterschreiben liess. Es findet sich abgedruckt in Memoria dell. Soc. Italiana 1799, T. 8. p. 119 und in Germar's Magazin der Zoologie IV, Halle 1821, S. 104 und in Silbermann's Revue entomol. I, 1833, S. 116—120.

Eine grosse Zahl hierher gehörender Copulationen hat der bekannte Entomologe Dr. H. Hagen († Arzt in Königsberg) unter Angabe der Quellenlitteratur in Stettiner entomol. Zeitung Bd. XIX, 1858, S. 41, 230, 316 und 407 mitgetheilt. Wir können uns hier auf die Aufführung der dort erwähnten Fälle beschränken.

Blaps fatidica × *Akis reflexa.* — *Buprestis* × *Elater.* — *Chrysomela* × *Coccinella.* — *Chrysomela aenea* × *Galeruca (Ademonia alni).* — *Chr. polita* ♂ × *menthae* ♀. — *Chr. polita* ♂ × *graminis (menthastri)* ♀ — *Cassida obsoleta* ♂ × *C. lucida.* — *Copris (Scarabaeus) vacca* × *ovata* × *nigricornis.* — *Donacia* × *Crioceris* — *Donacia simplex* ♂ × *Apoderus Coryli* ♀. — *Elater* × *Telephorus.* — *Melolontha agricola* ♂ × *Cetonia hirta.* — *Otiorhynchus unicolor* × *Oreina senecionis.* — *Strophosomus coryli* × *Sciaphilus muricatus.* — *Timarcha coriaria* × *laevigata.* Auch eine widernatürliche Copulation zweier ♂ wird a. a. O. S. 232 erwähnt: *Melolontha vulgaris* × *hippocastani* (hierzu s. auch Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin. Sitzung v. 17. 7. 1860.)

Ausser den vorstehenden von Hagen erwähnten Fällen führen wir noch folgende an:

Chrysomela Goettingensis × *tenebricosa.* (Fabricius, Entomologia systematica T. 1. Kopenhagen 1792. p. 309.)

Coccinella dispar × *bipunctata.* (Audoin, Observations sur l'accouplement entre des individus des espèces differentes du genre Cocc. — Jn: Ann. soc. ent. Franc. 1832. T. 1. p. 231.)

Digitized by Google

Coccinella tripunctata × *quadripustulata* und *Cocc. annulata* × *fasciata*. (Morton, Hybridity. 1847. p. 20.)

Silpha unicostata × *rugosa*. (Ann. soc. ent. Fr. Sér. II. 1851. Bulletin p. 30.)

Tachyporus chrysomelinus × *analis* (in Begattung gefunden von Paykull — siehe dessen Monographia Staphylinorum Sueciae p. 79, Upsala 1791 —. Gravenhorst glaubt an einen Bastard von beiden Arten.)

Lina populi × *aenea* (Bach in Verh. nat. Ver. preuss. Rheinlande Bonn 1849. VI. p 161—167.)

Telephorus rusticus × *lividus* (Scott, J., Zoologist 1853. T. XI. p. 3919).

Toxotus humeralis ♂ × *dispar* ♀ (beobachtet von Kriechbaumer in der Nähe von Grünwald bei München, s. Stettiner entom. Zeitung 1858 S. 437).

Larinus maculatus × *mellificus* (Hanbury, Dan., in: Journ. Proc. Linn. Soc. London 1859. T. III. p. 178—185).

Leptura cincta ♀ × *L. scutellata* (beobachtet am 27. 7. 58 von Fr. Micklitz, s. Stettiner entom. Ztg. XXII. 1861. S. 295).

Dytiscus marginalis × *dimidiatus* und *D. latissimus* × *dimid.* [letztere schon oben erwähnt] (beobachtet von Meyer, s. ebenda XXVIII. 1867. S. 155).

Agelastica Halensis L ♂ × *Chrysomela Brunsvicensis Grav.* ♀. Durch Zufall war das *Ag.* ♂ in ein mit vielen *Chr.* ♀ angefülltes Glas gerathen. Es kam zur Copula, doch musste es die Mesalliance mit dem Tode büssen. (G. de Rossi-Neviges in: Entomol. Nachrichten 1880. Heft 6. S. 57.)

Es mag hier noch auf eine Abhandlung hingewiesen werden, die ich nicht in Händen gehabt habe: Malinowski über Käferhybriden, die sich finden soll in „Neue Schriften der naturforsch. Gesellschaft", Halle 1811. T. 1. Heft 6. p. 1—24.

2. Schmetterlinge.

Es seien hier zuerst die Kreuzungen aufgezählt, die Hagen in drei Artikeln der Stettiner entomologischen Zeitung (1858) unter Beifügung von Litteraturnachweisen anführt, und die entweder voll entwickelte Schmetterlinge oder wenigstens Raupen lieferten.

Smerinthus ocellatus × *populi* (S. 41). [Vergl. auch K. Eckstein im 26. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk. Giessen 1889, S. 54.]

Digitized by Google

Lycaena Adonis × *Alexis* (S. 232).
Hipparchia Hero × *Arcania* (S. 232 u. 409).
Sphinx vespertilio × *euphorbiae* (S. 408).
Sphinx vespertilio × *Hippophaes* (S. 409).
Colias Edusa × *Hyale* (ebenda).

Die Producte dieser drei letzten Kreuzungen haben folgeweise die Namen *Sphinx epilobii, Sph. vespertilioides* und *Colias Neriene* erhalten. S. 409 wird dann ohne Angabe der Stammeltern ein Bastard *Sphinx phileuphorbiae, Deilephila phileuphorbiae* angeführt und dabei auf Wiegmann's Archiv 1840. VI. S. 171—174 hingewiesen.

Saturnia spini × *carpini* (S. 409 u. 412).
Saturnia spini × *pyri*.
Maniola Pamphilus × *Iphis* (S. 316 u. 409).
Lithosia aurita × *ramosa* (S. 409).
Vanessa urticae × *Atalanta* (S. 409).
Volucella bombylans × *plumata* (S. 409).
Platypt. falcula × *curvatula* (S. 411).
Dicranura vinula × *erminea* (S. 411 u. 412).
Zygaena trifolii × *filipendulae* (S. 42, 409, 414).
Zygaena trifolii × *hippocrepidis* (S. 414).
Zygaena filipendulae × *lonicerae* (S. 414).
Zygaena filipendulae × *Minos* (S. 414).
Zygaena filipendulae × *Ephialtes* (S. 414).
Zygaena filipendulae × *peucedani* (S. 414).
Zygaena peucedani × *Ephialtes* (S. 414).
Zygaena peucedani × *Minos* (S. 414).

Betreffs der zahlreichen *Zygaena*kreuzungen sei noch besonders auf Ochsenheimer, die Schmetterlinge von Europa, Leipzig 1808. II. 8 und 1809. III. 9 hingewiesen.

Nach Gerstäcker's Bericht über die Leistungen im Gebiete der Entomologie während des Jahres 1862 (S. 15) erhielt Mitford fruchtbare Eier aus einer Copulation zwischen

Phigalia pilosaria ♂ × *Nyssia hispidaria* ♀

und erzog aus ihnen mehrere Bastarde beiderlei Geschlechts. Die ♂ Individuen glichen in Grösse der Mutter, in Färbung und Zeichnung mehr dem Vater.

In einem Vortrag „über die Varietätenbildung unter den Schmetterlingen etc.", gehalten in der naturwiss. Ges. Isis zu Dresden am 8. 5. 1873 (s. Sitzungsberichte der Isis, 1873, auch Deutsche entomol. Zeitung 1874, S. 149.

Digitized by Google

enkt Dr. Staudinger der schönen Bastarde von *erinthus populi L.* und *ocellatus L.*, die Westwood *hybridus* beschrieb, und betont, dass diese ausgezeichnete telform nur dann erscheine, wenn *ocel.* der Vater und *uli* die Mutter ist. Umgekehrt erscheine ein Bastard, vom Vater *(S. populi)* durchaus nicht zu unter-eiden sei.

Prof. A. Mokowsky (Brünn) zeigte in der Sitzung naturf. Vereins in Brünn vom 13. 6. 1877 ein ♂ des ters vor, der der Kreuzung von

Saturnia pyri × *S. spini*

stammt war und berichtet, dass es gelungen sei, aus er Kreuzung von

Saturnia pyri × *S. Polyphemus*

r zu erzielen (Verh. des naturf. Ver. Brünn. XVI. Bd. 7. S. 31).

Prof. Alfred Wailly (London) hat einen Bastard von

Attacus Roylei ♀ × *A. Pernyi* ♂

üchtet, ein Thier, das in Fürbung die Mitte von *R.* und hält, aber von ungeheurer Grösse war. Der Züchter t diesen Bastard für eine werthvolle Eroberung zu nsten des Seidenbaues, namentlich da die Raupe leicht fzubringen und der Cocon an Seide viel reicher sei, als des gem. Seidenspinners (Isis 1880. Nr. 18, S. 141; 81. Nr. 14. S. 112 und Nr. 20. S. 164).

Derselbe paarte ferner

Samia gloveri ♂ × *S. ceanothi* ♀

d erzielte Larven. (Psyche, Vol. III. Cambridge. Mass. 86. Nr. 77. S. 112.)

Viertl (Fünfkirchen) hat mit Erfolg Bastardzucht-rsuche an den Spinnerarten

Spilosoma luctuosa × *lubricipeda* × *mendica*

gestellt. Er hat jedoch nicht constatiren können, nschen welchen Arten die Paarung stattfand, doch aubt er, dass die ausgekrochenen Bastarde aus einer pula zwischen

S. luctuosa ♀ × *mendica* ♂

rvorgegangen seien. Sie glichen vorwiegend der Mutter. rh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XXXIII. 1883. Sitzungs-icht S. 16.)

Stainton berichtet über *Ephyra orbicularis* × *linearis* (Entomol. weekly Intell. 1860. p. 47 und 78).

Digitized by Google

Caspari (Wiesbaden) erzielte Schmetterlinge von

Saturnia pyri ♀ × *pavonia* ♂

(Jahrb. nassauisch. Ver. f. Naturk., Bd. 48. Wiesbaden 1895. S. 150 ff.). Ebenda bespricht derselbe auch die Staudinger'schen Bastarde *Hybr. Sat. maior, S. media* und *S. minor,* gezüchtet aus

Saturnia pyri × *spini,*
Saturnia pyri × *pavonia,*
Saturnia spini × *pavonia.*

In einem längern Aufsatz in den Mitthl. d. Schweiz entomol. Gesellsch., Bd. VIII. Schaffhausen 1893. Heft 10 S. 386—396, führt Dr. M. Standfuss (Zürich) aus, dass von den gesammten europäischen Grossschmetterlingen bis jetzt 19 Bastarde durch die Zucht bis zum Falter controlirt zu sein schienen, nämlich die Sprössling aus

Bomb. neustria ♂ × *franconica* ♀
Bomb. neustria ♂ × *castrensis* ♀
Bomb. franconica ♂ × *castrensis* ♀
Bomb. quercus ♂ × *trifolii* ♀
Saturnia pyri ♂ × *pavonia* ♀
Saturnia pyri ♀ × *pavonia* ♂
Drepana curvatula ♂ × *falcataria* ♀
Deil. porcellus ♂ × *Elpenor* ♀
Deil. euphorbiae ♂ × *vespertilio* ♀
Deil. hippophaes ♂ × *vespertilio* ♀
Smer. ocellata ♂ × *populi* ♀
Serm. ocellata ♀ × *populi* ♂
Saturnia spini ♂ × *pavonia* ♀
Saturnia spini ♂ × *pyri* ♀
Harpyia vinula ♂ × *erminea* ♀
Notodonta dromedarius ♂ × *torva* ♀
Zygaena trif. ♂ × *filipendulae* ♀
Bist. hirtarius ♂ × *pomonarius* ♀
Ocnogyna hemigena ♂ × *zoraida* ♀

A. Rogenhofer erwähnt von in neuerer Zeit gefangenen Bastarden

Parnassius Delius ♂ × *Apollo* ♀

(Frey, Mitth. Schweiz. entom. Ges. VI, Schaffhausen 1882. S. 349).

Von erfolglosen Paarungen berichten

Constant (Autun): *Hibernia progemmaria* × *Cerastis vaccinii* (Ann. Soc. Ent. Fr. Sér. III. Paris 1857. T. V. Bull. p. 41.)

Digitized by Google

Frey (Zürich) *Bucculatrix cristalella* × *gracilella* ntom. weekly Intellig. 1857. Tom. II. p. 71 et 84.)

Wailly (London):
Attacus Pernyi ♂ × *Telea Polyphemus* ♀
Attacus Pernyi ♂ × *Samia Gloveri* ♀
Attacus mylitta ♂ × *Telea Polyphemus* ♀
Samia cecropia ♂ × *S. ceanothi* ♀
Samia cecropia ♂ × *S. gloveri* ♀
Samia ceanothi ♂ × *S. cecropia* ♀
ie Eier aller dieser blieben unfruchtbar (Psyche, Cambridge Mass. 1886. III. Nr. 77. S. 112.)

Gerstäcker (Berlin): *Satyrus Iphis* × *S. Janira.*

Hagen (Königsberg): *Sphinx ligustri* × *ocellatus*
Spilosoma erminea × *lubricipeda*
Bombyx dispar × *Pieris brassicae*
Argynnis paphia ♂ × *Satyrus Janira* ♀
Vanessa urticae ♀ × *Satyrus Janira* ♂
Stettiner entom. Zeitung XIX. 1858. S. 414 und 415.)

Rogenhofer nach N. Mann:
Argynnis Dia ♂ × *Euphrosyne* ♀
Anthrocera carniolica ♂ × *filipendulae* ♀
Anthrocera ferulae ♂ × *carniolica* ♀
Anthrocera filipendulae ♂ × *ferulae* ♀
Syntomis phegea ♂ × *Anthroc. filipend.* ♀
(Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 1888. XXXVIII, 3. Sitzgsber. S. 73.)

Reuter (Stockholm):
Antheraea Mylitta var. Pernyi ♂ × *A yamamai* ♀
Attacus Cynthia Daub. × *Attacus Cynthia Drury*
(Entomol. Tidskr. Stockholm 1880. I. p. 176.)

Knatz (Kassel) Beobachtung von Pils:
Biston hirtarius ♂ × *pomonarius* ♀
Resultat: 50 Eier. (Ber. 38 Verein f. Naturkunde Kassel 1892, Sitzungsber. S. 31.)

Caspari (Wiesbaden) über die von Standfuss beobachteten bezw. vorgenommenen Copulirungen:
Bombyx neustria L. ♂ × *B. franconica Esp.* ♀
Endromis versicolor ♂ × *Aglia tau* ♀
Saturnia pavonia ♂ × *Aglia tau* ♀
Sphinx ligustri ♂ × *Smerinthus ocellata* ♀
Syntomis phegea ♂ × *Zygaena carniolica* ♀
Syntomis phegea ♂ × *Zygaena filipendulae* ♀

Digitized by Google

und über von ihm selbst in Copula beobachteten Schmetterlinge:

Agrotis umbrosa × *A. rubi*
Agrotis collina × *A. rubi*
Taeniocampa stabilis × *gothica*
Taeniocampa gothica × *incerta.*

Den Seidenschmetterlingen (Bombyx-Arten und -Racen und ihren Mischlingen) widmet Darwin (Variiren der Thiere und Pflanzen Bd. I. 1873. S. 333—338) ein besonderes Kapitel.

Speziell in Betreff *Bombyx Cynthia* × *Arrindia* sei noch auf folgende Quellenlitteratur verwiesen: Guérin-Méneville, F. E.. Fertile hybrids of two species of Insects in: Ann. of nat. hist. Sér. 3. Vol. 3. London 1859. p. 512. — Ann. soc entomol. de France. Sér. 3. Tom. 7. Paris 1859. Bulletin p. 46—48. — Revue et magazin zool. T. 10. p. 399—403, 488—490. 1858. — Compt. rend. Acad. des scienc. Tom. 48. Paris 1859. p. 742—744.

3. Hymenoptera.

Vollkommen fruchtbare Nachkommenschaft erzeugt die gemeine Biene *(Apis melifica)* mit der italienischen B. *(A. ligustica),* die von den meisten Naturforschern für zwei distincte Arten, nicht blos für Varietäten gehalten werden (Siebold, Parthenogenesis S. 93 ff. — Darwin, Variiren der Thiere etc. I. Bd. Stuttgart 1873, S. 330. — Gordon, De l'espèce. 1859. p. 459.)

Auch mit der ägyptischen *Apis fasciata* erzeugt die *A. mellifica* Bastarde. (Schmarda, Zoologie S. 165.)

Beobachtungen von hybriden Hymenopteren-Begattungen finden sich noch von

Osmia × *Chelostoma,*

der Mauerbiene und Scheerenbiene (Hagen in Stettiner entom. Zeit. 1858, S. 415), ferner die Begattung zweier Blattwespen,

Lophyrus pini ♂ × *Hylotoma dorsata* ♀

(Schlüter in Abh. naturf. Ges. Görlitz 1840. Bd. 3. Heft 1. S. 13—17.)

4. Diptera.

Regelwidrige Fliegencopulationen erwähnt Hofacker in seiner oben gedachten Schrift über die Vererbung von Eigenschaften (Tübingen 1828) (Hagen, Stettiner entom. Zeitschr. 1858. S. 44. Z. 13 v. o.)

Digitized by Google

5. Neuroptera.

In Copula hat man verschiedene Libellen gefangen:

Agrion puella × *pupa*

(Pastor Hansemann in Wiedemann's zool. Magaz. Bd. 2. S. 154),

Libellula depressiuscula ♂ × *striolata* ♀

Libellula pectoralis ♂ × *caudalis* ♀

Lestes sponsa ♂ × *Agrion najas*

(Hagen a. a. O. S. 44.)

Mit Phryganiden (Köcherfliegen) hat Meyer Copulationsversuche angestellt, nämlich mit

Limnophilus striola ♂ × *lunatus* ♀

Limnophilus striola ♂ × *Anabolia nervosa* ♀

Limnophilus politus ♂ × *lunatus* ♀

Limnophilus politus ♂ × *flavicornis* ♀

und im letzten Falle Eier und (am 17. Tage) ausgekrochene Larven erzielt, die aber durch unberufene Hände zu Grunde gerichtet wurden. (Meyer, Beitr. zu einer Monographie der Phryg. Westfalens, in Stettiner entom. Zeitg. XXVIII. 1867. S. 155.)

Auch von fabelhaften Paarungen wird berichtet. Scales will (Trans. Ent. soc. I. proceed. p. 83) die Paarung von einer *Libelle* × *Vanessa urticae* beobachtet haben. Da Libellen Schmetterlinge auffressen, wird er wohl das Verspeisen der Vanessa für eine Copula angesehen haben. (Stett. ent. Zeit. 1858. S. 413.)

6. Hemiptera.

Morton erwähnt a. a. O. S. 20 nur ganz oberflächlich, dass bei den *Cycaden* Vereinigungen, die eine Bastard-Nachkommenschaft begründen, vorkämen. Beispiele oder Litteraturnotizen werden nicht gegeben.

Digitized by Google

Digitized by Google

56,421

Museum of Comparative Zoology
MAR 6 1942

Bericht

über

Stand und Gang des Vereinslebens

im 61. Vereinsjahre, 1896—97.

I.

Es liegt uns hier an erster Stelle ob, unter dem Ausdruck des verbindlichsten Dankes an die nachgenannten hohen Behörden, mitzutheilen, dass wir uns abermals jener Unterstützungen zu erfreuen hatten, welche wesentlich dazu beitrugen, unsere Leistungen auf der erreichten Höhe zu erhalten, dass wir uns auch im abgelaufenen Jahre erfreuen konnten 1. der seitherigen munificenten Spende des hohen Landesausschusses für den Regierungsbezirk Kassel und 2. der sehr dankenswerthen Subvention, welche wie im Vorjahre die städtischen Behörden der Residenz unserm Vereine bewilligt haben.

Die Vereinssitzungen fanden statutengemäss am zweiten Montag eines jeden Monats, und zwar bis auf zwei (Merkelbach und von Donat), die in der Oberrealschule abgehalten wurden, im Vereinslokale (Steinweg 2) statt.

Ueber die Themata der Vorträge. wie über die zahlreichen kleineren Mittheilungen und Demonstrationen giebt die unter IV folgende Uebersicht Auskunft. Der Besuch der Sitzungen war ein sehr erfreulicher, wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt, in der die erste Zahl sich auf die Mitglieder bezieht, die zweite die Anzahl der Gäste angiebt: 18+4, 13+4, 11+1, 20+7, 25+13, 23+6, 15+6, 18+14, 19+47 oder in Summa 182+109, durchschnittlich also 18 Mitglieder und 10 Gäste.

Ausser den regelmässigen Sitzungen fanden 6 Exkursionen statt, und zwar am 29. IV. 96 nach der Vogt'schen Mühle vor dem Weserthore, am 6. V. nach Siebenberg und den Gewächshäusern der Karlsaue, am

Digitized by Google

20. V. nach Niederkaufungen in die dortige Papierstoff- und Papierfabrik, am 6. VI. nach dem Erlenloch hinter Harleshausen, am 20. VI. nach Wolfsanger in die Bienenzüchterei des Herrn Oberstlieutenant von Engelhard, endlich am 13. III. 97 nach den Fischhof (Fischzucht- und Brutantalt) in Bettenhausen. Die Frequenz bei diesen Ausflügen war im Durchschnitt 12 Mitglieder und 7 Gäste.

Glückwunschschreiben hat der Verein an folgende Gesellschaften, die mit ihm in näherem Verkehr stehen, erlassen: 1. Verein für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zum 50jährigen Jubiläum, gefeiert am 8. VI. 96 zu Rostock; 2. am 26. VIII. 96 zum 50jährigen Jubiläum der Smithsonian Institution zu Washington; 3. dem Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau am 27. II. 97 aus gleichem Anlass. Weiterhin verzeichnen wir 4. die Beglückwünschung unseres nunmehr verstorbenen Ehrenmitglieds Prof. Dr. Kessler hier zum 80. Geburtstage (17. VI. 96) unter Ernennung zum Ehrenvorsitzenden. Endlich hatten wir 5. die Freude, dem langjährigen Mitgliede und mehrjährigen Direktor unseres Vereins dem Herrn Oberstaatsanwalt Geheimen Oberjustizrath Dr. jur. hon. c. Karl Bartels anlässlich seines 50jährigen Dienstjubiläums und zugleich 25jährigen Jubiläums als Oberstaatsanwalt im diesseitigen Oberlandesgerichtsbezirk am 25. September 1897 die Glückwünsche des Vereins darzubringen. Wir fügen hier den Wortlaut der Adresse an, die dem Jubilar von dem zeitigen Vereinsdirektor, Herrn Oberstlieutenant v. Both, im Namen des Vereins überreicht wurde:

Hochverehrter Herr Jubilar!

Sie feiern heute die Erinnerung an den Tag, an welchem Sie vor einem halben Jahrhundert in den Staatsdienst eingetreten sind und vor fünfundzwanzig Jahren als Oberstaatsanwalt Ihren Einzug in die Hauptstadt unseres Hessenlandes gehalten haben.

In der Reihe der Amtsgenossen, der Vertreter der verschiedensten Behörden und Institute, Ihrer zahlreichen Freunde und Verehrer, die bei dieser seltenen Jubelfeier sich Ihnen glückwünschend nahen, will und darf auch der Verein für Naturkunde nicht fehlen. Hat er doch die Ehre, Sie seit zwanzig Jahren zu den Seinigen zu zählen, haben Sie doch viele Jahre lang dem Vorstande angehört, hat er doch insbesondere nahezu ein Jahrzehnt sich Ihrer sicheren und vornehmen Leitung zu erfreuen gehabt und durch Sie seine Interessen warm und kräftig gefördert gesehen. Und dann welch' reiche Wirksamkeit haben Sie durch Ihre hochinteressanten und formvollendeten, unsere Sitzungen in unvergleichlicher Weise belebenden Vorträge entfaltet, mochten diese die Resultate Ihrer naturwissenschaftlichen Studien in den Hoch-

Digitized by Google

thälern der Schweiz, auf den Bergriesen Tirols und Norditaliens, in dem Hügellande unserer engern Heimat zum Gegenstande haben oder die erfolgreiche coleopterologische Erforschung unserer nächsten Umgebung darlegen, deren Ergebnisse Sie dann in unseren Schriften veröffentlichten, oder mochten Sie uns einführen in die naturwissenschaftlichen Verhältnisse der deutschen Besitzungen in Polynesien oder in die Geschichte der Erforschung der Hochgebirge der Erde oder uns mit den Schmucksteinen der antiken Welt bekannt machen, alles dies illustrirt durch Theile Ihrer reichen Sammlungen.

So ist denn das heutige Fest, welches Sie feiern und zu dem Ihnen aus weiten Kreisen herzliche Glückwünsche zuströmen, auch für uns eine freudige Veranlassung, Sie als Zierde unseres Vereins in aufrichtigster Verehrung und Dankbarkeit zu begrüssen, Ihnen aus warmem Herzen unsere Glückwünsche darzubringen und Sie zu bitten, die vom Vereine als Ausdruck seiner Gesinnung Ihnen dargebrachte Ehrenmitgliedschaft freundlich annehmen zu wollen. (Unterschriften.)

6. Kurz vor Abschluss dieses Berichtes (Ende September) erfuhr der Vorstand, dass unser Ehrenmitglied Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz, Direktor des mineralog. Museums zu Dresden, im Sommer sein 60jähriges Doktorjubiläum gefeiert habe. Dem 84jährigen Herrn nachträglich zu diesem seltenen Feste die herzlichsten Glückwünsche zu übermitteln, konnte sich der Verein nicht versagen. Sie fanden die freundlichste Aufnahme.

Den Vorstand bildeten vom April 1896 bis dahin 1897 die Herren Loewer (Direktor), Schelenz (Geschäftsführer), Ackermann (Rechnungsführer), Kessler und Fisher (Bibliothekare), L. Weber und Zuschlag.

Bei Abfassung des vorliegenden Berichtes (Sommer 1897) ist der Vorstand folgendermassen zusammengesetzt: von Both (Direktor), Fennel (Geschäftsführer i V.), W. Scheel (Rechnungsführer), Ackermann und Fennel (Bibliothekare), L. Weber und Zuschlag.

Personalbestand des Vereins. Nimmermüde reisst der **Tod** stets neue Lücken in unsere Gemeinschaft. Ganz besonders hart wurde der Verein betroffen durch das Hinscheiden seines ältesten hiesigen Mitglieds, Ehrenvorsitzenden und langjährigen Bibliothekars, Prof. Dr. Kessler, der am 2. April d. J. nach kurzer Krankheit im 81. Jahre aus dem Leben geschieden ist. Weiterhin verstarben die wirkl. Mitglieder Dr. med Koopmann, Viktor Rinald, die correspondirenden Mitglieder Apotheker Ernst Dannenberg (Fulda) und Freih. v. Danckelmann (12. IX. 97 zu Koburg).

Durch Wegzug von Kassel, bezw. freiwillig schieden aus: Lauffer, Döpke, Petersen; Schaumlöffel, Teske, Treskow, Lohmann.

Digitized by Google

Neu eingetreten sind die Herren Apotheker Thomas (14. IX. 96), Markscheider Schultz zu Wehlheiden (14. XII. 96). — Wieder in die Reihe der wirklichen Mitglieder ist nach seiner Versetzung von Korbach nach Kassel eingetreten: Herr Gymnasialoberlehrer Hebel.

Zu **correspondirenden Mitgliedern** wurden gewählt die Herren Salter, Realitätenbesitzer in Wien (12. X. 96), Dr. Paul Leverkühn, Direktor des fürstlichen Museums zu Sofia und Prof. Dr. Beyschlag, Landesgeologe zu Berlin-Wilmersdorf (9. XI. 96).

Nekrologe.

H. F. Kessler, s. unter den Abhandlungen S. 77—95.

Fritz Seelig, Königlicher Amtsgerichtsrath.*) Drei Wochen vor Vollendung des 70. Lebensjahres ist er gestorben am 17. März 1897 zu Kassel und mit ihm ein Mann von althessischem Schrot und Korn, dessen Seele neben treuester Liebe zur Heimaterde und altererbtem Stolze auf die kurhessische Rechtspflege und seinen Richterberuf ganz in der Freude an Mutter Natur im Grossen und im Kleinsten aufging. Von seinem Vater ererbte er den Hang zum edlen Waidwerk und zur Gartenbaupflege, besonders auf dem Gebiete der Rosen- und Obstzucht, bis er sich in den letzten 25 Jahren seines Lebens fast ausschliesslich der Fischkunde und Fischzucht zuwandte, über die auch seine in diesem Heft veröffentlichten zwei letzten Aufsätze handeln. Mehreren an ihn ergangenen Aufforderungen folgend, begann er in dem letzten Jahre die Belege für sein gesegnetes und bewegtes Leben zu sammeln als Vorarbeit für seine Selbstbiographie, die den Söhnen wohlgeordnet vorliegen, aber bei der Frische des herben Verlustes zur Zeit noch für eine eingehendere Bearbeitung untauglich erscheinen.

Der Pietät des Sohnes sei es verziehen, dass im Folgenden ein kurzer Entwurf seiner leider unvollendeten Selbstbiographie zum Abdruck gebracht, mit Zusätzen vermehrt und ab 1872 zu Ende geführt wird. Den noch wenigen überlebenden Kasselanern, die noch am Ende der 20er Jahre geboren wurden, kann manches von heimathlichem Interesse davon sein.

Ferner wolle man bedenken, dass von Mitte der 40er bis in die 60er Jahre Vergnügungs- und Studienreisen nach

*) Dies Lebensbild verdanken wir dem Sohne, Herrn Landesbibliothekar Dr. F. Seelig zu Fulda. Dr. A.

Digitized by Google

Wien, Zürich, London und Kopenhagen noch ungewöhnlich waren, jedenfalls mehr zu sagen hatten, als heutzutage, wo man diese Städte durch die gesteigerten Verkehrserleichterungen fast in einem Sommerurlaub bequem mit einem Rückfahrtscheine besichtigen kann.

Dann aber reiste der Verewigte nicht mit der Hast des Rundreisebillets, nein, er griff meist längere Zeit zum Wanderstabe, um in freier Natur Land und Leute intimer, als unserer hastigen Gegenwart es beliebt, kennen zu lernen. Doch hören wir ihn selbst.

I.

Friedrich Wilhelm Seelig wurde zu Kassel am 6. Mai 1827 als vierter Sohn dem Ende März 1857 verstorbenen Kunst- und Schönfärber W. Seelig, langjährigem Mitgliede des Bürgerausschusses der Residenz und Kirchenältesten der Brüdergemeinde, geboren. Seinen Schulunterricht empfing er zunächst nach Besuch der Paul'schen und Sallmann'schen Privatschule auf dem Gymnasium zu Kassel, indem er Ostern 1836 in die Sexta desselben aufgenommen wurde und Ostern 1846 mit dem Zeugniss der Reife dasselbe verliess.

Um Jura zu studiren, bezog derselbe zunächst die Universität Heidelberg und verblieb daselbst bis Michaelis 1847, indem er folgende Vorlesungen besuchte: 1. bei v. Vangerow: Institutionen des römischen Rechts, römische Rechtsgeschichte und Pandekten mit Erbrecht. — 2. Bei Mittermaier: Kriminalrecht und gemeinen deutschen Zivilprozess. — 3. Bei Dr. Friedländer: juristische Encyklopädie. — Daneben hospitirte er: 4. Bei Prof. Dr. Gervinus: über Shakespeare und Politik. — 5. Bei Prof. Dr. Schlosser: in Geschichte. — 6. Bei Prof. Dr. Heuser: über Deutsche Geschichte und 7. bei Prof Dr. Rau: Polizeiwissenschaft.

Michaelis 1847 bis Ostern 1848 hörte er zu Göttingen folgende Vorlesungen: 8. Bei Prof. Dr. Hermann: Kirchenrecht. — 9. Bei Prof. Dr. Wolf: Deutsches Privatrecht. — 10. Bei Prof. Dr. Siebold: Gerichtliche Medizin. — 11. Bei Prof. Dr. C. Oetker: Handelsrecht. — 12. Bei Prof. Dr. W. Seelig: Ueber Eisenbahnen; resp. als Hospitant bei Prof. Roscher: Nationalökonomie.

Seit Ostern 1848 bis Michaelis 1849 hörte er zu Marburg folgende Vorlesungen: 13. bei Prof. Dr. Löbell: Kriminalprozess. — 14. Bei Prof. Dr Fick: Bahnrecht. — 15. Bei Prof. Dr. Vollgraff: Staatsrecht. — 16. Bei dem

Digitized by Google

selben: Völker- und Bundesrecht. — 17. Bei Prof. Dr. Platner: Geschichte des römischen Staatsrechts, und besuchte die Repititorien: 18. bei Prof. Dr. Büchel über Pandekten. — 19. Bei Prof. Dr. Wetzel über Zivilprozess mit Praktikum. — 20. bei Prof. Dr. Röstel über Deutsches Privatrecht.

Am 30. August 1849 legte er zu Marburg das Universitätsexamen ab, in dem er den Grad *ad longe plerasque* erhielt, und drei Monate später das Staatsexamen mit den Prädikaten „sehr gut" und „gut" am 28. November 1849 zu Kassel.

Unterm 24. Januar 1850 als Referendar beim Obergericht zu Kassel bestellt, arbeitete er in den verschiedensten Branchen der juristischen Thätigkeit und erhielt frühzeitig selbstständige und mit Remunerationen ausgestattete Aufträge, als:

1850. 13./5. Aushülfe im Aktuariat des Stadtgerichts Kassel; 14./10. Aushülfe im Aktuariat des Justizamts II daselbst; 14./12. Versehung des Sekretariats beim Stadtgericht. — 1851. 10./2. Protokollführer des Instruktionsrichters Kessler; 20./6. öffentlicher Ankläger zu Grebenstein; 1./11. Arbeit im Zivilsenat des Obergerichts Kassel. — 1852. 1./9. Aushülfe im Aktuariat des Justizamts II Kassel; 1./12. Zutheilung dem Kriminalsenat zu Kassel. — 1853. 31./8. Aushülfe in der Staatsprokuratur zu Fritzlar. — 1854. 26./1. Rücktritt in das Obergericht Kassel; 24./6. Versehung der Stelle eines Unterstaatsprokurators zu Rotenburg; 4./11. Versehung des Sekretariats beim Zivilsenat des Obergerichts zu Kassel. — 1855. 1./10. Beschäftigung beim Staatsanwalt Kraus zu Kassel. — 1856. 21./2. Reskribirung als Amtsassessor zu Frankenberg. — 1857. 17./12. Reskribirung als Unterstaatsprokurator beim Kriminalgericht Rotenburg (Chef: Geh. Justizrath Günste), wohin er sich auch am 15./9. 1859 verheirathete und wo ihm 1860 und 1863 die Söhne Fritz und Wilhelm geboren wurden. — 1862. 19./10. beauftragt mit Versehung der Geschäfte als Staatsprokurator zu Kassel. — 1863. 4./4. Reskribirung als ordentlicher Kriminalgerichtsassessor zu Kassel (Chef: Geh. J. Rath Eggena). — 1864. 20./1. desgl. als Justizbeamter in Felsberg (wo er fast ein Jahrzent segensreich wirken sollte). — 1867. 31./10. desgl. als Amtsrichter daselbst mit einem Jahresgehalte von 800 Thlrn., „dessen Erhöhung auf 900 Thlr. als dem ältesten Richter dieser Klasse in Kürze zu erwarten ist". Sonstiges Einkommen

Digitized by Google

an Diäten, als Oberzunftmeister und erster Depositar durchschnittlich 150 Thlr. jährlich; Miethsentschädigung 60 Thlr.

Derselbe ist u. A. Mitglied des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde, dessen Jahres-Versammlung 1869 in Gensungen bei Felsberg stattfand, sowie des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Melsungen und ein treuer Freund des Kasseler Vereins für Naturkunde gewesen.

Schriftstellerisch hat er sich bethätigt durch Herausgabe des Schriftchens: „Die Staatsbehörde bei den Strafgerichten. Nach Gesetzgebung und Praxis in Kurhessen. 8°. Kassel 1864. Verlag von Th. Kay", welches u. A. von Herrn Hofrath Professor Dr. Zachariae in den Göttinger gelehrten Anzeigen Stück 15, S. 597, sehr günstig begutachtet ist, sowie durch Bearbeitung des Schriftchens: „Der Gerichtsschöffe in Kurhessen. Kassel 1864, in der J. C. Krieger'schen Buchhandlung (Th. Kay), in Gemeinschaft mit einem Bekannten." Auch dieses Schriftchen bezeichnet Zachariae in seinem Handbuch des deutschen Strafprozesses, Band 2, Seite 469, Anmerkung § 51, als empfehlenswerth.

Ausser in seinem Fach hat F. Seelig auch sonst in der Welt sich umgesehen und namentlich folgende Reisen gemacht: 1846 (Pfingsten) in die Schweiz mit längerem Aufenthalt in den Städten Winterthur und Zürich; 1847 (Pfingsten) an den Rhein bis Bonn und Köln; 1850 (Juni) nach Bayern und Tyrol mit längerem Aufenthalt in München und Innsbruck; 1854 (Juni) durch Bayern nach Wien, resp. Prag und Dresden; 1855 (Juni) über Braunschweig, Hamburg nach Holstein, insbesondere Kiel; 1857 (Juni) in die Schweiz: Zürich, Bern, Luzern; 1858 (Sept.) durch Belgien mit Aufenthalt in Brüssel und Antwerpen zu mehrwöchentlichem Aufenthalt in London; 1859 (Sept.) nach der unterm 15./9. 59 erfolgten Verehelichung mit Marie, geb. Breithaupt, zu Kassel, über Frankfurt a. M., Darmstadt, Freiburg, Basel, Zürich, München, Stuttgart; 1863 (Mai) über Kiel nach Kopenhagen; 1863 (August) Besuch des Juristentages in Mainz; 1866 (August) desgl. zu München [kurz vor dem Zusammenbruch des Kurstaates Hessen, den Seelig als Amtmann in Felsberg miterlebte]; 1867/70 Mitglied der ausserordentlichen Synode zu Kassel [Schriftführer]; [1870 war Seelig eifriger Organisator des freiwilligen Lazarethwesens im südlichen Niederhessen]; 1870 (Oktober) Reise nach Sedan via Köln-Koblenz, um die Leiche seines dort gefallenen Schwagers aufzufinden

Digitized by Google

[seine Eindrücke von dem welthistorischen Schlachtfeld veröffentlichte er in Kasseler und in Itzehoer Zeitungen. 1872 (August, September) Besuch des Juristentages in Frankfurt a. M."

Hier bricht leider dieser kurze aber datenreiche, erste Entwurf von F. W. Seelig's Selbstbiographie gerade in einem Augenblicke ab, wo ihm durch seine Versetzung von Felsberg nach Kassel ein reicheres, geistiges Ausleben ermöglicht wurde, erst als Grundbuchrichter und Schriftsteller und dann ab Ende der 70er Jahre als Vorsitzender des hessischen und später westdeutschen Fischerei-Vereins. Doch muss vorher über sein Leben bis 1872 noch zur Ergänzung Einiges hinzugefügt werden.

II.

Das Jahr 1872 bedeutet deshalb für den Königl. Amtsrichter F. W. Seelig einen grossen Abschnitt in seinem Dasein, weil seine erste Manneszeit, die er 1854 als Kurhessischer „Dorf"-Amtmann in Felsberg begann, ihr Ende erreichte. Hier war er so beliebt, dass, wie der um fast ein Jahrzehnt ältere Bürgermeister F. beim Begräbniss dem Sohne mittheilte, damals bei seinem Scheiden es allgemein hiess: „Unser Amtmann hätte gar nicht hierher kommen sollen, oder er müsste jetzt hier bleiben." — Dagegen bedingte die Zukunft der zwei Söhne, von denen der ältere schon über zwei Jahre zu Kassel in Pension war, den Wegzug von dem liebgewordenen Wirkungskreise in der romantischsten Gegend des eigentlichsten Hessenlandes, zwischen Heiligenberg, Fritzlar und Gudensberg. In Kassel, seiner Vaterstadt, hat er dann noch 25 Jahre gelebt, bis ihn der Tod abrief, und er nun bei seinen Eltern und Geschwistern ausruht.

Die althessische Familie Seelig stammt aus Hersfeld, wo sie bis in das 15. Jahrhundert ununterbrochen als Färber und Ackerbürger nachweisbar ist, und wo der Name (von saelde (?) oder saal abzuleiten!), z. T. auch Selig geschrieben, noch heute vorkommt: war doch z. B. am 24./12. 1806 jener Hersfelder, der einen plündernden Soldaten Napoleons niederschoss und dadurch am 20. 2. 1807 v. Lingg's Rettungswerk ermöglichte, ein Seelig — (Vergl. über das Folgende auch die 1882 erschienenen „Hessischen Erinnerungen" auf Seite 74 u. ff.)

Von Hersfeld aus erwarb unsere Linie am Anfang des 18. Jahrhunderts durch Heirath mit einer Erbtochter das Parweyn'sche Haus, jetzt untere Fuldagasse Nr. 1,

Digitized by Google

elches bis zum Ende des Kurstaates, für den es das färbte Militärtuch lieferte, als Seelig'sche „Farbe" in anz Niederhessen und weiter bekannt war. Nicht nur e auf der „Schlagd" vor dem Seelig'schen Hause öchentlich anlegenden Marktschiffe hielten stets den Ver-hr Kassels mit dem Stammorte Hersfeld aufrecht, sondern ich holten sich die Seelig's meist, wie noch 1820 Wilhelm 1795) seine Elise Wepler († 1873), ihre Frauen von ort und hielten mit Hersfeld, namentlich mit den dort ahlreich vorkommenden Familien Braun und Rehn, gute etter- und Freundschaft. Andererseits brachten Fritz eelig und seine fünf Brüder (neben nur einer Schwester uise, ledig im November 1895 gestorben) die Ferien sonst eistens bei den Schwestern des Vaters zu, die an drei rüder Blomeyer verheirathet waren, im sächsischen lessengau, wo jene als Domänenpächter oder Gutsbesitzer n Wormeln, Trendelburg oder Frankenhausen sassen.

Fritzens Jugendzeit fällt in die Mit-Regierungszeit les Kurprinzen Friedrich Wilhelm von 1831—47, die ja n Kassel namentlich recht gespannte Verhältnisse hinter-assen sollte, aber in der Bürgerschaft selbst und namentlich der „Kasseler Bürgergarde" und dem „Schützen-Korps" einen stolzen Freiheitssinn grosszog. In letzterer Truppe bekleidete der Vater, Wilhelm Seelig einen Offizierposten.

Aus den mit den ber—ühmten „Fullegässern" und Kindern der „Schlagd-Hasen" verübten Knabenstreichen soll nur einer, der regelmässig an dem bei den Eltern zu Sylvester eingeladenen Polizei-Kommissar St. durch wohl vorbereitetes Anzünden von Kanonenschlägen unter der nahen Brücke verübt wurde, während die Attentäter heuchlerisch am Tische sassen, erwähnt sein.

Von den Lehrern des Gymnasiums (gen. Lyceum Friedericianum) bewahrte F. W. Seelig in erster Linie dem hochbetagt erst gestorbenen Prof. Dr. Flügel stets das beste Andenken und rettete sich seine Freude am klassischen Alterthum, besonders an den Dichtungen des Horaz, ungetrübt auch in das spätere Leben.

Seinem ältesten Bruder Wilhelm (der noch in Kiel als Prof. der Nationaloekonomie und Geh. Regierungsrath lebt) folgend, bezog er Ostern 1846, wie erwähnt, die Universität Heidelberg, um Jura zu studiren, wurde bei dem 1842 von seinem Bruder mitgegründeten Corps „Vandalia" aktiv, das damals unter dem trefflichen v. Kling-

Digitized by Google

gräff blühte, und vollendete bis 1849 nach drei schönen Semestern in „Alt Heidelberg, der feinen“ seine Studien zu Göttingen und auf der Landes-Universität Marburg.

Die politischen Stürme des Jahres 1848 waren fast spurlos an ihm vorübergesaust, da er sich gerade damal ganz in seine Arbeiten versenkt hatte; doch erzählte e immer noch mit Begeisterung, wie ihm sein streng loyale Vater selbst in der sog. „Garde du Corps-Nacht“ trotzden für alle Fälle die Flinte in die Hand gedrückt habe.

Längere Zeit war er in Frankenberg als Amtsassesso und mehrfach als Untersuchungsrichter in Rotenburg bezw Bebra thätig, wo Aufsehen erregenden Bahnhofsdiebstähle durch aussergewöhnliche Strenge gesteuert werden musste

Ueberall erwarben ihm seine Kenntnisse und sei Charakter ehrende Anerkennung und liebte man ihn o seines offenen, geraden Wesens und seiner lebhaften, fröh lichen Art, die in Kassel namentlich in den Carneval Aufführungen und sonstigen Veranstaltungen der Gesel schaft zur Geltung kommen sollte. In Felsberg abe kamen alle diese Keime zur reichsten, achtjährigen Blüth welche die für jedes Hessenherz schmerzensreiche Annexio Kurhessens wohl stören, doch nicht knicken konnte. Di gegen Kassel vorrückenden Preussen nahmen den Amtman kurze Zeit gefangen, indem sie einen Dachdecker auf d Felsburg für einen Signalgeber trotz dessen eidlicher Au sage hielten. — Wohl in erster Linie eine Folge der neue Verhältnisse war der kurhessische Kirchenkampf, der zu Ausscheiden der orthodoxen, in Hessen unbeliebten Vi marianer führte, ohne dass Jemand ahnen konnte, dass na 1890 aus dieser „Renitenz“ eine „Hessische Rechtsparte entspriessen werde. Wie später man von einem „Grundbuch oder „Fischerei“-Seelig sprach, so kann man bis 1870 wo auch von einem „Synodal-Seelig“ reden, der sich seine Haut gegen einen renitenten Metropolitan H. zu Felsbe energisch mit Wort und Feder zu wehren gehabt ha Doch dachte er später ganz *sine ira et studio* darüb zumal das Siegesjahr 1870/71 alle deutschen Blicke v dem heimischen, meist kleinstaatlichen Elend auf das gros Vaterland ablenken sollte. In Felsberg errichtete in el lichster Begeisterung F. W. Seelig ein Reservelazare und zentralisirte die freiwilligen Liebesgaben der Umgegen sah auch die Schrecken des Krieges in nächster Nähe, w wir berichtet, auf dem Schlachtfeld von Sedan und kehr voll grosser Eindrücke mit der Kriegs-Denkmünze in d Heimath zurück, als Begleiter eines Zuges Verwundet

Digitized by Google

In Kassel wurde nach 1872 ihm die Abtheilung des ı Kurhessen neu eingeführten Grundbuches überwiesen nd veranlasste ihn so zu eingehendem Studium dieser laterie. Als Frucht dieser Beschäftigung veröffentlichte r in 1873 und 1874 in zwei Bänden „Das Gesetz über as Grundbuchwesen im Regierungsbezirk Kassel", dem ich 1881 noch ein drittes Heft als Nachtrag anschloss.

Schon vorher hatte er zu Kassel, 1876, erscheinen assen: „Die seit 1867 für den Regierungsbezirk Kassel rlassenen Polizeiverordnungen. Sachlich geordnet" und in ehreren Fortsetzungen brachte er zur Ausgabe ein General-Register über die für Hessen geltenden reussischen Gesetze und Verordnungen bis 1874".

Ausserdem veröffentlichte er noch viele kleinere uristische und allgemeinere Abhandlungen und Aufsätze n verschiedenen Zeitungen und Zeitschriften, ehe er sich eit 1880 etwa ausschliesslich der ichthyologisch-fischzüchterischen Litteratur zuwandte, aus der wir von ihm hier Folgendes anführen: 1) Die vielen Zirkulare des Hessischen, heute Westdeutschen Fischerei-Verbandes, für lessen blühendes Gedeihen und Wachsen er überhaupt viel Zeit und Arbeit einsetzte. 2) Fischerei- und einschlagendes Wasserrecht betreffende Entscheidungen. Leipzig (Hoffmann) 1889. 3) Ueber Anwendung und Nutzen der Fischwege. (S.-A.) Wien 1890. 4) „Fischereirechtliches" im Anhang zu Borgmann's Handbuch der Fischerei. Berlin (Parey & Co.) 1893. — U. v. a. m.

In seinem handschriftlichen Nachlass befinden sich u. A. grosse Kollektaneen und Gutachten für ein Allgemeines Preussisches bezw. Deutsches Fischerei-Gesetz, dann eine mit der goldenen Medaille in Bern prämiirte Arbeit über Schweizerische Fischerei und Fischerei-Recht und endlich eine genaue Statistik über sämmtliche, offene und geschlossene Gewässer des Regierungsbezirks Kassel. Hoffentlich gelingt es, die Mittel zu beschaffen, damit auch diese Früchte seines fleissigen Strebens der Fischzuchtsache nicht verloren gehen. — Aus seinem äusseren Leben in den letztverflossenen 25 Jahren zu Kassel, von wo er kleinere, durch ganz Hessen und Deutschland, und grössere Erholungsreisen, bis London und Postresina z. B., alljährlich unternahm, ist hier nur weniges noch zu erwähnen. Etwa die im Herbst 1878 erfolgte Geburt eines dritten Sohnes, mit dem er nach längerer Pause noch einmal Schule und Gymnasium von vorn anfangen konnte, während die älteren Kinder schon

Digitized by Google

einige Zeit oder eben erst die Universität besuchten. Auch sonst haben ja Freud und Leid, wie es so geht, bei ihm abgewechselt: manche Freude, wie noch zuletzt die Geburt des Enkels, ist ihm seit 1872 beschieden gewesen, aber auch manches schwere Leid, wie der Verlust seines ganzen Privatvermögens durch Gutsagen für einen naher Verwandten und der plötzliche Tod eines als Schiffsarzt wirkenden Sohnes im blühenden Alter, fern der Heimath. Er aber hat seine Arbeitskraft und seinen Lebensmuth bis zuletzt nicht sinken lassen, trotz oftmals schwerer Athemnoth, bis der Tod ihn schnell auf dem S.-C.-Kommers zur Zentennar-Feier dahinraffte. Sein Leben ist köstlich gewesen, nach des Psalmisten Worten, denn es ist Müh und Arbeit gewesen. Mit ihm ist wieder ein tüchtiger Vertreter der ältern Generation in Hessen dahin, um den nicht nur seine Wittwe, seine Kinder und Enkel, sowie Brüder und Verwandte trauern, sondern auch gar viele Freunde, Mitstrebende und Bekannte, wie dies die überreich und hundertfach von Nah und Fern eintreffenden Beileidsbezeugungen, sowie sein sehr zahlreiches Leichengefolge am 20. März in Kassel bewiesen.

„. . . . . Ach, sie haben
Einen braven Mann begraben
Und mir war er mehr."

Fulda, 24. Oktober 1897. Dr. phil. Fritz Seelig.

Ernst Dannenberg wurde am 1. April 1826 in Bodenteich (Hannover) als Sohn des dortigen Arztes geboren. Er besuchte das Gymnasium zu Braunschweig, trat dann in die Lehre des Apothekers Busch in Blekede und konditionirte später in Bremen, Alfeld und Hannover. Seine Universitätstudien machte er in Göttingen. Im November 1856 kaufte er die Engelapotheke in Fulda, die er im Jahre 1892 verkaufte, um sich zur Ruhe zu setzen. Am 4. Dezember 1896 ist er nach kurzer Krankheit verstorben. Dannenberg war ein sehr tüchtiger Florist. Die reiche Flora von Fuldas näherer und fernerer Umgebung, namentlich die der Rhön, hat er gründlich durchforscht. Die Resultate seiner Forschungen legte er nieder in den „Berichten des Vereins für Naturkunde zu Fulda", und zwar in den Abhandlungen: „Verzeichniss der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgegend von Fulda, soweit sie bis Frühjahr 1869 nachgewiesen sind", I (Fulda 187[illegible] S. 31—39; „Verzeichniss der Laubmoose der Umgegend von Fulda" ebenda S. 60—69; Nachtrag zu vorigen II (Fulda 187[illegible]

Digitized by Google

S 12—16 und S. 17—21; „Verzeichniss der Lichenen der Umgegend von Fulda" II, S. 22—42. Ende 1889 hatte er die Genugthuung, eine bis dahin noch nie beschriebene Flechte (an Linden bei der Kapelle auf dem Poppenhäuser Stein in der Rhön) aufzufinden, die der bekannte Lichenologe Stein-Breslau nach ihm *Tichothecium Dannenbergii* benannte. Die erste Autorität in Flechten, Appellationsrath Arnold-München, erkannte sie als neu an. Der Herausgeber des Berichtes wird seinem alten Freunde stets ein dankbares Andenken bewahren und nie vergessen, mit welchem Eifer und Geschick dieser ihn als jungen Gymnasiallehrer Mitte der 60er Jahre in das hochinterressante Reich der Moose und Flechten eingeführt hat.

Auch als Chemiker hat sich Dannenberg vielfach hervorgethan und wurde öfters von den Gerichten als Sachverständiger zugezogen. In der „Pharmazeutischen Zeitung" findet sich von ihm eine Arbeit über die Untersuchung von Blutflecken in Gegenwart von Eisen und ein Aufsatz über das bis dahin noch unbekannte „Colchicin", das er bei Gelegenheit der Begutachtung einer Vergiftung durch Herbstzeitlosen entdeckt hat.

Von seinen Mitbürgern war er in den letzten Jahren seines Lebens zum Stadtverordneten gewählt worden.

Unserem Verein gehörte Dannenberg seit dem 30. April 1881 an.

II.

Verzeichniss der Mitglieder.

In den folgenden Listen beziehen sich die Jahreszahlen auf die Zeit der Ernennung, bezw. des Eintritts.

a) Ehrenmitglieder.

1. Dr. *Ackermann*, Karl, Oberrealschuldirektor i. P. und Mitglied des Stadtraths zu Kassel. 1876. 1891.
2. Herr *Bartels*, Karl, Dr. jur. h. c., Geh. Oberjustizrath, Oberstaatsanwalt zu Kassel. 1876. 1897.
3. „ Dr. *v. Bunsen*, Wilhelm Robert, Professor, Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1857. 1875.
4. „ *zu Eulenburg*, Graf Botho, Staatsminister a. D., Excellenz in Berlin. 1886.
5. „ Dr. *Geinitz*, Hans Bruno, Direktor des königl. mineral. Museums und Geh. Hofrath, in Dresden. 1875.

Digitized by Google

6. Herr Dr. *Gerland*, Ernst, Professor an der Bergakademie in Klausthal. 1873. 1888.
7. „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirektor der Provinz Hessen-Nassau a. D., in Kassel. 1886.
8. „ Dr. *Philippi*, Rud. Amandus, Professor und Direktor des chilenischen Landesmuseums, (Stifter des Vereins), zu Santiago. 1836. 1886.
9. „ *Weise*, Emil, Geh. Regierungsrath, Oberbürgermeister a. D., Dresden 1876.
10. „ Dr. *Zirkel*, Ferd., Professor und Geh. Bergrath, in Leipzig. 1875.

b) Wirkliche Mitglieder.

1. Se. Durchlaucht **Prinz Karl von Hanau,** Graf von Schaumburg, in Kassel. 1891.
2. „ „ **Prinz Philipp von Hanau,** Graf von Schaumburg, in Oberurff. 1862. 1886.
3. Herr *Alsberg*, A. Bankier. 1880.
4. „ *Baur*, Privatmann. 1895.
5. „ *Berlepsch*, Graf Hans v., Schloss Berlepsch bei Witzenhausen. 1871.
6. „ *Berlepsch*, Freiherr Hans v., Rittmeister und Escadron-Chef im Husarenregiment Nr. 8, Paderborn. 1894.
7. „ *Blanckenhorn*, Karl, königl. Baurath a. D. 1887.
8. „ Dr. *Bliesener*, Karl, Oberstabsarzt im Husarenregiment Hessen-Homburg. 1894.
9. „ *Bode*, Adolf, Dr., Geh. Medicinalrath und Mitglied des Medicinal-Collegiums. 1880.
10. „ *Bodenheim*, Gustav, Fabrikant. 1892.
11. „ *v. Both*, Alexander, Oberstlieutenant z. D. und Bezirks-Kommandeur. 1892.
12. „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdir. in Torrelavega in Spanien. 1875
13. „ *Christ*, Heinrich, Dr. phil., Oberlehrer an der Oberrealschule. 1893.
14. „ *Des Coudres*, Julius, Oberbergrath. 1863.
15. „ *Ebert*, H., Dr., prakt. Arzt. 1894.
16. „ *Eisenmann*, O. F., Dr., Museums- und Galleriedirektor. 1885.
17. „ *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
18. Fräulein *v. Eschstruth*, Mathilde. 1895.
19. Herr *Fabarius*, Waldemar, Stadtbauinspector. 1893.
20. „ *Fennel*, Ludw., Dr., Oberlehrer a. d. Oberrealschule. 1887.
21. „ *Fischer*, Felix, Premier-Lieutenant a. D., Rittergutsbesitzer zu Freienhagen. 1892.
22. „ *Fisher*, Theodor Gideon, Verlagsbuchhändler und Buchdruckereibesitzer. 1895.
23. „ *Fliedner*, Oberregierungsrath an der kgl. Regierung. 1895.
24. Fräulein *Förster*, Auguste, Inspicientin des Handarbeitsunterrichts an den städtischen Mädchenschulen. 1893.
25. Herr *Gerland*, Konrad, Dr. phil., Chemiker, Lehrer zu Accrington, Lancashire, England. 1887.
26. „ *Hebel*, O., Gymnasialoberlehrer. 1880. 1882. 1897.
27. „ *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
28. „ *Hellwig*, Rittmeister und Escadronchef im Husaren-Regiment Hessen-Homburg. 1895.
29. „ *Hermann*, August, Kaufmann. 1891.

Digitized by Google

Herr *Heydenreich*, Heinrich, Oberlehrer am Realgymnasium. 1888.
„ *Hintz*, Robert, Oberforstmeister. 1896.
„ *Hoebel*, Ernst, Dr., Prof., Oberlehrer a. d. Realschule. 1888.
„ *Hornstein*, Fr., Dr., Prof., Oberl. am Realgymnasium. 1869.
„ *Hornthal*, Jacob. Kaufmann. 1876.
„ *Hunrath*, Wilhelm, Besitzer der Löwenapotheke. 1892.
Frau Consul *Ichon*, Wilhelmshöhe. 1895.
Herr *Ichon*, Wilhelm, Consul a. D., ebenda. 1890.
„ *Junghans*, Karl, Oberlehrer an der Oberrealschule. 1889.
„ *Kaiserling*, Gustav Adolf, Rentner. 1891.
Kasseler Fischerei-Verein, hier. 1883.
Herr *Knetsch*, Karl, Grosshändler. 1886.
„ *Kochendörffer*, John N. C., Privatmann. 1895.
„ *Krisch*, Emil, Dr. med., Oberstabsarzt I. Cl. 1891.
„ *Kunze*, Hermann, Oberlehrer in Arolsen. 1888. 1896.
„ *Laubinger*, Karl, Dr. phil., Privatier. 1895.
„ *Lenz*, August, Prof., Custos des Naturalienmuseums. 1858.
„ *Lindner*, Gustav Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
„ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.
„ *von und zu Löwenstein*, Louis, Major z. D. 1894.
„ *Loewer*, Emil, Dr., Generalarzt I. Cl. a. D. 1889.
„ *Luckhardt*, Ludwig, Apotheker. 1895.
„ *Mende*, Oberst z. D., Wilhelmshöhe. 1896.
„ *Mergard*, Joh. Gg. Konr., Apotheker in Wehlheiden. 1895.
„ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Oberl. an der Oberrealschule. 1880.
„ *v. Morsey-Picard*, Freiherr, Kgl. Bergrath a. D., Bergwerksbesitzer. 1894.
„ *Nagell*, Wilhelm, Hofapotheker. 1880.
„ *Ochs*, Heinrich, Privatmann, Mitglied des Gemeinderaths, Wehlheiden. 1894.
„ *Paack*, Otto, Fabrikant. 1895.
„ *Paulmann*, Wilh., Dr. phil., Nahrungsmittelchemiker. 1895.
„ *v. Pentz*, Friedrich, Generalmajor z. D., Marburg. 1894.
„ *Pfankuch*, Bergwerksdirektor. 1896.
„ *Rittershaussen*, Aug. Julius, Privatmann. 1880.
„ *Röhling*, Joh. Ludwig, Regiments-Thierarzt a. D. 1880.
„ *Rosenthal*, Berg-Ingenieur. 1895.
„ *Rost*, Adalbert, Dr., Professor, Oberlehrer am Wilhelms-Gymnasium. 1877.
„ *Scheck*, Hubert, Dr. phil., Rentner. 1884.
„ *Scheel*, Willy, Kaufmann und Juwelier. 1894.
„ *Schelenz*, Hermann, Apotheker. 1895.
„ *Scherff*, Ludwig, Apotheker. 1889.
„ *Schläfke*, W., Dr. med., Arzt. 1880.
„ *Schmuch*, Karl, Rechtsanwalt. 1891.
„ *Schreiber*, Rudolf, Dr. phil., Oberlehrer an der Realschule. 1892.
„ *Schultz*, Markscheider in Wehlheiden, 1896.
„ *Sebold*, Dr. med., Arzt. 1896.
„ *Siebert*, Karl, Dr. phil., Besitzer der Engelapotheke. 1891.
„ *Thomas*, Wilhelm, Apothekenbesitzer. 1896.
„ *Uffelmann*, Karl, Dr. phil., Chemiker. 1895.
„ *Uhlworm*, Oskar, Dr. phil., Stadt-Bibliothekar. 1881.
„ *Wachs*, Gustav, Kaufmann. 1896.
„ *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr., Freiherr. 1866.
„ *Wallach*, Martin, Rentier. 1880.

Digitized by Google

82. Herr *Wallach*, Moritz, Dr. phil., Grosshändler. 1883.
83. „ *Weber*, Joh., Buchhändler. 1895.
84. „ *Weber*, Ludwig, Dr. med., Arzt. 1887.
85. „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
86. „ *Wilke*, Richard, Rentner. 1895.
87. „ *Wolf*, Wilhelm, Besitzer der Sonnenapotheke. 1891.
88. „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Prof., Gymnasial-Oberlehrer a. D. 1873.
89. „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1890.

c) Correspondirende Mitglieder.

1. Herr *Alfermann*, Franz, Dr., Generalarzt, Posen. 1870.
2. „ *Angersbach*, Adam, Gymnasiallehrer, Weilburg. 1890. 1893.
3. „ *Beyschlag*, Dr., Professor und Landesgeologe, Berlin–Wilmersdorf. 1896.
4. „ *Blanckenhorn*, Max, Dr., Privatdocent der Geologie, Erlangen. 1890. 1893.
5. „ *Buchenau*, Franz, Dr., Prof. Realschuldirektor, Bremen. 1861.
6. „ *Claus*, Karl, Dr., Hofrath, Prof. a. D., Wien. 1861.
7. „ *Coester*, Fr. Wilh., Oberverwaltungsgerichtsrath, Berlin. 1879.
8. „ *Ebert*, Theodor, Dr. Prof., Landesgeologe, Berlin. 1884.
9. „ *Egeling*, Gustav, Dr., Apotheker, Chihuahua (Mex.) 1880.
10. „ *Fick*, Adolf, Dr., Prof., Hofrath, Würzburg. 1861.
11. „ *Focke*, W. O., Dr. med., Bremen. 1864.
12. „ *Fulda*, Rud., Bergwerksbesitzer, Schmalkalden. 1881.
13. „ *Geheeb*, Adalbert, Apothekenbesitzer, Freiburg i. B. 1881.
14. „ *Gerland*, Georg, Dr., Prof. der Geographie, Strassburg. 1881.
15. „ *Gerland*, Wilhelm, Dr., Fabrikant, Church (Lancash. England.) 1881.
16. „ *Grimm*, Julius, Hofphotograph, Offenburg i. B. 1881.
17. „ *Guckelberger*, G., Dr., Rentner, Giessenhagen bei Grossalmerode. 1857.
18. „ *v. Hauer*, Franz, Dr., Hofrath und Intendant des k. k. naturh. Hofmuseums, Wien. 1862.
19. „ *v. Heyden*, Lucas Friedr. Dom., Dr., Major z. D., Bockenheim. 1881.
20. „ *Kathariner*, Geheimer expedirender Sekretär im Landwirthschafts-Ministerium, Berlin. 1890.
21. „ *Kornhuber*, Andreas, Dr., Hofrath u. Prof. a. D., Wien. 1887.
22. „ *Krauss*, Theodor, Dr., Red. d. deutschen landw. Presse, Berlin. 1880.
23. „ *Kretschmer*, Fr., Bergverwalter, Zöptau. 1881.
24. „ *Kümmell*, G., Dr., Assistent am physikal. Institut, Leipzig. 1889. 1895.
25. „ *Lange*, C. Fr. Rud., Bergfaktor, Reden. 1884.
26. „ *Lanzi*, Matteo, Dr. math., Rom. 1861.
27. „ *Leverkühn*, Paul, Dr., Museumsdirektor, Sofia. 1896.
28. „ *Metzger*, Dr., Geh. Reg.-Rath, Prof. der Zoologie, Münden. 1895.
29. „ *Milani*, Dr., Privatdocent u. Forstassessor, Münden. 1896.
30. „ *Ochsenius*, Karl, Dr., Consul a. D., Marburg. 1861.
31. „ *Perino*, Joseph, Chemiker, Iserlohn. 1891. 1894.

Digitized by Google

32. Herr *Rathke*, Bernh., Dr., Prof. der Chemie, Marburg. 1873.
33. „ *Salter*, Realitätenbesitzer, Wien. 1896.
34. „ *Sandberger*, Fridolin, Dr., Hofrath und Professor der Mineralogie a. D., München. 1862.
35. „ *Schmiedicke*, Otto, Dr., Oberstabsarzt, Berlin. 1889. 1891.
36. „ *Schüssler*, Seminarlehrer, Dillenburg. 1872.
37. „ *Schwenken*, Berginspektor a. D., Homberg. 1865.
38. „ *Seligmann*, G., Rentner, Coblenz. 1882.
39. „ *Siegert*, Ferd., Dr., Stabsarzt, Kehl. 1888. 1890.
40. „ *Stierlein-Hauser*, Dr., Apotheker, Rigi-Scheideck. 1892.
41. „ *Stilling*, Jakob, Dr., Professor, Strassburg i. E. 1874.
42. „ *Struck*, Karl, Oberlehrer u. Museumscustos, Waren. 1872.
43. „ *Struckmann*, Dr., Amtsrath, Hannover. 1895.
44. „ *Suth*, Vereidigter Chemiker, Wiesbaden. 1890. 1895.
45-46. „ *Taube von der Issen* und Gemahlin, Baron, Weimar. 1892. 1895.
47. „ *Temple*, Rud., Assecuranzinsp., Budapest. 1867.
48. „ *Tzschucke*, Hugo, Betriebsführer der chemischen Fabrik. Tostadt bei Hamburg. 1891. 1893.
49. „ *Uckermann*, Karl, Dr., Gymnasialoberlehrer in Mühlhausen i. Th. 1890. 1891.
50. „ *Vahl*, Karl, Oberpostdirektor, Geh. Postrath, Potsdam. 1880.
51. „ *Wagner*, Dr., Realschul-Professor a. D., Fulda. 1849.
52. „ v. *Wedell*, Hasso, Major z. D., Weimar. 1891.
53. „ *Weise*, Oberforstmeister, Direktor der Forstakademie, Münden. 1896.

III.

Bericht

über

den litterarischen Verkehr des Vereins.

Der Schriftenaustausch mit andern gelehrten Gesellschaften wurde in der gewohnten Weise fortgesetzt. Zu den bereits bestehenden 360 Tauschverbindungen (vergl. Ber. 40, S. XVIII, und 41, S. XII) kamen acht neue hinzu, nämlich:

1. Budapest: Redaction des Rovartani Lapok. 2. Buenos Aires: Museo national. 3. Freiburg (Schweiz): Société des sciences naturelles. 4. Kansas: University Quaterly. 5. S. Paulo (Brasilien): Museu Paulista. 6. Rochechouart (Haute Vienne): Soc. des amis des sciences et arts. 7. Sarzana (Italien): Observatorio meteor. nel seminario vescovile. 8. Vevey: Journal de Zermatt.

Digitized by Google

In Gemässheit eines Vorstandsbeschlusses vom Mai d. J. sollen bei einer Reihe von Vereinen die bisherigen Sendungen wegen mangelnder Gegenseitigkeit bis auf Weiteres eingestellt werden.

An Büchergeschenken flossen der Vereinsbibliothek zu:

Vom Verf. Herrn Prof. Dr. **R. A. Philippi** in Santiago: Plantas neuevas Chilenas (2 Fortsetzungen) Santiago 1896.

Vom Verf., unserm Mitgliede Herrn Hofrath Prof. Dr. **Karl Claus** in Wien: Die *Platysceliden*. 4° (77 S. mit 26 Taf.). Wien 1887. — Die *Halocypriden* des Atlantischen Oceans u. Mittelmeeres. 4°. (81 S. mit 26 Taf.) Ebda 1891. — *Charles Darwin*. (8 S.) 1882. — Die Gattungen und Arten der *Platysceliden* in systemat. Übersicht. (52 S.) 1879. — *Agalmopsis Utricularia*. Eine neue *Syphonophore* des Mittelmeeres. (4 S. mit 1 Taf.) 1879. — Über die Classification der Medusen (14 S.) 1886. — Beiträge zur Kenntniss der *Geryonopsiden-* und *Eucopiden*-Entwicklung (32 S. mit 4 Taf.) 1881. — Über das Verhältniss von *Monophyes* zu den *Diphyiden* (14 S.) 1883. — Die *Ephyren* von *Cotylorhiza* und *Rhizostoma* (10 S. mit 2 Taf.) 1883. — Die Kreislaufsorgane u. Blutbewegung der *Stomatopoden* (14 S. mit 3 Taf.) 1883. — Über *Deiopea Kaloktenota* als *Ctenophore* der Adria. (14 S. mit 1 Taf.) 1886. — Organisation u. Entwicklung von *Branchipus* u. *Artemia*. (104 S. mit 12 Taf.) 1886. — Ueber den Organismus der *Nebaliden* u. die systemat. Stellung der *Leptostraken* (148 S. mit 15 Taf.) 1888. — Ueber marine *Ostracoden* . . . . (6 S.) 1888. — Ueber neue halbparasitische Copepoden . . (44 S. mit 7 Taf.) 1889. — Zur Beurtheilung des Organismus der *Siphonophoren*. (16 S.) 1889. — Über die Entwicklung des *Scyphostoma* von *Cotylorhiza, Aurelia* u *Chrysaora*. (44 S. u. 70 S. mit je 3 Taf.) 1890 u. 92. — Zur morphol. u. phylogen. Beurtheilung des Bandwurmkörpers (16 S.) 1889. — Die Antennen der *Pontelliden* . . . (19 S.) 1892. — Über die Gattungen *Temora* u. *Temorella* . . . . (12 S.) 1881. — Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-*Ostracoden*. (70 S. mit 12 Taf.) 1892. — Neue Beobachtungen über *Cyclops*. (74 S. mit 7 Taf.) 1893. — Ueber die sog. Bauchwirbel am integumentalen Skelet der *Copepoden* (16 S. mit 3 Taf.) 1893. — Ueber die Entwicklung u. das System der *Pontelliden* (50 S. mit 5 Taf.) 1893. — Zur Kenntniss der Süsswasser-*Ostracoden* (32 S. mit 5 Taf.) 1895. — Ueber die Maxillarfüsse der *Copepoden* . . . (16 S. mit 1 Taf.) 1895.

Von demselben: Lehrbuch der Zoologie. 6. Aufl. (965 S. mit 889 Holzschnitten. Marburg 1897.

Vom Verf. Herrn Dir. Dr. **Fr. Buchenau** in Bremen: Flora der ostfriesischen Inseln (incl. Wangeroog) 3. Aufl. (205 S.) Lpz., Engelmann. 1896.

Vom Verf. Herrn Consul a. D. **Ochsenius** zu Marburg: Kochsalz. (Sep. Abdr. aus der 4. Aufl. von Muspratts Chemie) 4° (42 S.) Braunschweig 1896. — Zahlreiche Abhandlungen über die Bildung des Petroleums.

Vom Verf. Herrn Prof. Geh. R. Dr. **Metzger** zu Münden: Ueber die Nothwendigkeit, den Umfang und den Nutzen der Lachsbrutaussetzung im Wesergebiet. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus Nr. 25 der Allg. Fischereizeitung 1896).

Digitized by Google

Vom Verf. Herrn Doc. Dr. **Milani** in Münden: Beiträge zur Kenntniss der Reptilienlunge. II. Theil. Jena, Fischer 1897. — Wie lässt sich ein Einfrieren der in ungeheizten Räumen aufbewahrten Formolpräparate verhindern? Sep.-Abdr. aus „Zool. Anz." Nr. 533. 1897.

Von Herrn Gerichtsrath **F. W. Seelig** hier: 4 Druckschriften enth. Ichthyologisches.

Vom Verf., d. corr. Mitgl. Herrn Dr. **Blanckenhorn** in Erlangen: Theorie der Bewegung des Erdbodens. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. geol. Ges. 1896.)

Von dem corr. Mitglied Herrn Dr. **B. F. G. Egeling** in Chihuahua (Mex.): Sieben naturwissenschaftliche Abhandlungen in engl. Sprache.

Vom Verf. Herrn **Anton Balawelder:** Abstammung des Allseins. (35 S. mit 2 Taf.) Wien 1894.

Vom Verf.: **Hauser, J. Fr.,** Theoretische Studien über Wasser und seine Verwandlungen. (20 S.) Nürnberg 1897.

Von Herrn Buchdruckereibesitzer **Th. G. Fisher** hier: *Weinberg, R.,* das Gehirn der Letten. (208 S.) Mit Atlas v. 20 Taf. Kassel 1896.

Vom Verf. Herrn Amtsrath, corr. Mitgl. Dr. **C. Struckmann** in Hannover: Ueber die im Schlamme des Dümmersees aufgefundenen subfossilen Reste von Säugethieren (20 S. mit 4 Taf.) Hannover 1897.

Von der **Köhler**'schen Buchhandlung in Gera: Deutsche Vögel. Mit color. Abbildungen.

Von Herrn **G. Kaiserling** hier: *C. Kaiserling,* über die Conservirung von Sammlungspräparaten mit Erhaltung der natürlichen Farben. (7 S.) Sep.-Abdr. aus Berlin. klin. Wochenschrift 1896.

Vom Verf.: **May, Martin,** sind die fremdartigen Ortnamen in der Prov. Brandenburg u. in Ostdeutschland slavisch oder germanisch? (32 S.) Frankfurt a. M. 1897.

Von der **Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens** in Tokyo: Ehmann, Sprichwörter und bildliche Ausdrücke der Japanischen Sprache. (48 S.) Tokyo 1897.

Von der kgl. niederl. **naturkundl. Vereinigung** in Niederl.-Indien zu Batavia: Catalogus der Bibliotheek (393 S.). — Alphabetisches Register zu Deel I–L (32 S., 125 S., 288 S.) 'S. Gravenhage 1871—84.

Von der **Universität** zu Christiania: Fauna Norvegiae. Bd. I. Phyllocarida og Phyllopoda. Fol. (140 S. mit 20 Taf.) 1896. — Barth, Pros. an., Norroskaller. Crania antiqua in parte orientali Norvegiae meridionalis inventa 4°. (199 S. m. 10 Taf.) 1896.

Von der **„Pollichia"** in Dürkheim: Der Drachenfels bei D. a. d. H. v. Dr. C. Mehlis (42 S.) Neustadt a. d. H. 97.

Von der **Niederl. geol. Gesellschaft** zu Leyden: **Hoek,** Compte-rendu des séances du troisième congres international de Zoologie, 16.–21. IX. 95. Leyden 1896. (535 S.)

Vom **Nordböhm. Excursionsklub** zu Leipa: Die Markersdorfer Mundart. Ein Beitrag zur Dialectkunde Nordböhmens. Von F. Knothe. (128 S.). Leipa 1897.

Vom **Museo Nacional** in San José: A. Alfaro, Mamiferos de Costa Rica. (51 S.) 1897.

Digitized by Google

Vom **Gewerbeverein** zu Bamberg: Bamberg auf der 2. Bayerischen Landesindustrieausstellung (25 S. mit 9 Taf. Abb.) Bamberg 1896.
Vom **Kgl. Instituut voor de Taal- etc. Kunde** in 'S. Gravenhage: H. Hendriks, Het Burusch von Másaréte. (176 S.) 1897.
Vom **Verein für Erdkunde** zu Leipzig: O. Baumann, die Insel Mafia (38 S. m. 1 Orig.-Karte). Lpzg. 1896.
Von der **Naturforschenden Gesellschaft Graubündens** in Chur: Eblin, Ueber die Waldreste des Averser Oberthales. (54 S. m. 4 Taf.) Chur 1895.
Vom **Siebenbürg. Ver. f. Naturw.** zu Hermannstadt: Der S. V. f. Nat. nach seinem Entstehen, seiner Entwicklung und seinem Bestand. (68 S.) 1896.
Vom **Museum Francisco-Carolinum** in Linz a. D. dessen Bibliothekskatalog (670 S.) Linz 1897.
Vom **naturw. Verein des Trencziner Comitats** zu Trenczin: Emlékklapok. A magyar orvosok és természetvizsgálók etc. 4°. (51 S. mit Textabb.) Trenczin 1897.
Vom **Verein böhmischer Mathematiker** in Prag: Renéa Descartesa. (36 S. m. Porträt.) Prag 1897.

Für alle diese, z. Thl. sehr werthvollen Spenden wird hierdurch der gebührende Dank ausgesprochen.

Ferner gingen dem Vereine folgende Einladungen bezw. Mittheilungen zu, die sämmtlich in den Sitzungen zur Kenntniss der Mitglieder gebracht wurden und, soweit es nöthig war, seitens des Vorstands eine Antwort erfuhren.

1. Aufforderung zu Beiträgen für den Unterstützungsverein der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie deutscher Naturforscher, unterschrieben Kiel, 14. März 1896, Dr. G. Karsten, Adjunkt des 10. Kreises.
2. Einladung des **Rhönklubs zu Fulda** zu der 1896er Generalversammlung in Gersfeld.
3. Einladung seitens des **Tridentiner Alpenvereins** in Rovereto zu dem 24. Sommerfest, das den 15. VIII. 96 zu Roncegno nella Valsugana abgehalten werden soll.
4. Aufruf des **naturw. Ver. des Harzes** in Wernigerode zur Errichtung eines Lossen-Denkmals im Harz.
5. Benachrichtigung des Vorstands der **Geographischen Gesellschaft** in Greifswald (Prof. Dr. Credner) vom Ableben ihres stellvertr. Vors., Prof. Dr. Minnigerode (15. VIII. 96).
6. Der **Entomological-Club** in Cambridge, Mass., theilt unterm 1. Sept. 1896 mit, dass die von ihm herausgegebene Zeitschrift „Psyche" vom 1. 1. 97 ab nicht mehr im Tauschverkehr, sondern aus ökonomischen Gründen nur noch gegen Bezahlung von 5 Dollars pr. Jahr, und zwar bei Friedländer u. Sohn in Berlin, erhältlich sei.
7. **British Association Committee on Zoological Bibliography** (Ms. F. A. Bather, London, W, Burlington House) bittet um regelmässige Mittheilung der Titel der zoologischen Abhandlungen in unseren Vereinsberichten.
8. Die **Geographische Gesellschaft** zu Budapest ladet zu ihrem 25jähr. Stiftungsfeste auf den 18. X. 96 nach Pest ein.
9. Der Verwaltungsrath des **Museums** zu Linz a. D. theilt unterm 27. Oktober das Ableben seines Vicepräsidenten und Ehrenmitgliedes Dr. Adolf Dürrnberger mit.

Digitized by Google

Die **philosophische Gesellschaft** in Prag ladet zur 300jährigen Geburtstagsfeier v. Réné Descartes auf den 6. December 1896 ein.
Die **National-Sternwarte** in San Salvador theilt unterm 10. November das Ableben ihres Direktors Dr. Don Alberto Sanchez mit.
Der Ausschuss des **Vereins für Geschichte des Bodensees** macht Mittheilung über die neben den gewöhnlichen Jahresberichten hergehenden „Bodenseeforschungen" (VIII—XII).
Herr Gerichtsrath **F. W. Seelig** ladet als Vorsitzender des hiesigen Fischereivereins zum Besuch dessen 19. Generalversammlung für den 20. Nov. 1896 ein.
Der **hessische Bezirksverein deutscher Ingenieure hier** zu seinem 20jähr. Stiftungsfest auf den 28. XI. 96.
Der **Verein für schlesische Insektenkunde** in Breslau theilt mit, dass er am 27. Febr. 1897 die Feier seines 50jährigen Bestehens begehen wird und ladet dazu freundlichst ein.
Derselbe spricht für die übersandte Gratulation seinen Dank aus.
Die **14. Section der internationalen Ausstellung** zu Brüssel ladet zu einem v. 16.—19. Aug. 1897 stattfindenden internationalen Colonialkongresse ein.
Die **belgische Gesellschaft für Mikroskopie** in Brüssel ladet zur Theilnahme an einer ausserordentlichen Generalversammlung auf den 4. Juli ein.
Der **Tridentinische Alpinistenverein** zu Rovereto ladet zu seinem am 29. VIII. 97 zu Riva stattfindenden 25. Sommerfeste ein.
Einladung zur **69. Vers. deutscher Naturforscher u. Aerzte** in Braunschweig, 20. bis 25. Sept. 1897.
Das **Hôtel Gotha** auf dem Inselsberg theilte unterm 11. Septbr. mit, dass es Vereinen Preisermässigung gäbe.
E. M. Köhler's Verlag in Gera hat die Ornithologischen Schriften Prof. Dr. Liebe's auf 5 Mk. (eleg. geb.) herabgesetzt.

IV.

Uebersicht über Einnahmen und Ausgaben.

Einnahmen.

Aus vorigem Vereinsjahr	34 M.	29	Pf.
Mitgliederbeiträge	549 „	95	„
Beihülfen (s. S. I)	450 „	—	„
Schriftenerlös	4 „	02	„
	1038 M.	26	Pf.

Ausgaben.

Kosten des Berichts 41.	624 M.	37	Pf.
Andere Druckkosten (Sitzungsanzeigen etc.)	42 „	77	„
Gehälter für Diener	70 „	—	„
Aufwendung für Bibliothek.	106 „	75	„
Diverses (Feuerversicherung, Porti etc.) .	126 „	36	„
	970 M.	25	Pf.

Digitized by Google

V.

Uebersicht

der

in den Monatssitzungen April 96 bis dahin 97 gehaltenen Vorträge und Demonstrationen.

In alphabetischer Ordnung der Herren Vortragenden und auf Grund der Sitzungsprotokolle zusammengestellt.

---

1. Herr Rittmeister **von Berlepsch** zeigte am 8. Feb[ruar] vor und besprach seine von Oetzel hier verfertigten Nist[kästen].

2. Herr **Böhme**, kgl. Gartengehülfe zu Wilhelmshöhe, sprach am 8. Juni über die ägyptische Papierstaude *(Cyperus papyrus L., Papyrus antiquorum W.)*. Er verbreitete sich über Herkommen nnd Geschichte, ihre Verwendung im Alterthum bis ins Mittelalter, ihre gärtnerische Benutzung und ihre Kultur. In Bezug auf letzteren theilte er ein von ihm zuerst angewendetes Verfahren mit, um die Pflanzen, die im Herbst ins Warmhaus übergeführt werden müssen, gut durch den Winter zu bringen. Er pflanzte sie aus dem Erdboden nicht in Töpfe, sondern in alte Weidenkörbe, die es erlauben, dass die Staude reichlich neue Wurzeln bilden und ungestört weiter wachsen können. Die auf Wilhelmshöhe gezogenen Exemplare zeichnen sich in Folge dessen durch sehr stattliche Grösse aus. Einige besonders schöne Halme gelangten zur Vorlage.

3. Herr Oberstlieutenant **von Both** hielt am 11. Jan. 1896 einen Vortrag über die Schmetterlinge im Haushalte der Natur. In der Einleitung sprach er sich über die früher herrschende und auch jetzt noch, besonders in gewissen Kreisen, geltende teleologische Zweckfrage aus und führte aus, dass jeder Organismus für sich Selbstzweck sei und nur der Egoismus des Menschen die Zweckfrage stelle. Dann ging er zu den Insekten im Allgemeinen über, schilderte kurz ihre gewaltige Verbreitung, Vermehrung, sowie ihre erfolgreichen Waffen im Kampfe ums Dasein. (Beispiele.) Auf die Schmetterlinge übergehend, erwähnte er, dass das ausgebildete Insekt nun Schutzwaffen habe, ihre ganze Lebenszeit sich in die be-

Digitized by Google

kannten 3 resp. 4 Stadien theile, deren hauptsächliches das Raupenstadium sei. Er führte dann die Lebensweise, Nahrung, Aufenthalt, Schutzfarben etc. etc. der einzelnen Stadien des Näheren aus, ihre nach Klima, Witterung etc. modifizirte Entwicklung, Mimicry etc. etc. Dann ging er zur Stellung des Menschen zu den Lepidopteren über, den Nutzen und Schaden, Vorbeugungsmittel (Natur hilft sich selbst), essbare Raupen, giftige Raupen etc. etc. Endlich sprach er kurz über den Werth der Schmetterlinge als Leitorganismen für die längere oder kürzere Zusammengehörigkeit resp. Trennung von Ländern, Inseln etc. Erwähnte auch noch den ästhetischen Genuss, den in vielen Gegenden die zahlreichen bunten Schmetterlinge gewähren und wie sie oft den Charakter einer Gegend bestimmen. Zum Schluss zog er gegen die Schmetterlingsmörder los, die unsinnig, ohne den geringsten wissenschaftlichen etc. Nutzen fangen und vernichten. Zahlreich vorgezeigte Objekte, Raupen, Schmetterlinge, Citate aus Dichtungen und gelehrten Abhandlungen illustrirten den Vortrag.

4. Derselbe zeigte am 8. Februar einige seltene Arten von *Colias* und *Antarcta* vor mit merkwürdigen Abweichungen in Grösse und Färbung je nach dem mehr oder weniger südlichen Vorkommen der Thiere.

5. Am 8. März 1897 hielt Herr Major **von Donat** einen Vortrag über die pontinischen Sümpfe und seinen Vorschlag zu ihrer Trockenlegung und Kultivirung.

6. Herr Prof. Dr. **E. Gerland** s. bei Loewer unter dem 14. September 1896.

7. Herr Prof. **Hornstein** berichtet am 10. August nach den Dölter'schen Mittheilungen*) über den Grad der Durchlässigkeit verschiedener Mineralien gegenüber den Röntgenstrahlen. Dölter hat durch Versuche festgestellt, dass die verschiedenen Mineralien und deren Varietäten in sehr verschiedenem Grade für die Röntgenstrahlen durchlässig sind. Eine bestimmte Beziehung zwischen diesem Grad der Durchlässigkeit und dem spezifischem Gewicht lässt sich nicht nachweisen; Stoffe von gleichem spezifischen Gewicht können in sehr verschiedenem Grade durchlässig sein, und Stoffe, welche spezifisch schwerer sind, können grössere und kleinere

*) Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1896, II.

Digitized by Google

Durchlässigkeit besitzen als die leichteren. Nur die über 5 schweren Stoffe scheinen mehr oder weniger undurchlässig zu sein, was wohl auf deren Gehalt an schweren Metallen beruht. — Der chemische Charakter eines Stoffes scheint ohne Einfluss auf die Durchlässigkeit zu sein. Jedoch der Gehalt an gewissen Elementen veranlasst geringere oder grössere Durchlässigkeit. Ersteres gilt z. B. von Eisen und mehr noch von Arsen, letzteres von Aluminium und Bor. Dölter hat eine Skala für die Durchlässigkeit der Mineralien aufgestellt, in der acht Mineralien genannt sind, von denen Diamant die grösste Durchlässigkeit zeigt, die übrigen sind: 2. Korund, 3. Talk, 4. Quarz, 5. Steinsalz, 6. Kalkspat, 7. Cerussit, 8. Realgar.

Nach Dölter kann diese Verschiedenheit benutzt werden, um Edelsteine untereinander und von Glasflüssen zu unterscheiden, so namentlich Diamant und die Korundvarietäten.

8. Herr **Loewer** hielt am 11. Mai 1896 einen Vortrag über die Mistel. Die M. ist die einzige Loranthacee, die bei uns im Freien gedeiht. Sie liefert mit ihren Beeren einzelnen Vögeln in der kalten Jahreszeit das Futter. In erster Linie sind hier einzelne Drosselarten, insbesondere *Turdus viscivorus*, zu nennen, die durch ihren Koth und ihr Gewölle für Fortpflanzung und Ausbreitung der M. sorgen, dann auch der Seidenschwanz. Er nährt sich von den einsamigen Beeren, wenn ihn seine Streifzüge aus dem Norden zu uns führen und ihn längere Zeit bei uns weilen lassen. So war dies z. B. (nach Mittheilung unseres Mitglieds des Herrn Ochs) im Winter 1876 der Fall, wo eine Anzahl dieser Vögel sich längere Zeit auf den beiden alten, mit M. dicht besetzten Linden am Wilhelmsplatz aufhielten. Vortragender betrachtet dann die verschiedenen Baumarten, die von der M. bei uns heimgesucht werden. Nicht die Vorliebe der Drossel für gewisse Bäume hält er für den Grund, dass die M. mehr oder weniger darauf wächst, sondern den Saftreichthum und die Weichheit der Rinde bestimmter Bäume. Hierfür ist vielfach der Standort der Bäume an Gewässern massgebend, und dadurch erklärt sich auch das massenhafte Auftreten der M. in unserer nächsten wasserreichen Umgebung. In erster Linie gedeiht die M. bei uns auf Linden (Aue, Wilhelmshöhe), wie dies auch in der Umgegend von Dresden der Fall ist, in zweiter Linie, wie bei Berlin, auf Weiss- und Schwarz-Pappeln (Domäne Wilhelmshöhe, Neuer Aueteich, Revier zwischen Aue und

Digitized by Google

und Fuldafluss). Auch die *Populus canadensis* (unweit des neuen Wasserfalls auf Wilhelmshöhe) trägt starke Mistel-Ansiedelungen.

Auch die verschiedenen Ahornarten, sowie einige Robinien (ebenda, auch am südlichen Ende der Rasenallee, sowie am Auebassin, Schlangenweg etc.); dann folgen die Obst-, insbesondere Apfelbäume, bei denen die Mispel tragenden Aeste nicht mehr blühen (Fürstengarten, Leipziger Landstrasse, Harleshausen etc.). Vereinzelt zeigt sich die M. auch auf Weissdorn (Ausfluss des Küchengrabens), auf Eberesche (Wiese westlich vom Bassin). Neben dem schon erwähnten ausserordentlichen Wasserreichthum der Kasseler Umgegend erklärt sich das massenhafte Auftreten der M. auch aus der Neigung der Drosseln, selbst in der kalten Jahreszeit sich zu baden, sich also ihren Aufenthalt in der Nähe des Wassers zu wählen.

Im Gegensatz zu andern Gegenden (z. B. Schleusingen) ist die Rosskastanie bei uns mistelfrei. Dagegen findet sich hier und da, vielleicht in Folge der weicheren und dünneren Rinde, die M. auf der *Pavia flava* (Wiesengraben westlich vom Auebassin, Garten der obern Akazienallee).

Zum Schluss geht der Vortragende dann näher auf die Entwicklung und die Art des Wachsthums der M. ein (vergl. R. Hartig, Baumkrankheiten, pag. 17 ff.), erörtert die Bedeutung der Rinden- und Senkwurzeln, bespricht die Verunstaltungen und den schädlichen Einfluss, den der Parasit auf die Nähräste der befallenen Bäume ausübt und legt zum Schluss eine grössere Anzahl von Wülstendurchschnitten, verbogenen Aesten u. dergl. aus der Aue und dem Wilhelmshöher Parke vor, sowie mehrere von Herrn R. Wilke angefertigte und sehr gelungene Photographien von Baumwipfeln mit Misteln, von interessanten Wülsten und verzerrten Zweigen.

9. In derselben Sitzung legte er eine Anzahl kleinerer und grösserer Holzkugeln (Sphäroblasten) von der Rothbuche und deren Varietät der Blutbuche *(Fagus sylv. var. atropurpurea)* vor. Die über die Rinde hinausragenden und von dieser überzogenen, erbsen- bis wallnussgrossen runden Erhabenheiten entstehen aus einem schlafenden Auge, das sich nicht durch Längenwachsthum weiter entwickelt hat, sondern in der Entwicklung zurückgeblieben ist. Das Holz dieser Kugeln steht ausser Zusammenhang mit dem des Stammes. Sie können leicht aus der Rinde des letzteren ausgelöst werden, in der dann eine Ver-

Digitized by Google

tiefung zurückbleibt. Ihr Holz ist ein sehr festes Maserholz mit konzentrischen Dickenwachsthum. Bei der Blutbuche zeigt es bei der Abnahme der Kugeln oft eine blutrothe Farbe, die aber allmählich ins Violette übergeht. So häufig sich diese Kugeln an der Buche finden, so selten trifft man sie an der Hainbuche und Linde, weniger selten an Ahorn und Eiche. Auch an *Pavia flava* kommen sie vor, dagegen nicht an der Rothtanne, da hier schlafende Augen fehlen.

Derselbe zeigt in eben dieser Sitzung einen Ast von einer Weisstanne vor, der den Weisstannenkrebs mit Hexenbesen aufwies. Die Krebsbeule, 10 cm lang und 9 cm im Umfang haltend, umfasst die ganze Rundung des Astes. An ihren beiden Enden, 6 cm von einander entfernt, ist je ein Hexenbesen senkrecht in die Höhe gewachsen, 28 bezw. 48 cm lang. Die Nadeln der Triebe sind sehr klein, mehr rund als breit, weich, gelbgrün gefärbt. An den gesunden Aesten sind die diesjährigen Triebe erst 1—2 Wochen später gekommen. Der die Krankheit verursachende Pilz *(Aecidium elatinum)* hat den Anreiz zum Treiben ausgeübt, ebenso die krankhafte Verdickung der Rinde und das rasche Wachsthum der Besenzweige. Aus einem Durchschnitt der Beule war zu ersehen, dass das Pilzmycel die ganze Rinde desselben durchsetzt hatte und selbst etwas in den maserigen Holzkörper eingedrungen war. Die betr. Weisstanne steht in der Aue unweit der Restauration und gehört zu einer Weisstannen-Einfriedigung um einen aus Ahornen, Eschen, Eichen, Ulmen und Kastanien bestehenden Gehölzbeschlag und zählt ca. 20 Jahre. Alle anderen Nachbartannen waren durchaus gesund, ebenso die eingefriedigten Stämme. Doch fand sich ca. 150 m östlich von dem Stande der Weisstanne in Rede eine alte, schon im Absterben begriffene Rothtanne *(Ab. excelsa)* mit einem grossen, struppigen, krankhaften Astgebilde. Ob hiervon Aecidiensporen auf die oben gedachte Weisstanne gelangt sind und diese infizirt haben, bleibt dahingestellt, umsomehr als dieses Gebilde sehr hoch oben auf dem Baume sass und desshalb nicht näher untersucht werden konnte. Zum Schluss verwies der Vortragende für näheres Studium des Weisstannenkrebses auf die bezügliche Abhandlung von Weise in den „Mündener Forstlichen Heften, 1892, Nr. 1."

10. Derselbe machte in der Junisitzung darauf aufmerksam, dass in der Karlsaue auf *Quercus pedunculata* die Terminalisgalle ausserordentlich häufig vor-

Digitized by Google

:omme. Am häufigsten zeigt sie sich an den Bäumen des)strandes des Bassins, wo die Baumkronen wie besäet lamit sind, namentlich an den der Sonne ausgesetzten Theilen. Eichen an dunkeln Stellen (Westrand des Bassins, Thiergarten) zeigen die Gallen nicht. Ziemlich häufig :ommen die Gallen auch an den Stieleichen im Habichts-wald an der Südseite der Wolfhager Strasse, die sich nach lem Hühnerberg hinaufzieht, vor. Auch in der Aue sind lie verschiedenen Varietäten der Stieleiche davon infizirt, wie auch die *Quercus sessiliflora, pyrenaica* und die aus Südrussland stammende *Qu. ajudaghiensis*. Der Vortragende referirte dann noch an der Hand der Arbeit von W. Beyerink „Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipsiden-Gallen" über die Lebensgeschichte der Terminaliswespe, über Zellen- und Nährstoffbildung für die Larven in der Galle, über den Bau der Larvenkammern und Aehnliches und erläuterte das Mitgetheilte an Gallendurchschnitten.

11. Derselbe hielt am 14. September einen Vortrag über die **Basalttuffe** am Habichtswalde und von Homberg. Er ist nach einigen vom Verfasser bewirkten Abänderungen vorn unter den Abhandlungen, pag. 53 u. ff., zum Abdruck gekommen.

12. Derselbe theilte in der Sitzung vom 14. Sept. ein Schreiben des Herrn Prof. Dr. Gerland-Clausthal mit, worin dieser in Bezug auf die Bemerkung auf S. XLV des Berichts von 1895/96 seine Ansicht dahin ausspricht, dass die in Wilhelmshöhe und in der Aue vorhandenen Taxodien nicht die Reste grösserer Gruppen sein möchten, dass vielmehr das, was als Stümpfe eingegangener Exemplare angesprochen wurde, die „kegelförmigen, innen hohlen, bis meterhohen Auswüchse" seien, welche *Taxodium distichum* bei feuchterem Stande reichlich treibt, deren Wesen, ob normale oder pathologische Bildungen, noch nicht bekannt ist, nach Engler u. Prantl, natürliche Pflanzenfamilien, II, 1, S. 28 u. 91, keinen Nutzen zu haben scheinen, nach Andern der Athmung der Wurzeln dienen sollen. L. bestätigt diese Vermuthung als richtig. Die irrthümliche Auffassung ist dadurch herbeigeführt worden, dass die über dem Boden hervorstehenden Erhabenheiten mit Gras und Moos bedeckt sind, sodass sie das Aussehen von Stümpfen haben. Entfernt man diese Decke, was s. Zt. nicht geschehen war, so sieht man, dass jene thatsächlich glatte, gewölbte Wurzelauswüchse sind, die eine Höhe bis etwa 15 cm haben.

Digitized by Google

13. Derselbe legte am 14. Dezember 1896 zwei Braunkohlenstücke vor, die dem Ellyschachte bei Eisenberg in Böhmen entstammen und auf einem hiesigen Kohlenlager gefunden wurden. Sie sind stark mit Schwefelkies durchwachsen, dessen grössere wie kleinere Krystalle, welche die Zwischenräume ausfüllen, bunt angelaufen waren, wobei die blaue Farbe vorherrschte.

14. Herr **Ochs** zeigte am 10. 1. 97 eine Nebelkrähe und ein Feldhuhn, beide mit seltenen Schnabelmissbildungen.

15. Am 12. 9. 96 legte Herr **Rosenthal** Stufen von Fasergyps vor, die er in dem im Bau befindlichen Tunnel bei Zierenberg (Neue Eisenbahn Kassel-Wolfhagen) gefunden hatte.

Derselbe berichtete am 10. 1. 97 über die Neuerbohrung eines Schachtes an der Dönche unter einer von vielen Gypskrystallen durchsetzten Lehmschicht. Es wurde ein Lager von sehr alter Braunkohle gefunden, das ca. 250 m tiefer als der Habichtswald liegt.

16. Herr **Dr. Merkelbach** hielt am 9. Nov. im Physikzimmer der Oberrealschule einen Vortrag über Looser's Doppelthermoskop, ein Lufthermometer, mit dem sich eine grosse Zahl von Versuchen aus der Wärmelehre anstellen lässt. Er zeigte die Vielseitigkeit der Verwendbarkeit des Apparates an Versuchen über Wärmeleitung, Wärmestrahlung und über die beim Erstarren von Flüssigkeiten und bei der Verdichtung von Gasen abgegebenen Wärmemengen.

17. Am 11. 5. 96 legte Herr **Schelenz** ein Stück Lava und einen Brustflossenstrahl des südamerikanischen Fisches *Ancheripterus brachycorystes* vor, die fern von dem ursprünglichen Orte an der Küste, resp. im Innern Schleswig-Holsteins gefunden worden.

Derselbe referirte am 12. 10. 96 über das auf der 68. Naturforscherversammlung zu Frankfurt a. M. ausgestellt gewesene Uranylfluorid-Fluorammonium als Ersatz für das theure Baryumplatincyanür zur Herstellung leuchtender Schirme etc.

18. Herr Gerichtsrath **F. W. Seelig** hielt am 11. Mai einen Vortrag über den **Aal**. Er findet sich vorn unter den Abhandlungen, S. 47—52.

19. Derselbe sprach am 14. Dezember über die künstliche Befruchtung der Forelleneier. Im

Digitized by Google

ıschluss hieran knüpfte Herr Privatdoc. Dr. Milani n Münden Betrachtungen über den Gegenstand in Rede m reintheoretischen Standpunkt aus.

20. Derselbe hielt am 8. Februar zum Zwecke vorriger Orientirung für einen später auszuführenden Beh des Fischhofes bei Bettenhausen unweit Kassels einen ›rtrag über **künstliche Fischzucht**. Auch dieser ist ıter Abhandl., pag 38—46, zum Abdruck gebracht.

21. Am 12. Oktober sprach Herr Dr. **Wallach** über das **honendoskop** und seine Anwendungen. Bis zum nfang dieses Jahrhunderts wurde den im Körper auftetenden natürlichen Geräuschen wenig Beachtung gehenkt und wenn es der Fall war, benutzte man zu ihrer Beobachtung das unbewaffnete Ohr, eine Methode, die eute noch von vielen Aerzten als die beste betrachtet wird.

Laennee war der erste, der sich zur Auskultation ines Instrumentes des Stethoscops bediente. Sein Verdienst iegt weniger in der Erfindung dieses Instrumentes, als larin, dass er die natürlich im Körper auftretenden Geäusche eingehender beobachtete und eine diagnostische Methode hierauf aufbaute.

Die Percussion, d. h. die Methode aus dem durch Beklopfen der Körperoberfläche erzeugten Ton über die Beschaffenheit, Lage, Ausdehnung etc. der Organe Aufschluss zu erhalten, stammt von Auenbrugger, der die „unmittelbare" Percussion, d. h. das Percutiren ohne Instrumente ausführte.

Das Plessimeter wurde 1826 zuerst von Piorry, der Percussionshammer zuerst von Wintrich 1841 angewendet.

Bei dieser Untersuchungsart ging ein beträchtlicher Theil des erzeugten Tones in der Atmosphäre verloren, und um ihn dem unbewaffneten Ohre hörbar zu machen, wird ein für den Arzt wie für die Patienten zuweilen lästiges starkes Beklopfen nöthig.

Camman und Clark führten zur Hörbarmachung der Percussion das Doppelstethoskop an und erzielten damit vollkommnere Resultate.

Prof. Bianchi in Florenz nahm Anfangs der 80er Jahre die Untersuchungen Camman und Clarks wieder auf und zwar sowohl mittelst des mit zwei Hörschläuchen versehenen, gewöhnlichen, hohlen Stethoskops, als auch mittelst der von Bonde konstruirten speziellen mikrophonischen Apparate.

Durch diese Untersuchungen wurde in ihm der Wunsch rege, ein Instrument zu finden, welches ohne Verlust von

Digitized by Google

Schwingungen und ohne Uebertreibung derselben zur Auskultation der natürlichen und künstlich hervorgerufenen Töne im menschlichen Körper dienen sollte.

Unter der Mitwirkung des Professors der Physik, Bazzi, entstand dann schliesslich das Phonendoskop in der Gestalt, in der das Instrument durch den Vortragenden vorgeführt wurde.

Das Phonendoskop besteht im Wesentlichen aus einer metallischen Scheibe, in welcher sich eine kleine Luftkammer befindet, von welcher nach einer Seite zwei Bohrungen zur Aufnahme der Hörschläuche ausgehen, während dieselbe nach der andern Seite durch eine dünne Hartgummischeibe luftdicht abgedeckt ist.

Auf diese dünne Scheibe kann eine stärkere Scheibe von Hartgummi gesetzt werden, in deren Zentrum sich eine kleine geknöpfte Stange einschrauben lässt.

Zur Auskultation der natürlichen Geräusche im Körperinnern legt man das Phonendoskop mit der dünnen Hartgummischeibe auf. Will man jedoch eine Stelle auskultiren, wo das etwa 6 cm im Durchmesser haltende Instrument sich nicht auflegen lässt, oder die Untersuchung auf ein eng begrenztes Gebiet beschränken, so setzt man die dickere Platte mit dem Stäbchen auf und auskultirt vermittelst der letzteren.

Zur Auskultation der künstlich im Körper hervorgerufenen Schwingungen bedient man sich immer des Stäbchens.

Da bei der Empfindlichkeit des Instrumentes die Schwingungen durch Beklopfen der Körperoberfläche viel zu stark ausfallen würden, so führte Bianchi für diese Untersuchung eine besondere Methode durch Streichen mit dem Finger ein.

Die Auskultation der natürlichen Geräusche gelingt in Folge der Empfindlichkeit des Instrumentes viel vollkommener, als mit den bisherigen Apparaten.

Durch gegabelte Ansätze können mehrere Personen an der Untersuchung theilnehmen, was für den klinischen Unterricht besonders wichtig ist.

Bei Verwendung von zwei Phonendoskopen ist eine vergleichende Auskultation möglich, indem man zwei Stellen an ein und demselben Individuum oder die jemalige Stelle an zwei verschiedenen Individuen (Gesunder und Kranker) auskultiren kann.

Digitized by Google

Die Auskultation der künstlich hervorgerufenen hwingungen gelingt unter Beachtung der von Bianchi gegebenen Massregeln in schnellerer und genauerer eise, als bisher und ermöglicht, Form, Lage und gegentige Beziehungen der Organe rasch zu erkennen, sowie en Schluss auf deren Dichte zu ziehen.

Ausser der Verwendung für ärztliche Zwecke scheint s Phonendoskop in Folge seiner Empfindlichkeit auch ch für andere Untersuchungen dienstbar gemacht werden können.

Prof. Bazzi hat eine Methode ausgearbeitet, durch che Feststellung der Knotenpunkte an schwingenden smatischen und zylindrischen Stäben und Barren deren mogenität festzustellen. Etwaige Defekte kennzeichnen n ausser durch eine gesetzwidrige Lage der Schwingungsten durch Auftreten von Schwebungen statt des ruhig klingenden Tones.

Aufgabe der Technik wird es sein, diese Methode anders geformte Körper, wie Scheiben, Räder etc., zuarbeiten.

Eine weitere interessante Verwendung fand das nendoskop bei dem vor zwei Jahren in Florenz stattabten Erdbeben, indem der Seismologe Padre Bertelli n desselben bediente, um die Vibrationen des Unterndes zu beobachten. Die Erfahrungen, welche Herr med. Weber mit dem Apparate gemacht, siehe unter ber.

22. Herr Dr. **L. Weber** sprach am 10. 8. 96 über Verhalten der Insekten dem Röntgen'schen hte gegenüber. Nach Versuchen, welche Dr Axen l in Perugia anstellte, sollen die Röntgenstrahlen dem ktenauge sichtbar sein. Er brachte verschiedene Inten aus den Ordnungen der Käfer, Zweiflügler, Hautler, auch Krebsthiere (Kellerasseln) in eine Schachtel, zur Hälfte aus Holz, zur Hälfte aus Blei gefertigt . Setzte er diese Schachtel der Einwirkung der Röntgenhlen auch nur für kurze Zeit aus, so wanderten die in eingeschlossenen Thiere in den Theil der Schachtel, für die Strahlen undurchlässig war. Der Sinn, der en irgend eine Wahrnehmung vermitteln könnte, sei erlich nur der Gesichtssinn, denn künstlich geblendete ere verhielten sich nicht so und gingen den Röntgenhlen nicht aus dem Wege. Vortragender hält das Eximent für die eben vorgetragene Anschauung nicht für reiskräftig, dass von Haus aus blinde Insekten, augen-

Digitized by Google

lose Höhleninsekten oder blinde Larven von Insekten ebenwohl dem Einflusse des Röntgenlichtes ausgesetzt werden müssten und nachgeprüft werden, ob diese gleichfalls reagirten. Inzwischen ist vom Vortragenden ein Versuch zur Aufklärung dieser Frage mit den der Ocellen entbehrenden Larven von *Oryctes nasicornis* vorgenommen worden. Sechszehn Stück ausgewachsene Larven wurden in eine Cigarrenkiste gesetzt, in welche eine Metallkiste gestellt war, deren eine Wand ausgebrochen war, so dass es den an und für sich trägen Larven möglich war, sich in diesen Behälter zurückzuziehen. Die Kiste wurde nun der Bestrahlung durch eine Röntgenröhre von 25·0 cm Funkenlänge ausgesetzt. Die Larven wurden nach kurzer Zeit unruhig und nach Verlauf einer Stunde hatten sich sieben Stück in den nicht belichteten Raum, davon eine in den hintersten Winkel zurückgezogen. Auch dieses Experiment ist für den Nachweis einer optischen Einwirkung nicht zu verwerthen. Es beweist eben wohl nur, dass eine Einwirkung auf die Nervenendigungen der Haut stattgefunden haben mag, wie ja auch beim Menschen eine beachtenswerthe Reihe von Fällen, wo nach langer Expositionszeit Hautentzündung mit Haarausfall eintrat, bekannt ist. Die vielleicht Schmerz erzeugende Einwirkung der chemisch wirksamen Strahlen hat die Flucht der Thiere vor denselben erzeugt.

23. Derselbe sprach dann noch über die Donaciinen der Kasseler Fauna. Von den 27 *Donacia*-Arten der europäischen Fauna kommen hier 12, von 6 *Plateumaris*-Arten 3 vor. *Donacia tomentosa Ahr.* wurde zuerst 1895 am Fackelteiche aufgefunden. Ebendaselbst kommt auch *Haemonia appendiculata* an *Potamogeton*-Stengeln vor.

24. Derselbe zeigte am 14. September 1896 ein am Baunsberg geschossenes Albinoexemplar einer Schwarzamsel vor.

25. Im Anschluss an den Vortrag (Sitzung vom 12. Oktober) von Herrn Wallach theilt Herr Dr. **Weber** seine Erfahrungen im Gebrauch des Phonendoskops mit. Dasselbe leistet vortreffliche Dienste bei der Diagnose der Herzkrankheiten, weniger gut ist dasselbe bei den verschiedenen Athemgeräuschen zu gebrauchen. Dagegen ist dasselbe besonders bei der frühzeitigen Feststellung kindlicher Herztöne in der Gravidität zu verwerthen. Auch ist es möglich, mittelst desselben Simulanten von einseitiger Taubheit zu entlarven. Man steckt dem zu Untersuchender

Digitized by Google

ie Höroliven in die Ohren und berührt mit einem Stäbchen ie schwingende Hartgummiplatte. Klemmt man nun nbemerkt die zu dem gesunden Ohre gehende Gummiöhre ab, und gibt der zu Untersuchende, welcher Anfangs las Klopfen deutlich gehört haben muss, an, etwas zu ören, so kann ihm der Gehörseindruck nur durch das ngeblich taube Ohr zugegangen sein.

Zu Lehrzwecken dürfte das von Wallach fabrizirte honendoskop unentbehrlich sein, da gleichzeitig mehreren eobachtern dasselbe Geräusch deutlich gemacht wird.

26. Herr **Wilke**: siehe oben bei Loewer unter dem 1. Mai.

Alphabetisches Inhaltsverzeichniss.

Aal (Abhandlung) . . 47
Basalttuffe (Abhandl.) . 51
Bibliotheca hassiaca. IX (Abh.) 1
Braunkohlenschacht, neuer, a. d. Dönche . XXVIII
Dannenberg, Ernst † XII
Donacium-Arten bei Kassel XXXII
Fasergyps aus d. Zierenberger Tunnel . . . XXVIII
Fischzucht, künstl. (Abh.) 38
Forelleneier, künstl. Befruchtung 42
Galle auf *Quercus ped.* XXVIII
Geschenke XVIII
Holzkugeln XXV
Kessler, Prf. Dr. H. F. † 77
Lava an Schleswigs Küste XXVIII
Leuchtende Schirme (Anstrich) XXVIII
Looser's Doppelthermoskop XXVIII
Mistel XXIV
Mitgliederverzeichniss . XIII
Nistkästen von v. Berlepsch XXII
Papierstaude XXII
Pontinische Sümpfe (Trockenlegung) . . XXIII
Phonendoskop XXIX
Rechnungsgebarung . . XXI
Ringgauflora (Abh.) . . 69
Röntgenstrahlen und Insecten XXXI
Röntgenstrahlen und Mineralien XXIII
Schmetterlinge im Naturhaushalte XXII
Schmetterlinge, einige seltene XXIII
Schnabelmissbildungen (Nebelkrähe, Feldhuhn) XXVIII
Schwarzamsel-Albino . XXXII
Seelig, Friedr. Wilh. † IV
Taxodium distichum . XXVII
Thierbastarde (Abh.) . 103
Vogelfauna Kassels (Abh.) 96

Dr. Karl Ackermann.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Abhandlungen.

		Seite
1.	Bibliotheca hassiaca. Hessische landeskundliche Litteratur. 8. Nachtrag. Von K. Ackermann . .	1—37
2.	Ueber künstliche Fischzucht. Von F. W. Seelig .	38—46
3.	Etwas vom Aal. Von demselben	47—50
4.	Ueber die Basalttuffe vom Habichtswald und von Homberg. Von E. Loewer	51—68
5.	Die Trift- und Felsformationen des Ringgaus. Von M. Zeiske	69—76
6.	Prof. Dr. H. F. Kessler. Ein Lebensbild. Begonnen von H. F. Kessler, vollendet von Konrad Kessler. (Mit Porträt)	77—95
7.	Veränderungen in der Vogelfauna von Kassel. Von K. Junghans	96—102
8	Die Thierbastarde. I. Theil. Von Dr. Ackermann	103—121

Jahresbericht.

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens, die Mitglieder (Nekrologe), den litterarischen Verkehr und Uebersicht über die in den Sitzungen gehaltenen Vorträge 1896–97. Vom Herausgeber K. Ackermann . . . . . I—XXXIII

Digitized by Google

S-ES-C

Abhandlungen und Bericht

XXXXIII

Museum of Comparative Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das 62. Vereinsjahr 1897—98.

Im Auftrage des Vorstands herausgegeben

von **Dr. Karl Ackermann.**

~~(Mit 1 Karte.)~~

Kassel 1898.
Verlag des Vereins.
Druck von Weber & Weidemeyer.

Digitized by Google

56,421

Mus. of Comp. Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

Digitized by Google

Abhandlungen.

Die Pontinischen Sümpfe.

Ein Vorschlag zu ihrer Trockenlegung.

Fedor Maria von Donat,
Major im Infanterie-Regiment Nr. 83 in Kassel.

Das Problem, die Pontinischen Sümpfe trocken zu legen, ist 2400 Jahre alt.

Seit der Blüthezeit des üppigen grünen, mit hundert Silberfäden und Silberspiegeln durchwirkten, von grellweissem Fels und tiefblauen Wogen umrahmten Wiesenteppichs unter den fleissigen, tapferen Volskern, — und seit dem Verfall ihrer kunstvollen Wasserwerke durch die gewaltsame Entvölkerung seitens des siegreichen Rom: hat eine stattliche Reihe von Consuln, Kaisern und Päpsten jenes Problem zu lösen versucht.

Aber von allen ihren Plänen hätte bisher allein Cäsars riesiger Gedanke, den schlammführenden Tiber zur Auflandung der ganzen Ebene hindurchzuleiten, einen vollständigen Erfolg gehabt. Der Dolch des Brutus hat das Heil des Landes zerstört: denn für ein solches Projekt konnten auch nur eines Caesar Machtmittel genügen. Wir müssen bescheidener sein. Jedenfalls vermag aber nur eine radikale Kur zu helfen. Denn stets haben die giftigen Exhalationen der bei jedem Versuch übrig gebliebenen Sumpfstrecken die Kolonisten von den etwa trocken gelegten Theilen vertrieben. So ist denn auch jedes Mal das unglückliche Land bald wieder in das alte Elend zurückgesunken.

Selbst die grossartigen Kanalbauten Pius VI. vor ca. 100 Jahren hatten, trotz der aufgewendeten 9 Millionen Francs, einen durchaus ungenügenden Erfolg. Ihnen lag

Digitized by Google

ein falsches Princip zu Grunde (cf. § 1 Seite 7 unten). Immerhin verdient dieser Papst den allerwärmsten Dank, weil seine noch vorhandenen 450 km breiter und tiefer, 160 km schiffbarer Gräben die zukünftige Trockenlegung so ausserordentlich erleichtern, dass sie, da fast durchweg Ueberhöhung des nahen Meeres vorhanden, für den heutigen Stand der Technik eine Kleinigkeit und ganz unverhältnissmässig billig ist.

Dank sind wir auch schuldig dem französischen Gelehrten Prony (Mitglied der Pariser Akademie), der von Napoleon I. entsendet, die Sümpfe 10 Jahre lang mit unendlichem Fleiss studirt hat. Denn wenn auch seine eigenen Vorschläge, auf dem alten falschen Princip beruhend, wenig glücklich waren und nicht zum Ziele geführt hätten*): so ist doch sein Werk**) in allen Details derartig genau und eingehend, dass man aus ihm die Sümpfe fast ebenso gut und viel schneller wie an Ort und Stelle kennen lernen kann.

Ausser dem Canale Diversivo, der, wie ich 1883 öffentlich voraussagte, seinen Zweck durchaus nicht erreicht hat, ist nichts Erwähnenswerthes für die Sanirung des Pontinischen Landes seit Pius VI. geschehen. Seit Prony wurde nur Romanhaftes geschrieben. Das unglückliche Gebiet war, bis ich die öffentliche Aufmerksamkeit darauf lenkte, von der Welt vergessen, namentlich seitdem die Eisenbahn Rom-Neapel die Via Appia, auf der auch Goethe und Frau von Staël durch die Sümpfe gezogen waren, entvölkerte. — Inzwischen hat die strategischen***) Motiven ihr Dasein verdankende Zweigbahn Rom-Terracina den Zugang erleichtert.

Weite, weite Strecken, viele tausend Hektare liegen jährlich 1—11 Monate unter Wasser.

Auch die trockenen Partieen in und weit um den Sumpf, bis nach Velletri, ja bis Porto d'Anzio und Rom hin, können wegen der aria cattiva nicht ausgenutzt werden. Ihre Verwerthung als Weideland oder die streckenweise wilde Bebauung ist ein Hohn auf den gegenwärtigen Standpunkt der Landwirthschaft, die zehnfach grössere Erträge liefern könnte. Wie glücklich wären die Ackerbauer steriler kalter Länder, welche Früchte würden sie erzielen, wenn sie annähernd ähnlichen Boden und Wärme besässen!

*) In Folge von Napoleons Sturz nicht zur Ausführung gelangt.
**) Prony, des marais Pontins. Paris 1822.
***) Der Besorgniss von einer Landung der Franzosen bei Terracina und ihrer ungehinderten Festsetzung in den Volsker-(Tepiner)-Bergen.

Digitized by Google

Dieser Gedanke ergriff mich, als ich im Januar 1883 dem Pontinischen Lande, dem ich seit meinen Neisser Gymnasialzeiten ein intensives Interesse zugewendet, meinen ersten Besuch abstattete und die trostlose erdrückende Oede, die Krankheit und elende Armuth seiner Nachbarn und vereinzelter Bewohner, andererseits die strotzende Ueppigkeit des Bodens, die Herrlichkeit der Lage und des Klimas sah!

Die durch jahrelange Vorstudien, namentlich aus Prony gewonnenen Vorstellungen fand ich durch das eigene Auge voll bestätigt — die wenigen dunkel gebliebenen Punkte konnte ich aufklären.

Meine den bisherigen, namentlich seit Rapini (Pius' VI. Baumeister) und Prony massgebenden Ansichten direkt widersprechenden Vorschläge*) werden ihr grossartiges Ziel mit sehr bescheidenen Mitteln erreichen. Denn sie benutzen die früheren Arbeiten, so dass ausser kleinen Korrekturen nur drei mässige Erdbewegungen nöthig sind. Sie verlangen nur Arbeiten flach an der Oberfläche des Bodens, am Meere und in Bergen, vermeiden das Graben in den tieferen Moorschichten, denen die giftigen Gase entströmen. (cf. den Bericht des Ingenieurs Scaccia über den Bau der Schiazza-Brücke. Prony mémoire XXV). Sie schonen also die Gesundheit der Arbeiter.

Mit 3000000 Lire werden in einem Jahre 30000 Hektare mehr oder weniger sumpfigen Bodens, dessen Fruchtbarkeit in ganz Europa ihres Gleichen nicht findet, und 80—120000 Hektar bisher verpesteten Nachbarterrains bebauungsfähig. Durch intelligente Landwirthe könnten davon jährlich 15—25 Millionen Lire mehr gewonnen, d. h. ein Kapitalwerth von 300—500 Millionen aus der jetzigen Oede hervorgezaubert werden **).

Dazu kommt wahrscheinlich noch eine unschätzbare archäologische Ausbeute. Plinius III, 59 berichtet von 24 Volskischen „Städten", die auf dem jetzigen Sumpfe gestanden und nach der Entvölkerung und Verwahrlosung in dem schnell weich werdenden Boden versunken seien. Wie aber bereits die Baumstämme, die 400 v. Ch. an der Via Appia geschlagen wurden, so dürften auch

*) Geschützt durch königlich italienisches Patent Nr. 17120.
**) Da man eine unbeschränkte Zahl von Arbeitern anstellen kann, ist es möglich, die ganze Trockenlegung in einem einzigen Winterhalbjahr zu beenden.

Digitized by Google

die Reste der Volskischen Cultur ihrem luftdichten zwe einhalb Jahrtausend alten Grabe, im Moorboden vorzüg lich conservirt, entsteigen!

Aber abgesehen von dieser Freude der Gelehrte und von dem fabelhaften Gewinn, welcher den Besitzern oder unternehmenden Kapitalisten sich darbietet: — de jammernswerthe Zustand der vom Fieber zerrütteten Un wohner verlangt es gebieterisch, dass die bisherige resulta lose Flickarbeit aufhöre, der Sumpf einheitlich, von alle Seiten und im grossen Stile angegriffen, und in möglich kurzer Zeit auch der letzte Tümpel vernichtet werde.

Alle Pläne und Arbeiten, welche nur Theil-Erfolg nicht den ganzen radikalen Zweck im Auge haben, sin hinausgeworfenes Geld, ein nutzloser Mord an den Ar beitern und etwa dorthin gelockten Kolonisten.

Nur, wenn auch der letzte Hektar nasser Wies verschwunden, und das ganze Gebiet möglichst schnell mi vorwiegend maschineller Kraft 6 bis 10 Jahre bebaut ist wird Luft und Wasser soweit gesund sein, dass Koloni sation und vollrationelle Bewirthschaftung als Gartenlan möglich werden.

Dann aber wird diese Quelle der Pest und des Tode zu einer Stätte der Wohlhabenheit und des Glückes fü Hunderttausende von Bewohnern und Nachbarn umge schaffen sein.

Ueberblick.

Die vollständige Trockenlegung der Pontinische Sümpfe ist zu erreichen:

1. Die bisher aus dem Nachbarterrain zufliessenden G wässer dürfen das Sumpfgebiet gar nicht mehr berühre Sie müssen durch äussere Randkanäle, welche gegen d Sumpfgebiet und seine Innengräben allenthalben wass dicht abzuschliessen sind, aufgefangen und direkt i Meer geleitet werden.

2. Der Absturz der Hochwässer aus den Volske (Lepiner-)Bergen ist zu verlangsamen.

3. Die Gräben des Sumpfgebietes sind zu glätten, d Wuchern der Wasserpflanzen in ihnen ist zu bekämpfe

4. An Stelle der hier unwirksamen Kolmaten (Au landungen) sind die tiefsten Terraintheile durch in sic

Digitized by Google

schlossene Dämme zu isoliren und entweder durch ele oder, wo nur selten Abfluss, mittelst maschineller raft (Pumpwerke) zu entwässern.

5. Die Kultur ist mit äusserster Energie und Einitlichkeit in Angriff zu nehmen und durchzuführen.

§ 1. Ablenkung der äusseren Zuflüsse.

Wenn von den Bergen Hochwässer herabfluthen, erden jedesmal bedeutende Terrainstrecken inundirt. Das usgetretene Wasser kann gar nicht oder nur sehr langm, erst nach Monaten, abfliessen. Inzwischen verpestet ine Verdunstung die Luft.

Die zwar geringe, aber an sich meist nicht unzuingliche Erhebung des ganzen Terrains über den Meeresspiegel kann nicht zur Wirksamkeit gelangen. Denn selbst während der trockenen Zeiten werden die zahlreich vorandenen Gräben von den permanent durchfliessenden Aussengewässern angefüllt, — namentlich da noch unglaublich wasserreiche Quellen (Fiume coperto, Ninfa, Feronia etc., zum Theil über 2 cbm in der Sekunde) mitwirken, welche aus fremden Stromgebieten (Sacco) stammen und allein ein und einhalb mal so viel Wasser liefern, als die Regenmenge für das ganze Pontinische Becken beträgt.

Dazu kommt die gegenseitige Anstauung der Gräben, welche ihr allgemeiner Zusammenfluss im Portatore di Badino hervorbringt.

Alle bisherigen Projekte und Versuche bezweckten die möglichst glatte Hindurchführung der von Aussen zuströmenden Gewässer durch das Sumpfgebiet. Dagegen wird, wenn letztere nach meinem Vorschlag absolut fern gehalten werden und die geglätteten (§ 3) Gräben in ungestörtem stetigen Abfluss lediglich das Regen- und Quellwasser des Meliorations-Gebietes selbst durch den Portatore di Badino dem Meere übergeben: jede neue Ueberschwemmung ausgeschlossen, und das Niveau des Meeres im Verhältniss von 1 : 15 000 (ev. 1 : 10000) in die breiten und zahlreichen Gräben hinein fortgepflanzt sein*). Das heisst, es wird der bei Weitem grösste Theil des jetzt inundirten Terrains binnen wenigen Wochen für immer trocken liegen.

*) Das Niveau, das im Portatore di Badino bei ruhiger See — 0,20, wird also auf 1 km Entfernung 0,27 (0,30); auf 5 km 0,55 (0,70); auf 10 km 0,90 (1,20), auf 20 km 1,60 (2,20) stehen.

Digitized by Google

Beispielsweise wird alsdann die Wasserhöhe in de Nähe des Ponte Maggiore $\left(\text{bisher } \frac{0{,}7 \text{ Sommer}}{2{,}8 \text{ Hochwasser}}\right)$ etwa + 0,6 betragen und auch bei den schlimmsten Regen zeiten keine wesentliche Erhöhung erfahren. Namentlich folgende jetzt sumpfige Terrains werden mit Hilfe von Sielen entwässert sein:

1. am mittleren Portatore + 0,68 und + 0,57 r hoch. Das Wasser jetzt $\frac{0{,}409 \text{ Sommer}}{1{,}228 \text{ Hochwasser}}$ wird bei stiller Meer dauernd auf + 0,2 sinken.

2. am Canal della Botte ca. + 1,5 hoch.

3. grosse Strecken zwischen Selcella und Schiazz sowie

4. zwischen Fossa Migliare 43 und 49, + 3,7 b 5,3 hoch, welche bisher durch die Anfüllung der Lin Pio ohne guten Abfluss, auf grosse Strecken sogar unte deren Niveau sind.

Jene erwähnten wasserreichen Quellen, welche glei bei ihrer Geburt Mühlen treiben, liegen günstiger Wei am Rande der Sümpfe dicht an den Bergen, so dass s von den Rand-Kanälen aufgenommen werden. Im Inne der Sümpfe scheinen keine Quellen vorhanden zu sei weil unter der Moorschicht ein 9 cm dickes, ganz hartes u undurchlässiges Stratum liegt, dessen Durchbrechung b Anlage der Linea Pio viel Zeit und Arbeit koste Unter diesem Stratum finden sich auch mächtige, no nie durchbohrte Thonschichten.

Der Gedanke, die äusseren von den Innenwässern t trennen, schwebte (aber unklar) bereits Prony vor. hat seine Durchführung dem unglücklichen Wunsch geopfert, am Portatore di Badino ein grosses „corps d'ea zu sammeln. Hinter dieser Mündung wollte er ein kleinen Hafen für Seebote haben. Aber die Versandun die er fürchtete, droht eher von den wilden Gebirg bächen, welche den Boden der Sümpfe durchwühlen u mitführen, während die langsam heranfliessenden inner Gewässer ihre Senkstoffe schon früher abgelagert hab und ganz klar in den Portatore eintreten werden. D Versandung vom Meere her könnte durch geringe masch nelle Kraft abgewehrt werden; es dürften übrigens d vorhandenen, ins Meer ziemlich weit hinaus geführt Mündungsmolen genügen.

Digitized by Google

Dem grossen Zwecke der Urbarmachung des ganzen bietes dürfen übrigens unter keinen Umständen die an sem einsamen Punkte*) sehr unbedeutenden Handelsressen ein Hinderniss bereiten.

Eine ähnliche, dem grossen Zwecke unterzuordnende, n Prony überschätzte Rücksicht ist die Schiffbarkeit r inneren Kanäle, welche übrigens auf sehr grossen recken erhalten bleibt. (cf. § 5.)

Glücklicher Weise sind schon Kanäle vorhanden, elche sich als Rand-Kanäle vorzüglich eignen und veräiltnissmässig nur geringer Nachhilfe bedürfen.

Für das rechte Ufer der Sümpfe ist also öthig: Ableitung der Cavata-Cavatello in en Francesco-Sisto und dessen direkte Münung ins Meer.

Für ersteren Zweck kann die Fossa Migliare 40 erweitert werden, an der entlang das Terrain von der Cavata (+ 10,27 m) allmählich zum Francesco hinabsinkt (+ 9,2 m). (Bei den anderen Fs. Migliaren ist das Umgekehrte der Fall.)

Vermöge des von mir projektirten Schleusenwerkes an der Kreuzung der F. M. 40 mit der Linea morta hat man die Vertheilung des Cavata-Wassers in der Hand. Man wird dem Sisto soviel zuführen, als er mit Hilfe kleiner Korrekturen nur irgend aufzunehmen vermag — und der Linea, deren Niveau herabgedrückt werden muss, möglichst nur soviel belassen, als zu ihrer Auffrischung, ev. in einer kleinen Cunette, unbedingt erforderlich ist.

Die Ausschachtung eines Kubikmeters oberflächlicher Erde von mittlerer Konsistenz kostet jetzt in den Sümpfen L. 0,35 — sein Transport auf 10 m Entfernung L. 0,20, auf 100 m L. 1,20. Bei Annahme von 0,65 per cbm kostet die Ableitung der Cavata (cf. Detailberechnung) 100000 L.

Für die direkte Mündung des Sisto ins Meer ist die 600 m breite Düne gradwegs zu durchstechen**). Dieselbe erhebt sich an der betreffenden Stelle zu 4—6 m, in einem schmalen Kamm bis zu + 9 m. Die überaus starke Strömung, welche entstehen wird (0,7 m Niveau-Differenz

*) Weit mehr als diese öde Gegend hat Terracina Anspruch auf einen guten Hafen, der sich durch Verlängerung der jetzigen Mole unschwer herstellen lassen wird (§ 5).

**) Nicht empfehlenswerth wegen des Umwegs wäre die Wiedereröffnung des bis 1777 funktionirenden stark verschlammten Fiume di Olevola mit der Mündung bei Torre di Olevola.

Digitized by Google

auf 600 m, also 1:900) kann sich selbst weiteren Platz schaffen, den Kanal in dem losen Dünenboden schnell erweitern und vertiefen.

Diese starke Strömung wird auch den oberen Sisto, wo nöthig, erweitern (da der Boden gleichfalls weich) und sein Niveau erniedrigen, so dass er (namentlich da er rechts keinen Damm, also einen nach oben sich ausserordentlich erweiternden Querschnitt hat) ohne besondere Arbeiten zur Aufnahme der Cavata befähigt ist.

Die Düne bietet ein ganz nahes und in Verbindung mit dem Moorboden vorzügliches Material, die kurze Verbindung an die vorhandenen Sisto-Dämme herzustellen und das bisherige Flussbett nach dem Canale Volte zu coupiren.

Die in dem Detail-Projekt angenommene, um 600 m längere. den Sisto geradeaus verlängernde Trace bedingt eine Erdbewegung von 100000 cbm und 200000 Lire Kosten.

Selbstverständlich sind am Francesco-Sisto auch alle anderen Abflüsse nach dem Sumpfterrain hin abzuschneiden.

Auf dem linken Ufer der Sümpfe verlange ich die Ableitung des Amazeno am Gebirgsfusse entlang in's Meer bei Terracina.

Nach Prony führt er 7 bis 90 cbm in der Sekunde. Nach einer neueren von mir angezweifelten Messung soll er einmal 260 cbm herangewälzt haben.

Die Pedicata und der fast auf der ganzen Strecke 40 Quadratmeter nutzbaren Querprofils darbietende Canale di Navigazione (cfr. die 14 Querprofile bei Prony), allenfalls auch die Seguita vecchia, erleichtern die Arbeit. Will man das neue Bett für jene (angebliche) höchste Wassermenge von 260 cbm einrichten, wie im ersten Detail-Projekt geschehen, so kostet diese Hauptarbeit meines Projektes 1,200000 Lire. Begnügt man sich in der Erwägung, dass das jetzige Amazeno-Bett als Flutgraben immer noch bestehen bleibt, mit einer Neu-Anlage für 140 cbm (Variante), so kostet dieselbe nur 700000 Lire.

Ich denke: Wenn wirklich einmal eine solche säkulare Hochwasser-Erscheinung einträte, — aber 140 cbm nach Terracina, 90 cbm im alten Bett nach dem Portatore abflössen, und inzwischen durch die Regenfänge etc. das Gebirge sich mit Vegetation bedeckt hätte: könnte der anzurichtende Schaden kein ungeheurer mehr sein.

Dass gegenwärtig der Canale di Navigazione von der Feronia aus nach zwei Seiten hin abfliesst, — was auf dem ganzen Erdenrund sonst nur noch zweimal vorkommt

Digitized by Google

urcation — nämlich sowohl gegen die Linea Pio als
a gegen Terracina) bringt keine Schwierigkeit. Denn
it die Canalsohle, welche von Anfang bis zu Ende
er dem Meeresniveau liegt, ist die Ursache, sondern
glich der Wasserreichthum der Feronia und ihrer
hbarquellen, deren Niveau höher als das Sommerwasser
Amazeno. Denn wenn dieser anschwillt, fliesst nichts
ar dem Portatore zu, und es besteht in der ganze Länge
Canale Navigazione nur die eine Stromrichtung nach
rracina.

Die Feronia wird man vielleicht in der Seguita
chia (nördlich der Strasse) nach Terracina führen
nnen, wo das herrliche klare Quellwasser bei dem
vorstehenden Aufschwung der Stadt sehr willkommen
in wird.

Der einzige Fluss, den man in der Pontinischen
ederung belassen darf, ist die Uffente. Einerseits wäre
re Vereinigung mit dem Amazeno zur Führung nach
erracina wegen des Rückstaues seiner Hochwässer sehr
chwierig, kostspielig und selbst gefährlich, und andererseits
ann ihr (abgesehen vom kleinen Brivolko) lediglich aus
rossen Randquellen stammendes, desshalb wenig an-
chwellendes, stets klares, mineralhaltiges, dem Wuchern
ler Wasserpflanzen ungünstiges Wasser von 6 bis höchstens
.5 cbm vortrefflich zur Auffrischung ihres jetzigen Laufs
owie der Selcella (längs F. M. 47) und Schiazza (längs
F. M. 46), — endlich zusammen mit dem in der Linea be-
lassenen Cavata-Theil zur Auffrischung des Portatore und
Diversivo benutzt werden. Die Uffente wird diese, zu-
sammen über 30, bezw. über 60 m breiten Wasserspiegel
nicht soweit erhöhen, dass der Abfluss vom Sumpfterrain
dadurch wesentlich beeinträchtigt wäre. Denn z. B. der
Portatore hätte alsdann immer erst nur $^1/_5$, bei Hochwasser
$^1/_{12}$ des jetzigen Wassers $\left(\frac{32 \text{ Sommer}}{180 \text{ Hochwasser}}\right)$ dem Meere
zu übergeben, — und für die oberen Läufe fallen ja die
jetzt allein gefährlichen Amazeno-Rückstaue ganz fort.

Damit ist auch ein besonderes Schmerzenskind der
Bonification abgethan: nämlich der sinkende bezw. bei
Hochwasser mitunter „umkippende" Damm an der
Mezzaluna, den man bisher fehlerhafter Weise durch
Faschinen-Packungen, statt durch breite Aufschüttung
mineralischen Bodens, zu befestigen suchte. Hochwasser
tritt aber in Zukunft weder von unten her (Amazeno),
noch von oben her (Brivolco längs F. Migl. 46 u. 47 nach

Digitized by Google

Schiazza und Selcella) mehr ein, und der Damm wird durch allgemeine (künstliche) Trockenlegung seines Hinterlandes (beiderseits F. M. 48) Rückhalt und beste Befestigung erhalten. Dass alsdann etwa noch mineralischer Boden (Steine) für Beschwerung seines Fusses nöthig sein sollte, ist unwahrscheinlich, aber immerhin möglich. (1000 m Länge.)

Der Scolo Pio entwässert die Tanuta und den Pantano, hat mit dem Canale di Terracina keine Verbindung, wird vielmehr unter ihm mittelst einer Botte hindurchgeführt. Er entwässert die beiden Theile der Tenuta Pio, die ihrerseits wieder durch eine Botte unterhalb der Scaravazza mit einander verbunden sind.

Die Heranfahrung der grossen Masse frischen Gebirgswassers wird der Stadt Terracina sowohl im Allgemeinen sehr förderlich sein, als auch speciell dadurch, dass die jetzige Anhäufung von Seepflanzen, welche im Kanal dicht an der Stadt faulend die Luft verpesten, nicht mehr stattfinden kann.

§ 2. Das Quellgebiet des Amazeno, der Tepia etc.

Charakteristisch für jene Gegenden sind kurze, aber intensive Regengüsse. Unglaublich wilde Wassermassen stürzen von den ganz öden steilen Volsker-Bergen herab, schleppen Steine von $^1/_{10}$ cbm mit sich fort und überschwemmen die Pontinische Niederung.

Damit die zukünftigen peripherischen Gräben ihre Aufgaben leichter erfüllen, diese Hochfluthen vom Sumpfboden besser fern halten können, sind letztere vortheilhaft schon in ihrem Ursprunge zu bekämpfen, gewissermassen in die Länge auseinander zu ziehen. Bisher dauert der Abfluss der wilden Gewässer $2^1/_2$ Tag; man wird viel gewonnen haben, wenn man ihn auf etwa 4 Tage verlangsamt.

Das schlimmste aller Bergwässer ist der Amazeno. Er allein lieferte bisher bei Hochwasser die Hälfte der totalen Wassermasse des Portatore di Badino, nämlich 80 von 180 cbm per Secunde. Zu gewöhnlichen Zeiten betheiligt er sich an den 32 cbm des Portatore mit nur 7 cbm.

Um die Bergwässer zu bekämpfen ist nöthig:

1. Vegetation. Es wird nicht unmöglich sein, von Sachverständigen einige, wenn auch sonst geringwerthige Pflanzen ausfindig machen zu lassen, welche in den

Digitized by Google

Volskergebirgen, speciell im Amazeno-Gebiet fortkommen; z. B. Opuntien-Cactus, dessen Früchte für Menschen, Blätter für das Vieh nutzbar sind;

2. in den oberen Gebirgstheilen, namentlich in den Wiesbächen, einige tausend kleiner Regenfänge, Löcher von einem cbm Inhalt durch eine Roburit-Patrone gesprengt, mit der Bestimmung, das Wasser oben festzuhalten und zur Einsickerung in den risse- und höhlenreichen Kalkfelsen zu bringen. Diese Einrichtung wird nicht nur die Hochfluten direkt verringern, sondern auch für die Vegetation sowohl in der unmittelbaren Nachbarschaft als auch in den tieferen Theilen, wo das in den Höhlen aufgespeicherte Wasser voraussichtlich als ruhig fliessende permanente Quellen wieder zu Tage treten wird, sehr vortheilhaft sein und endlich durch die entstehenden Terrassen die Geschwindigkeit des Wassers mässigen, den Schutt oben festhalten, die unteren Thäler davor bewahren;

3. eventuell grössere Anstauungen für besonders heftige Regengüsse. Sie sind in den unteren Theilen einzelner (nicht aller) Amazeno-Zuflüsse vorzubereiten: aber nur bei besonders günstigen Bedingungen, nämlich wenn am unteren Ende möglichst horizontaler weiter Thalkessel sich enge Stellen vorfinden, welche sich mittelst starker gepflasterter Dämme von etwa 3 m Höhe, grössere Höhen sind sehr theuer und sehr gefährlich, wirkungsvoll und leicht coupiren lassen. Diese Dämme haben eine bis auf den Grund reichende Schleusenthüre oder ganz unten ein Durchlassrohr (mit Klappe), durch welches das Wasser zu gewöhnlichen Zeiten abfliesst. Gewöhnlich liegt also der Bassinraum trocken. Bei starken Regengüssen wird die Schleusenthüre (Durchlassklappe) geschlossen, entweder durch einen Wärter oder selbstthätig, indem das breiter, also auch von den Seiten heranströmende Wasser die Thüre erfasst und zudrückt.

Während nun von den andern nicht coupirten Zuflüssen des Amazeno das Wasser in der bisherigen Weise glatt abfliesst, wird es hier in jenen Thalkesseln zu kleinen Bergseen in beträchtlicher Quantität vorläufig festgehalten. Erreicht die Anstauung die Krone des Dammes, so gleitet der weitere Zufluss ungefährlich über die Pflasterung hinweg und kann eventuell in einem tieferen Bassin gesammelt werden.

Die angestauten Wassermassen kann man beliebig, sobald die ungesperrten Zuflüsse wieder schwächer werden, folgen lassen. Es ist darauf zu halten, dass die Benutzung dieser Reservoirs eine sparsame sei und dass das ange-

Digitized by Google

staute Wasser möglichst bald abfliesse, damit die Becken schnell und vollzählig für etwa folgende noch stärkere Regengüsse wieder zur Verfügung stehen.

Auf diese Weise wird man das Hochwasser des Amazeno auf längere Zeit vertheilen, leichter bemeistern, in den peripherischen Kanal einzwängen können.

Aehnliche Einrichtungen werden sich auch in anderen Gebirgstheilen empfehlen, welche ihre Gewässer übermässig wild in die Pontinische Niederung senden: Tepia, Fosso di Sermonetta, di Basciano, Venereo etc.

Dadurch werden die Ueberschwemmungen und Kies-Ablagerungen auf dem campo di Sermonetta und dem Piscinara-Terrain in Zukunft verhindert, — die Einmündung der Cavata in den Sisto ganz ungefährlich gemacht werden.

§ 3. Glättung der Gräben.

Die vorhandenen, glücklicher Weise so zahlreichen Gräben im Sumpfterrain sind für den Abfluss des Regen- und Quellwassers, sowie etwaiger Ueberfluthungen aus den peripherischen Gräben zu conserviren und zu glätten.

Eine allgemeine Vertiefung wäre zwecklos. Die unteren Gräben reichen mit ihrer Sohle bereits bis unter das Meeres-Niveau. Ebenso dürften die oberen Gräben im Allgemeinen tief genug sein, um sobald sie leer oder doch minder voll sein werden, das stagnirende Wasser ihres Nachbarterrains an sich zu ziehen und abzuleiten. Ueberdies muss des Gefälles wegen die Sohle der oberen Gräben ihre Ueberhöhung der unteren möglichst conserviren.

Nur in sehr beschränktem Masse dürfte eine lokale Vertiefung der Gräben wünschenswerth sein, z. B. die Linea Pio bei Fs. Migliare 57, wo ihr Grund, nachdem er sich weiter oberhalb bereits bis — 0,8 m gesenkt hatte, wieder auf + 0,7 sich erhebt (cf. Prony. Atlas, Plan II und III 8. und 9. Folge.) Die betreffenden Buckel werden sich am besten erst nach Ablenkung der äusseren Gewässer markiren und sehr leicht zu entfernen sein.

Ein grösseres Hinderniss für den Abfluss sind die Wasserpflanzen, welche unglaublich wuchernd die Gräben gradezu verfilzen. Prony sah mit eigenen Augen, wie das Schneiden der Wasserpflanzen in einem Kanal dessen Wasser um 0,5 m fallen liess. Bald darauf war aber alles wieder zugewachsen, und das Wasser stand in der früheren Höhe.

Digitized by Google

Zur Bekämpfung der Wasserpflanzen wird jetzt noch das unendlich komische, antidiluvianische Mittel angewandt, Büffelheerden in den Kanälen entlang zu treiben. Rationellere, wirksamere Massregeln müssen dafür eintreten. Nach Ableitung der äusseren Zuflüsse werden grosse Strecken der höher gelegenen Innen-Gräben für gewöhnlich von selbst trocken liegen, oder durch eine kleine, durch den Graben-Pflug (Fowler) herzustellende Cünette, welche für die geringen Sammelwasser genügt, trocken gemacht werden. Hier werden also die Wasserpflanzen von selbst verschwinden.

Das dadurch gewonnene nicht unerhebliche Areal kann ausgenutzt werden und zwar durch Gras oder niedrig wachsende Früchte, damit die Gräben für den Abfluss etwaiger Ueberschwemmungswasser glatt bleiben.

Aus dem unteren Theil der Gräben, namentlich wo, wie gesagt, die Sohle unter das Meeres-Niveau hinabreicht, wird das Wasser selbstverständlich nicht zu entfernen sein. Und der Wuchs der Wasserpflanzen wird wegen Verminderung der Strömung vielleicht noch sich steigern. Aber man kann ihnen wegen der verringerten Tiefe auch leichter beikommen.

Es dürften sich dazu empfehlen: Pflüge oder schwere Eggen, durch welche die Sohlen der Gräben bei Beginn der hauptsächlichen Wachs-Periode zeitweise umgeackert, die Pflanzen in ihren ersten Schösslingen zerstört werden.

Gezogen wird die Egge entweder durch Büffel, welche beiderseits auf den Ufern marschiren, oder durch Lokomobilen. (Deren Verankerung und Verwendung wird erleichtert, wenn gleichzeitig zwei Eggen aus entgegengesetzter Richtung an die Lokomobile herangezogen werden. — Bei gehöriger Ueberlegung wird jede Aufstellung der Lokomobilen für mehrere Strecken und auch bald für die vielseitigen anderweitigen Zwecke des landwirthschaftlichen Betriebes auszunutzen sein. § 5.)

Mit grossen Pflügen (eventuell mit Dampf gezogener Moorpflug) wird man auch sonst in dem lockeren Boden kleinere Gräben und die Cünetten in grösseren halbtrockenen herstellen, — die nassen Gräben wo nöthig vertiefen, erweitern, reguliren, — selbst das Aufwerfen von Dämmen vorbereiten können.

Namentlich da, wo die Gräben zu tief sind, um durch Pflüge die Wasserpflanzen zu vernichten, aber auch da, wo man aus anderen Gründen ihrer nicht Herr werden kann: sind die Wasserpflanzen durch Versenkung von

Digitized by Google

Sand, Gestein, grossen flachen Ziegeln (Lehm- und Thonlager sind reichlich vorhanden) zu ersticken.

Sollten die Kanäle und Gräben bei lang andauernder Dürre einer Auffrischung (noch ausser der Uffente und des Cavata-Theils) bedürfen, so ist sie durch Heber leicht und ungefährlich den peripherischen Gräben zu entnehmen.

Namentlich das harte, gasreiche Wasser der Uffente und anderer starker Quellen am Rande wird auch dem Pflanzenwuchs schädlich sein. Prony versichert ja sogar dass es in der Vorzeit das harte Stratum unter dem Pontinischen Moor gebildet habe.

§ 4. Ausschluss der Kolmaten (Auflandungen), Entwässerung der tiefsten Terraintheile.

Sobald die Aussenwässer durch die Anlagen der §§ 1 und 2 unschädlich gemacht, sobald das Niederschlags- und etwaige Quellwasser durch Glättung der Gräben gleichmässigen und ungestörten Abfluss findet, wird fast das ganze Gebiet des Pontinischen Landes trocken liegen. Dies trifft zu bei allem Terrain, welches 1 m, und ausserdem noch für jeden Kilometer Entfernung vom Meere etwa 7 cm hoch ist.

Nur einzelne, verhältnissmässig kleine Theile bedürfen künstlicher Nachhilfe. Ihre Grenzen müssen in voraus etwas reichlich bemessen, können genau erst nach Ausführung jener Arbeiten bestimmt werden. Denn durch die Trockenlegung wird eine weitere Erniedrigung eintreten. Der Pontinische Torf schrumpft nämlich bei absoluter Wasserentziehung auf die Hälfte seines Volumens zusammen. Die oberste Schicht von 1 m Dicke wird also bei der Kultivirung auf ca. 0,7 m eintrocknen. (Die tieferen Schichten bewahren — § 5 günstiger Weise! — ihr Wasser, da bei der Verdunstung im Terrain die Kapillar-Kraft nicht tiefer als 1 m wirkt).

Es ist entschieden zu verwerfen, an den tiefen Stellen fernerhin Kolmaten anzuwenden. Denn sie verhindern die völlige Gesundung der Luft, verringern die Totalwärme des ganzen Landstrichs und sind deshalb, ebenso wie wegen der Durchsickerung des moorigen Grundes, der Trockenlegung des Gesammtterrains hinderlich. — Anderweitig, z. B. bei Grossetto, wo die Kolmaten einen schnellen Erfolg haben, kann man diese Uebelstände ertragen. Aber in den Pontinischen Landen ist ihr Effekt viel zu langsam, weil die Gewässer grösstentheils von den öden, nakten volskischen

Digitized by Google

elsgebirgen herab stürzen und so gut wie keinen Schlamm ıtbringen.*) Der Amazeno ist zwar oft intensiv braun efärbt, sein Aussehen täuscht aber. Dieses stammt ämlich nicht von reichlichen erdigen Bestandtheilen, sondern on einer aufgelösten Ockerfarbe. Die Sedimente**) sind erschwindend geringe. Allerbesten Falls erreicht man, enn man das Wasser gut herantührt, jährlich 0,02 m rhöhung, so dass z. B. die Canete, welche stellenweise och unter den Meeresspiegel hinabreicht, 60 Jahre olmaten brauchen würde, um eine genügende Höhe zu rlangen. Und während dieser 60 Jahre könnte auch das ibrige Pontinische Land nicht ordentlich kolonisirt und ationell bebaut werden, sodass eine ganze Menge Millionen ın Renten verloren gingen, — während dieser 60 Jahre nüsste das unglückliche ganz nahe Terracina die Giftluft ıthmen! Es ist sehr schön, für die Zukunft zu sorgen, — ıber man darf nicht unnöthig die ganze lebende Generation ım Fieber dahinsiechen lassen, Hunderttausenden ihr reichliches tägliches Brod vorenthalten!

Durch vernünftigere Massregeln kann dem Lande und seinen Nachbarn innerhalb zweier Jahre geholfen werden. Die Kultur des Pontinischen Landes verlangt wegen der Luft unbedingt, dass die Trockenlegungsarbeiten mit grösster Beschleunigung ausgeführt, überall gleichzeitig in Angriff genommen werden, — dass auch der letzte Tümpel, der letzter Fleck nasser Wiese verschwinde. Da darf man offenbar nicht von Neuem grosse Wassermassen ausbreiten, einsickern lassen und zur Verdunstung bringen!

Statt der Kolmaten schlage ich vor: Isolirung jener tiefen Terrains durch kleine geschlossene Dämme. Diese werden nach Ausführung der in den §§ 1, 2 und 3 vorgeschlagenen Massregeln nur sehr geringer Dimensionen bedürfen, überaus billig hergestellt werden können.

Die isolirten Terrains werden nach kleinen Höhen-Differenzen verschieden behandelt.

---

*) Anders die von den Albanerbergen herstammenden, die Piscinera (wo allein Kolmation angebracht) durchfliessenden, durch den Sisto mündenden Flüsschen Tepia und Fosso di Cisterna.

**) cfr. das mémoire Rapinis, Prony XXIX: la matière colorante qui faisait paraître l'eau si trouble, s'était réduite à un voile si mince qu 'on ne pouvait pas même la comparer à l'épaisseur d'une feuille de papier.

Digitized by Google

Diejenigen, welche ausser 0,07 m pro Kilometer Entfernung vom Meere, wenigstens noch 0,6 m hoch sind werden unter normalen Verhältnissen noch Abfluss haben Dieser aber wird sich bei stark bewegter See*) (die sich bis auf 8000 m aufwärts bemerkbar macht) oder bei heftigen Regengüssen sogar in Rückströmung verwandeln

Für solche Terrains genügt es, ein Siel, eine Schleusenthür oder eine communicirende Röhre (event. auch einen Heber) mit Ventil im Isolirdamm anzubringen, welches sich nur nach Aussen öffnet, also den Abfluss gestattet, aber von jeder Rückströmung zugedrückt wird.

Diese Anordnung wird z. B. für die Uferterrains der mittleren Portatore, für das Dreieck zwischen Selcella Schiazza und Fs. Migliare 50 genügen.

(Es wäre zu überlegen, ob statt vieler kleiner, eine einzige grosse Schleuse bei Badino, oder drei Schleusen im Canale delle Volte, im Portatore und im Morticino einzurichten seien. Bei stürmischer See geschlossen, würden sie Rückströmungen verhüten. Der nach eingetretener Ruhe, oder nach andern periodischen Sperrungen, erfolgende plötzliche schnellere Abfluss des angesammelten Wassers wäre der Reinigung der Kanäle, der Entfernung der durch die Pflüge zerstörten Wasserpflanzen vielleicht recht vortheilhaft. Ausserdem würde er jede Auffrischung der Gräben bei grosser Hitze durch Wasserzufuhr von aussen entbehrlich machen. Denn bekanntlich schützt die blosse Bewegung des Wassers vor der Entwicklung von Miasmen).

Es giebt aber auch so niedrige Stellen im Pontinischen Lande, dass sie selten oder gar nicht Abfluss haben; z. B. ein grosser Theil der Canete, ein Streifen von 1 000 m Breite nördlich längs des Canale delle Volte, das Terrain**) zwischen Selcella und Schiazza innerhalb Fossen Migliaren 48 und 50.

In das Innere derselben kommt ein eigenes System von genügend tiefen Rinnen mit einem Sammelgraben

*) Nach offiziellem statistischen Material ist die See durchschnittlich im Durchschnitt 15 Tage „stürmisch" (Rückstau bis 80 cm) und 30 Tage „bewegt" (Rückstau 20 bis 40 cm).

**) Bezüglich dieses Terrains bestehen unverständliche Differenzen zwischen der Karte des Istituto geografico militare, welche Höhenzahlen wie 0,5 und 0,7 giebt und den Nivellements der Bonificazione + 1,78 bis 2,0. Jedenfalls ist im Winter tiefer Sumpf. Die Bonification hält auf Grund erneuter Messungen ihre Angaben aufrecht.

Digitized by Google

deinem Bassin) von einigen Kubikmetern Inhalt, möglichst ahe am Isolir-Damm. Ueber denselben hinweg wird, je ach der Grösse des isolirten Terrains, durch Menschenraft, Zugthiere im Göpel, Windmotoren oder — namentch bei der ersten Entleerung — Lokomobilen das angesammelte Wasser in den nächsten natürlichen Abflussraben hinausgepumpt.

Da 1 bis 1,50 m Netto-Pumphöhe meist genügt, kann it geringer Kraft Viel geleistet werden.

Um einen Landstrich trocken zu halten, müssen in utschland und Frankreich bei einer Regenhöhe von cm jährlich 20 cm abfliessen, bezw. künstlich entfernt rden. Das gibt pro Hektar und Jahr 2000 cbm. Im ntinischen Lande, wo nach den Beobachtungen der mischen Observatoriums die Verdunstung 2,362 m, die genhöhe 0,80 m beträgt, ist für den Durchschnitt des nzen Jahres, wenn keine Aussenwässer mehr hinzummen, ein Abfluss eigentlich gar nicht nöthig.

Es kommt aber nicht auf den Durchschnitt des nzen Jahres, sondern darauf an, die Wirkungen starken gengüsse in kurzer Zeit — des stärksten vielleicht in f Tagen — zu beseitigen. Nach den 12jährigen Beobtungen, welche Prony Seite 110 sequ. benutzt, beigt durchschnittlich die grösste Regenmenge eines Tages 5 m. Davon wird man wenigstens 0,015 m dem den, wenn er sonst trocken gehalten wurde, übersen können. 0,02 m verdampfen, da die tägliche Vernstung 0,004 m im Winterhalbjahr (im Sommer weit hr) beträgt. Es bleiben also bei den allerschlimmsten gengüssen in fünf Tagen 0,015 m oder per Hektar) cbm zu entfernen. Das gibt per Stunde 1,25 cbm. f Wind ist, allerwenigstens bei starken Regengüssen, ischen See und Gebirge mit Sicherheit zu rechnen. Es rd genügen, wenn man zwei grosse Windmotoren mit mpwerken aufstellt: den einen für 20000 Lire an der nete, den anderen für 40000 Lire an das tiefe Terrain ischen Selcella, Schiazza und den Fossen Migliaren 48 . 47) und 50. Die Unterhaltungskosten sind verwindend gering.

Bei der ersten Trockenlegung oder bei aussergewöhnhen Regengüssen kann man die Lokomobilen, welche Verwaltung des Pontinischen Landes für mannigfache derweitige Zwecke wird anschaffen müssen, helfen sen.

Digitized by Google

Wollte man die Pumpen ausschliesslich durch Lokomobilen bewegen, so würde das pro Jahr und Hektar 30 Stunden Pferdekraft = 6 Lire Unterhaltungskosten betragen. Das entsprechende Kapital von 120 Lire zu den gleichfalls höheren Kosten der ersten Anschaffung hinzuaddirt, ergibt, dass Windmotoren bedeutend billiger sind.

Eine Vereinfachung, aber eine kostspielige, wäre es, nach Ablenkung der äusseren Gewässer, das ganze Sumpfterrain als ein einziges isolirtes zu behandeln, d. h. den Portatore di Badino zu schliessen, ihn als Sammelbassin zu benutzen, sein Niveau durch ein grossartiges Pumpwerk von 1000 bis 2000 Pferdekraft Windmotoren (event. elektrisch übertragen) oder 400 Pferdekraft-Dampfmaschinen niederzudrücken und dadurch Vorfluth für das ganze Meliorations-Terrain zu schaffen.*)

Ein anderes Projekt wäre gleichfalls ausführbar, aber nicht minder kostspielig: Die durchfliessenden Gewässer verbleiben in ihren bisherigen Betten und erhalten eine ununterbrochene, gegen jede Ueberschwemmung schützende Eindämmung. Nur die Cavata wird in den Sisto hinübergeleitet; dieser kann sowohl direkt als auch durch den Volte münden. Die Linea Pia, Selcella, Schiazza, Canale della Botte und sonstige Sammelgräben münden durch die beschriebenen Schleusenthore oder ein-

---

*) Hierzu hat auf meine Anregung neuerdings eine grosse Electricitätsfirma folgenden beachtenswerthen Vorschlag gemacht: sie will im Oberlaufe des Amazeno mit 3,3 cbm und 60 m Druck 2000 Pferdekräfte erzeugen. Dieselben reduciren sich bei 25 km Uebertragung auf 1400 am Portatore. Hier wird ein grossartiges Pumpwerk etablirt, welches in der Sekunde (durch sieben Pumpen à 3,3 cbm) 23 cbm Wasser 1,5 m hoch hebt. Man schliesst alsdann den Abfluss der Innengräben völlig, drückt ihren Wasserspiegel durch das Pumpwerk auf —1,3 herab und gewinnt dadurch für das ganze Gebiet eine völlig ausreichende Vorfluth, so dass es ausnahmslos trocken liegt. Das Pumpwerk wird nur 15 bis 20 Tage im Jahre zu arbeiten nöthig haben. Mit ihm zugleich können 10 bis 12, — während seiner Ruhe 35 Pflüge à 35 Pferdekraft gehen, welche in 8 Wochen die gesammten 30000 Hektare umzuackern vermögen. Während der übrigen Zeit des Jahres steht die ungeheure electrische Kraft zum Eggen, Dreschen, für Feldbahnen, Kähne-Ziehen, sogar auch zur Berieselung in dürrer Zeit zur Verfügung. Die ganze Anlage excl. Pflüge wird auf 800000 Mark berechnet. Reparatur- und Abnutzungskosten sind gering, — der Betrieb, da nur wenig Arbeiter nöthig, sehr wohlfeil.

Digitized by Google

seitig fliessende communicirende Röhren etc. Bei andauernd hohem Wasser werden sie, ebenso wie die tiefsten Terraintheile immer, durch Lokomobilen ihres Wassers entledigt.

Gegen diese Anordnung ist namentlich geltend zu machen, dass das Erdreich im Innern der Sümpfe für Deichbauten minderwerthig ist. Letztere würden also bei enormen Kosten immer noch keine Sicherheit bieten. Namentlich das Amazeno-Bett müsste völlig umgebaut werden.

§ 5. Die Kultur des Landes.

Die Intensität der italienischen Sonne saugt jetzt die ganze riesige angestaute Wassermasse im Laufe des Frühlings auf, so dass im Juli selbst die tiefsten Strecken trocken liegen. Sobald also erst das freistehende Wasser von der Oberfläche abgeflossen ist, wird der Boden nach wenigen sonnigen Tagen soweit gedörrt sein, dass er bebaut werden kann. Das trockene Moor ist porös. Drainage wird nicht nöthig sein. Schlimmsten Falls würde sie, ebenso wie etwa überströmende Brunnen, in die Bassins geleitet und mit diesen ihres Wassers entledigt werden.

Um gutes Gras zu erzielen, muss der Wasserspiegel 0,3 m, für den Getreidebau 0,7 m unter dem Nachbarterrain erhalten werden. Eine allzu grosse Ausdörrung, unter welcher die Fruchtbarkeit leiden würde, ist nicht zu befürchten. Denn weiter als 0,5—1 m tief erstreckt sich nicht die Verdunstung. Die unteren Moorschichten etc. werden also stets genügende Wassermassen bergen, um den Wurzeln reichliche Nahrung zuzuführen. Uebrigens wäre es sehr leicht, bei gar zu lange anhaltender heisser Witterung, Wasser aus den peripherischen Gräben durch Heber oder Lokomobilen zu entnehmen und durch das so mannigfach verzweigte Kanalnetz dem Acker zukommen zu lassen.

Aber diese Sorge drängt noch lange nicht. Es bleibt also anzustreben, dass das Wasser in den Gräben einen Meter unter dem Boden steht, dass jeder Tümpel oder nasse Wiese verschwinde. Nach jedem stärkeren Regen müssen Arbeiter mit Spaten und leichten Pflügen herumgeschickt werden, welche jeder Pfütze sofort einen Abfluss schaffen. Pflanzungen, denen Wasser noch zugeführt werden müsste (Reis), sind grundsätzlich aus-

Digitized by Google

zuschliessen. Auch die Grasnutzung ist möglichst zu beschränken auf die entleerten Gräben; nur trockene Wiesen höchstens sind gestattet. Besser ist Klee, Seradella und anderes Futter zu bauen.

Das beste Mittel zur Sanirung der Luft ist zweifellos eine intensive Kultur, kräftige Vegetation, welche die dem Pontinischen Boden entströmenden Gase, namentlich die kohlenstoffreichen*) aufsaugt, unschädlich macht und verwerthet. Mehr Werth als auf Eucalyptus-Pflanzungen, die zur Einfassung von Ansiedlungen vielleicht recht angebracht sind, lege ich auf eine intensive, allgemeine und unausgesetzte landwirthschaftliche Ausnutzung. Ich verlange also nicht nur, dass sobald das Wasser abgeflossen und der Pflug getragen wird, die Bebauung auch bereits beginnt, — sondern auch, dass der Ernte unmittelbar die neue Aussaat folgt, — dass man jährlich 2 Ernten macht, ja sogar, dass der Boden niemals Ruhe habe, und schon zwischen den reifenden Halmen sich junge Pflanzen — wie in Deutschland mitunter Futterkräuter — entwickeln, welche jene Kohlengase in Anspruch nehmen und der Luft vorenthalten.

Für die schwierigen und zugleich unvergleichlich lohnenden**) Verhältnisse des Pontinischen Landes sind die ausgezeichnetsten Landwirthe eben nur gut genug. Intelligenz und Energie werden den Gewinn ausserordentlich zu steigern, eine Menge von Neben-Einnahmen zu eröffnen verstehen. So fordert z. B. der Sand der Dünen und der Kalk der Berge zu Mischungen mit dem Moorboden (durch „schiefe Ebenen“) auf, welche für gewisse Früchte ein idealer Boden sind. Lehm- und Thonschichten sind reichlich vorhanden. Die isolirten Bassins und die durch Hochwasser nicht mehr gestörten inneren

*) Dieselben färben den Thon, wo er darüber liegt, bläulich. Der Ingenieur Scaccia nennt die tiefen Ausschachtungen beim Bau der Schiazza-Brücke: „un centre d'air délétère.“

**) Geheimrath Professor Dr. Orth von der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin hat 1897 auf meine Veranlassung eine Boden-Aufnahme des ganzen Gebietes vorgenommen und sowohl durch den Augenschein als auch durch zahlreiche chemische Analysen festgestellt, dass die Pontinische Niederung zu den besten Boden-Arten Europas gehört. Dazu kommt dann noch das Klima und die Leichtigkeit der Wasser-Regulirung: einerseits durch stärkeres Pumpen, andererseits durch Berieselung.

Digitized by Google

Gräben sind zur Fischzucht — auch zur künstlichen — geeignet. Die so gasreichen, oft auch metallischen Quellen Cavata, Cavatello, Fiume Coperto sind stark schwefelsaltig; vielleicht ist auch die Quelle der Feronia nicht blos poetisch-anregend, sondern auch physisch-heilend!) werden hygienische Verwendung finden. Ja, warum sollte ich an die Regenfänge im Hochgebirge nicht eine einträgliche Eisgewinnung anschliessen?

Die Schifffahrt im Sisto und Canale di Terracina, — n Morticino, Portatore und Canale della Volte wird durch ie Trockenlegung nicht beeinträchtigt, — nur in der inea etc. wird sie aufhören. Legte man auf die Comunication zwischen peripherischen und Innen-Gräben inen besonderen Werth, dann müssen die Coupirungen icht als massive Dämme, sondern als Schiffsschleusen ergestellt werden. Oder aber man baut die Kähne sehr icht und flach, so dass sie auf Achsen gesetzt, jene Dämme mittelst flacher Rampen übersteigen können „trockne Schleusen").

Wo die Schifffahrt aufhört, wird sie naturgemäss urch Wege oder Schienenstränge ersetzt. Transportable chienenstränge sind, ausser zu Dammschüttungen, auch och besonders dazu zu benutzen, von den Bergen Gestein, on den Dünen Sand zum Wegebau nach allen Punkten icht zu führen.

Ebenso sind alle anderen Hilfsmittel der neuen echnik, namentlich die landwirthschaftlichen aschinen für den Betrieb en gros auszunutzen. Der ampf-Pflug (-Egge) findet auf den weiten Ebenen es trocken gelegten Pontinischen Landes die lohnendste nwendung. Elektricität könnte im Oberlauf des Amazeno n reichem Masse gewonnen werden.

Die Trockenlegung, Kultivirung und dauernde Gesundheit dieser von der Natur mit so ausserordentlicher ruchtbarkeit ausgerüsteten Gegend ist dann am sichersten u erreichen, wenn sie nach einem einheitlichen lane mit voller Energie in Angriff genommen nd durchgeführt wird. Dazu sind in den ersten ahren namentlich Maschinen, später natürlich auch usreichende Menschenkräfte nöthig.

Anfangs werden die Arbeiter noch besonderer wissenschaftlich festzustellender Schutzmittel (Chinin, Arsenik, itronenextract) bedürfen. Solche, welche zum Fieber eigen, können eine Zeit lang bei den Arbeiten des § 2

Digitized by Google

beschäftigt werden und in der reinen Bergluft ihre Gesundheit wiederherstellen.

Zunächst werden die Arbeiter auf den Bergen und Dünen wohnen müssen. Die geringe Breite des Sumpfterrains gestattet dies ohne übermässig lange Wege zur täglichen Arbeit. Im vierten Jahre nach der Trockenlegung können die Ansiedlungen im Innern ohne Nachtheil für die Gesundheit beginnen. Damit die nächtlichen Nebel nicht schaden, dürften sich als Wohnhäuser zunächst solche nach Art der Pfahlbauten empfehlen, auch altrömische Sumpfhäuser: fensterlose Umfassungsmauer mit einziger Thür. Alle Fenster nach gepflastertem Hof. Luftwechsel lediglich mit über dem Dach schwebenden keimfreien Schichten. Jedenfalls müssen die Bewohner in oberen Stockwerken schlafen. Reichliches und gesundes Trinkwasser werden nicht nur Rohr-Leitungen aus dem Gebirge bezw. von den Randgräben, sondern auch Brunnen liefern, die ähnlich den Venetianischen eingerichtet sind. Man zwingt das Sumpfwasser vor dem Eintritt in den Brunnen eine filtrirende Sandschicht zu passiren, z. B. indem man zwei durchlöcherte eiserne Röhren mit 20 cm Differenz ihrer Durchmesser senkrecht und concentrisch in den nassen Boden eingräbt und den Zwischenraum mit Sand ausfüllt.

Ist aber erst das jetzige Sumpfterrain selbst trocken gelegt und nach spätestens zehn Jahren völlig gesund geworden, dann erlangen ihren vollen Werth auch die Hunderttausend Hektare des bisher durch jenes verpesteten, wenn auch selbst bereits trockenen Nachbar-Terrains, z. B. die ganze Umgegend von Cisterna bis nach Velletri hin. Selbst die Hauptstadt Rom wird wohlthätige Folgen in ihrer Gesundheit verspüren. Das ganze Pontinische Becken wird sich bald zu einem der glücklichsten und reichsten Gefilde Italiens entwickeln.

Die Eisenbahn Roma-Terracina und die anstossende See erleichtern den Absatz der massenhaften Produkte. Eine starke ackerbautreibende Bevölkerung wird aber auch die benachbarten Städte zu einer ungeahnten Blüthe bringen — namentlich Terracina, das mit einem erweiterten Hafen sich bald zu einem bedeutenden Seeplatze emporschwingen wird.

Digitized by Google

Flora des Ringgau's.

Die Wald- und Gebüschformationen, die Wiesenformationen, die Uferbestände, sowie die Acker- und Ruderalflora des Ringgau's.

Von M. Zeiske in Ziegenhain.

(Fortsetzung und Schluss von S. 69 und ff. des Berichtes 42, Kassel 1897.)

A. Wald- und Gebüschformationen.

Wegen Lage, Grenzen u. s. w. des Ringgau's rd auf „Abhandlungen und Bericht XXXXII des Vereins Naturkunde zu Kassel, Vereinsjahr 1896/97", Seite 69 76, Bezug genommen.

Wenn auch die dort besprochenen Trift- und lsformationen verhältnissmässig grosse Flächen nehmen, so treten sie doch den von Wald und Gebüsch deckten Arealen gegenüber weit zurück; denn noch genwärtig ist mehr als ein Viertel des Ringgau's mit ald bedeckt.

Die Formationsreihe der Wälder und Gebüsche wird Ringgau) wie folgt charakterisirt: Boden mehr oder niger humusreich, mässig trocken bis mässig feucht; undwasser, wenn es vorhanden ist, tiefstehend, oder, nn es hochsteht, nicht rasch circulirend; Vegetation das ederschlagswasser langsam verlierend, von Bäumen oder räuchern beherrscht; Unterholz bezw. Bodenwuchs behattet.

Ich unterscheide folgende Formationen:

Gruppe A. Boden weniger humos, trockener und hwächer beschattet als bei B; Bodenwuchs ohne feuchgkeitliebende Moose:

1. Waldgebüsche. Im Bestande herrschen Sträucher vor;
2. Lichte Waldungen. Lichte Baumbestände.

Digitized by Google

Gruppe B. Boden humusreich, mässig feucht, stark beschattet; Bodenwuchs mit feuchtigkeitliebenden Moosen:

3. Geschlossene Laubwälder. Dichte Baumbestände aus reinem oder gemischtem Laubholz;
4. Fichtenwälder. Dichte Baumbestände von *Picea excelsa*.

Die Formationen der unbewaldeten schattigen Orte (schattige Felsen, Abhänge und Mauern, Hohlwege, Brunnen, Höhleneingänge) ist im Gebiet nur schwach angedeutet; ich habe deshalb die einschlägigen Arten (z. B. *Cystopteris fragilis, Asplenium ruta muraria*) in die nahestehende Formation des geschlossenen Laubwaldes einbezogen. Ebenso empfiehlt es sich, die Formationen 1 und 2 hier zusammenzufassen; denn das Areal der lichten Waldungen tritt hinter das der Waldgebüsche sehr zurück und die floristischen Unterschiede sind verhältnissmässig gering, stellenweise kaum bemerkbar.

Die ganze Formationsreihe zählt 343 Arten; davon sind 64 (19 pCt.) oberirdisch verholzende Gewächse, 229 (66 pCt.) ausdauernde Stauden und 50 (15 pCt.) Kräuter. Sie besitzt mithin im Gebiet den grössten Procentsatz an Holzgewächsen, dagegen relativ wenig Kräuter. Von den übrigen Formationsreihen des Gebiets hängen die Trift- und Felsformationen eng mit ihr zusammen, aber fast ausschliesslich nur mit den Waldgebüschen und lichten Gehölzen. Die Grasfluren, besonders die trocknen Wiesen, haben fast ebensoviel Arten mit ihr gemeinsam und zwar gleichfalls hauptsächlich nur mit den Waldgebüschen und lichten Gehölzen. Triftpflanzen und Wiesenpflanzen sind eben Bewohner des offenen Geländes; sie können daher im schwachen Schatten jener lichten Bestände noch gut gedeihen, weniger jedoch im tiefen Dunkel des geschlossenen Waldes. Auch die Acker- und Ruderalflora tritt mit einer grösseren Zahl von Arten (26) in die Formationsreihe der Wälder und Gebüsche ein, was erklärlich ist, wenn man bedenkt, dass die meisten Aecker ehemals Wald waren, und dass viele der heutigen Ackerpflanzen ursprünglich Bewohner der Waldränder und lichten Holzungen gewesen sind.

Folgende 69 charakteristischen Arten des Gebiets sind der Gruppe A und der Gruppe B gemeinsam:

Hepatica triloba Gil. — Anemone nemorosa L. — Aquilegia vulgaris L. — Aconitum Lycoctonum L. — Corydalis intermedia P. M. E. — Viola mirabilis L. —

Digitized by Google

Acer campestre L. — Moehringia trinervia Clairo. — Tilia ulmifolia Scop. — Hypericum hirsutum L. — Rhamnus cathartica L. — Frangula Alnus Mill. — Prunus avium L. — Potentilla sterilis Gcke. — Rosa tomentosa Sm. — Mespilus monogyna Willd. — Pirus communis L. — P. aucuparia Gaertn. — P. Aria Ehrh. — Ribes alpinum L. — Bupleurum longifolium L. — Cornus sanguinea L. — Sambucus racemosa L. — Viburnum Lantana L. — Lonicera Xylosteum L. — Galium silvaticum L. — Solidago Virga aurea L. — Tanacetum corymbosum Sch. — Hieracium vulgatum Fr. — Phyteuma spicatum L. — Campanula Trachelium L. — Vinca minor L. — Erythraea Centaurium Pers. — Melampyrum nemorosum L. — Galeobdolon luteum Huds. — Ulmus campestris L. — Platanthera bifolia Rchb. — Cephalanthera grandiflora Bab. — C. Xyphophyllum Rchb. fil. — Cypripedium Calceolus L. — Lilium Martagon L. Polygonatum officinale All. — P. multiflorum All. — Convallaria majalis L. — Luzula angustifolia Gcke. — Carex montana L. — Holcus mollis L. — Melica nutans L. — Equisetum silvaticum L., welche 49 Arten innerhalb der Gruppe B auf den Laubwald beschränkt sind, während folgende 20 Arten auch im Fichtenwalde vorkommen: *Viola silvestris Lmk. — Melandryum rubrum Gcke. — Lathyrus montanus Bernh. — Rubus hirtus W. K. — Fragaria moschata Duch. — Pirus torminalis Ehrh. — Pimpinella magna L. — Lonicera Periclymenum L. — Gnaphalium silvaticum L. — Hieracium boreale W. Gr. — H. laevigatum Willd. — H. umbellatum L. — Daphne Mezereum L. — Betula alba L. — Salix Caprea L. — Populus tremula L. — Epipactis latifolia All. — Majanthemum bifolium Schmidt. — Pinus silvestris L. — Polystichum Filix mas Rth. —*

Abgesehen von den wenigen, kleinen, hainähnlichen Waldparzellen, durch welche im Ringgau die Formation der lichten Waldungen repräsentirt wird, sind die zur Gruppe A gehörigen Flächen mit Gebüschen bedeckt. Entweder umrahmen dieselben als Randgebüsche den geschlossenen Wald, oder sie bilden als Vorhölzer und Feldgehölze vorgeschobene Posten des Waldes. An einigen Stellen (z. B. am „Kalkrain", an der „Hohenliethe") treten sie als selbstständige Complexe auf, welche ihre Eigenschaft als echte Strauchformation dadurch anzeigen, dass ihre Baumarten zeitlebens strauchig oder mindestens niedrig bleiben.

Digitized by Google

1. Die Formation der Waldgebüsche und lichten Waldungen.

Bezeichnend für diese Einzelformation ist die Menge ihrer Holzarten und überhaupt das bunte Gemisch ihrer Flora, denn ihr Artreichthum (261 Arten) wird von keiner anderen Formation des Gebiets übertroffen oder auch nur annähernd erreicht.

Von den charakteristischen Arten der Wälder und Gebüsche, welche zu dieser Formation gehören, bevorzugen folgende 23 den Kalkboden:

Pulsatilla vulgaris Mill. — Arabis pauciflora Gcke. — Geranium sanguineum L. — Medicago falcata L. — Trifolium alpestre L. — T. montanum L. — Coronilla montana Scop. — Ervum silvaticum Peterm. — Pirus Aria-aucuparia Irmisch. — P. Aria-torminalis Irmisch. — Torilis infesta Koch. — Aster Amellus L. — Senecio erucifolius L. — Scorzonera hispanica L. — Gentiana cruciata L. — Veronica Teucrium L. — Orobanche rubens Wallr. — Orchis fusca Jaqu. — O. Ritini Gouan. — Ophrys muscifera Huds. — O. aranifera Huds. — Cephalanthera rubra Rich. — Epipactis rubiginosa Gaud.

Den Kieselboden bevorzugen folgende 9:

Geranium molle L. — Genista germanica L. — Dipsacus pilosus L. — Senecio silvaticus L. — Campanula Cervicaria L. — Pirola chlorantha Sw. — Cuscuta europaea L. — Veronica praecox All. — Polygonum dumetorum L.

Sowohl Kalkboden als auch Kieselboden bewohnen folgende 19:

Clematis Vitalba L. — Ranunculus nemorosus D. C. — Viola canina L. — Polygala amara L. — Silene nutans L. — Stellaria Holostea L. — Hypericum pulchrum L. — H. montanum L. — Ervum hirsutum L. — Lathyrus silvester L. — Rubus idaeus L. — Agrimonia Eupatoria L. — Torilis Anthriscus Gmel. — Campanula persicifolia L. — Ligustrum vulgare L. — Atropa Belladonna L. — Verbascum Lychnitis L. — Clinopodium vulgare L. — Phegopteris Robertiana A. Br.

Die beiden Formationen der Gruppe B haben folgende 16 Charakterarten gemeinschaftlich:

Oxalis Acetosella L. — Sanicula europaea L. — Vaccinium Myrtillus L. — Pirola minor L. — Ramischia

Digitized by Google

nda Gcke. — Monotropa Hypopitys L. — Fraxinus elsior L. — Scrofularia nodosa L. — Asarum euro-um L. — Luzula pilosa L. — Aira caespitosa L. — es alba Mill. — Larix decidua Mill. — Polypodium ıare L. — Phegopteris Dryopteris Fée. — Pteris ilina L.

Die Formation des geschlossenen Nadelwaldes er-int im Ringgau nur auf kalkarmen Böden und bedeckt viel kleineres Areal, als die Formation der ge-ossenen Laubwälder. Letztere dagegen ist sowohl dem Muschelkalk, als auch auf dem Keuper und dem tsandstein entwickelt. Die Laubwälder auf Kalkboden l aber. wie weiter unten gezeigt werden soll, wesentlich schieden von den Laubwäldern auf Silikatböden. Im ggau können mithin 3 Ausgestaltungen des ge-ossenen Waldes unterschieden werden: Laubwald auf kboden, Laubwald auf Silikatboden und Nadelwald. e dieser drei Bestandsarten wird durch einen herr-nden Baum gekennzeichnet: der Kalklaubwald durch Buche, der Laubwald auf Kieselboden durch die Eiche, Nadelwald durch die Fichte. Reine Bestände besitzt ıentlich der Fichtenwald; jeder Laubwald dagegen ist elmässig ein Mischwald. Die meisten Beimischungen st der Kalklaubwald auf; jedoch sind auch reine henbestände vorhanden (z. B. im Heldrasteinwald.)

2. Die Formation der geschlossenen Laubwälder.

Im Kalklaubwalde sind der herrschenden Buche ge-ınlich Bergahorn, Spitzahorn, beide Eichen, Eberesche l Zitterpappel beigemischt. Hier und da finden sich gesprengt: beide Linden, Feldahorn, *Pirus Aria, Pirus minalis*, Esche, Salweide, Feldrüster, die wilde Birne, wilde Kirsche, der Faulbaum und die Eibe; auch fehlt Kiefer als singulare Pflanze fast niemals, wogegen hte, Edeltanne und Weissbirke dem Kalklaubwalde stets a bleiben. Das Unterholz besteht im wesentlichen aus selnuss-, Weissdorn- und Feldahornsträuchern und ist llenweise undurchdringlich. Dem Laubwalde auf Kalk-len gehören folgende 10 charakteristische Arten an:

Helleborus viridis L. — Lunaria rediviva L. — ıaurea montana L. — Lithospermum purpureo-coeru-m L. — Stachys palustris-silvatica Schiede. — Orchis ens L. — Leucojum vernum L. — Carex ornithopoda ld. — Bromus asper Murr. — B. serotinus Beneken.

Digitized by Google

Der Laubwald auf Kieselboden wird der Hauptsache nach von *Quercus Robur* und *Q. sessiliflora* gebildet. Beigemischt sind in der Regel *Fagus, Pinus silvestris, Betula alba* und *Carpinus*. Eingesprengt kommen die übrigen beim Kalklaubwalde aufgeführten Bäume vor, jedoch mit Ausnahme von *Pirus Aria* und von *Taxus*, welche im Ringgau auf den Kalkboden beschränkt sind. Dem Laubwalde auf Kieselboden gehören an charakteristischen Arten folgende 9 an:

Dentaria bulbifera L. — Galium cruciata Scop. — Lactuca quercina L. — Pirola media Sw. — Pulmonaria officinalis L. — Calamagrostis arundinacea Pal. — Ceterach officinarum Willd. — Phegopteris polypodioides Fée. — Asplenium Filix femina Bernh.

Ungemein scharf ist der Kontrast zwischen dem Unterwuchs der beiden Laubwaldarten, soweit die Holzgewächse in Frage kommen. *Sarothamnus, Calluna* und *Vaccinium Myrtillus* fehlen konsequent auf Kalk, sind dagegen auf Kieselboden äusserst gesellig (so z. B. auf dem „Hunsrück"). Dem Kalklaubwalde fehlen ferner *Lonicera Periclymenum* und die Wald-*Rubi*; dagegen hat er *Rosa tomentosa, Sambucus racemosa, Lonicera Xylosteum* und *Viburnum Lantana* vor dem Laubwalde auf Silikatboden voraus.

Beiden Ausgestaltungen des geschlossenen Laubwaldes sind folgende 33 charakteristischen Arten gemeinsam:

Anemone ranunculoides L. — Actaea spicata L. — Acer Pseudoplatanus L. — A. platanoides L. — Tilia platyphyllos Scop. — Lathyrus vernus Bernh. — Circaea lutetiana L. — Asperula odorata L. — Senecio nemorensis L. — S. Fuchsii Gmel. — Lactuca muralis Less. — Pirola rotundifolia L. — Lathraea Squamaria L. — Lamium maculatum L. — Stachys silvatica L. — Mercurialis perennis L. — Ulmus montana With. — Arum maculatum L. — Platanthera montana Rchb. fil. — Neottia Nidus avis Rich. — Allium ursinum L. — Paris quadrifolius L. — Carex digitata L. — C. silvatica Huds. — Milium effusum L. — Melica uniflora Retz. — Brachypodium silvaticum R. et Schult. — Triticum caninum L. — Elymus europaeus L. — Cystopteris fragilis Bernh. — Asplenium Trichomanes L. — A. germanicum Weis. — A. ruta-muraria L.

Digitized by Google

3. Die Formation des Fichtenwaldes.

Wie oben bemerkt, ist die Formation des geschlossenen adelwaldes im Gebiet nur auf kalkarmen Böden anzueffen. Zwar finden sich kleine Kieferbestände auch auf alkboden; dieselben gehören aber zu den Triftformationen ergl. die eingangs citirte Abhandlung). Abgesehen iervon sind die Nadelwälder des Gebiets ausnahmslos ichtenwälder. Dem Fichtenwalde sind hier und da beiemischt bezw. eingesprengt: Edeltanne, Kiefer, Lärche, Eberesche, Weissbirke, Zitterpappel, Esche und Heister. Der holzige Unterwuchs besteht aus Besenginster und Wachholder, welche lokal sehr gesellig auftreten, manchmal auch aus *Rubus hirtus, R. caesius* und *Corylus*. Sehr gesellig sind hier ferner *Calluna, Vaccinium Myrtillus V. Vitis Idaea*. Letztere fehlt meines Wissens den Formationen 1 und 2 gänzlich.

Charakteristisch für den Fichtenwald sind nur folgende Arten: *Vaccinium Vitis Idaea L.* — *Pirola uniflora L.* — *Picea excelsa Lh.* und *Blechnum Spicant With.*

Unter Hinzurechnung der bereits aufgezählten charakteristischen Arten, welche der Fichtenwald mit den Formationen 1 und 2 gemeinsam hat, und der nicht charakteristischen Arten besitzt die Formation 3 überhaupt 57 Arten, also nur den dritten Theil von der Artenzahl des Laubwaldes (welche 170 beträgt) und beinahe nur den fünften Theil von dem Artreichthum der Waldgebüsche und lichten Waldungen.

B. Die Wiesenformationen.

An die in der vorhergehenden Abhandlung besprochenen Formationen der Wälder und Gebüsche schliessen sich die Wiesenformationen ungezwungen an.

Die Formationsreihe der Grasfluren charakterisirt sich im Ringgau wie folgt: An das Grundwasser fliessender Gewässer gebunden (vergl. jedoch unten Formation 1); Boden mehr oder weniger humos und tiefgründig; Vegetationsdecke geschlossen, von geselligen Gräsern beherrscht; Bäume und Sträucher fehlen.

Ihrer Abhängigkeit von dem Vorhandensein fliessender Gewässer entsprechend, befinden sich die Wiesen haupt-

Digitized by Google

sächlich im Werrathal, in geringerer Ausdehnung auc in den Thaleinschnitten der Netra, Wohra, Hörschel un Ifta, sowie an den Rinnsalen der kleineren Zuflüsse bi hoch hinauf in die Berge; auf dem Ringgauplateau sin sie ausschliesslich auf die mit Keupersedimenten gefüllte Mulden und Einsenkungen beschränkt. Dem Kalkbode fehlen sie ganz; denn hier fehlen auch Quellen und Bäch Die Ansprüche der Wiesenpflanzen, besonders der Gräse an den Boden als Nahrungsquelle sind sehr hoch, und nu fliessendes Wasser, weil dieses fortwährend erneuert wir vermag die erforderliche Menge von Stoffen, namentlic der von den Gräsern so begehrten kieselhaltigen, herbe zuschaffen.

Ich unterscheide folgende Einzelformationen:

1. Trockene Wiesen (Triftwiesen, Wiesentriften Grundwasser nur zeitweise bis zur Wurzelschicht empo steigend, oder überhaupt nur zeitweilig vorhanden; Bode weniger humos und weniger tiefgründig als bei Fo mation 2; Vegetation fast ohne Cyperaceen.

2. Fruchtbare Wiesen (Mähwiesen, Rieselwiesen Grundwasser stets vorhanden und dauernd mit der Wurze schicht, aber nur mit dieser, in Berührung; Boden humu reich und tiefgründig; unter den Gräsern herrschen d Gramineen entschieden vor.

3. Nasse Wiesen (saure Wiesen, sumpfige Wiesen Grundwasser normal bis an die Oberfläche reichend; Bode nicht aus Torfmasse bestehend; unter den Gräsern über wiegen die Cyperaceen bedeutend.

Der geringen Meereshöhe des Gebiets entsprechend fehlt die Formation der „Bergwiesen" gänzlich. Auch „Salzwiesen" sind nicht vorhanden. Zwar befindet sich unweit der ehemaligen Saline „Wilhelmsglücksbrunnen" bei Creuzburg a. d. Werra eine Wiese, auf der einige salz liebende Pflanzen *(Spergularia salina, Trifolium fragiferum, Glaux maritima* und *Hordeum secalinum* wachsen; doch genügt diese Beimischung nicht, um diese Grasflur als „Salzwiese" anzusprechen.

Die Formationsreihe der Wiesen nimmt an Artreichthum (234 Arten) nächst den Wäldern und Gebüschen die höchste Stelle ein. Sie besitzt 190 Stauden (81%), dagegen nur 43 Kräuter (19%); einjährige Kräuter sind eben wenig befähigt, in einer dicht geschlossenen Vegetationsdecke zu gedeihen. Von Holzgewächsen wird nur

Digitized by Google

er Halbstrauch *Genista tinctoria* angetroffen; er ist doch auf die trockene Wiese beschränkt.

Bezeichnend ist der Reichthum an Gräsern mit 51 Arten oder 22%, welche Zahlen in keiner anderen Formationsreihe erreicht werden. Damit Hand in Hand geht die Individuenmenge der Gräser, welche jedoch an keiner Stelle dazu führt, dass eine einzige Grasart den Boden innerhalb allein überzieht; denn besonders unsere Süssgräser leben, wo nicht künstlich eingegriffen wird, nur „unter sich gesellig".

Die Wiesen hängen floristisch am meisten mit den Wäldern und Gebüschen zusammen, weniger mit den Triften und den Uferformationen, und zwar wird die Verbindung mit den Triften durch die trockne Wiese, mit den Uferbeständen durch die nasse Wiese hergestellt.

Von den charakteristischen Arten sind allen 3 Formationen folgende 2 gemeinsam:

Trifolium repens L. — *T. hybridum L.*

Den trockenen und den fruchtbaren Wiesen gehören folgende 22:

Ranunculus acer L. — *Linum catharticum L.* — *Geranium pratense L.* — *Trifolium pratense L.* — *T. minus Sm.* — *Saxifraga granulata L.* — *Carum Carvi L.* — *Bellis perennis L.* — *Achillea Millefolium L.* — *Leontodon autumnalis L.* — *Tragopogon pratensis L.* — *Taraxacum officinale Web.* — *Crepis virens Vill.* — *Hieracium Auricula L.* — *Campanula patula L.* — *Euphrasia pratensis Fr.* — *Plantago media L.* — *Orchis Morio L.* — *Ornithogalum umbellatum L.* — *Luzula campestris D. C.* — *L. multiflora Lej.* — *Bromus mollis L.*

Die nassen und die fruchtbaren Wiesen besitzen gemeinschaftlich 5:

Sanguisorba officinalis L. — *Succisa pratensis Much.* — *Carex panicea L.* — *C. flacca Schreb.* — *Holcus lanatus L.*

Von den nicht charakteristischen Arten der Wiesenformationen mögen die Gräser hier Erwähnung finden:

Heleocharis palustris R. Br. — *Scirpus silvaticus L.* — *Carex vulpina L.* — *C. paniculata L.* — *C. echinata Murr.* — *C. Goodenoughii Gay.* — *C. acuta L.* — *C. verna Mill.* — *C. pallescens L.* — *C. acutiformis Ehrh.* — *C. riparia Curt.* — *C. hirta L.* — *Phalaris arundinacea L.* — *Anthoxanthum odoratum L.* — *Alo-*

Digitized by Google

pecurus pratensis L. — Phleum pratense L. — Agrosti vulgaris With. — A. alba L. — Phragmites communi Trin. — Avena pubescens Huds. — Melica ciliata L. — Briza media L. — Poa annua L. — P. nemoralis L. — P. trivialis L. — Dactylis glomerata L. — Festuca ovina L. — F. rubra L. — F. gigantea Vill.

1. Die Formation der trockenen Wiesen.

Die trockene Wiese erscheint zunächst als regelmässige Begleiterin der fruchtbaren Wiese, deren Ränder und sonstige höhere Stellen sie einnimmt. Sie liegt zwar innerhalb der Ufer des Grundwasserstromes, aber so hoch über dessen Spiegel, dass ihre Wurzelschicht nur bei höherem Wasserstande mit dem Grundwasser in Contakt geräth.

Die trockene Wiese tritt aber auch fern von Flüssen und Bächen auf, dann aber, soweit meine Beobachtungen reichen, nur an Oertlichkeiten, unter deren Oberfläche sich nach jedem ausgiebigen Regen bewegtes Grundwasser bilden kann. Dies setzt voraus, dass der Boden nicht flachgründig ist, Neigung besitzt und das meteorische Wasser nicht sofort in den Untergrund entweichen lässt. So erscheint die Formation ausnahmsweise sogar auf Kalkboden, wo sie unter Eintritt von *Trifolium medium*, *Scabiosa Columbaria* u. s. w. die Ränder der Gebüsche umsäumt oder auf Schneusen und Waldwegen bis ins Innere der Holzungen eindringt. Aber diese trockene Grasflur ist, wenigstens im Ringgau, den Gebüschen und lichten Gehölzen entschieden untergeordnet, ebenso wie die in sonniger, steiniger und trockener Lage auftretenden Bestände von *Agrostis vulgaris* und *alba*, *Avena pratensis*, *Festuca ovina* und *rubra*, *Brachypodium pinnatum* den Triften und die büschelförmig zerstreuten Rasen der kalkliebenden *Sesleria coerulea* den Fels- und Geröllformationen.

Die trockene Wiese besitzt von den für die Wiesenformationen charakteristischen Arten folgende 15:

Dianthus deltoides L. — Galium saxatile L. — Campanula Rapunculus L. — Gentiana campestris L. — Salvia pratensis L. — Plantago lanceolata L. — Rumex Acetosella L. — Spiranthes autumnalis Rich. — Carex pilulifera L. — Koehleria cristata Pers. — Aira flexuosa L. — Arrhenatherum elatius M. et Koch — Avena flavescens L. — A. caryophyllea W. — Festuca myuros Ehrh.

Digitized by Google

2. Die Formation der fruchtbaren Wiesen.

Sie steht, was ihre Bodenfeuchtigkeit anlangt, in der Mitte zwischen der trockenen Wiese und der nassen. Dies erhellt auch aus dem Verhältniss der Gramineenarten zu den Cyperaceenarten, welche nämlich wie folgt vertheilt sind:

	Trockene Wiese.	Fruchtbare Wiese.	Nasse Wiese.
Gramineen	21	16	5
Cyperaceen	2	5	17
zusammen	23	21	22

Das in den meisten Sommern eintretende andauernde Sinken des Grundwasserspiegels wird von der fruchtbaren Wiese leicht ertragen. Die Capillaranziehung des Bodens erhält wenigstens eine Zeit lang die Verbindung der Wurzeln mit dem Grundwasser aufrecht, und die Geschlossenheit der Pflanzendecke wirkt der Austrocknung des Bodens entgegen; auch werden die an allen Wasserläufen häufigen feuchten Nebel und Thauniederschläge eine Rolle spielen.

Die fruchtbare Wiese besitzt folgende 19 Charakterarten:

Trollius europaeus L. — *Cardamine pratensis L.* — *Spergularia salina Presl.* — *Lathyrus pratensis L.* — *Silaus pratensis Bess.* — *Serratula tinctoria L.* — *Alectorolophus minor W. et Gr.* — *Glaux maritima L.* — *Rumex Acetosa L.* — *Polygonum Bistorta L.* — *Orchis tridentata Scop.* — *Asparagus officinalis L.* — *Colchicum autumnale L.* — *Poa pratensis L.* — *P. compressa L.* — *Cynosurus cristatus L.* — *Festuca elatior L.* — *Hordeum secalinum Schreb.* — *Ophioglossum vulgatum L.*

3. Die Formation der nassen Wiesen.

Wie oben bemerkt, ist übergrosse Trockenheit den Wiesenpflanzen nicht allzu gefährlich, einschneidend wirkt jedoch übergrosse Nässe. Wenig Schaden verursachen die Ueberschwemmungen: Die durch Gewittergüsse erzeugten Ausuferungen verlaufen sich zu rasch, und die länger anhaltenden Ueberstauungen zur Zeit der Schneeschmelze sind ohne direkten Einfluss, weil sie in die Ruheperiode der Vegetation fallen. Wo aber das Grundwasser normal

Digitized by Google

bis zur Oberfläche des Wiesenbodens, denselben durchweichend, steht, da entfaltet sich eine neue Grasflur, die „nasse Wiese".

Sie ist die artenärmste der 3 Wiesenformationen, denn die trockne Wiese besitzt überhaupt 125, die fruchtbare 102, die nasse aber nur 85 Arten.

An charakteristischen Wiesenpflanzen, welche nicht auch in Formation 1 oder 2 vorkommen, finden sich hier folgende 27:

Thalictrum flavum L. — *Viola palustris L.* — *Coronaria flos cuculi A. Br.* — *Geum rivale L.* — *Parnassia palustris L.* — *Valeriana dioica L.* — *Aster Tripolium L.* — *Inula Britannica L.* — *Cirsium palustre Scop.* — *C. oleraceum Scop.* — *Crepis paludosa Mnch* — *Menyanthes trifoliata L.* — *Erythraea pulchella Fr.* — *Pedicularis palustris L.* — *Scutellaria galericulata L.* — *Teucrium Scordium L.* — *Triglochin maritima L.* — *T. palustris L.* — *Orchis latifolia L.* — *O incarnata L.* — *Epipactis palustris Crntz.* — *Juncus obtusiflorus Ehrh.* — *Eriophorum polystachyum L.* — *E. latifolium Hoppe.* — *Carex leporina L.* — *C. flava L.* — *C. distans L.* Von diesen 27 Arten sind übrigens eine ganze Menge nur deshalb als charakteristisch zu bezeichnen, weil im Gebiet Moore, insbesondere Grasmoore, ganz fehlen.

Die nasse Wiese hebt sich floristisch von den beiden anderen Wiesenformationen scharf ab, indem sie mit der fruchtbaren Wiese nur 14 und mit dieser und der trocknen Wiese zugleich nur 5 gemeinsame Arten hat, während von den 102 Arten der fruchtbaren Wiese nicht weniger als 53 auch die trockne Wiese bewohnen.

C. Die Bestände der Ufer und des austrocknenden Bodens.

Ebenso wie die Wiesenformationen sind die Pflanzenbestände der Ufer und des austrocknenden Bodens meist an die Nachbarschaft fliessender Gewässer gebunden. Dennoch ist die Flora beider Formationsreihen sehr verschieden, was wohl hauptsächlich davon herrührt, dass jede ihre Bodenfeuchtigkeit auf besondere Weise empfängt. Die Wiesenpflanzen verlangen eine fortwährende Erneuerung des Wassers, die Uferpflanzen dagegen werden auch bei nicht bedeutenden Schwankungen des Wasserspiegels

Digitized by Google

ntweder vom Wasser abgeschnitten oder vom Wasser edeckt; und die Gewächse des austrocknenden Bodens egnügen sich mit stagnirendem Wasser. Das Entscheiende aber ist, dass die Bestände der Ufer u. s. w. einer gewissen Periodicität der Bewässerung angepasst sind, ndem der eine Theil ihrer Arten eine zeitweise Austrocknung, der andere eine zeitweise Durchnässung des Bodens verträgt bezw. beansprucht.

Da im Ringgau „Auenwälder" fehlen, so charakterisiren sich diese Bestände wie folgt: Boden nass, jedoch periodisch trockener werdend, oder ganz austrocknend; Vegetation nicht von Gräsern beherrscht; an den Ufern und im Ueberschwemmungsgelände der Gewässer

Ich unterscheide 2 Formationen:

1. Die Formation der Uferbestände. Im Bereiche der kleineren, aber häufigern Oscillationen des Wasserspiegels; Boden niemals lange und nur an der Oberfläche abtrocknend, meist humos; Vegetation eine geschlossene Decke bildend, lokal von Sträuchern beherrscht.

2. Die Formation des austrocknenden Bodens. Auf dem Grunde ausgetrockneter Gewässer, trocken liegende Flussbetten und Wasserränder, auf Ueberschwemmungsschutt; Boden schlammig, thonig, lehmig, sandig, kiesig oder geschiebig, anfänglich nackt; Vegetation ohne Sträucher, locker stehend oder lückig.

Die Formationsreihe zählt im Ganzen 108 Arten, darunter 12 (= 11 %) Holzgewächse, 73 (= 69 %) Stauden und 23 (= 20 %) ein- oder zweijährige Kräuter.

Von den Arten, welche im Gebiet für die Formationsreihe chakteristisch sind, kommen folgende 12 in beiden Formationen vor:

Ranunculus sardous Crntz. — Nasturtium palustre D. C. — Saponaria officinalis L. — Potentilla anserina L. — Mentha silvestris L. — M. arvensis L. — Stachys palustris L. — Chenopodium polyspermum L. — Rumex maritimus L. — R. obtusifolius L. — Polygonum lapathifolium L. — Juncus effusus L.

Ein stärkerer floristischer Zusammenhang mit anderen Formationsreihen besteht nur insofern, als die Bestände der Ufer und des austrocknenden Bodens mit den nassen Wiesen etwa 40, mit der Schilf- und Röhrichtformation (siehe Abschnitt II) noch 18 Arten gemeinsam haben.

Digitized by Google

1. Die Formation der Uferbestände.

Man könnte dieselbe eigentlich als Formation der „Ufergebüsche“ bezeichnen, weil die hierhergehörigen Sträucher besonders an den Ufern des Werraflusses ausgedehnte (wenn auch schmale) Gebüsche bilden. Diese Gebüsche bestehen hauptsächlich aus Weidenarten, namentlich *Salix fragilis, alba, amygdalina, viminalis*, und *cinerea*, denen sich gelegentlich *Evonymus europaea* und *Viburnum Opulus* hinzugesellen. An einigen Stellen wächst *Salix fragilis*, untermischt mit *S. alba*, zu kleinen Baumbeständen aus und bildet auf diese Weise Uebergänge zur Formation des „Auewaldes“. Einförmiger sind die vielfach eingeschobenen Erlengebüsche, aber auch sie erheben sich lokal zu kleinen Niederwäldern, wodurch sie zu der im Gebiet ebenfalls fehlenden Formation des „Bruchwaldes“ hinüberleiten.

An charakteristischen Arten besitzt die Formation folgende 27:

Hesperis matronalis L. — Malachium aquaticum Fr. — Hypericum tetrapterum Fr. — Epilobium parviflorum Retz. — Chaerophyllum bulbosum L. — Dipsacus silvester Huds. — Petasites albus Gaertn. — Aster salicifolius Scholler. — Erigeron canadensis L. — Bidens tripartitus L. — Tanacetum vulgare L. — Senecio saracenicus L. — Convolvolus sepium L. — Solanum Dulcamara L. — Lycopus europaeus L. — Lysimachia vulgaris L. — Rumex conglomeratus Murr. — Humulus Lupulus L. — Alnus glutinosa Gartn. — Salix fragilis L. — S. alba T. — S. amygdalina L. — S. purpurea L. — S. viminalis L. — S. cinerea L. — S. aurita L. — Calamagrostis lanceolata Rth.

2. Die Formation des austrocknenden Bodens.

Ueberschwemmt gewesene Plätze, ausgetrocknete Gräben, Lachen und Altwässer, Flusskiese, Sand- und Schlammbänke, ferner Teichränder und Ufergelände, von denen das Wasser zurückgetreten ist, auch feuchte Sand- oder Lehmäcker — das sind die Standorte dieser interessanten, aber an Areal und Artenzahl kleinen Formation. Sie zeichnet sich u. A. dadurch aus, dass von ihren 33 Arten fast die Hälfte (14) ein- oder zweijährige

Digitized by Google

Kräuter sind, während sich unter den zu Formation 1 gehörigen 94 Arten nur 16 Kräuter befinden.

Die 8 charakteristischen Arten heissen:

Myosurus minimus L. — Tussilago Farfara L. — Gnaphalium uliginosum L. — Euphrasia Odontites L. — Centunculus minimus L. — Junlus Leersii Marss. — J. glaucus Ehrh. — J. silvaticus Reich.

D. Die Schilf- und Wasserformationen.

Da im Gebiet Moore fehlen und die sumpfige Wiese bei den Grasfluren besprochen worden ist, so schliessen sich die Schilf- und Wasserbestände hier unmittelbar an die Uferformationen an.

Die Charakteristik dieser Formationsreihe lautet: „Boden normal unter Wasser befindlich", wobei allerdings wegen des Vorhandenseins frei schwimmender Gewächse dem Worte „Boden" eine besondere und erweiterte Bedeutung untergelegt werden muss.

Biologisch zerfallen die zugehörigen Gewächse in 2 Gruppen: a) Unter Wasser wurzelnde, sich jedoch mit dem Stengel nach Art der Landpflanzen über den Wasserspiegel erhebende Gewächse („eingetauchte Wasserpflanzen"), b) Echte Wasserpflanzen, welche entweder ganz untergetaucht oder Schwimmpflanzen sein können.

Auf diese 2 Gruppen stützt sich im wesentlichen die Gliederung der Formationsreihe:

1. Schilf- und Röhricht-Formation. Wasserbedeckung seicht; Vegetation in der Hauptsache aus „eingetauchten Wasserpflanzen" bestehend; gewöhnlich die Randzone der Gewässer einnehmend.

2. Wasserfluren. Im tieferen Wasser; Vegetation aus echten Wasserpflanzen bestehend; meist wasserwärts von der Randzone der Gewässer.

Die Formationsreihe der Schilf- und Wasserbestände nimmt im Gebiet eine überaus kleine Gesammtfläche mit starker Zersplitterung der einzelnen Areale ein. Dem entspricht ihre grosse Armuth an Arten, indem die ganze Reihe nur deren 58 besitzt, wovon auf die erste Formation 40, auf die zweite 18 entfallen.

Digitized by Google

Unter diesen 58 Arten befinden sich nur 2 Kräuter *(Ranunculus sceleratus* und *Oenanthe aquatica)*, noch dazu beschränkt auf die Formation 1, und kein einziges Holzgewächs, sodass der Procentsatz der Stunden auf 97, in der Wasserflur auf 100 steigt Auch durch das Verhältniss der Dicotyledonen zu den Monocotyledonen zeichnet sich diese Formationsreihe aus; denn keine andere weist sowenig Dicotyledonen (58 %) und soviel Monocotyledonen (42 %) auf. Bemerkenswerth ist ferner, dass sich die artenreichste aller Familien *(Compositae)* an der Flora der Wasserflur mit gar keiner, und an der der Schilf- und Röhrichtformation nur mit einer einzigen Art *(Petasites officinalis)* betheiligt.

Die Wasserflur steht floristisch ganz selbstständig da, wogegen die Schilf- und Röhrichtformation mit den Uferbeständen 10, mit den nassen Wiesen 3 und mit beiden 8 Arten gemeinsam hat. Auch der Schilf- und Röhrichtformation gegenüber bleibt die Wasserflur ganz abgesondert, wenn man von den Schlammformen und Seichtwasserformen der echten Wasserpflanzen einerseits und den untergetauchten Varietäten der Schilfgewächse andererseits absieht.

1. Die Schilf- und Röhricht-Formation.

Eine weitere Gliederung dieser Formation erscheint für unser kleines Gebiet nicht erforderlich, obgleich gerade unter den hierher gehörigen Arten sich einige befinden, welche zur Bestandbildung neigen (*Petasites officinalis. Typha latifolia, Acorus Calamus* u. s. w.). Es handelt sich aber stets nur um Zwergareale, und selbst das gemeine Schilfrohr besitzt im Gebiet bei weitem nicht jenen Massenwuchs, der es anderwärts auszeichnet.

Von den 40 Arten der Formation sind folgende 19 charakteristisch:

Ranunculus Lingua L. — R. sceleratus L. — Berula angustifolia Koch. — Sium latifolium L. — Oenanthe fistulosa L. — O. aquatica Lmk. — Veronica Beccabunga L. — Alisma Plantago L. — Sagittaria sagittifolia L. — Butomus umbellatus L. — Typha latifolia L. — Sparganium ramosum Huds. — Acorus Calamus L. — Iris Pseud-Acorus L. — Scirpus lacustris L. — Carex rostrata With. — C. vesicaria L. — Phragmites communis Trin. — Glyceria aquatica Whlnbrg.

Digitized by Google

2. Die Formation der Wasserfluren.

Auch diese Formation braucht nicht in einzelne Ausgestaltungen zerlegt zu werden, obwohl fast Alle Bestände zu bilden vermögen, Hier sei nur erwähnt, dass die in anderen Gebieten ausgeprägten Typen der „Schwimmfluren", „Tauchfluren" und flottirenden Bestände auch im Ringgau durch diesbezügliche Arten (z. B. *Hydrocharis — Nuphar — Batrachium fluitans*) hier und da vertreten sind. Zu den Wasserfluren gehören folgende 18 Arten, welche sowohl für diese Formation, als auch für die Formationsreihe charakteristisch sind:

Batrachium aquatile E. Mey. — B. divaricatum Wimm. — B. fluitans Wimm. — Nymphaea alba L. — Nuphar luteum L. — Myriophyllum verticillatum L. — M. spicatum L. — Limnanthemum nymphaeoides Lk. — Callitriche stagnalis Scop. — C. vernalis Kütz. — Ceratophyllum demersum L. — Hydrocharis Morsus ranae L. — Potamogeton natans L. — P. crispus L. — P. pectinatus L. — Lemna polyrrhiza L. — L. minor L. — Glyceria fluitans R. Br.

E. Die Kulturformationen.

Nachdem vorstehend und in den vorhergehenden Abhandlungen die natürlichen Pflanzenformationen besprochen worden sind, folgen zum Schluss die Kulturformationen.

Dieselben sind dort entstanden, wo die ursprüngliche Pflanzendecke entweder durch die Umarbeitung des Bodens beim Ackerbau oder im Gefolge der Besiedelung mit menschlichen Wohnstätten stark und dauernd verändert worden ist. Die kultivirten Pflanzen selbst interessiren hier nicht, sondern nur die sogenannten Unkräuter, und zwar ohne Unterschied, ob letztere erst mit Ausbreitung der Kultur bei uns eingewandert sind, oder als einheimische Gewächse die veränderten Standorte behauptet bezw. von anderen Formationen her besiedelt haben.

Ihre Eintheilung ist die übliche:

1. Die Formation der Ackerunkräuter auf dem Ackerbau oder dem Gartenbau unterliegenden Boden;
2. Die Formation der Ruderalpflanzen an Schutt, Wegen und dergl. Standorten.

Digitized by Google

Im Ringgau zählt die Formationsreihe 198 Arten (113 zur Acherflora, 57 zur Ruderflora, 28 zu beiden gehörig). Von den 198 Arten entfallen auf die Stauden 40 (= 20%) und auf die Kräuter 158 (= 80%). Die Kulturformationen verhalten sich hierin gerade umgekehrt wie die Schilf- und Wasserformationen, wo sich 97% Stauden und 3% Kräuter gegenüberstehen. Von den 40 Stauden bewohnen nicht ganz 20 den Ackerboden, und diese sind zumeist entweder solche mit Knollenstengel, welche einfach da Wurzel treiben, wo sie bei der Bearbeitung des Bodens hingelangt sind (z. B. *Lathyrus tuberosus*, *Gagea arvensis*, *Allium vèneale*, *Muscari racemosum*), oder solche mit langen, verzweigten, zählebigen Rhizomen, deren durch Pflug oder Spaten abgetrennte Stücke ohne Schwierigkeit zu neuen Individuen werden (z. B. *Triticum repens*.)

Eine weitere Eigenthümlichkeit der Culturformationen ist die grosse Procentzahl der Dicotyledonen (92) gegenüber den Monocotyledonen, welche, da *Coniferinae* ganz und *Pteridophyta* bis auf *Equisetum arvense* fehlen, nur 8% der Gesammtzahl ausmachen. Auch hierin steht die Formationsreihe im vollsten Gegensatze zu den Schilf- und Wasserformationen, wo die Procentzahl der Dicotyledonen bis auf 58 sinkt und die der Monocotyledonen bis auf 42 steigt.

Mit anderen Formationsreihen haben die Culturformationen 84 Arten, und zwar die meisten (über 50) mit den Trift- und Felsformationen, gemeinsam; die charakteristischen Arten erreichen also die sehr beträchtliche Ziffer 114.

1. Die Formation der Ackerunkräuter.

Dieselbe zeigt erhebliche Verschiedenheiten in ihrer floristischen Zusammensetzung, je nachdem sie auf Muschelkalk bezw. Buntsandstein oder Keuper ansteht. Der Raumersparniss halber sind die allen Böden gemeinsamen Charakterarten im Nachstehenden weggelassen.

Nur auf Kalkäckern kommen vor:

Adonis aestivalis L. — *A. flammea L.* — *Nigella arvensis L.* — *Fumaria Vaillantii Loisl.* — *Erysimum crepidifolium Rchb.* — *E. orientale R. Br.* — *Vaccaria parviflora Mnch.* — *Lathyrus tuberosus L.* — *Turgenia latifolia Hoffm.* — *Scandix Pecten Veneris L.* — *Aspe-*

Digitized by Google

la arvensis L. — Galium parisiense L. — Valeria-lla dentata Poll. — V. rimosa Bast. — Specularia hrida A. D. C. — Galeopsis angustifolia Ehrh. — nagallis coerulea Schreb. — Tithymalus exiguus Mnch. Allium vineale L.

Zur Vervollständigung des Bildes seien hier noch die ich auf den Triften vorkommenden Arten erwähnt, elche ausgeprägten Kalkäckern des Ringgaues selten fehlen:

Lepidium campestre D. C. — Melilotus albus Desr. Orlaya grandiflora Hoffm. — Caucalis daucoides L. Galium tricorne With. — Centaurea Scabiosa L. — Melampyrum arvense L. — Stachys annua L. — Teu-rium Botrys L.

Nur auf Aeckern mit Silikatböden kommen vor:

Papaver dubium L. — Spergula arvensis L. — Lycalis stricta L. — Matricaria Chamomilla L. — Chry-anthemum segetum L. — Anchusa arvensis M. B. — Antirrhinum Orontium L. — Veronica arvensis L. — V. triphyllos L. — V. polita Fr. — Stachys arvensis L. — Tithymalus Peplus Gaertn. — Panicum ciliare Retz. — Setaria glauca P. B. — Apera Spica venti P. B. — Arena fatua L. — Bromus arvensis L. — Triticum repens L.

Verbreitet auf Silikatäckern sind ferner an nicht charakteristischen Arten:

Sagina procumbens L. — Scleranthus annuus L. — Vicia angustifolia All. — Saxifraga tridactylites L. — Filago minima Fr. — Myosotis arenaria Schrad. — Solanum nigrum L. — Veronica verna L. — Equisetum arvense L. — Trifolium arvense L.

2. Die Formation der Ruderalpflanzen.

Die echte Ruderalflora ist an gewisse, mit dem Menschen und seinen Wohnstätten in Beziehung stehende Stoffe und Materialien derart gebunden, dass andere Einflüsse des Standorts durchaus in den Hintergrund treten. Deshalb findet sich kein irgendwie bedeutender Unterschied in der Ruderalflora des Gebiets, mögen ihre Standorte dem kalkreichen, oder dem kieselreichen Boden angehören; wohl aber ist die Ruderalflora im volk- und verkehrsreichen Werrathale viel bunter zusammengesetzt als im schwach bewohnten und abgelegenen Berglande des Ringgaues.

Digitized by Google

Charakteristisch sind:

Chelidonium majus L. — Sisymbrium officinale Scop. — S. Sophia L. — Camelina microcarpa Andrz. — Reseda luteola L. — Silene noctiflora L. — Melandryum album Gcke. — Malva silvestris L. — M. neglecta Wallr. — Carduus acanthoides L. — Onopordon Acanthium L. — Podospermum laciniatum Bisch. — Lactuca virosa L. — L. Scariola L. — Anchusa officinalis L. — Solanum villosum Lmk. — Hyoscyamus niger L. — Datura Stramonium L. — Nepeta Cataria L. — Ballota nigra L. — Leonurus Cardiaca L. — Verbena officinalis L. — Chenopodium hybridum L. — C. Vulvaria L. — C. Bonus Henricus L. — Atriplex hastatum L. — Mercurialis annua L. — Urtica urens L. — Bromus sterilis L.

Digitized by Google

Die Hieracien meines Herbariums.

Von

Karl Knetsch.

Erster Nachtrag zu S. 49—54 des XL. Berichtes des Vereins für Naturkunde zu Kassel 1896.

Anknüpfend an meine Veröffentlichung vom 31. März 1896. bringe ich hiermit einen ersten kleinen Nachtrag welchem ein grösserer nächstens folgen wird.

Der bequemeren Uebersicht halber führe ich wiederholt diejenigen Arten an, bei welchen es sich nur um andere Fundstellen handelt.

Kassel, 23. Februar 1898.

Hieracium L. Habichtskraut.

(Familie Compositae Adans. Korbblütler.)

Hieracium staticefolium Vill. Widerstossblättriges Habichtskraut. Alpenkette, trocken, besonders auf Kalk häufig, bis 1800 Meter.
Ex. Moräne des Glacier de la Brenva-Mont Blanc, Piemont, ca. 1380 Meter.

d. **Pilosella** L. **Var. nigrescens** Fries nec Willd.
r Ex. Chevrère, Valsavaranche, 1020 Meter, Grajische Alpen, Piemont.

d. **Auricula** L. Aurikel-Habichtskraut. Alpenkette, Wiesen bis 2500 Meter (Gremli), häufig.
Ex. Col de Joux, 1607 Meter, zwischen Valle d'Aosta und Valle di Challant, Piemont.

d. **Florentinum** All. **I. piloselloides Vill.** Florentiner Habichtskraut. Im Flusskies der Alpenströme, in die Ebene herabsteigend.
Ex. Le Brocard, 545 Meter, Route du Grand St. Bernard, Wallis.

do. **Var. tenellum** Gaud. Schweiz (Dalla Torre).
Ex. Allée Blanche, ca. 1800 Meter, Mont Blanc, Piemont.

Digitized by Google

H. Florentinum II. **praealtum** Vill., b. **praealtum** Vill (Gremli), in der Schweiz verbreitet. Ex. bei Pi di Mulera (245 Meter), Valle d'Anzasca, Piemont

H. aurantiacum L. Orangerothes Habichtskraut. Alpen kette. Schweiz, Tirol (dem Jura fehlend), 13 bis 2100 Meter. Alpenpflanze.

Ex. zwischen La Gruetta und Sagivan (Saljoan bei ca. 1800 Meter, Valle di Ferret, Mont Blan Piemont.

rr Ex. am **Dicken Kopf,** Wald nach der Ede zu (Waldeck). Diesen Fundort, welchen ich ar 16. October 1896 entdeckte, halte ich für seh bemerkenswerth. Auf dichtem Raume wachse etwa 20 Exemplare, welche ich in prächtige Blüte und Entwickelung antraf. Diese eigent lich **alpine** Pflanze finde ich ausserhalb de Alpen noch angegeben: Vogesen, Riesengebirg Feldberg-Baden und wohl jedenfalls verwilder im Bodethal, nahe der Rosstrappe (Harz Hinterpommern etc. — Wenngleich die Pflanz stellenweise in Gärten als Zierpflanze gezoge wird, so liegt doch mein Fundort der Cultu ziemlich entfernt, auf dem mächtigen, lan hingestreckten Wald-Bergrücken, welcher da Weesethal vom Ederthal scheidet, und in Tradd und Dicke Kopf höchste Erhebung findet.

H. cymosum L. — a. **cymosum**. Trugdoldiges Habicht rr kraut. Hügel. Schweiz: Wallis, Bruggerber bei Brugg, Irchel, Schaffhausen, Altstette (Gremli's Exc.-Fl. 1896).
Ex. 25. Juni 1895 bei Alvaneu-Bad 950 Meter, Albulathal, Graubünden.

H. Sabinum Seb. et Maur. Sabinisches Habichtskraut rr Schweiz bis Krain, Gebüsche, trocken. 1400 bi 2200 Meter.

Ex. Valsavaranche: im Geschiebe, von Lauzet her, unter Tignet, ca. 1555 Meter (Grivola Piemont).

H. alpinum L. (*H. pilosum* Schleich, Griseb.). Alpen Habichtskraut. Hochalpen. Wiesen, trocken 1500—2600 Meter. Arktisch-alpine Pflanze.
Ex. Rochers de Nava bei 2520 Meter (Val d'Anniviers-Wallis).

Digitized by Google

alpinum Var. b. Halleri Vill. Schweiz: Hochalpen. Ex. Moräne des Lysgletschers, ca. 2170 Meter, Monte Rosa-Piemont.

glanduliferum Hoppe. Drüsentragendes Habichtskraut. Schweiz bis Kärnthen. Hochalpen. Wiesen. 1900 bis 2300 Meter (Dalla Torre) auf Urgestein.

Ex. Tête à Féa, 2350 Meter, Anniviers-Wallis.

„ Rochers de Nava, bei 2520 Meter, Anniviers-Wallis.

„ Alpe Cort Lys, 2007 Meter, Monte Rosa-Piemont.

„ Val Roseg, bei 2000 Meter, Bernina-Engadin-Graubünden.

piliferum Hoppe (*Schraderi* Koch). Haartragendes Habichtskraut. Schweiz und Tirol. Hochalpen. Wiesen. 2000 bis 2600 Meter.

Ex. Alpe Cort Lys, 2007 Meter. Monte Rosa-Piemont.

lanatum Vill. (*Andryala lanata* L., *H. tomentosum* All. Fr., *H. lanatum* Fr. = *Waldsteinii* Tausch). Woll-Habichtskraut. Felsige Orte. Wallis, Salève. Ex. Valsavaranche: Wald über Creton, bei 1640 Meter. Grajische Alpen, Piemont.

tomentosum-piliferum dem *tomentosum* näher stehende Form (**pogonites N. P.**). Valle di Cogne (Gremli Exc.-Fl. 1896).

Ex. Felsen an der Capella del Cret, 2017 Meter, Valle dell'Urtier, Gran Paradiso, Piemont.

humile Jacq. [1776] (*H. Jacquinii* Vill. 1785). Niedriges Habichtskraut. Alpenkette, trocken, 600 bis 1500 Meter auf Kalk.

Ex. Pisse de Vache (Salanfe), bei 545 Meter, Rhônethal, Wallis.

vulgatum Fr. **Var. c. sempronianum** Wolf. Simplon, Brig.

Ex. bei Giète, 1480 Meter, Val d'Anniviers-Wallis.

praecox Schultz bip. c. Verloti Jord. (*pilosissimum* Fr. p.) nähert sich *H. Schmidtii*. Salève (Gremli's Exc.-Fl. 1896).

In den Bulletins des Travaux de La Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles, Années 1894—1896, fascicules XXIII à XXV (1897 erschienen), wird dieser Pflanze gedacht, unter

Digitized by Google

„Stations nouvelles de Hieracium par M. Maurice Besse, Chanoine du Gd.-St.-Bernard“ als H. **Murorum var. Verloti** (*H. Verloti* Jord. mit den Standorten: Fully (bei Martigny), Leu (oberhalb und zwischen Sitten und Siders Schalberg (am Simplon), sämmtlich im Wallis — Mein Ex. stammt vom 27. Mai 1895, Mon tagnes de Fully, unterhalb der Alpe Joux Brûlée, bei ca. **1240** Meter. (Rhônethal-Wallis

---

Ueber das Vorkommen einiger seltenen Pflanzen

(aus den Alpen der Südschweiz und Piemont, sowie der Umgebu von Kassel),

vorgelegt in der Sitzung am 9. X. und 13. XI. 1897.

Von

Karl Knetsch.

Colchicum alpinum Dec. Alpen-Zeitlose.
(Fam. *Colchicaceae* Dec.) Wiesen.
Schweiz: Wallis und Ticino, bei **1600 Meter** (Dal Torre) selten. Ich sammelte Ex. bei **Saas-Fe 1800** Meter (Mischabelhörner-Wallis), bei Cogn 1554 Meter (Gran Paradiso-Piemont), bei Cour mayeur, **1208** Meter (Mont Blanc-Piemont), i Val Champey, ca. **1200—1400** Meter, **Wallis**, i Valle d'Anzasca (Monte Rosa-Piemont), wo di Pflanze tief hinab bis Castiglione, ca. **550** Meter steigt. Besonders merkwürdig fand ich ihr Vor kommen, gesellig mit unserem *Colchicum autum nale* L., wenig oberhalb des nur **335 Meter** hoch gelegenen Crevola Ossolana, an der Simplon strasse, Piemont. Letzteres ist eine der botanisch merkwürdigsten Stellen, welche ich kenne. Neben den charakteristisch hier auftretenden *Lilium croceum* Chaix (safrangelbe Lilie), *Saxifraga Cotyledon* L. (pyramidaler Steinbrech), diese Pflanze sogar arktisch-

Digitized by Google

alpin, findet man die südlichen *Adianthum capillus Veneris* L. (Frauenhaar), *Vinca major* L. (grosses Immergrün), *Opuntia vulgaris* Miller (Feigendiestel), die einzige Cactee des Gebietes; die herrliche italienische Orchidee *Serapias longipetala* Pollin. (Serapie), dann wieder die von den Alpen herabgestiegene *Phyteuma Scheuchzeri* All. var. *Columnae* und viele andere schöne und interessante Pflanzen. Wenig oberhalb steigt sogar das hochalpine *Gnaphalium Leontopodium* Scop. (Edelweiss) bis in die Gondoschlucht herab, wo ich es noch bei 1140 Meter an der Strasse fand.

Phyteuma pauciflorum L. Armblütige oder Zwerg-Rapunzel. (Fam. *Campanulaceae* Juss.) Nach Dalla Torre: Schweiz - Steyermark, 1800 – 2800 Meter, Hochalpenpflänzchen. Ich fand dasselbe hoch am Roc de Budry (Anniviers-Wallis) bei 2830 Meter, über der Forclettaz (Turtmann - Anniviers) bei **2990** Meter, auf dem Gorner Grat (Zermatt-Wallis) sogar bei **3136** Meter dicht neben dem Hôtel, auf der Fuorcla Surlej, 2756 Meter (Pernina-Engadin-Graubünden).

Telephium Imperati L. Telephie. (Fam. *Paronychieae.*) Felsige Orte. Schweiz: nur Wallis, nach Koch auch Südtirol im Vinschgau. Eine der seltensten Pflanzen. Mein Ex. fand ich im Val d'Anniviers (Wallis) zwischen Pontis und Fang, bei 1100 Meter. Gelegentlich der 1897er Excursion der Société Murithienne wurde auch zwischen Riddes und Isérable (Wallis) diese Pflanze von uns gefunden.

Campanula Allionii W. (Fam. *Campanulaceae* Juss.) Diese sehr seltene, herrliche Pflanze beobachtete ich bisher nur an einigen Orten der Gran Paradiso-Gruppe (Piemont), wo sie stellenweise zahlreich auftritt, z. B. Valle dell'Urtier auf den nördlichen Berghängen, von oberhalb Cogne bis oberhalb der Capella del Cret, ca. 1700—2100 Meter, Valle di Grauson, ca. 2200 Meter, etc. Im Doubletten-Verzeichniss des Berliner botanischen Tauschvereins 1897/1898 ist *Campanula Allionii* Vill. mit Hv. = Schweiz verzeichnet, in der Schweiz kommt jedoch die Pflanze meines Wissens nicht vor, es soll wohl heissen Piemont? Anderenfalls wäre die Veröffentlichung des Schweizer Fundortes von grossem Interesse.

Digitized by Google

Matthiola valesiaca Bois. (*M. varia* auct. non Dec. Levkoje. (Fam. *Cruciferae* Juss.) Wallis: Binnthal, Simplon, Nicolaithal. — Schmutzig violett. — Meine Ex. rühren vom Simplon her, alter Saumpfad über der Saltine-Schlucht und vom Ganterthal, von 1210 bis 1400 Meter.

Matthiola valesiaca Bois. **Var. pedemontana.** Piemont, bräunlich blühend, noch reizender als vorige, findet sich an Felsen über der Capella del Cret, 2017 Meter, Valle dell 'Urtier, Gran Paradiso; Piemont.

Valeriana Celtica L. Celtischer Baldrian oder gelber Speik. (Fam. *Valerianaceae* Dec.) Hochalpenpflanze. Schweiz im Wallis: Saasthal, Zermatt, Grand St Bernard (n. Gremli), nach Dalla Torre bis Steyermark, 1900—2500 Meter, auf Urgestein, zahlreich, doch zer streut; nördliche Alpenkette östlich der Salza, 10 bis 2000 Meter selten. Ich fand dies Pflänzchen u. A über der Alpe Lauzon bei ca. 2600 Meter (Gran Paradiso-Piemont), bei der Alpe Le Money 23 Meter (Gran Paradiso-Piemont), Valle di Grauso bei ca. 2200 Meter (Gran Paradiso - Piemont zwischen den Alpen von Chavanis und Brouillot be ca. 2415 Meter (Gran Paradiso-Piemont), am Lys gletscher unter der Alpe Salza superiore bei ca. 22 Meter Monte Rosa-Piemont etc.

Saponaria lutea L (Fam. *Silenaceae* Dec.) Gelbes Seifenkraut. Alpenpflanze. Aeusserst selten. Nördlichste und bekanntester Standort: Südseite des Matterhorn bei der Alpe Breuil, ca. 2100 Meter (Piemont). — I den Grajischen Alpen, hauptsächlich Gruppe des Gr Paradiso (Piemont), forschte ich den Standorten dies seltenen und interessanten Pflanze, im Jahre 1 ganz besonders nach und fand wiederholt bestäti dass sie daselbst am zahlreichsten, man könnte sag charakteristisch, im Gebiete der Valle di Grau namentlich bei der Alpe Ecluseu von 1994 bis 2 Meter auftritt. Gleichfalls sehr zahlreich erscheint sie im Gebiet der Valle dell' Urtier, namentlich die Alpen Chavanis, 2290 Meter, und Le Brouil 2450 Meter, auch an der Teppa lunga schon ca. 2250 Meter. Weniger zahlreich findet sie s in Valle di Bardoney bei ca. 2200 Meter und bei Alpe Pousset inferiore (Grivola) bei ca. 2200 Me Auffallend erscheint mir dagegen, die Pflanze auf Alpen der Valnontey und von Lauzon noch nicht obachtet zu haben.

Digitized by Google

ubus laciniatus Willd. (Fam. *Rubeae* Benth.-Hook.) Brombeere, von welcher auch ein Strauch vor der Gärtnerei in der Aue (Kassel) angepflanzt ist, fand ich wild wachsend, in prächtigem, sehr ansehnlichem Ex. im Elsterbachthal des Reinhardswaldes (Hessen) am 20. Oktober 1895. Ich correspondirte s. Z. hierüber mit dem rühmlichst bekannten bedeutenden Dendrologen Herrn H. Zabel (früher Münden, jetzt Gotha), welcher mir mittheilte, dass er von dem damaligen Oberförster Herrn Dr. Kienitz in Münden 1887 eine lebende Pflanze, die derselbe im Rattbachthale (benachbartes Paralellthal des Elsterbachthales) gefunden hatte, erhalten hätte, und welche unter der Bezeichnung *Rubus laciniatus* F. Kienitzii noch jetzt im Mündener Garten stünde.

ieranium molle L. (Fam. *Geraniaceae* Dec.) Weicher Storchschnabel. Im Gebiet von Kassel etc. selten, z. B. Herzstein (Habichtswald), Burghasunger Berg, Gudensberger Schlossberg, Ruine Falkenstein, Amöneburg etc.

Heleocharis uniglumis Link. Einbälgiger Riet. (Fam. *Cyperaceae* Juss.) im Gebiet von Kassel ziemlich selten. Ex. vom früheren, jetzt ausgetrockneten Sumpf bei Waldau, wo damals auch die immer seltener werdende *Typha angustifolia* L. (Schmalblättriger Rohrkolben) stand), eine Pflanze, welche über kurz oder lang ganz bei uns verschwunden sein wird.

Cynoglossum officinale L. (Fam. *Borragineae* Juss.) Gebräuchliche Hundszunge. Früher bei Kassel nicht selten, z. B. Aue, Weinberg, Kratzenberg, Lindenberg etc., durch die Vergrösserung der Stadt recht selten geworden. Vorgelegtes Ex. stammt vom Steinbruch auf dem Kratzenberg, auch am Weinberg kann man sie noch beobachten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Thierbastarde.

Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen über Bastardirung im Thierreiche

nebst Litteraturnachweisen.

Herausgegeben

von

Dr. Karl Ackermann,

Oberrealschuldirector i. P.

II. Theil: Die Wirbelthiere.

Digitized by Google

Digitized by Google

There are more things in earth, Horatio,
Than are dreamt of in your philosophy!
Shakesp. Hamlet Act 1. Sc. 5.

Wir bringen hier zunächst einige Nachträge zu em ersten Theil, S. 6, „Litteratur über Thierbastarde m Allgemeinen" und dann zu den Bastarden der wirbelosen Thiere.

Reuss, Repertorium commentationum a societatibus iterariis editatorum. Tom. I. Hist. nat. p. 488. Göttingen 1801.

Jaeger, Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie. 1. Bd. Breslau 1880.

Vogt, Carl, Vorlesungen über den Menschen. II. S. 210 ff. Giessen 1863.

Suchetet, L'Hybridité dans la nature. Bruxelles 1888 (80 p.).

Der Litteratur der Schmetterlinge (S. 19) ist als wichtiges Werk hinzuzufügen:

Standfuss, Dr. M. Docent beider Hochschulen in Zürich, Handbuch der paläarctischen Grossschmetterlinge 1896, in welchem pag. 51—117 die Hybridationsfrage behandelt wird.

In dem Bericht über die Generalversammlung der schweiz. entomol. Ges. vom 2. Aug. 1896 zu Zürich (Mitthlgn. ders. Bd. 9, Heft 9, S. 375) giebt Dr. Standfuss die neuesten Ergebnisse seiner Hybridations-Experimente, hauptsächlich *Saturnia spini* × *Sat. pyri* betreffend, und stellt sie schematisch zusammen.

In dem Bericht über die Gen.-Vers. derselben Gesellschaft vom 15. Aug. 1897 (Mittheil. ders. Bd. 10, S. 4) wird erwähnt, dass O. Hüni-Inauen von *Biston hirtarius* Cl. × *B. pomonarius* Hb. reciproke Bastarde gezüchtet habe und mit Versuchen über Kreuzung der Bastarde unter sich beschäftigt sei.

Digitized by Google

B. Wirbelthiere.

VII.

Fische.

Ein hervorragender Fischkundiger, A. J. Jäckel[1] weiland Pfarrer in Sommersdorf, später in Windsheim in Bayern, spricht die Ansicht aus, dass gerade bei den Fischen Bastarde um vieles häufiger, als bei andern, in Freien lebenden höheren Thieren, vorkommen müssten weil bei ihnen allermeist keine Vereinigung der Zeugungsorgane stattfände, sondern als Regel die Befruchtung extra maternum corpus erfolge. Er weist darauf hin, wie in den stillen, ruhigen Buchten der Flüsse, die sich für das Laichgeschäft vorzüglich eignen, begreiflicher Weise allerlei Fischgattungen, wie Rothaugen, Weissfische, Blicken, Brachsen u. v. A. sich zusammenfänden, um an solchen engen Räumen ihr Fortpflanzungsgeschäft zu verrichten. Da müsste es doch wohl häufig geschehen, dass Rogen des einen Fisches mit Milch einer anderen Art zufällig zusammenkomme. Ein freiwilliges gegenseitiges Aufsuchen der Geschlechter ist bei ihnen nicht anzunehmen. An Rogern und Milchern der eigenen Art in ausreichender Zahl kann es nicht fehlen. Zudem habe die Fische eben Fischblut, kein heissblütiges Temperament und sexueller Excesse, wie sie bei den heftigen Männchen vieler wilden Entenarten oder einzelnen sprüchwörtlich gewordenen Zweihufern vorkommen, hat man sich bei ihnen nicht zu versehen. Die Litteratur weist jedoch im Ganzen nur wenige Fischbastarde auf. Namentlich sind es die klassischen Untersuchungen, die v. Siebold[2] über die bei uns einheimischen Karpfenarten angestellt hat zwar nicht experimentell durch künstliche Befruchtung in Pisciculturen, sondern durch zoologische Vergleichung, wo durch die Existenz solcher hybriden Formen bewiesen und fast allgemein zur Anerkennung gebracht worden ist. Siebold hat folgende sechs Arten als Bastarde erkannt und beschrieben:

---

[1]) Ichthyologisches aus meinem Tagebuch von 1864. In „Corr. Bl. des zool. mineral. Vereins zu Regensburg XIX. 1865.

[2]) C. Th. E. v. Siebold, die Süsswasserfische von Mitteleuropa Leipzig 1863. S. 20 u. S. 91 ff.

Digitized by Google

1. *Carpio Kollarii* Heck.[1]), die Karpf-Gareisl oder pfkarausche, Bastard von

rinus Carpio (Karpfen) × *C. Carassius* (Karausche).

Jäckel[2]) will hierbei zwei Bastardvarietäten unterieden haben, eine rauhe Karpfkarausche und eine geligte Karpfkarausche. Letztere nennt er *Carpio boldii* Jä. und glaubt sie entstanden aus Samenchung der als Spiegelkarpfen (*Cyprinus macrolepi-us*) bekannten Varietät des Karpfens und der Karausche, terer giebt er als Eltern den *gemeinen Karpfen* und *Karausche.*

2. *Abramidopsis Leuckartii* Sieb. s. *Abramis uckartii* Heck.[3]), Bastard von

Abramis Brama × *Leuciscus rutilus.*

Auch Jäckel[4]) hält diese zwei Arten, Blei oder rachse und Rothflosser, für die Eltern. Vergl. zu vorgendem Bastard auch Wiedemann, d. Fische Schwabenburgs, im 28. Bericht des naturh. Ver. Augsburg 1885 und diesem wie zu dem folgenden einen Aufsatz Nüsslin's Verh. naturw. Ver. Karlsruhe VIII. 1881. S. 189—193.

3. *Blicopsis abramo-rutilus* Sieb. s. *Abramis bramo-rutilus* Hol.[5])

Siebold giebt hierzu als Eltern an *Abramis Brama* Blei) oder *Blicca Björkna* (Blicke, Güster) einerseits und *Scardinius erythrophthalmus* (Rothauge) oder *Leuciscus utilus* (Rothflosser) andererseits. Schon Bloch[6]) hat iesen Fisch als Bastard erkannt, ja schon vor Jahrunderten vermuthete man seine Bastardnatur. So sagt Hohberg[7]: „viel sind der Meinung, er (das Rothauge) aide mit den Prächsen, und werde ein drittes Geschlecht Daraus."

[1]) Siebold S. 91. Siehe auch Bloch, die ökonom. Naturgeschichte der Fische Deutschl. Berlin 1783. I. S. 95 u. 124. — Blanck, die Fische der Seen u. Flüsse Mecklenburgs. In Archiv f. Freunde d. Naturw. 34. Jahrg. Neubrandenburg 1880. S. 111. — Zoologischer Garten 1880. S. 333. — Heincke, Dir. d. biol. Anstalt in Helgoland, Variabilität und Bastardbildung bei Cyprinoiden. Festschrift zum 70. Geburtstag Rud. Leuckarts. Leipzig 1892. 4°. S. 65—73 m. Taf. Abb. — R. Leuckart, Ueber Bastardfische. Berlin, Nicolai 1882. S. 7—9. — [2]) Abh zool. mineral. Ver. Regensb. 9. Heft. 1864. — [3]) Siebold, S. 134. Fig. 15. — [4]) Corr. Bl. zool. min. Ver. Regensb. XIX. 1865. S. 37. — [5]) Siebold S. 142. Fig. 18. — [6]) Naturgesch. der Fische Deutschlands. I, S. 81. Berlin 1782. — [7]) Georgica curiosa II. Cap. LXXI; S. 587.

Digitized by Google

Jäckel [1]) glaubt hier zwei verschiedene Bastardarten aufstellen zu müssen und nennt die eine *Bliccopsis erythrophthalmoides*, entstanden aus

Blicca Björkna × *Scardinius erythrophthalmus*,

die andere *Bliccopsis abramo-rutilus*, entstanden aus

Bl. Bj. × *Leuciscus rutilus.*

Beide Blendlinge werden oft in der Altmühl gefangen.

4. *Alburnus dolobratus* Hol. [2]), in Donau, Isar, Würm und Amper vorkommend, wahrscheinlich Bastard von *Alburnus lucidus* × *Spualius Cephalus.*

5. *Chondrostoma Rysela* Agass. [Nöstling] [3]), nach v. Siebold Bastard von

Chondrostoma Nasus (Nase) × *Telestes Agassizii.*

6. *Bliccopsis alburniformis* Sieb. [4]) von v. Siebold auf dem Fischmarkt in Königsberg gefunden und als Mischung einer *Blicca* und eines *Alburnus* angesprochen, von Jäckel als Abkömmling von

Blicca Björkna × *Alburnus lucidus*

festgestellt.

Jäckel glaubt noch folgende vier Arten als Bastarde ansprechen zu müssen:

7. *Scardiniopsis anceps* Jäck. [5]), Bastard von *Leuciscus rutilus* × *Scardinius erythrophthalmus.*

8. *Alburnus Rosenhaueri* Jäck. [6]), Bastard von *Alburnus lucidus* × *Scard. erythroph.*

---

[1]) Abh. a. O. S. 49—59 und Corresp. Bl. XX. Regensb. 1866. S. 74. u. XXIV. 1870. S. 140. — [2]) Siebold a. a. O. S. 164, Fig. 23. — Jäckel in Abh. Regensb, IX. 1864, S. 61. — Württemberg. naturw. Jahreshefte XIII. Stuttgart 1857. S. 50. — Günther, die Fische des Neckar. Stuttg. 1853. S. 90. — Fraisse, Fische des Neckar (citirt nach Leuckart, Ueber Bastardfische. Berlin 1882. S. 8 — [3]) Siebold a. a. O. S. 332, Fig. 42. — Agassiz, Descr. de quelques espèces de Cyprins etc. in den Mémoires de la Société des sc. nat. de Neuchâtel. Tom I. 1835. — Heckel, Beiträge zu den Gattungen *Salmo*, ... *Chondrostoma* . . . . . in den Sitzber. Akad. Wiss. Wien. VIII. 1851. S. 377. — Fürnrohr, die Fische in den Gewässern um Regensburg. Stadt am Hof 1847. S. 9. — Jäckel, Abhdl. Regensburg. Heft 9. 1864. S. 74 — [4]) Siebold a. a. O. S. 168. — Jäckel a. a. O. S. 1—104. — [5]) Abh. Regensburg IX. 1864. S. 64—68 und Corresp. Bl. XXI. 1867. S. 40. — [6]) Corr. Bl. Regensburg. XX. 1866 und Zoolog. Garten VII. No. 1. S. 20. Frankfurt a. M. 1866.

Digitized by Google

9. *Bliccopsis melanopterus* Jäck.[1]) [schwarzfederige Grasblecke der Chiemseefischer], Bastard von *Blicca Björkna* × *Leuciscus Meidingeri.*

10. *Abramidopsis rhinosimus* Jäck.[2]), im Starnberger See vorkommend, Bastard von *Abramis melanops* × *Leuciscus rutilus.*

Weiterhin sind noch folgende Karpfenbastarde zu erwähnen: Rittergutsbesitzer Eckardt zu Lübbinchen bei Guben soll nach einem Aufsatze von Friedel (Zoolog. Garten. Frankfurt a. M. 1880. S. 333) Bastarde von Karpfen × Schleie gezüchtet haben.

Prof. Dr. B. Benecke in Königsberg beschreibt im „Zool. Anzeiger" 1884, No. 165, einen neuen Cyprinoidenbastard zwischen *Alburnus lucidus* Heck. × *Scardinius erythrophthalmus* und nennt ihn *Scardinopsis alburniformis* (siehe oben No. 7).

Fraas[3]) behauptet, dass es ihm gelungen sei, zwischen *Salmo fario* ♀ × *Lota marmorata* ♂ durch künstliche Befruchtung eine Bastardzeugung zu vermitteln. Es ist dies ein sehr merkwürdiges Resultat, da die beiden Eltern ganz verschiedene Ordnungen angehören, Forelle ein Lachs, also ein Bauchflosser, und die Quappe oder Aalraupe (der einzige Schellfisch des Süsswassers) ein Kehlweichflosser.

Der fürstlich Solms'sche Fischereipächter und Hoffischer Fr. Fischer[4]) zu Lich berichtet über gezüchtete Bastarde

Cyprinus carpio (gem. Karpfen) × *C. auratus* (Goldfisch).

Sie wogen nach $2^1/_2$ Jahren bis zu $^3/_4$ Pfund, waren also den gleichaltrigen reinen Karpfen im Gewichte voraus. Ganz besonders aber war die Thatsache bemerkenswerth, dass sie sich bedeutend lebenszäher zeigten als die Karpfen. In dem kalten Winter 1879/80 waren nach ca. 14tägigem Frost bei beginnendem Thauwetter die sämmtlichen Karpfeninsassen eines Teiches, 350 Stück, zu Grunde gegangen, dagegen die Bastarde, 300 Stück, sämmtlich munter und wohl.

---

[1]) und [2]) Abramidenbastarde mit verkürzter Afterflosse. Corresp. Bl Regensburg XXIII. Bd. 1869. S. 98. — [3]) Fraas, Künstliche Fischerzeugung. 2. Aufl. S. 48. — Leuckart, Bastardfische. Berlin 1882. S. 5. — [4]) Deutsche landwirthsch. Presse VII. No. 40. Berlin 19. Mai 1880. — Isis V. No. 34. Berlin 1880.

Digitized by Google

Morton[1]) erwähnt noch nach Brande's Dict. of Science, Art. Hybrid. einen durch künstliche Befruchtung gezogenen Bastard von Karpfen und Gibel (Steinkarausche)

Cyprinus carpio × *Cyprinus gibelio*,

ferner führt er einen Mischling von Karpfen und Barbe

Cyprinus carpio × *Barbus vulgaris*[2]) an,

sowie einen von Güster (Plötze) und Blei (Brachse)

Abramis brama × *Abramis blicca*.

Einige Litteraturangaben mögen hier noch Platz finden: K. Knauth, über Weissfischbastarde aus Gewässern in der Umgebung von Berlin, herausgegeben in den Forschungsberichten der biologischen Station Plön. Berlin 1896, Friedländer (10 S.). — Appellöf, A., über einige Resultate der Kreuzbefruchtung bei Knochenfischen. (Bergen 1896).

Ich wende mich zu den Bastarden einer anderen Fischfamilie, der Lachsfische oder Salmoniden. Die Vermischung der verschiedenen Arten derselben bilden bei der künstlichen Fischzucht die beliebtesten Kreuzungen, kommen aber auch in der Natur vor. Schon Siebold[3]) weist auf die Mannigfaltigkeit der Färbung der Forellen in den Alpen hin. Die rothen und die schwarzen Flecken variiren sowohl in Zahl als auch in Anordnung ausserordentlich, es können an einzelnen Individuen die schwarzen Flecken, an andern die rothen gänzlich verschwunden sein, es kann eine gleichmässige schwarze Pigmentirung die ganze Oberfläche überziehen, der messinggelbe Glanz der Haut kann einem weissen Silberglanze Platz machen, selbst das Fleisch zeigt sich in seiner Färbung wandelbar und kann vom intensiven Roth bis zur Farblosigkeit variiren. Angesichts solcher verfärbten Forellen wirft S. die Frage auf, ob eine solche abweichende Färbung nicht unter dem Einfluss von See- (s. Lachs-)Forellen *(Trutta lacustris)* durch Bastardirung zu Stande gekommen sein sollte. Durch künstliche (vorsätzliche) Befruchtung hat man zwischen gem. Forellen *(Salmo fario)* ♂ und Saiblingen (auch Salblingen oder Salmlingen genannt *(Salmo Salvelinus)* ♀ Bastarde erzielt, ebenso von Lachsforelle *(Trutta lacustris)* ♂ und Saibling ♀: Beide Versuche sind von dem Vorsteher einer Fischzuchtanstalt in der Bärau unweit Gmunden in

[1]) Hybridity etc. New Haven 1847. S. 19. — [2]) Vergl. hierzu auch Defay, Bemerkung etc. in Schriften d. Berliner Ges. naturforsch. Freunde. Bd. 7. S. 490. — [3]) Süsswasserfische v. Mitteleuropa. S. 321.

Digitized by Google

Oesterreich ausgeführt worden.[1]) Bastarde zwischen Lachsforelle ♀ und Saibling ♂, wie solche von Saibling ♀ und Seeforelle ♂ sind nach Dr. L. J. Fitzinger[2]) in der Zuchtanstalt zu Morzg bei Hellbrunn nächst Salzburg gezogen worden. Die letzteren erlangten die stattliche Länge bis 2 Fuss und ein Gewicht bis zu 7 Pfund. Auch in freiem Naturzustande sollen die gleichen Bastarde in den Seen Oberösterreichs vorkommen, doch selten, häufiger in dem hochgelegenen bayerischen Hintersee unweit Berchtesgaden. Die zuerst genannte (Lachsforelle × Saibling) Bastardsorte, in einer in der Radau am Obersee gelegenen Fischbrutanstalt gezogen, zeigte ein sehr langsames Wachsthum; unter 300—400 Stück erreichten nach $2^1/_2$ Jahren nur 10 Stück ein Gewicht von $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Pfund. Auch ist bemerkenswerth, dass bei diesen Bastarden häufig Missbildungen sich ergaben, z. B. sehr oft aus einem scheinbar einfachen Ei zwei Embryonen sich entwickelten. Derselbe Forscher (Fitzinger) stellte bei dieser Gelegenheit auch Ermittelungen in der Frage an, ob der im Traun-, Atter-, Mond- und Fuschel-See vorkommende Silberlachs, die Maiföhre (auch Maiforelle, Schwebforelle, Illanke genannt) *Salmo Schiffermülleri* Bloch. *Salar Sch.* Heck., *Salar lacustris* Heck. Kn.) eine selbständige Art oder nur eine Varietät der Lachsforelle *(Trutta lacustris)* bilde, oder als eine constant sterile Form der Lachsforelle (wie Siebold zuerst ausgesprochen) oder als eine Bastardform anzusehen sei, wie Kner[3]) annimmt. Die endgültige Lösung dieser Frage ist Fitzinger damals nicht gelungen, weil der Fisch ziemlich selten vorkommt und fast nur periodisch, insbesondere im Monat Mai erscheint. Nach Erkundigungen bei Fischzüchtern hat ein erfahrener Züchter, Höplinger, 1864 am Obersee in der Bärau Bastarde von Saibling ♂ × Lachsforellen ♂, wie schon oben erwähnt, durch künstliche Befruchtung erzielt und glaubte in ihnen junge Silberlachse oder Maifische erkennen zu dürfen. Spätere Nachforschungen Fitzinger's[4]) über diesen merk-

[1]) Kner in den Verh. der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien. XV. 1865. S. 199—202. — [2]) Bericht über die an den oberösterr. Seen u. in den dort. Fischzuchtanstalten gewonnenen Erfahrungen bez. der Bastardformen der Salmonen. In Sitzgsber. der k. k. Akademie der Wiss. Wien. Math. nat. Klasse. 70. Bd. 1. Abth. Jahrg. 1874. S. 394. Wien 1875. — [3]) Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien. XV. 1865. S. 199—202. — [4]) Bericht über die an den Seen des Salzkammergutes etc. gepflogenen Nachforschungen über die Natur des Silberlachses. In Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Klasse. 72. Bd. Wien 1876. S. 235—240.

Digitized by Google

würdigen Fisch, dessen Geschlechtsorgane mit den Jahren vollständig degeneriren, sich in eine Fettmasse verwandeln, so dass das Thier vollständig steril ist, führten zu dem Ergebniss, dass die in Frage stehende Form als eine Bastardbildung zu betrachten ist, und zwar glaubt F. entweder einen Bastard von Salbling ♀ × Lachsforelle ♂ oder Lachsforelle ♀ × Seeforelle ♂ vor sich zu haben.

Dass Lachs und Forelle sich barstardiren, ist neuerdings ausser Zweifel gestellt. G. Overbeck[1]) und Haack[2]) haben beide Arten mit Erfolg vermischt.

Ueber englische Salmonidenbastarde hat ein Engländer, Francis Day, Studien gemacht und deren Resultate in drei Abhandlungen[3]) niedergelegt. In der letzten (1884) beschreibt er unter Beigabe der Abbildungen folgende zwei Bastarde:

Salmo levensis ♀ × *Salmo fontinalis* ♂
Salmo fontinalis ♀ × *Salmo alpinus* ♂.

Die Salmonidenbastardzucht, die vom praktischen Standpunkte aus sehr wichtig ist, da die Erzeugnisse durch ihr rasches Wachsthum vor der Forelle, der sie sonst sehr ähnlich sind und auch in Bezug auf ihre Schmackhaftigkeit mindestens gleichstehen, einen wesentlichen Vorzug besitzen, hat aber auch ein hohes wissenschaftliches Interesse. Sie hat den Beweis geliefert, dass die Fischbastarde, wenigstens von Lachs × Forelle nicht bloss fruchtbar sind, sondern auch bei reiner Inzucht eine Nachkommenschaft erzeugen. Solche Nachkommenschaft von Forellen-Lachs-Bastarden hat erzielt G. Overbeck[4]) in seiner Fischbrutanstalt in Winkelsmühle bei Düsseldorf. Bei höher organisirten Thieren ist man ja längst von der Ansicht, alle wahren Bastarde seien unfruchtbar, zurückgekommen. Stieglitzkanarien-Bastarde vermögen sich fortzupflanzen,

[1]) Deutsche Fischereizeitung, Stettin. No. v. 25. Febr. u. v. 23. März 1880. — [2]) Circular des deutschen Fischerei-Vereins vom 12. Febr. 1880. — [3]) On Hybrids between Salmon and Trout. In Proc. Zool. Soc. London. 1882. IV. pag. 751—753. — On Variations in Form and Hybridism in Salmo fontinalis. In Journal Linn Soc. Zool. Vol. XVII. No. 97. p. 13—19. 1883. — On Races and Hybrids among the Salmonidae. In Proc. Zool. Soc. 1884. pag. 581—593. — [4]) Deutsche Fischereizeitung a. a. O. sowie Circular d. deutschen Fischerei-Vereins 12. II. 80. Vergl. hierzu übrigens auch „Zool. Garten" 1869. S. 253, wonach Prof. Nawratil schon 10 Jahre früher die Frage nach der Fruchtbarkeit der Fischbastarde in positivem Sinne beantwortet haben soll.

Digitized by Google

Alpensteinböcke paaren sich mit zahmen Ziegen und erzeugen fruchtbare Bastarde, man weiss von fruchtbarer Belegung von Maulthierstuten durch Pferdehengste, Bastarde von Iltis und Frettchen haben fruchtbare Junge erzeugt u. s. f. Es liegt also auch bei den Fischen die an der Hand des Experiments geprüfte Thatsache vor, dass Bastarde fortpflanzungsfähig sind.

Ueber Bastarde von **Meerfischen** ist nicht viel zu berichten. Ich kann nur mit einem einzigen, *Rhombus hybridus* Malm, aufwarten und dazu noch mit einem nur vermuthlichen, nicht direct erzogenen, nach Malm [1]) abstammend von zwei Steinbutten, dem

Rhombus maximus × *Rhombus laevis.*

VIII.

Reptilien.

Aus dieser Thierklasse ist von hybriden Zeugungsergebnissen nichts zu melden. Annäherungsversuche sind beobachtet worden von Prof. Dr. Fr. Knauer (Wien).[2]) Ein altes ♀ von *Tropidonotus natrix* (Ringelnatter) wurde mehrere Tage lang umworben von zwei grossen männlichen Würfelnattern *(T. tesselatus)*. Aber was beweist dies?

Lediglich als Curiosum mag noch eine fabelhafte Notiz, ausgezeichnet durch ihr ehrwürdiges Alter, Platz finden, die ich vor Kurzem in einer japanischen Zeitschrift gelesen habe.[3]) Sie lautet: „In diesem Jahre (nämlich 687 n. Chr.) pflegten eine Schlange und ein Hund geschlechtlichen Verkehr mit einander — und unmittelbar darauf starben beide.

IX.

Amphibien, Lurche.

Die ältesten uns bekannt gewordenen Studien über Froschbastarde gehen zurück bis in's vorige Jahrhundert. Spallanzani (geb. 1729, gest. 1799 als Prof. in Pavia) betrat zuerst den Weg der künstlichen Befruchtung mit

[1]) Göteborgs Fauna. Bd. I. 1877. — [2]) Briefliche Mittheilung an mich v. 15. Dec. 1878. — [3]) Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, Bd. 6, S. 4. Tokyo 1897 enthalten eine Uebersetzung der Nihongi oder der japanischen Annalen aus dem 7. Jahrhundert von Dr. K. Florenz.

Digitized by Google

gänzlich negativem Erfolge.[1]) Nach ihm stellte M. Rusconi[2]) ähnliche Versuche an, die ungefähr das gleiche Resultat lieferten, wie die später von Born ausgeführten (s. weiter unten). Ende der 70er Jahre wandte sich dann wieder ein Franzose, Lataste[3]), diesem Gebiete zu und versuchte, freilich vergeblich, zwischen ♂ und ♀ verschiedener Urodelenarten eine natürliche Befruchtung herbeizuführen. Er will mit Erfolg zwei verschiedene *Pelobates* (Teichunken) = Arten mit einander bastardirt haben, doch zeigten die erzogenen Larven durchweg Monstrositäten.

In neuerer Zeit nahm die Versuche wieder auf de Isle[4]), ein namhafter französischer Forscher. Er beschreibt im Einzelnen die Befruchtungsversuche, die er zwischen den in Frankreich einheimischen Fröschen der *Rana esculenta*, *R. fusca* und *R. agilis* vorgenommen hatte. Irgend ein positives Resultat zu erzielen, ist ihm nicht gelungen. Hingegen gelang es ihm, zwischen 2 Krötenarten, dem *Bufo vulgaris* und der stinkenden Kreuzkröte *(Bufo calamita)* durch künstliche Befruchtung Larven zu erzielen, die aber nicht am Leben erhalten werden konnten.

E. Pflüger[5]) in Bonn hat später diese Versuche wieder aufgenommen, z. T. mit, z. T. ohne Erfolg, in keinem Falle aber ist es ihm gelungen, lebenskräftige Bastarde zu erlangen, sie sind in den ersten Entwicklungsstadien gestorben. Er experimentirte mit folgenden Thieren: Eier von *Rana esculenta* wurden mit Sperma von *Rana fusca* befruchtet; die Entwicklung ging über Eifurchung nicht hinaus. Weiter vermischte er Eier desselben Frosches mit dem Sperma des feuerbauchigen Alpensalamanders *(Triton alpestris)* und bemerkte bald die ersten Furchungsstadien. Der umgekehrte Versuch, *Triton* ♀ × *Rana* ♂, gelang nicht. Dasselbe Resultat erhielt Pflüger bez. des braunen oder Grasfrosches *(R. temporaria)* mit Sperma von *Triton taeniatus* B. (s. *cinereus)*, dem Teichsalamander. Der reciproke Versuch misslang. Sperma von *Rana fusca* wirkte auf die

[1]) Ueber die Erzeugung der Thiere etc. — [2]) Ueber künstliche Befruchtung von Fischen und über einige neue Versuche in Betreff künstlicher Befruchtung an Fröschen. Archiv für Anatomie und Physiologie von Müller 1840. — [3]) Tentatives d'Hybridation chez les batraciens anoures et uro dèles. — Extrait du Bull. de la société zoologique de France pour l'année 1878. Paris 1879. — [4]) De l'Hybridation chez les Amphibiens in „Annales des scienc. natur." Sér. V. Tom. 17. Paris 1872. — [5]) Pflüger's Archiv, XXIX. Bonn 1882. Referat darüber in der Zeitschrift „Humboldt" 1883, Heft 5, S. 212.

Digitized by Google

er von *Bufo cinereus* Schn. s. *B. vulgaris* Latr. ein; Eier zeigten sich als befruchtet, dann aber starben sie . Solche Kreuzungen beobachtete Pflüger auch im eien, er fand einen braunen Grasfrosch ♂ mit der erhnten gemeinen Erdkröte ♀ in Copula, liess das Thier einem Glasgefäss ablaichen und constatirte dann ebenls die Furchung wie bei der künstlichen Befruchtung.

Hier mag, gleichsam in Parenthese, die Bemerkung geflochten werden, dass die vielfach beobachtete Paarung" von Batrachiern verschiedener Arten, ja selbst attungen, für eine Hybridation gar nichts beweist. Jeder it dem Leben der Amphibien Vertraute kennt die Seltmkeiten, die hier vorkommen.[1]) Man hat den *Bufo nereus* an Wassermolchen, selbst an Fischen aneklammert gefunden; *Alytes obstetricans* (der eiertragende esselfrosch od. die Geburtshelferkröte) wie *Rana esculnta* (der grüne Wasserfrosch) umschlungen vom ♂ der euerkröte *(Bombinator igneus)* angetroffen; das Weibchen on *Bufo vulgaris* in Begattung beobachtet mit 2 Männchen on *Pelobates fuscus* (Knoblauchskröte, Teichunke)[2]); odte Weibchen sah man von Männchen umklammert[3]); *Rana esculenta* und *Rana fusca* in Umarmung, selbst *Bufo vulgaris* mit *Rana fusca* in fester geschlechtlicher Vereinigung, die mehrere Tage anhielt[4]); Prof. Dr. F. Knauer beobachtete am 16. April 1878 ein sehr grosses Männchen von *Bufo variabilis* mit einer jungen weiblichen Erdkröte in Paarung, die gegen 5 Stunden dauerte, mit nachfolgendem Laichabgang, desgl. am 17. April eine beinahe ebensolang währende Paarung von *Bufo vulgaris* ♂ *B. variabilis* ♀ mit später reichlich stattfindender Eierablage, in beiden Fällen gingen die Eier nach ca. 8 Tagen zu Grunde.[5])

Wir kehren zu den Pflüger'schen Versuchen zurück. Mit gutem Erfolg befruchtete Pflüger die Eier von *Rana esculenta* mit Sperma von *Rana fusca*. Ueber die Furchung ging aber auch hier die Entwicklung nicht hinaus, und der reciproke Versuch war ganz resultatlos. Kreuzungen von Alpen- und Wassersalamander, *Triton alpestris* × *Triton palustris* s. *cristatus*, waren ohne Erfolg. Die Richtigkeit der oben gedachten Bemerkung,

[1]) Leydig, die anuren Batrachier der deutschen Fauna, Bonn 1877, Beilage S. 153 ff. — [2]) Brüggemann in „Abhandlungen des naturw. Ver." Bremen 1874. — [3]) „Zoolog. Garten" 1873, S. 197. — Tschudi in der „Isis" 1837, S. 704. — [5]) Brieflliche Mittheilung, Wien 15. XII. 78.

Digitized by Google

dass es de l'Isle gelungen sei, zwischen den dort genannten Krötenarten Bastarde bis zur Larven (Quappen) -Form zu erziehen, zweifelt Pflüger an [1]), er glaubt, dass die Beobachtung auf Täuschung beruht habe.

Pflüger betont bei Darlegung seiner Untersuchungs-Methoden einige Punkte, deren Beachtung von der allergrössten Wichtigkeit für das Gelingen der Versuche seien, so den Concentrationsgrad der bei künstlicher Befruchtung verwandten Samenflüssigkeit, ferner dass bei beiden Eltern im Momente der Befruchtung die Hochbrunst der günstigste Zustand für das Gelingen sei. Er liess sich deshalb bei denjenigen Arten, deren Laichzeiten wesentlich differiren, die früher laichende Art aus nördlichen Gegenden, die später laichende aus dem Süden schicken, und wenn auch diese Vorichtsmassregel die Unterschiede in der Brunst nicht vollständig ausglich, Dunkelheit und mässige Temperaturerniedrigung zu Hülfe nahm.

Ein Nachfolger in diesen Untersuchungen ist Prof. Dr. Born. [2]) Ihm ist es gelungen, durch künstliche Befruchtung vollständig ausgebildete Bastarde von *Rana fusca* ♂ × *Rana arvalis* ♀ zu erzielen. Von einem näheren Eingehen auf die in's Gebiet der mikroskopischen Anatomie und der Physiologie fallenden Verhältnisse muss natürlich hier abgesehen werden. Nur das sei erwähnt, dass auch nach Born der Concentrationsgrad der zur Verwendung gelangenden Hodenflüssigkeit von allergrösster Wichtigkeit ist; schon bei einer Verdünnung des Samens, welche die Eier der eigenen Art noch vollkommen zur Entwicklung brachte, schlug die Bastardbefruchtung vollkommen fehl. Die vielfach sich einstellende abnorme Eifurchung (von Born Barockfurchung genannt) führt er auf Polyspermie, auf das Eindringen zahlreicher Spermazotoeen in das Ei der fremden Art zurück, während bei normaler Befruchtung nur eine in das Ei eindringt.

Auch mit *Bufo cinereus* ♀ und *Bufo variabilis* ♂ hat Born Versuche angestellt, die viele hunderte Bastardlarven lieferten, merkwürdiger Weise mit einer grossen Anzahl von Albinos darunter.

---

[1]) Die Bastarderzeugung bei den Batrachiern. Pflüger's Archiv Bd. 29, Bonn 1882, und Bd. 32, 1893. — [2]) Ueber die inneren Vorgänge bei der Bastardbefruchtung der Froscheier. Im 61. u. 62. Jahresberichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1883, Breslau 1884, pag. 473 und für 1884, Breslau 1885, pag. 121 ff., fernere Beiträge zur Bastardirung zwischen den einheimischen Anurenarten in Pflüger's Archiv, Bd. 32, Bonn 1883.

Digitized by Google

In neuester Zeit sind diese Froschbastardirungsversuche von Dr. W. Gebhardt [Breslau][1]) wiederholt worden, und zwar mit *Rana esculenta* × *Rana arvalis*. Seine Versuchsresultate stimmten mit den von Pflüger und Born erhaltenen überein. Neu ist das Ergebniss *Rana esculenta* ♀ × *Rana arvalis* ♂, während bisher nur die umgekehrte Bastardirung gelungen war.

So unanfechtbar darnach auf künstlichem Wege erzeugte Amphibienbastarde sind, so zweifelhaft ist die hier und da behauptete Bastardnatur im Freien beobachteter Formen. So weist Leydig a. a. O. die hybride Natur von *Rana arvalis* zurück, die sowohl Schlothauber[2]) als Bastard von *R. esculenta* × *R. fusca (temporaria)* anspricht, als auch der Verfasser der „Formen und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Untermain- und Lahngebietes." Er betont mit Recht, wie ungünstig von vornherein der Auffassung, dass es sich hier um Bastarde handle, die Thatsache sei, dass allenthalben in Deutschland und in der Schweiz die angeblichen Stammeltern sich vorfänden, während die vermeintlichen Bastarde nur in ganz bestimmter Vertheilung lebten, eine Form (die *R. arvalis*) ein nordisches Thier sei, und eine zweite (die jener Autor *R. gracilis* nennt) bis jetzt in Deutschland mit Sicherheit noch gar nicht nachgewiesen werden konnte, und fragt, wie im Freien und ohne Zuthun des Menschen, eine geschlechtliche Vermischung der angeblichen Stammformen stattfinden solle, wo doch die Laichzeit der beiden Arten weit auseinanderliege, *R. fusca* habe ihre Brunstzeit im März, *esculenta* laiche im Juni.

Und Born (a. a. O.) führt das Fehlen natürlicher Froschbastarde auf die bei der Entleerung stattfindende zu grosse Verdünnung des Samens mit Wasser zurück. Ausserdem aber hätten allenfalls (sicher jedoch nur in geringer Anzahl) entstandene Bastarde bei der grossen procentualen Mortalität der im Freien aufwachsenden Larven nur geringe Chancen, am Leben zu bleiben. Endlich müsse auch erwähnt werden, dass die Bastarde meist noch der Mutter zum Verwechseln ähnlich sähen.

[1]) Ueber die Bastardirung von *Rana esc.* mit *R. arvalis*. Ein weiterer Beitrag zur Bastardirung zwischen den einheimischen Anurenarten. In.-Diss. (65 S.) Breslau 1894. — [2]) Beiträge zur Diagnostik der einheimischen Froscharten. „Archiv für Naturgesch." 1844.

Digitized by Google

X.

Vögel.

Wir schicken folgende Litteraturnachweise voraus, welche die Vogelwelt im Allgemeinen betreffen:

Hocker, Bastardirung der Vögel. In „Journal für Ornithologie.“ Bd. XVIII. S. 152. Kassel 1870.

J. Abrahams, Ueber die Fruchtbarkeit der Bastarde. In „Mitth. des ornithol. Vereins in Wien 1885.“ No. 29 u. 30. S. 289. 300. Wien 1885.

P. Leverkühn, Verzeichniss von Bastardformen bei den Vögeln. In „Journal für Ornithologie.“ Bd. XXXVIII. S. 168—232. Lpz. 1890.

Suchetet, A., Des hybrides à l'état sauvage. Règne animal. Classe des oiseaux. Paris (Berlin) 1897. Gr. 8° (1153 S.) 22,50 *M.* (Ein Atlas hierzu mit 200 color. Abb. ist in Aussicht gestellt. Bis jetzt ist bloss dieser eine Band „Vögel“ erschienen.) Von demselben Verfasser ist zu erwähnen: —, Des Hybrides des Oiseaux et des Mammifères à l'état sauvage. In „Compte rendu du 3e congrès scientifique international des Catoliques.“ Bruxelles 1895. (24 S.) und Problèmes hybridologiques in „Journal d'Anatomie Paris 1897. (30 S.)

1. Schwimmvögel.

Enten. Ihnen gebührt die Palme des Sieges in hybriden Leistungen. Es giebt hier keine Species, die sich unter Umständen nicht mit irgend einer andern mischte. Die Enten leben zwar in Einweibigkeit, ihr Begattungstrieb ist aber so lebhaft, dass hänfiger, als es sonst im ganzen Thierreiche vorkommt, die Grenze der geschlossenen Ehe überschritten wird, und dies gilt von allen Arten. Freilich kann man dabei meist nicht feststellen, wer von den beiden Geschlechtern der schuldigste Theil ist. Der unumstössliche Cardinalsatz der Jurisprudenz „mater enim semper certa est“ hat hier keine Geltung, und wie auf vielen anderen Gebieten, ist die Frage berechtigt: „où est la femme?“ Leider können wir sie nur hier und da beantworten. Wir müssen uns fast durchweg auf die blosse Speciesaufzählung beschränken, geben aber überall Quellennachweise.

Digitized by Google

Anas boschas (Haus-E.)		♂	*A. acuta* (Spiess-E.) [2] [7] [8] [9] [12] [24]
"	"	♂	*A. moschata* (Bisam-E.) [2] [10] [11] [12] [19] [34]
"	"	♂	*A. clypeata* (Löffel-E.) [1] [12] [18] [24] [25]
"	"	♂	*A. crecca* (Krick-E.) [13] [24]
"	"	♀ ♂	*A. galericulata* ♂ [7]
"	"	♂	*A. sponsa* [7]
"	"	♂	*A. adunca* [10]
"	"	♂	*A. obscura* [12]
"	"	♂	*A. strepera* [12]
"	"	♂	*A. americana* [12]
"	"	♂	*A. Penelope* (Pfeif E.) [12] [34]
"	"	♀ ♂	*A. tadorna* ♂ [2] [34]
"	"	♀ ♂	*Numida Meleagris* ♂ [15a]
clangula		♀	*A. querquedula* [26] [27]
acuta		♀	*A. Penelope* [12] [24]
"		♀	*A. clypeata* [12]
"		♀	*A. strepera* [12] [24]
"		♀	*A. querquedula* [12]
"		♀	*A. crecca* [12] [24] [32]
crecca		♀	*A. Penelope* [12] [31]
querquedula		♂	*A. clypeata* [2] [34]
moschata		♀	*A. clypeata* [12]
"		♀	*A. tadorna* [2] [34]

[1]) Brehm, Thierleben. 2. Aufl. IV. Bd. S. 811 ff. — [2]) Sélys-Longchamps, Ueber die Bastarde in der Fam. der Anatiden. In „Bull. Acad. Bruxelles. Bd. XII. Part. II. p. 335. 1845 und Bd. XXIII. (Es werden hierin 40 Bastarde, darunter 30 ganz sichere aufgeführt.) [3]) Naumannia, Ztschr. f. Ornithol. 1856. S. 395. — [4]) Darwin, Das Variiren der Thiere und Pflanzen etc. 2. Aufl. Aus dem Engl. von Carus. 1873. Bd. II. S. 52 ff. — [5]) Deby in „Zoologist." V. 1845/46. — [6]) Audubon, Ornithol. Biography. Vol. III. pag. 168. — [7]) van Wickevoort, Déscription d'un Canard hybrid. In „Nederlandsch Tijdskrift voor de Dierkunde" Vol. II. Amsterdam 1865. pag. 294—297 und Vol. III. 1866. — [8]) Newton, Proceedings of the zool. soc. of London (with illustr.). — [9]) Naumann, Naturgesch. der Vögel Deutschlands. Bd. XII und XIII. — [10]) Bechstein, Naturgesch. A. II. 718. 637—639. — [11]) Menetries. In „Isis" 1837. S. 141—144. — [12]) Suchetet, Des Hybrides . . . . S. 112—151, 172 ff., 630 ff., 711 ff. und 948 bis 964. — Ders., Note sur les Hybrides des Anatides (16 pag.). Rouen 1888. — Ders., Nouvelles observat. sur . . . . des Anat. (9 pag.). In Bull. soc. nation. d'acclimatation. Paris 1889. — [13]) Severzow. In „Soc des Naturalistes". Moscou 1883. Tom. 58. p. 352—363. — [14]) Radde, Ornis caucasica. S. 453. — [15]) Gloger in Cabanis' Journal für Ornithol. 1853. S. 409. — [15a]) Bronn. S. 178. [16]) Fritsch, Naturgesch. der Vögel Europas. S. 418. — [17]) Tiedemann, In „Journal für Ornithol." 1865. S. 219. — [18]) Tschusi in „Madarasz, Zeitschr. f. ges. Ornithologie". II. Jahrg. 1885. Heft 4. — [19]) Pichler in „Mitthl. ornith. Ver. Wien" XII. No. 5. S. 84—86.

Digitized by Google

Anas strepera	×	*A. clypeata* [12])
» »	×	*A. Penelope* [12])
» *tadorna*	×	*Plectopterus gambensis* [2]) [31])
» *rubra (s. casarca)*	×	*Querquedula falcata* [12])
A. superciliosa (Austral.)	×	*Aix sponsa* ♂ (Karolinen-E.) [20])
A. clangula	×	*Mergus albellus* [2]) [9]) [12]) [21]) [22]) [23]) [24]) [28]) [34])
A. crecca	×	*Fuligula ferina* (Moor-E.) [24])
A. sponsa	×	*Fuligula cristata* [2]) [34])
Fuligula ferina	×	*F. nyroca* [12]) [24]) [30]) *)
» *cristata*	×	*F. nyroca* [12])
» »	×	*F. marila* [12])
» *clangula*	×	» » [12])
» »	×	*Mergus merganser* [12])
» *cristata*	×	*Nyroca leucophthalma* [29])
» »	×	*Fuligula atra*
» »	×	» *ferina*
Anas tadorna	×	*Casarca cana* [29])

Ente und **Gans** bezw. **Huhn.** Der Pfarrer Pröscholdt [35]) in Wellenborn bei Saalfeld hatte einen Enterich, der zur Legezeit allen Gänsen, denen er beikommen konnte, auf den Rücken flog. Die Besitzer beschwerten sich darüber. Der Pfarrer versprach, den Schaden zu ersetzen, wenn Unheil entstehen sollte. Gegen Herbst hin brachte man

— [20]) „Der Zoologische Garten". Frankfurt 1872. — [21]) E. v. Homeyer. Ornitholog. Briefe. Berlin 1881. S. 176. — [22]) Blasius, Naturhist. Studien und Reiseskizzen aus Schweden etc. 1884. In „Mitthlgn. des ornith. Ver. Wien" VIII. 1884. No. 8. — [23]) Jaubert, Description de deux oiseaux hybrides. In „Revue et Magasin de Zoologie". II. Ser. 5. Tom. pag. 114—119. 1853. — [24]) Ferd. Droste in „Jahresber. 2 des westf. Prov.-Vereins für Wissensch. u. Kunst". Münster 1874. S. 50. — [25]) Fischer in „Mitth. ornithol. Ver. Wien 1885" IX. No. 4. S. 44. — [26]) Bronn, Gesch. d. Natur. Stuttg. 1843. — [27]) Geoffr. St. Hilaire, Ann. de Mus. d'hist. nat. VII. 226. — [28]) Eimbeck, Beschreib. eines bisher unbekannten deutschen Wasservogels. Braunschweig 1829. — [29]) List of vertebrated animals living in the gardens of the zool. soc. of London. — [30]) Zool. Garten. Frankf. 1873. S. 38 und Suchetet S. 711 ff. — [31]) Arrigioni degli Otti in Catalogo Racc. Ornith. I. Ucc. italiani 1885. — [32]) Arrigioni degli Otti in Atti della società Venkto-Trentina di scienri naturali in Padua 1889. Vol. XI. Fasc. II. p. 132. (Mit Abbildung.) — [33]) Ders. 1887 u. Suchetet. S. 711 ff. — [34]) Cabanis' Journal f. Ornith. II. Kassel 1855. — *) E. v. Homeyer sucht in Cabanis Journ. II. Jahrg. S. LXVI der Erinnerungsschrift (Kassel 1855) nachzuweisen, dass hier kein Bastard vorliegt, sondern *Fuligula Homeyeri*, eine gute, selbstständige Art ist. Auch C. W. L. Gloger stellt ebenda die Bastardnatur in Abrede. — [35]) Prof. W. Peters Mitthlg. eines Briefes von Rector Dr. Sommer in Salzungen an Prof. Lenz in Schnepfenthal. In Cabanis' Journal X. 1862. S. 20[illegible]

Digitized by Google

ihm nun von verschiedenen Seiten gut beleibte Mitteldinger zwischen Gans und Ente. Der Pfarrer kaufte sie billig und lies sie sich wohlschmecken.

Wir haben aber noch von viel weiter gehenden Verirrungen beim Entengeschlecht zu berichten, von Bastarden zwischen

Enterich ♂ *Haushuhn*
und *Haushahn* ♂ *Ente.*

Beide Fälle hat Rector Dr. Sommer in Salzungen auf dem Hofe Oeblitzmühle zwischen Naumburg und Weissenfeld in der Mitte der 20er Jahre beobachtet. Von letzterem Produkt giebt er an, es sei ein Mittelding zwischen Ente und Huhn, von ersterem, es sei ein entenartiges Geschöpf mit Hühnerfüssen gewesen. Beide Beobachtungen Sommer's sind Prof. Dr. Peters mitgetheilt worden, und dieser hat sie in Cabanis' Journal X. 1862. S. 209 veröffentlicht.

Von Bastardentenhühnern berichten aus dem vorigen Jahrhundert Bechstein, Naturg. Deutschlands. III. S. 411. No. 28 nnd Taube, Naturkunde. II. S. 257 und später (1843) Bronn S. 174.

Auch mit dem Haushahn (Bankiva) soll sich ein Entenweibchen eingelassen haben (Bechstein, III. S. 411), ja sogar ein anderes mit einem Perlhuhnmännchen (Virey, Dict. d'hist. XX. 491. — Bronn, Gesch. d. Natur 1843. Auch in Hofacker S. 84 erwähnt.)

Gänse. Dass sich die Haus- oder Hofgans *(Anser domesticus)* mit der Graugans oder wilden Gans *(Anser cinereus)*, von der sie ja abstammt, paart, ist vielfach beobachtet worden. So erzählt der alte Naumann, dass einmal ein ♂ der Wildart in der Herde der zahmen Gänse eine Liebelei anbändelte, Gehör fand, seine Geliebte öfter besuchte und endlich mit ihr sich erfolgreich begattete. Und Brehm (IV. S. 800) sagt, dass solche Liebschaften die wilden manchmal veranlassten, den zahmen Gänsen bis ins Gehöft zu folgen, dass die ersteren es aber selten über sich gewinnen könnten, hier zu verweilen. Aus solchem geheimen Umgange gingen Junge hervor, die in Gestalt und Wesen sich als echte Mittelglieder zwischen Wilden und Zahmen erwiesen und fortpflanzungsfähig seien. Auch die „Neue freie Presse", Wien, 9. März 1885, bringt eine bez. Notiz.

Digitized by Google

Nach Selys Longchamps (a. a. O.) und nach Cabanis, Journal für Ornith. II (Kassel 1885) sollen folgende Bastarde zwischen Gänsearten bezw. Gänsen und Enten vorgekommen sein:

Anser cygnoides ♂	×	*Anser canadensis* ♀ [1]
Anser canadensis	×	*Anser cinereus* [2]
Anser cinereus dom.	×	*Anser cygnoides* [3]
Anser cinereus	×	*Anser musicus* [4]
Anser cinereus	×	*Anser segetum* [5]
Anser albifrons	×	*Anser torquatus* [5]
Anser cinereus	×	*Anser brachyrhynchus* [5]
Anser cinereus	×	*Anser leucopsis*
Anser leucopsis	×	*Anser canadensis*
Anser leucopsis	×	*Anser albifrons*
Anser cinereus	×	*Anas moschata*
Anser cygnoides ♂	×	*Anas tadorna* (Brandente)

In Nordamerika hat man die kanadische Gans (*A. canadensis*) vielorts zum wirklichen Hausthier gemacht. Von den gefangenen paaren sich viele mit der Hausgans. Die Sprösslinge sollen sich dadurch auszeichnen, dass sie leichter fett werden (Brehm IV. S. 791. — Vergl. auch Isis 1882. Nr. 21. S. 169).

Auch zwischen *Hausgans* und unserem gewöhnlichen *Höckerschwan* sollen Bastarde vorkommen. (Anm. de Mus. d'hist. nat. Paris XII, 119. — Droste in 2 Jahresber Westfäl. Prov.-Ver. Münster. S. 50. 1874. — Homeyer in Cabanis' Journal II. Jahrg. Kassel 1855. — Selys Longchamps a. a. O.)

Schwanenbastarde: *Cygnus atratus* × *Cygnus olor* hat man sowohl im Stuttgarter Schlossgarten, wie (zwei Jahre hinter einander) von denselben Thieren in einem Teiche des Bois de Boulogne gezogen.[1]) Die Vermischung beider bietet keine Schwierigkeit. In letzterem Beispiel war von einem Paare schwarzer Schwäne im November 1865 das Weibchen gestorben, worauf sich das Männchen an eine weisse Schwänin anschloss und auch noch treu blieb.

---

[1]) Vergl. auch Chevreul in Journ. des savants. Paris 1845. Juin Nr. pag. 357. — [2]) Journal universel des scienc. médicales. Paris 1821. — [3]) Liefern fruchtbare Bastarde. Broca II. pag. 361. 1859. — Darwin, Entstehung der Arten. S. 306. — Sturm, Sachsen-Weimar'sche Viehrassen II. 10. 1819. — Cabanis' Journal XXII. S. 19. Leipzig 1874. — [4]) Cuvier in Ann. mus. d'hist. nat. XII 119. — [5]) Suchetet a. a. O. S. 738 ff. — [6]) Der Zoologische Garten. Frankfurt. Nov. Heft 1867 und S. 189. 1868. — Bulletin d'acclimatation. Januar 1868.

Digitized by Google

als ihm im nächsten Frühjahr eine neue schwarze Gattin beigegeben wurde. Im Mai legte ihm die weisse Gattin sechs Eier, die sie bebrütete und wobei sie vom schwarzen Vater nicht verlassen wurde. Vier Junge gingen aus, an Grösse merklich von gleichaltrigen weissen Schwänen verschieden. Farbe war schwarz mit weissen Flecken. Der Schnabel nahm sehr früh eine rothe Farbe an, bekam aber nicht den weissen Streifen der reinen schwarzen Species.

Selys Longchamps führt noch auf:

Cygnus musicus × *Cygnus olor.*

Weiterhin berichtet Broca (II, 1859) von (fruchtbaren) Bastarden zwischen

Cygnus olor × *Cygnus immutabilis.*

Alken. Zu ihnen gehört die *Uria* oder Lumme. Es ist von der Barstardirung der

Uria hringvia × *Uria Lomvia* (Dumme L.)

berichtet worden, doch hält Naumann (XII. Bd. S. 532) eine Verpaarung beider nicht für wahrscheinlich.

2. Sumpfvögel, Stelzvögel.

Wir beginnen mit dem sehr dubiösen Bastard von Kiebitz und Waldschnepfe

Vanellus cristatus × *Scolopax rusticola*,

den Suchetet a. a. O. S. 747 nach Hugo's Jagdzeitung vom 1. Juni 1897, S. 343 anführt. Dann soll sich die Doppelschnepfe mit der Becassine

Scolopax major × *Scolopax gallinago*[1])

und die rothe Pfuhlschnepfe mit einer anderen nordischen Art

Limosa lapponica × *Limosa uroygialis*[1]),

endlich zwei Brachvögel

Numenius tenuirostris × *N. arquatus*[2])

verbastadirt haben.

Von den **Wasser-** oder **Sumpfhühnern** ist zu verzeichnen eine Kreuzung vom schwarzen Wasserhuhn mit dem grünfüssigen Teichhuhn

Gallinula chloropus × *Fulica atra*[3])

und von den **Reihern**

Ardea cinerea × *Ardea purpurea*,[4])

der gemeine Fischreiher mit dem in Südeuropa und Afrika vorkommenden Purpurreiher.

---

[1]) Suchetet a. a. O. S. 745. — [2]) Ebenda u. in Degland et Gerbe, Ornithologie européenne II. S. 161. 1866. — [3]) Suchetet S. 746 und Ornitholog. Jahrbuch IV. S. 172. — [4]) Ebeda S. 171 u. S. 742.

Digitized by Google

3. Hühnervogel.

Haushühner. Wir beginnen mit den Kreuzungen der Angehörigen des Genus *Gallus*, lassen aber die blossen Spielarten von Gallus domesticus ausser Berücksichtigung.

Nach Jerdon kommen Vermischungen neben einander wohnender wilder Hühnerarten nicht selten vor, wie die wiederholt in Ceylon, Java etc. beobachtet[1]) und, wo die Thiere als Hausthiere gehalten wurden, durchs Experiment bestätigt worden ist z. B.

Gallus Bankiva Tem. ♂ × *Gallus varius* Shaw.[2]), verschiedene Mischungen der vier Hauptarten *Gallus Bankiva, G. Stanleyii* (Dschungelhuhn), *G. furcatus* (Gangégar) und *G. Sonnerati*, und weiter *Gallus Sonnerati* ♂ × *Bantam*henne,[3]) welche Kreuzung einem Engländer S. J. Salter gelungen ist. Leicht paaren sich auch diese exotischen Hühnerarten mit unserm Haushuhn, so z. B. *Gallus Sonnerati* und *G. Lafayetei*.[4])

Haushuhn und Fasan, *Phasianus colchicus* (Gem Fasan) ♂ × *Gallus domesticus* ♀[5]) (verschiedener Racen).

Diese Paarungen kommen sehr häufig vor. Darwin (Variiren II. S. 59) berichtet nach Cottags Gardener 1860. p. 379 von einem merkwürdigen, völlig unfruchtbaren Fasanenbastard, der es machte wie Kapaune, die sich auf Eier setzen und sie bebrüten. Sein Entzücken bestand darin, aufzupassen, wann die Hennen die Nester verliessen, um die Pflichten des Ausbrütens auf sich zu nehmen.

Gallus Bankiva ♂ × *Phasanus colchicus* ♀ beschreibt Bechstein, Naturgesch. A. III. 442 und Bronn in Gesch. d. Natur. 1843.

---

[1]) Brehm IV. S. 445. — [2]) v. Pelzeln in Mitthl. ornith. Ver. Wien IV. 1880. S. 21. — [3]) Darwin II. p. 52 nach Natural history Review 1863. April. Pag. 277. — [4]) Suchetet S. 100 — [5]) Haller, Elem. phys. 1766. VIII. 102. — Frisch im „Naturforscher" VII. 56. — Bechstein III. 442. — Geoffroy St. Hilaire in „Essais de zoologie générale". Paris 1841. — Froriep, Notizen 1841. XX. 52. — Godine in Dupuy's Journ. vétér. 1828. III. 105 — Naumann S. 444. — v. Pelzeln in Mitth. ornith. Ver. Wien V. 1881. Nr. 1. — Gessner, de avibus S. 445. — Buffon, Vögel I. S. 258. — Isis 1838. S. 197 nach Proceedings of the zool. of London IV. 1836. S. 84. — Bronn S. 174. — Bartlett in Proceed. of the zool.... London 188 . — Tegettmeier, The poultry Book 1866. p. 165 ff. — Darwin, Variiren II, S. 51, — Suchetet S. 102 ff und 620 und 946. — L'Hybride du Faisan ordinaire et de la Poule domestique (19 S.) in L'Eleveur. Vincennes 1889.

Digitized by Google

Der „Zoologische Garten“ 1875 meldet aus dem nsterdamer Garten das Erzeugniss eines Goldsilberfasans t einer grauen Bredahenne und dieselbe Zeitschrift aus 68 einen prächtigen Bastard von Cochinchinahahn und m. Fasanenhenne.

Haushuhn und **Perlhuhn:** *Numida Meleagris* × *Gallus mesticus*[1]), meist Perlhahn und Haushenne, und zwar wöhnliche Henne, Soudanhenne und Cochinchinahenne. on der letzten Vermischung berichtet Willemoes-Suhm Cabanis' Journ. XIII. 1865. S. 433 und stellt dazu die genthümliche Vermuthung auf, dass Jemand einer Cochinenne Perlhühnereier untergelegt habe. Die so ausgebrüteten ungen hätten eine solche Liebe zum Geschlecht der tiefmutter gefasst, dass ein Individuum zu einer so unatürlichen Verbindung mit einer Cochinhenne sich vertanden habe.

Haushuhn und **Truthuhn:** *Gallus domesticus* ♂ × *Numida Meleagris* ♂.[2]) Der hierbei seine Rolle spielende Hahn soll ein Mischling von Cochinchina und Landhuhn gewesen sein.

Haushuhn und **Haselhuhn:** *Gallus domesticus* ♀ × *Tetrao bonasia* ♂.[3])

Haushuhn und **Auerhuhn:** *Gallus domesticus* ♂ × *Tetrao urogallus* ♀. Von dieser merkwürdigen Verbastardirung erzählt Joh. Schroeder in Mittheil. ornith. Ver. Wien. IV. 1880. Nr. 5. S. 70, dass die Auerhenne vom Haushahn mehrere Junge gross brachte, die sich ihrerseits wieder mit Haushennen paarten. Diese Abkömmlinge, sowohl Bastardhahn × Haushenne wie von Bastardhenne × Haushahn, sahen fast gerade so aus wie gewöhnliche Hühner, waren nur in ihrem Wesen abweichend: sie trieben sich gern auf Bäumen und Dächern herum und suchten nur beim Füttern die Erde auf.

Haushuhn und **Birkhuhn:** *Gallus domesticus* ♂ × *Tetrao tetrix*.[4]) Gloger erzählt, dass ein gewisser Haltmann nach langen vergeblichen Kreuzungsversuchen eine Haushenne sich verschafft hätte, der lange der Hahn gefehlt hatte und die so brünstig war, dass sie sich sogleich

[1]) Buffon, Vögel I. 313. — Geoffroy St. Hilaire a. a. O mit Abb. — Bechstein Nat. Deutschl. A. III. 467. — Zoolog. Garten 1875. — [2]) Mitthl. ornith. Ver. Wien. I. 1777. S. 35 und 40 und VII. 1883. S. 63. — [3]) Brehm in „Isis“ 1828, 25. — Gloger in Naumann VI. 320. — Thüngen, das Auerhuhn in „Natur“ 1877. 256. — [4]) Naumann S. 320 Anm. — Isis 1828. Heft 1. Spalte 25.

Digitized by Google

niederlegte, wenn sie jemand mit dem Finger anrührte. Mit dieser paarte sich der Birkhahn. Die Eier wurden einer fremden Henne untergelegt, die sie ausbrütete. Die Jungen aber starben am dritten Tage.

Suchetet erwähnt auch die Verbastardirnng eines hybriden Männchens von Birkhuhn mit Auerhuhn mit einer Haushenne.

Haushuhn und **Feldhuhn:** *Gallus domesticus* ♂ *Perdix cinerea* ♂.[1])

Haushuhn und **Steinhuhn:** *Gallus domesticus* ♂ *Perdix saxatilis* Mey. ♀.[2]) Man sagt, dass das männliche Steinfeldhuhn, gezähmt und mit Haushennen zusammengesperrt, sich mit diesen begatte, und dass aus solcher Vermischung fruchtbare Bastarde hervorgingen. Ein französischer Abbé, Mérel, hat ein Steinhuhn mit einer kleinen bretonischen Henne in einer Volière zusammengebracht. Letztere brütete zwei Bastarde männlichen Geschlechtes aus, die sich später mit Hühnern paarten.

Haushuhn und **Moosschneehuhn:** *Gallus domesticus* ♀ *Lagopus albus* ♂ soll nach Suchetet S. 100 in Scandinavien vorgekommen sein.

Fasanenbastarde sind sowohl von den verschiedenen Fasanenarten unter sich als mit anderen Hühnervögeln nicht unschwer zu erzielen. Auch bei ihnen ist der Geschlechtstrieb ein sehr stürmischer, nur muss man die Jungen der beiden zu kreuzenden Arten zusammen aufziehen oder doch noch jung zusammenbringen und dafür Sorge tragen, dass sie vorher keinen vertrauten Umgang mit dem anderen Geschlecht ihr eigenen Art gepflogen haben.

Phasianus colchicus ♀ *Ph. nychtemerus* ♂ (Silberfasan[3]) trägt auf weissem Grunde die dunkeln Zeichnungen und Flecken der Mutter, der Edelfasan ist oft mit einer Haube versehen.

Phasianus colchicus ♂ × *Tetrao tetrix* ♀

Dieser Birkhahnfasan soll nach Sabine in Proceed. zool. soc. 1834. S. 52 und nach Yarrel ibid. 1835, 150 in London gezüchtet worden sein.

[1]) Philos. transact. Tom. LI. Part. 2. London 1761. — Suchetet S. 100. — [2]) Naumann S. 556. — L'Éleveur 1897. — Naturw. Wochenschr. XII. 1897. No. 19. — Mitthlgn. der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs Wien IX, No. 9 u. 10. 1897. — [3]) Naumann S. 444. — Proceed. of the zool. soc. IV. 1836. S. 84. u. 1837 S. 317. — Trochel's Archiv XXXXII. S. 199. — Geoffroy St-Hilaire a. a. O. — Suchetet S. 83 ff.

Digitized by Google

Auch der Goldfasan kreuzt sich mit dem Gem. Fasan *Phasianus colchicus* ♂ × *Ph. pictus* (Goldf.) ♂ [1]) ıd reciprok.

Weiter führen wir folgende Fasanenbastarde auf:

hasianus pictus × *Ph. versicolor* (grüner japanischer F.)[2])
» » × *Amherstiae* ♂[3])
» *colchicus* × *torquatus*[4])
Euplocamus Swinhoei ♂ × *Eu. nychthemerus*[5])
» *nobilis* × *Eu. albo-cristatus*[5])
» *melanotus* × *Eu. nychthemerus*[5])
» *praelatus* × *Eu. lineatus*[6])
Phasianus colchicus × *Ph. Reevesi*[7])[8])
» *versicolor* × *Ph. Soemmeringii*[7])
» *colchicus* × *torquatus*[8])
» *Reevesii* ♀ × *Wallichii*[9])
» *versicolor* ♂ × *torquatus*[10])

Prof. A. v. Pelzeln erwähnt in den „Mitthlgn. des ornith. Ver." Wien V. 1881. No. 1 zwei dem Hofmuseum vom k. k. Oberstjägermeisteramte im J. 1840 geschenkte Bastarde, bedauert aber, dass über das Zustandekommen dieser Zucht, sowie darüber, welche Species das ♂, welche das ♀ bei Erzeugung der beiden Bastarde geliefert habe, nichts festzustellen gewesen sei.

Auch mit entfernter stehenden Gattungen haben die Fasanen Junge erzeugt:

Fasan und **Birkhuhn.** *Phasianus colchicus* ♂ × *Tetrao tetrix* ♀ [11])

Fasan und **Truthahn.** *Phasianus colchicus* ♂ × *Meleagris gallopavo* ♀ [12])

Fasan und **Auerhahn.** *Phasianus colchicus* × *Ph. urogallus* [13])

---

[1]) Gezüchtet im Park Lowcock, s. Froriep, Notizen 1840. XVI. S. 250. — Bronn S. 174. — Naumann S. 444. — Proced. London a. a. O. — [2]) „Zool. Garten" 1873. S. 213. — [3]) Ebenda S. 389 und 1874. S. 67 u. 475. — [4]) Darwin, Entst. d. Arten. S. 306. — [5]) „Zool. Garten" 1874 S. 475 und 1875. — [6]) Geb. im Zool. Garten am 14. 6. 65, s. List etc. — [7]) „Zool. Garten" 1875 und Suchetet S. 83 ff. — [8]) Suchetet S. 600 ff. — [9]) Im „Zool. Garten" 1873. S. 39 offerirt die Zool. Soc. London 6 dieser Bastardfasanen — [10]) „Zool. Garten" Frankf. a. M. 1868. S. 344 — [11]) Bronn S. 174. — Suchetet S. 83 ff Mitth. ornith. Ver. Wien XI. 1887. S. 150 u. X. 1886. S 98. — Isis 1837. S. 127. — [12]) Naumann S. 444. — Suchetet S. 102 u. 612. — Edwards, An account of a bird supposed to the between a turkey and pheasant. In Philos. Transact. 1760. p. 833. — [13]) Suchetet S. 612 ff. u. 943 ff.

Digitized by Google

Fasan und Schneehuhn. *Phasianus colchicus* ♂ × *Lagopus*[1])

Pfaubastarde. *Pavo cristatus* ♂ × *Numida meleagris* ♀[2]). Diese Mischung beschreibt Pastor J. Hocke in Cabanis' Journal XVIII. Lpz. 1870. S. 152. Ei Exemplar davon befindet sich ausgestopft im Gotha'sche herzogl. Naturalienkabinet. Von seiner Entstehung erzähl Hocker folgendes: Zur Zeit wo eine Pfauenhenn brütete, gefiel es dem Gemahl mit einer Perlhuhnhenn geschlechtlichen Umgang zu pflegen, und zwar in dem a den Hof stossenden Obstgarten. Die Perlhuhneier wurde einer Truthenne zum Bebrüten untergelegt, und unter de ausgebrüteten Küchlein war eins, das sich durch Grösse Gestalt und dunklere Farbe vor den übrigen auszeichnete Je grösser es wurde, desto mehr schlug es nach dem Vate namentlich war der vordere Theil des Körpers pfauenartig Einen andern Bastard von Pfauhuhn und Perlhuhn ha Sommer in Gotha 1842 bei einem Holzvogt Heyn beob achtet[2]). Endlich ist aufzuführen

Pavo cristatus × *P. nigripennis*,

deren Sprössling am 24. Juli 1863 im Zoologischen Garte aus dem Ei kroch.

Feldhühnerbastarde.

Perdix cinerea × *P. saxatilis*[3])
„ „ × *P. rubra*[3])
„ *rubra* × *P. saxatilis*[3])
Francolinus vulgaris × *F. pictus*
Callipepla Gambeli × *Colinus californicus*
„ *Squamata* × *Colinus virgianus*.

die letzteren sind Amerikaner.

Truthühner: Nach der List a. a. O. 1865 wurde am 14. Juni 1865 im Londoner zool. Garten geboren

Meleagris ocellata × *M. mexicana*,

ein Mischling von dem augenfleckigen Truthahn mit einer mexikanischen Art.

Höckerhühner oder Hokkos.

Crax alector × *Crax rubra* × *Crax globicera*.

Broca sagt in Bd. II. 1859. S. 361, ihre Bastarde seien fruchtbar und bildeten Bastardracen.

Auerhühner. Bechstein behauptet (S. 1315), die Waldhühner wären leicht zu zähmen, und zur Paarungs-

[1]) Wiener Jagdzeitung 1872. — [2]) cf. Cabanis Journal X 1862. — [3]) Suchetet S. 6—8 u. 473—499.

Digitized by Google

it im Frühjahr liessen sich die Hennen dann von Trut-
ihnen und von Haushähnen treten. Und Thüngen
hreibt („Natur“ 1877. S. 256), Auerhähne begatteten
ch fruchtbar sowohl mit Fasanenhennen, als mit Trut-
ennen und Moorhennen. Naumann (Vögel S. 333—337)
wähnt einen Bastard von

Tetrao albus (saliceti) ♀ × *Tetrao tetrix* ♂

nd Suchetet (S. 56 und 931)

Tetrao tetrix ♂ × *T. bonasia* ♀,

ie Kreuzung von Birkhahn mit Haselhuhn.

Schneehühner. Es ist eine Reihe von Bastarden dieser
auptsächlich die nordischen Länder bewohnenden Familie
ekannt. Nach Suchetet (S. 54—80; 545—592, 928—935)
ühren wir zunächst unter Beibehaltung der dort ge-
rauchten Nomenclatur folgende sieben auf:

Lagopus albus	×	*L. scoticus*
» »	×	*L. mutus*
» *scoticus*	×	*mutus*
» *albus*	×	*Bonasia betulina* [1])
» *mutus*	×	*Tetrao tetrix*
» »	×	*Bonasia betulina*
» *scoticus*	×	*Tetrao tetrix*

Schon früher waren bekannt die Kreuzungen Moor-
schneehuhn × Alpenschneehuhn und Moorschneehahn ×
Auerhenne.

James A. Grieg behandelt ausführlich den Bastard
vom Moorschneehahn ♂ × Auerhenne ♀

Lagopus albus ♂ × *Tetrao urogallus* ♀

in „Bergens Museum Aarsberetning for 1889“ (13 S.)
Bergen 1880 und giebt eine Photographie des Vogels bei.

Das grösste Interesse der hierher gehörenden Hybri-
dationen hat man den Blendlingen von Moor- und Birk-
huhn entgegengebracht,

Lagopus albus × *Tetrao tetrix.*

Die erste Nachricht darüber finde ich in „Nyt. Mag.
f. Naturw.“ Ie Ser. Vol. II. p. 71 Christiania 1823 von
Sommerfelt. Dann beschäftigten sich Naumann (S. 113),
Brehm (IV. Bd. S. 353), Fritsch (Vögel Europas,
S. 290) mit dem Schneebirkhuhn. Von Nilsson u. A.
wurde angenommen, die Eltern seien *Tetrao tetrix* ♂ und
Lagopus albus ♂. Dem setzte Collet 1872 in einer Abh.

[1]) Siehe auch Kolthoff. *Lagopus bonasioides.* In Bihang
till k. vensk. Sved. Vet. Akad. Handl. Bd. 13. Afd. IV. No. 6.

Digitized by Google

„Remarks on the ornithology of Northern Norway“ in Forhandl. Vidensk. Selskabet for 1872, p. 238 die Ansicht entgegen, dass das Geschlechtsverhältniss der Eltern umgekehrt sei. Es ist darauf noch viel über das Schneebirkhuhn geschrieben werden. Die Titel der uns bekannt gewordenen Abhandlungen folgen hier: Russow, die Ornis von Liv- etc. Land. Nach dem Tode des Verf. herausg. v. Pleske. In Archiv für Naturkunde Liv-, Esth- und Kurland, herausg. v. d. Naturf. Ges. in Dorpat, Bd. IX. 1. Lfg. S. 126 unter Nr. 164. — Blasius, Naturhistor. Studien und Reiseskizzen aus Schweden und Norwegen im Frühjahr 1884 in „Mitth. ornith. Ver. Wien“ VIII. 1884. Nr. 9. — K. G. Henke, Ueber selten vorkommende Vögel. In „Zeitschrift für ges. Ornithologie“. 1885. (Mit Abb.). — Collett, Rob., On the hybrid between Lag. alb. × Tetr. tetrix. In „Proceed. of the zool. Soc. London 1886 p. 224.“ In's Deutsche übertragen von Dr. Stefan Frh. v. Washington. In „Mitth. ornith. Verein Wien“ XI. Nr. 6—8 1887. — v. Kennel, Bastard etc. In „Sitzgsber. d. Naturf. Ges. bei der Univ. Dorpat X. IBd. Heft 3. S. 519—520. 1892. — Lorenz, Th., Verz. zur Sammlung abnormer und hybrider Wildhühner. In „Schriften naturf. Verein Riga“ 1895.

Zwei fabelhafte Geschichten mögen diese Abtheilung beschliessen:

Kaninchen ♂ × *Haushuhn* ♀ [1])
Wachtel ♂ × *Kröte* ♀ [2]).

Zu der ersten Fabel hat das sog. Wollhuhn Veranlassung gegeben mit seinen abnormen haar- oder wollähnlichen Federn, zu der anderen die verliebte Raserei des Wachtelmännchens.

Der interessanteste vom Auerhahn abstammende Bastard ist jedenfalls der Rackelhahn, auch Mittelwaldhuhn, Auerbirkhuhn, Bastardwaldhuhn genannt. *(Tetrao medius s. hybridus).* Lange schwankte sein Charakter in der Naturgeschichte.

Vielfach, u. A. von Meyer[3]), Brehm dem älteren u. A., wurde er für eine selbstständige Art gehalten, bis Prof. Dr. Nilsson's, eines Schweden, ausgezeichnete Forschungen aus dem Ende der 20er Jahre den Vogel als

[1]) Gravenhorst, Ueber Bastarderzeugung in Voigt's Magazin f. d. neuesten Zustand der Naturk. XI. Bd. 3. Stück. S. 193. Weimar 1806. — [2]) Naumann a. a. O. S. 599. — [3]) In „Magazin der Gesellschaft naturforsch. Freunde. Berlin 1811. Jahrg. V. 3. Quart.

Digitized by Google

nen Blendling von Birkhahn und Auerhenne erwiesen. ilsson's Abhandlung darüber findet sich in „Scandinavisk auna. En handbok för Jägare och Zoologer." Lund 1828. 88—100. Er nennt diesen Vogel *Tetrao urogallides*, hwedisch Tjäderorre (Tjäder=Auerhuhn. Orre=Birkhahn). ie Uebersetzung der Schrift findet sich in Naumann 314 ff. Von seinem Aeusseren sagt N., dass der Vogel ld mehr der Auerhenne, bald mehr der Birkhenne ähnele d letzterer meist so sehr, dass er oft mit ihr verwechselt erde. Der Rackelhahn findet sich überall, wo Auer- und rkhähne neben einander leben, in Deutschland, der hweiz, vornehmlich aber in Skandinavien, dem Eldorado r Wald- und Heidehühner. In Livland sollen ganze etten solchen Bastardwildes vorkommen. Der Rackelhn hat keinen besonderen Balzplatz, sondern findet sich st immer auf den Balzplätzen des Auerwilds, häufiger ch auf denen des Birkhahnes — zum Aerger der balnden Hähne und der Jäger. Erstere stört er schwer, zteren verdirbt er die Jagd[1]). Aesung und sonstige bensweise hat *T. medius* mit dem Auerwild, noch mehr er mit dem Birkwild gemein; insbesondere balzt der ckelhahn sowohl auf dem Boden als auf den Bäumen, bei er nur röchelnde, grob gurgelnde Laute vernehmen st[2]). Dass es auch Rackelhennen geben muss, verht sich von selbst, weil eine vom Birkhahn getretene erhenne sicherlich nicht bloss Hahneneier legen wird. ss aber Rackelhennen so selten in Sammlungen sich den, hat seinen Grund darin, dass Weibchen nicht gelossen werden dürfen. A. E. Brehm beschreibt eine che und Dr. Fritsch hat in seinem Vogelwerk eine gebildet.

Die in Frage stehende Bastardirung ist ja ganz erirlich. Wie sehr werden die Auerhähne durch Abuss verringert! Zu welch' frühem Termin dürfen sie manchen Ländern erlegt werden! Wer will den Auernnen, da ja doch einmal in der Hühnerwelt Polygamie steht, die Mesalliance verdenken?

Nach einer Mittheilung eines alten Waldmeisters, allner in Aflenz in Steiermark, soll es auch reciproke starde geben, welche der Mischung des Auerhahns mit Birkhenne ihren Ursprung verdanken[3]).

[1]) Brehm, Thierleben 1. Aufl. IV, S. 355. — [2]) Thüngen, Auerhuhn. In „Natur" 1877. S. 256. — [3]) B. Hanf, die Vögel Furtteiches in „Mittheil. des naturw. Vereins für Steiermark" Abhandlgn. S. 18 ff. Graz 1883.

Digitized by Google

Endgültig gelöst hat die Rackelwildfrage ein böhmischer Grossindustrieller, Karl Kralik von Meyerswalden, in Adolf bei Winterberg. Er unternahm den Versuch Rackelwild zu erziehen. In einer eigens zu diesem Zweck erbauten Volière wurden ein Birkhahn und eine Auerhenne zusammen gethan. Ein Gelege von sieben Eiern wurde einer Haushenne untergelegt, die fünf Junge, 2 Hähnchen und drei Hennen, ausbrütete. Nach und nach verwandelte sich deren Gefieder in das der Rackelhühner[1].

Wir lassen hiernach einige der wichtigeren Schriften über das Rackelwild folgen:

G. A. Rutenschöld, Die Bnschreibung des R. In Abh. der Schwed Akademie der Wissensch. 1744. VI. Bd S. 173 der deutschen Uebersetzung von A. G. Kästner. — Linné, Fauna Suecica. 1746. S. 62. Nr. 167. — ders., Fauna Suecica. 1761. S. 72. Nr. 201. — Brehm, Vögel Deutschlands. Ilmenau 1831. — Wildungen, Neujahrsgeschenk für 1795. S. 50. — Naumann, Naturg. Vögel Deutschlands 1833. VI. S. 304—323. — Blasius, Reisen im europäischen Russland in den Jahren 1840 und 1841. Braunschweig 1844. — Verbastardirung der Waldhühner. In „Journal für Ornithologie." 1854. Nr. 8. S. 129. — Kyrbolling in „Naumannia" 1853. S. 329. — Mittheilungen des ornithol. Ver. Wien 1880. 4. Jahrg. Nr. 5. — 1881. 5. Jahrg. Nr. 9. S. 72. — 1883. 7. Jahrg. Nr. 6. S. 105 bis 109. — 1884. 8. Jahrg. Nr. 2. — 1887. 11. Jahr. Nr. 12. S. 170. — Der Zoologische Garten. Frankfurt a. M. 1880. XXI. S. 152—155 und 175—182 und 1881. XXII. S. 103 bis 106. — Sonntagsbeilage der Norddeutschen Allg. Zeitung vom 16. Jan. Berlin 1881 (nach dem 10. Kapitel des Buches des Kronprinzen Rudolph von Oesterreich.) — Das Auerwild, seine Naturgeschichte, Jagd und Pflege. Wien 1885. — A. B. Meyer, Unser Auer-, Rackel- und Birkwild und seine Abarten. 1887. — Severtjow, Mémoire des Naturalistes de Moscou. 1888. — Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands Bd. IX, 1. Ornis von Liv- etc. Land von V. Russow. Nach dem Tode des Verf. herausg. v. Pleske. — Tschusi, Ueber einen Rackelhahn in „Ornis" 1888, S. 517. — v. Stieglitz, Der Rackelhahn in „Mittheilungen aus dem Osterlande. N. F. 4. Bd. S. 52—57. Altenburg 1888. — A. B. Meyer, Ueber einige seltene Exemplare von Rackel- und Birkwild im Museum Ferdi-

[1] v. Tschusi von Schmidhoffen in „Mittheil. des ornithol. Vereins Wien." Jahrgang VIII. 1884. (Mit 1 farb. Tafel. —

Digitized by Google

deum zu Innsbruck. In Zeitschr. des Mus. Ferd. 1889. 225—235. — Th. Lorenz, Verzeichniss zur Sammlung ormer und hybrider Wildhühner. In Schr. d. Naturf. ein Riga. 1895. — Suchetet a. a. O. 1897. S. 10—54, 499—545 und 910—928. — Ausserdem stecken viele fsätze über d. R. in den verschiedenen Jagdzeitungen.

4. Tauben.

In der Symbolik der Natur sind Liebe und Treue uptcharakterzüge der Taube, und die eheliche Liebe Tauben, besonders der Turteltauben ist sprichwörtlich l Sinnbild der Liebe und Ehe geworden, wie schon alte Aelian in seiner Thiergeschichte III. 44 erzählt. lessen kommen Fälle vor, wo das sceleris pura nicht nz zutrifft. Haustäuberiche gehen mit Ringel-, Turtel-, ich- und Holztauben unerlaubte Verhältnisse ein:

Columba livea × *C. palumbus*[1)2)]
" " × *turtur*[1)2)]
" " × *C. risoria*[2)]
" " × *c. oenas*[1)],

Th. auch in reciprokem Verhältniss. Prof. Bonizzi in Modena[3)], der sich viel mit Taubenzucht beschäftigt hat, ellte zahlreiche Kreuzungsversuche mit Haus- und Turtelaube an; mit bestem Erfolg bei Turtel ♀ und Haustauben ♂, hne Erfolg, wenn er Turtel- ♂ und Haustauben ♀ wählte, ahrscheinlich wegen der Verschiedenheit der Statur.

Leicht zu verpaaren sind Turteltaube und Lachtaube Produkt: Zwitterlachtaube, Bastardturteltaube, *Columba isoria hybrida)*

Columba turtur ♂ × *C. risoria* ♀[4)],

ie Jungen beider oft grösser als die Eltern und eigenhümlich rucksend, ohne zu lachen.

Ausserdem registriren wir nach Darwin noch folgende Taubenmischlinge:

[1)] Suchetet S. 625–629. — [2)] Bechstein IV. S. 26 und Stubenvögel 1812. S. 677. 684. — Hofacker 1828. S. 84. — [3)] Inferno all' ibridismo del colombo domestico colla tortora domestica communicazione in Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Padova 1875. Pag. 142–148. — Zoolog. Garten 1875. S. 469. — [4)] Darwin I. S. 215. — R. Meyer in Zool. Garten 1868. S. 221. — Naumann S. 238. — Buffon, Vögel VI. S. 279. — Brisson, Ornithol. I. S. 22. No. 8. — Latham, Syn. II. 2 S. 649. — Donndorf Ornith. Beiträge. Lpz. 1795. — Suchetet S. 625 ff. — Gefiederte Welt 1875. S. 174. — Bechstein Stubenvögel S. 677. ff.

Digitized by Google

Columba oenas × *C. gymnophthalmos*
» *maculosa* × » » (11./8. 1859 im Londoner Zool. Garten.)
Turtur auritus × *T. cambayensis*
» » × *T. suratensis*
Goura coronata × *G. victoriae.*

5. Klettervögel.

Bastarde von einheimischen Klettervögeln sind mir nicht bekannt geworden, wohl aber von einigen Papageien. So berichtet Buffon (Vögel Bd. 2. S. 595), dass man den grünen und rothen Cayenne-Papagei (in Guiana unter dem Namen Amazonenbastard oder Halbamazone bekannt) als Kreuzungsproduct eines Amazonenpapageis und eines anderen (aber welches?) Papageis ansähe. Als sicher werden angeführt

Platycercus pallidiceps ♂ × *Platycercus eximius* ♀ [1]).

Der einjährige weibliche Bastard von beiden wurde wieder mit einem ♂ der Vaterspecies gepaart und brütete drei Junge aus.

Platycercus scapulatus × *Platycercus Pennantii* [2])
Platycercus eximius ♂ × *Platycercus Pennantii* ♀ [1]).

Bastarde dieser beiden letzteren sollen wieder mehrere Junge erbrütet haben.

Ara macao ♂ × *Ara militaris* ♀ [3])

Wer sich für Spechte interessirt, den verweisen wir auf Suchetet S. 413—438. Wir haben sie hier übergangen, weil es sich nur um Exoten handelt.

6. Schwalben

weisen einen Bastard zwischen Haus- und Rauchschwalben auf,

Hirundo urbica × *Hirundo rustica.* [4])

Im Jahre 1825 wurde der Mischling bei Neisse in Schlesien erlegt. Er stammte aus dem Nest eines Rauchschwalbenpärchens, in dem sich noch 3 Junge von ganz

[1]) Bartlett in Transact. of the zoolog. Soc. of London aus den 80er Jahren. — [2]) Suchetet a. a. S. 471. — [3]) Prof. G. Martorelli, Notizie ornitologiche in Atti della soc. ital. di scienze nat. XXXV. S. 183—185. Milano 1895. — [4]) Naumann, Naturgesch. Vögel Deutschl. S. 52 u. S. 73. — Gloger, Handbuch I. S. 417. 1834. — Cabanis' Journal für Ornithologie XXIV. 1876. S. 208. — E. F. v. Homeyer, Ornithol. Briefe. Berlin 1881. S. 176. — Suchetet pag. 293.

Digitized by Google

wöhnlicher Gestalt und Farbe der Rauchschwalbe benden. Der Stiefsohn war in seinem unteren Theil der auchschwalbe ähnlich, dagegen oben völlig Hausschwalbe. ie Stimme war ganz verschieden von der der beiden ltern.

Gloger's Erklärung der Vermischung hat einen hr romanhaften Charakter. Das Rauchschwalbennest, i dem der Bastard gefunden worden, war in einem Schafall. Das Weibchen der R. mag nun einmal ausgechlossen gewesen sein und in einem der aussen über der chafstallthüre befindlichen Hausschwalbennester bei einem Männchen dieser Art Unterschlupf für eine Nacht gesucht aben u. s. w. So kann möglicherweise unter den beiden erschiedenartigen Vögeln eine Begattung vollzogen worden ein, und zwar mittelst einer durch Verwechselung entandenen Untreue gegen den rechtmässigen Gatten. „Se ion è vero, è ben trovato" sagt Giordano Bruno.

7. Zahnschnäbler.

Rabenähnliche Vögel. Um Missverständnissen vorzubeugen, sei hier vorausgeschickt, dass *Corvus corax* der Rabe oder Kolk- oder Kohlrabe ist, *C. corone* die Krähe oder Rabenkrähe, *C. cornix* die Nebelkrähe oder der Graumantel ist. Bastarde von

Corvus corax × *Corvus corone*

wird bei Suchetet S. 393 erwähnt,

Corvus corone × *Corvus cornix*[1])

hat eine reichere Litteratur aufzuweisen. Die aus dieser letzten Verbastardirung hervorgegangenen Eier untersuchte W. v. Nathusius (Cabanis Journal XXII. 1874. S. 1—26.)

Heherbastarde sollen vorkommen in

Garrulus infaustus × *Ampelis garrulus.*[2])

Paradiesvögel. Verbastardirung behandelt Suchetet S. 413 ff. 818 ff. u. S. 984, namentlich sollen sich leicht vermischen

Paradisea apoda × *P. raggiana.*

[1]) Suchetet p. 394 u. 983. — Droste in „Zool. Garten" 1873. S. 147 und in Jahresber. II des Westfäl. Prov.-Ver. f. Wiss... 1874. S. 50. — Darwin, Arten II. S. 109. — Bronn, Thierreich S. 172. — Naumann, Naturgesch. d. Vögel. 2. Aufl. II, 63.

[2]) Sundevall, Om hybriditer bland foglarna in Öfvers. k. vet. Akad. Förhandl. Stockholm 1845. p. 126—166. — Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1845. S. 155.

Digitized by Google

Derselbe erwähnt S. 840—853

Colaptes auratus × *Colaptes cafer.*

Neuntödter- oder **Würger-Bastarde**, insbesondere

Lanius rufus × *Lanius collurio*[1])
Lanius major × *Lanius excubitor*
Lanius collurio × *L. phoenicurus (s. cristatus)*

beschreibt ebenderselbe S. 378—390 und S. 810.

Aus der Familie der **Fliegenschnäpper** *(Muscicapidae)* erwähnt Suchetet (S. 288) nur die Kreuzung zweier *Rhipidura*-Arten aus Neuseeland;

aus der der **Meisen** *(Paridae)* S. 300 ff. u. 784:

Parus atricapillus × *P. bicolor* (ein Nordamerikaner)
Parus major × *Parus coeruleus*
Parus palustris × *Parus coeruleus*

und noch einige russische u. a. Meisenbastarde;

aus der der **Bachstelzen** *(Motacellidae)* (S. 316)

Motacilla alba × *M. lugubris*
Motacilla flava × *M. melanocephala.*

Hier mag die Gattung **Zaunkönig** *(Troglodytes)* Platz finden:

T. stellaris (s. Cistothorus stellaris) × *Cistothorus (s. Certhia palustris)*[2])

und

Troglodytes gorilla ♂ × *Troglodytes niger* ♀

In Bezug auf diese Kreuzung schreibt v. Koppenfels an H. A. Ward in Rochester: „Ich halte es für erwiesen, dass es besagte Kreuzung giebt, aber aus leicht verständlichen Gründen giebt es keine im umgekehrten Sinne. Ich besitze dafür positive Beweise". [3])

Goldhähnchen sollen einen Blendling liefern von

Regulus satrapa × *R. calendula* (Amerikaner).[4])

Die **Drosseln** *(Turdidae)* im weiteren Sinne weisen eine Anzahl Kreuzungen auf, zuerst von der Wasseramsel:

Cinclus leucogaster × *C. cashmiriensis* (Sibirien)[5]),

dann von den eigentlichen Drosseln[6])

---

[1]) Droste in „Zoolog. Garten" 1868. S. 413. — [2]) Suchetet S. 784. — [3]) American Naturalist Vol. XV. No. 6. pag. 447. — A. B. Meyer in Zoologischer Garten XXII. No. 11. S. 345. — [4]) Suchetet S. 375. — [5]) Ebenda S. 376. — [6]) Ebenda S. 352—374, 792—807 und 978.

Digitized by Google

Turdus saxatilis (Steindrossel) × *T. cyanus*,
" *ruficollis* × *T. atrigularis* (China),
" *merula* (Amsel) × *T. musicus* (Zippe),
" " " × *T. torquatus* (Ringamsel),
" " " × *T. viscivorus* (Misteldr.),
" *fuscatus* × *T. Naumanni*,
" " × *T. ruficollis*.

Endlich die kleinen Sänger (Grasmücken, Blaukelchen, Nachtigall) treten auf mit verschiedenen Arten des Genus *Helminthophila* unter sich, wie *Cyanecula* unter sich [1]) und ferner:

Philomela luscinia × *Philomela major*
= *Lusciola Philomela* × *Sylvia Philomela* [2]).

8. Finken.

Die Paarung **Distelfink** und **Kanarienvogel** und zwar *Fringilla carduelis* ♂ × *F. canaria* ♀ ist die bekannteste und leichtest gelingende Vogelbastardzucht. Die Jungen paaren sich fruchtbar unter einander, wie auch mit reinen Kanarien und Stieglitzen. Die Litteratur über diese Mischlinge ist sehr reich; wir führen nur einen Theil davon an: Bonnet, Considérations sur les corps organisés II. pag. 251. Amsterdam 1762. — Frisch, Naturforscher VII. S. 56. — Bechstein, Stubenvögel 3. Aufl. 1812. S. 363. — Wichmann's Archiv 1841. II. S. 45. — Holland in „Nouveaux éléments de zoologie." Pag. 453. Paris 1838. — Cookson in „Annal. of natur. hist." V, 424. 1841. — Der Zoologische Garten III. S. 172. Frankf. 1862, V. S. 139 (sehr gute Anleitung zu der Bastardzucht in Rede), VI. S. 31. 1865, IX. S. 108. 1868, XI. S. 28. 1870. — Weinland's Thiergarten I. S. 225. 1864. — Zeitschrift für d. ges. Naturw. XXXVI. Nov.-Heft. 1870. — Jahresbericht der Ornith Ges. Basel 1885, S. 35. — Stein, Kanarienbastardzucht. Mitthl. ornithol. Ver. Wien „die Schwalbe" XIV, No. 15—17. Wien 1890. — Suchetet S. 181 u. 238. Ausserdem siehe Brehm's gefangene Vögel, Russ' Stubenvögel und Handbuch für Vogelliebhaber und Zeitschrift Gefiederte Welt.

Auch die umgekehrte Kreuzung,

Fringilla canaria ♂ × *F. carduelis* ♀,

ist nach Bechstein (Stubenvögel 3. Aufl. 1812) gelungen, für Vogelliebhaber aber ohne praktischen Werth.

[1]) Suchetet S. 319—351. — [2]) Ebenda S. 351.

Digitized by Google

Von den übrigen Finkenarten führe ich die folgende Bastarde (die ersten 11 mit Kanarienweibchen) an:

Fringilla canaria	×	*Fr. cannabina* (Bluthänfling)[1][2]
» »	×	*Fr. spinus* (Zeisig)[1]
» »	×	*Fr. linaria* (Leinfink)[1]
» »	×	*Fr. citrinella* (Citronzeisig)[1][2]
» »	×	*Fr. caelebs* (Buchfink)[1]
» »	×	*Fr. chloris* (Grünfink)[1][2][3]
» »	×	*Fr. flavirostris* (Berghänfling)
» »	×	*Fr. serinus* (Girlitz)[1]
» »	×	*Pyrrhula rubricilla* (Blutfink, Gimpel)[1]
» »	×	*Passer domesticus* (Spatz)[4]
» »	×	*Emberiza citrinella* (Goldammer)[5]
Fringilla spinus	×	*F. carduelis*[1][3][6][7][13]
» »	×	*F. chloris*[1][3][6]
» »	×	*F. serinus*[1]
» »	×	*E. linaria*[7]
Fringilla carduelis	×	*F. chloris*[6][9]
» »	×	*Carduelis caniceps*[9]
» »	×	*F. serinus*[1][9]
» »	×	*F. cannabina*[10][9]
» »	×	*Serinus hortulanus*[11]
Fringilla chloris	×	*F. cannabina*[9][12]
» *coelebs*	×	*F. montifringilla*[14]
Passer domesticus	×	*P. montanus*[15]
» »	×	*P. Italiae*[15]
» »	×	*Emberiza brasiliensis*[16]
» »	×	*Eringilla caelebs*[17]
» »	×	» *chloris*[18]
Pyrrhula rubricilla	×	» *spinus*[17]
» *enucleator*	×	» *purpurea*[19]

[1]) Bechstein, Stubenvögel S. 363 ff. — [2]) Beehstein, Gemeinnütz. Naturgesch. III. S. 198. — [3]) Dict. de sciens. médical Paris 1812. XXXI. 264. — [4]) Russ, Handbuch, Anhang S. 456 und ders. Kanarienvogel. — [5]) Girtanner a. a. O. — Sprenger, Opuscula physico-mathematica S. 38. — [6]) Suchetet pag. 198 ff. — [7]) Zoolog. Garten 1873. — [8]) Gefied. Welt 1879. Nr. 16. S. 171. — [9]) Suchetet S. 181. 751 ff. — [10]) Gefied. Welt 1873. No. 19. — [11]) Suchetet pag. 761. — [12]) Isis 1881. No. 47. S. 375. — [13]) Bechstein, Stubenvögel S. 310. — Suchetet S. 759. — [14]) Suchetet S. 248—266 und 761—767 und 970—974. — Atti della soc. ital. di scienze natur. Vol. XXXV. Milano 1895. — [15]) Suchetet S. 275. 278. 770. — [16]) Suchetet S. 181. u. 284. — [17]) Suchetet S 286. — Broca nach Bory de Saint Vincent im „Diction. classique d'hist. nat." Tome VIII. p. 278. Paris 1825. — [18]) Suchetet S. 975. — [19]) Suchetet S. 267.

Digitized by Google

Emberiza citrinilla × *E. schoeniclus*[1])
" " × *E. leucocephala*[2])
Loxia curvirostra (Kreuzschnabel) × *L. bifasciata*[3])
" " × *L. pityopsittacus* (s. *curvirostra major*)[3])

Bezüglich der kleinen Zierfinken, die massenhaft auf den Thiermarkt gelangen, von Liebhabern in Vogelstuben und Volièren gehalten werden und sehr geneigt sind, sich zu verbastardiren, verzichte ich auf Einzelaufzählung und begnüge mich mit dem Hinweis auf die Russ'schen Bücher und Zeitschriften („Fremdländische Stubenvögel", „Bilder aus der Vogelstube", „Gefiederte Welt", „Isis" u. A.), wie auf den „Zoolog. Garten" und ähnliche Zeitschriften.

9. Raubvögel

sollen mehrfach Bastarde geliefert haben. Diese sind jedoch nie direkt gezüchtet oder einwandsfrei erkannt worden, ihre Blendlingsnatur ist recht hypothetisch. Nach Suchetet a. a. O. S. 453—457 seien hier folgende Mischungen aufgeführt, wobei wir bemerken, dass mehrere Paare nur als Varietäten, nicht als selbstständige Arten anzusehen sind.

Aquila fulva × *Aquila chrysaëtos*
Aquila nobilis × *Aquila daphnea* (Turkestan)
Aquila pennata × *Aquila minuta*
Falco tinnunculus × *Falco lithofalco*
Falco Eleonore × *Falco arcadicus* (England)
Falco Feldeggi × *Falco tanypterus* (Aegypten)
Buteo apivorus × *Buteo vulgaris*
Buteo vulgaris × *Buteo lagopus*
Astur nisus × *Astur brevipes*
Astur atricapillus × *Astur mexicanus*.

10. Lauf- oder straussartige Vögel.

In der Wissenschaft führt der afrikanische Strauss den Namen *Struthio camelus*. Die alte, wenig poetische Anschauung, dass man in ihm einen Bastard von Kameel und einem räthselhaften Wüstenvogel zu erkennen habe, klingt wieder in uralten Erzählungen und hat sich bis heute in dem lateinischen Namen erhalten, welchen die

[1]) Suchetet S. 267. — [2]) Pleske, Bsschreibung einiger Vogelbastarde im „Mémoires de l'Académie imp. des sciences de Saint Petersbourg." XXXV. No. 3. 1887. — [3]) Suchetet S. 282.

Digitized by Google

Wissenschaft als Erbe vergangener Zeiten mit herüber genommen hat[1]).

Wirkliche Straussbastarde sind im Londoner zoologischen Garten gezüchtet worden. Im Jahre 1862 erblickte dort das Licht der Welt ein Abkömmling von

Rhea americana × *Rhea macrorhynga*[2]).

XI.

Säugethiere.

Aus der Litteratur über Säugethierbastarde im Allgemeinen bin ich nur ein Citat zu geben in der Lage: eine in Paris 1826 erschienene Arbeit des berühmten französischen Zoologen Et. Geoffroy St. Hilaire, „Ueber Bastarde der Mammiferen."

1. Beutelthiere.

Im Frankfurter zoologischen Garten wurde Mitte der 60er Jahre das Weibchen eines Känguruh *(Halmaturus Thetidis)* wegen Unverträglichkeit mit Artgenossen zu einem Männchen von *H. Benetti* gesetzt. Die Folge war, dass es im Juli 1868 ein Junges aus dem Beutel schlüpfen liess. Es glich an Farbe der Mutter und zeichnete sich bald durch bedeutende Grösse aus. (S. „der Zoologische Garten" 1868).

Im Zoologischen Garten zu London wurden im Jahre 1863 (cf. List of etc.) zwei Stück Bastarde von

Halmaturus ruficollis × *H. Benetti*

geboren.

Ein nordamerikanischer Naturforscher, Prof. Rafinesque (Kentucky), berichtet von einem merkwürdigen Bastard zwischen Oppossum und Wildkatze:

Didelphys virgiana ♂ × *Felis catus* ♀,

„mit au jour cinq petits monstres semblables aux chats par le corps et te poil, mais ayant la tête, les pattes et la queue semblables à celles du didelphe commun des États-Union. Ces animaux furent montrés comme une curiosité et moururent jeunes sans s'être propagés". Trotz des „il est vrai" des Autors hegen wir ob der Richtigkeit der Thatsache einigen Zweifel. Rafinesque's Arbeit ist in französischer Uebersetzung im „Journal

[1]) Brehm, Thierleben, 2. Aufl. S. 521. — [2]) List of vertebr. animals living etc. Zoolog. society of London.

Digitized by Google

iverse**l des** sciences médicales". Paris 1821, T. XXII. p. 112 ıter dem Titel: „considérations sur quelques animaux ·brides" erschienen, und Broca kommt in einem Artikel Mémoire sur l'hybride etc." im Journal de Physique, aris 1889. p. 229 wieder darauf zürück.

2. Wale, Rüsselthiere (Elefant) und Dickhäuter (Rhinoceros)

länzen begreiflicherweise durch ihre Abwesenheit.

3. Unpaarzeher.

Eine der wichtigsten Kreuzungen, wenn auch nicht n naturwissenschaftlicher Beziehung, so doch auf dem iebiete der Thierzucht, ist die von **Pferd** und **Esel**, und war in reciprokem Verhältniss der Geschlechter. Man nennt die Abkömmlinge Maulthiere, wenn der Vater, Maulesel, wenn die Mutter dem Eselgeschlecht angehört, also

Maulthier *(Equus mulus)* = *Equus asinus* ♂ × *Equus caballus* ♀

Maulesel *(E. hinnus)* = *Equus asinus* ♀ × *E. caballus* ♂.

In Ansehung der praktischen Wichtigkeit und dem ehrwürdigen, vieltausendjährigen Alter dieser Blendlinge gehen wir in Anlehnung an Brehms Thierleben, K. Vogt's Vorlesungen über den Menschen, V. Hehn's Kulturpflanzen und Hausthiere und Zeller's Biblisches Wörterbuch etwas näher auf ihre Naturgeschichte und Geschichte ein.

Das Maulthier kommt an Grösse fast dem Pferde gleich, hat auch ähnliche Gestalt, unterscheidet sich aber von diesem durch die Form des Kopfes, die Länge der Ohren, den an der Wurzel kurz behaarten Schwanz, die schmächtigen Schenkel und schmäleren Hufe, die an den Esel erinnern. Es röhrt wie sein Herr Vater.

Der Maulesel ist, wie sein Name schon sagt, mehr Esel, zeigt die unansehnliche Gestalt und die langen Ohren seiner Mutter, hat vom Pferde nur den dünnern und längern Kopf, die vollen Schenkel, den der ganzen Länge nach beharten Schwanz und die wiehernde Stimme. Als mütterliches Erbtheil hat er auch die Trägheit empfangen.

„Pferde und Esel kreuzen sich nicht freiwillig, und es bedarf deshalb die Maulthierzucht immer der menschlichen Beihülfe. Gerade unter den Pferden und Eseln, die in grösserer Freiheit leben, hat man einen Hass zwischen beiden beobachtet, welcher bis zu erbitterten Kämpfen

Digitized by Google

ausartet. Die Kreuzung erfordert mannigfache Vorbereitung und besondere Kniffe. Der Esel paart sich leicht mit der Stute, nicht so aber diese mit ihm oder der Hengst mit der Eselin. Gewöhnlich verbindet man der Stute, die durch einen Esel beschlagen werden soll, die Augen, damit sie den ihr aufgedrungenen Liebhaber nicht sehen kann auch führt man ihr erst ein schönes Pferd vor und vertauscht dieses dann mit einem Eselhengst. Mit dem Pferdehengst muss man dasselbe thun, was man mit der Stute thut" „Sie verweigern oft die Annahme, bis man ihnen eine ihrer bekannten Lieblingsstuten vorführt — denn auch Hengste sind der wählerischen Liebe zugängig — wo sie sich dann in ähnlicher Weise täuschen lassen. „Weit leichter gelingt es Pferd und Esel zur Paarung zu bringen, wenn man beide von Jugend auf an einander gewöhnt, also zusammen aufgezogen hat. Hierdurch verlieren die Thiere einen guten Theil der natürlichen Abneigung. So giebt man z. B. in Südamerika die junge Eselsfohlen wenige Tage, nachdem sie geboren sind, säugenden Pferdestuten bei, deren Mutterliebe in den meisten Fällen bald alle Abneigung gegen das aufgedrungene Pflegekind besiegt. Zwischen der Alten und dem Säuglinge bildet sich bald eine innige Anhänglichkeit aus, die soweit gehen kann, dass der junge Esel gegen seinesgleichen einen grösseren Widerwillen zeigt, als gegen Pferde. In Südamerika soll es solche Eselshengste geben, welche durchaus nicht mehr zu einer Paarung mit Eselinnen zu bringen sind." „Eine der nothwendigsten Bedingungen zur Maulthierzucht ist besonders sorgsame Pflege der trächtigen Pferde- oder Eselstuten, denn die Natur rächt sich wegen der gewaltsamen Eingriffe in ihre Gesetze. Gerade bei durch Pferde belegten Eselinnen kommen Fehlgeburten am häufigsten vor. Die Pferdestute trägt das Maulthier etwas länger als ihr eigenes Fohlen: das neugeborene Maulthier steht aber viel eher auf den Beinen als das junge Pferd; dagegen währt die Zeit seines Wachsthums länger als beim Pferde. Unter vier Jahren darf man kein Maulthier zur Arbeit anhalten, dafür währt seine Kraft jedoch regelmässig bis in das 20. und 30. nicht selten sogar bis in das 40. Jahr." „Wegen der grösseren Nutzbarkeit züchtet man fast ausschliesslich Maulthiere. Nur in Spanien und Habesch scheint man Maulesel zu geben; dort kommen Maulthiere nicht vor. Das Maulthier vereinigt die Vorzüge seiner beiden Eltern in sich. Seine Genügsamkeit und Ausdauer, sein sanfter

Digitized by Google

sicherer Tritt sind Erbtheile des Esels, seine Kraft und sein Muth ein Geschenk seiner Mutter. In allen Gebirgsländern hält man die Maulthiere für unentbehrlich; in Südamerika sind sie dasselbe, was dem Araber das Kameel. Ein gutes Maulthier trägt Lasten von drei Centnern und legt mit ihnen täglich 3—4 Meilen zurück. Dabei bemerkt man selbst nach längerer Reise kaum eine Abnahme der Kräfte auch wenn das Futter nur spärlich und so schlecht ist, dass ein Pferd es gar nicht geniessen würde."

Das Maulthier stammt aus dem pontischen Kleinasien, und zwar wie der alte Vater *Homer* ausdrücklich sagt, von den Enetern, einem paphlagonischen Volke:

ἐξ Ἐνετῶν, ὅθεν ἡμιόνων γένος ἀγροτεράων (Il. II, 282),

wozu der Scholiast bemerkt: „bei den Enetern wurde zuerst die Vermischung der Pferde und Esel erdacht." An einer andern Stelle (Il. 24, 277) sind es die Myser, die dem *Priamus* Maulthiere schenken. Myser und Paphlagonier wohnten nicht weit von einander, und der Weg zu den letzteren geht durch das Gebiet der ersteren. In einem Fragment des *Anakreon* (34. Bergk.) werden die Myser geradezu als Erfinder der Maulthierzucht genannt:

ἱπποθόρον δὲ Μυσοί
εὑρεῖν μίξιν ὄνων πρὸς ἵππους.

Damit stimmt überein, dass auch nach dem Alten Testament die Landschaft Thogarma d. i. Armenien oder Kappadocien die besten Maulesel lieferte (Hesekiel 27, 14). Zu den Juden, welchen die Vermischung verschiedener Thiergattungen verboten war: „Meine Satzungen sollt ihr halten, dass du dein Vieh nicht lassest mit anderlei Thier zu schaffen haben" (3. Mos. 19, 19), wurden die Maulthiere vom Auslande gebracht. Seit Davids Zeiten wurden sie am königl. Hofe gehalten (1 Könige 1, 33; 10, 25; 18, 5; 2 Samuelis 18, 9). Merkwürdig ist, dass analog den israelitischen Vorstellungen auch die Griechen sich vor der Mischzucht von Pferd und Esel scheuten, sie importirten die Bastarde aus dem Orient. Die Eleer brachten die Stuten ausser Landes, um sie dort von Eseln belegen zu lassen (cf. Herod. 4, 30; Pausanias 5, 5, 2; Odyss. 4, 635. Das Verbot der besagten Kreuzung wird in die mythische Zeit hinauf verlegt. Ein König Oenomaus, Sohn des Poseidon, soll einen Fluch κατάρα, über diese Zeugung ausgesprochen haben (Plutarch quaest. graec. 52).

Die Frage nach der Zeugungsfähigkeit der Bastarde in Rede ist zu bejahen. Sowohl in der alten wie neuen

Digitized by Google

Zeit giebt es zahlreiche Beispiele, die es beweisen. Si
werden von Aristoteles, Plinius, Sueton, Buffon etc. er
wähnt. So sagt Aristoteles (Hist. anim. VI, 24): „De
Maulthierhengst fängt an sich zu begatten wenn er al
gezahnt hat, mit 7 Jahren aber kann er wirklich zeuge
und sogar mit Maulthierstuten hat er Junge hervorge
bracht.“ Und Plinius erzählt (Hist. nat. VIII, 69): I
unsern Geschichtsbüchern finden wir viele Beispiele davo
verzeichnet, dass Maulthiere geboren haben. Immer wurd
dies für eine wundervolle Vorbedeutung gehalten“. Be
kannt ist ja die Geschichte von Kaiser Galba. Desse
Grossvater prophezeite ein Augur, einer von seiner Famili
werde einst den Thron besteigen. „Ja, wenn ein Maul
thier gebären wird!“ antwortete der Alte. Nichts sol
später nach dem Berichte von Sueton (Galba cap. IV
den Galba in seinen auf Erlangung des Thrones berech
neten Unternehmungen so sehr bestärkt haben, als de
Umstand, dass gerade ein Maulthier in Wochen kam
Jahrhunderte lang schenkte man den alten Griechen und
Römern in diesem Punkte keinen rechten Glauben und er
klärte die Maulthiere für unfruchtbar. Aus späteren
Zeiten ist ein Fall zu melden, der sich im Jahre 1527 in
Rom ereignete (Brehm II. S. 44 ff.). Mehrere Jahre
nachher erfuhr man von zwei Fällen in St. Domingo.[1])
In Valencia in Spanien wurde im Jahre 1762 eine schöne
braune Maulthierstute mit einem prächtigen Andalusier
gekreuzt und warf nach der üblichen Tragzeit im folgenden
Jahre ein sehr schönes fruchtbares Fohlen mit schwarzer
Mähne, das alle Eigenschaften der guten reinen Pferde-
rasse zeigte, ausserordentlich lebhaft und bereits im Alter
von $2^1/_2$ Jahren zum Reiten geeignet war. Dieselbe
Stute warf je zwei Jahre später ein zweites, drittes . . .
fünftes Fohlen, die sämmtlich von demselben Hengste ge-
zeugt und alle von gleicher Schönheit wie das erste
waren. Auch in Oettingen warf eine Maulthierstute im
Jahre 1759 ein männliches, von einem Pferdehengst er
zeugtes Fohlen, das sich nur durch die etwas langen Ohren
auszeichnete, sonst aber einem jungen Pferde vollkommen
glich. Um die gleiche Zeit warf in Schottland eine Maul
thierstute von einem Pferdehengst ein Fohlen, das die
biederen Landleute für ein Ungeheuer erklärten und

[1]) de Nort, Observ. sur une mule, qui mit bas un petit
muleton bien conformé a Saint Domingue. Mém. de l'Acad. des
sc. de Paris. A. 1769. Hist. p. 47.

Digitized by Google

fort tödteten. Auch aus neuerer Zeit liegen mehrere obachtungen vor, welche die Fortpflanzungsfähigkeit der r Frage stehenden Bastarde ausser Zweifel stellen: rössling von Pferdehengst und Maulthierstute, geboren 23 April 1873 in Orléansville in Algerien[1]). Nach erl. Ebert[2]) hat eine im Jardin d'acclimatation seit 1874 ntergebrachte Mauleselin in diesem Jahre ein Füllen von nem Pferde, 1875 und 1878 je eins von einem Esel und nn wieder von einem Berberhengste geworfen. Der in evue de sc. nat. appl. XXXVI 19 und in „Humboldt", natsschrift IX. Heft 4 S. 139. Stuttgart 1890 erähnte Fall scheint sich auf dasselbe Thier zu beziehen. us dem Pariser Jardin d'acclimatation wird im „Zoolg. arten" XVI. S. 66 Frankf. 1875 gemeldet, dass dort n Sohn von einem Pferde und einem weiblichen Maulhier vorhanden sei, und schon wieder sei diese Maulthierute von einem weissen Esel belegt.

Weitere litterarische Nachweise: Jean Leger, listoire générale des Egliges evangeliques de Valées de Piemont ou Voudois. Leyde 1669. — Du Pineau, Observation sur une superfetation d'une jument, qui mit bas dans une portée, une mule et un poulain. In „Mémoire de l'Acad. des sc. de Paris A. 1753. p. 131 et 194. — Tillet. Observation sur une jument, qui mit bas un poulain et un mulet. Ibid. 1763 p. 50. — Buffon, Des mulets (Supplément de la dégéneration des animaux). Paris 1776. — Spallanzani, Versuch über die Erzeugung der Thiere und Pflanzen. Deutsch von Michaelis. Lpz. 1786. S. 228 ff. — Buffon, histoire naturelle. Suppl. T. 3, S. 16. — Blumenbach, De generis humani varietate nativa. S. 13. — Beckmann, Aristoteles de mirabilibus. Pag. 142. 417. — Bechstein, Gemeinnützige Naturgeschichte. Lpz. 1801. Bd. 1. S 293. — Annales de Mus. d' hist. nat. XI. 237. — C. S. Rafinesque, Considérations sur quelques animaux hybrides trad. en français dans le Journal universel des sciences médicales. Paris 1821. XXII. p. 112. — Flourens, Histoire des travaux de Cuvier. Paris 1845, pag. 299 ff. — Broca, Note sur les principaux hybrides du genre Equus, sur l'hérédité des caractères chez les métis et sur la fécondité des mules. In Brown Séquard, Journal de la Physiol. II. April 1859. p. 250–258. — Practorius, die Haus-

[1]) Dr. Noll in „Zool. Garten" 1873, S. 391. — [2]) Sitzungsber. der naturwiss. Gesellschaft Isis in Dresden 1884. Jan.–Juni. S. 5.

Digitized by Google

thiere der alten Griechen. In „Zool. Garten“ 1874. — Lefour. Le cheval, l'ane et le mulet. 5. Éd. Paris 1878. (180 p.) Libr. agricol. de la maison rustique. — Kühn, Prof Dr., Mitth. aus d. landw. Institut der Univ. zu Halle in „Isis“ 1882. Nr. 33. S. 269.

Noch einige Worte über die Symbolik unserer Thiere, sowie über die Thiere im Volksmund. Da die Maulthiere früher als zeugungsunfähig angesehen wurden, waren sie bei den Aegyptern das Symbol der Unfruchtbarkeit, und da bei ihnen kein entschiedener Charakter ausgeprägt ist, das Sinnbild der Unentschiedenheit. Der rabbinische Spruch „auf 2 Mauleseln reiten“ bedeutet (ähnlich wie das deutsche „auf 2 Sätteln sitzen“) soviel wie Unentschiedenheit, Hin- und Herschwanken. Ebenso deutet der Ausdruck der Araber: „Die Eigenschaften des M. haben“ auf die Veränderlichkeit im Wesen des M. Sie vergleichen die Frauen mit dem M., sie seien ausgezeichnet durch Schönheit, doch hätten sie die hässliche Eigenschaft des M., ihr Sinn sei mit jedem Tag ein anderer [1]). Bei den Spaniern gilt der M. als ein boshaftes Thier, und ihre Sprache soll besonders reich an Sprüchwörtern sein, die es in seinem boshaften Charakter darstellen. Auf der Unfruchtbarkeit der M. fusst auch die berühmteste Metapher, die je von dem Namen des M. hergenommen worden ist. Es ist der von Herodot (I, 55) uns überlieferte Orakelspruch, den die Pythia zu Delphi dem Krösus auf seine Frage gab, ob er lange regieren werde, und worin sie als das Ende seiner Herrschaft die Zeit bezeichnete, wenn ein Maulesel über die Meder herrschen werde. Mit dem Maulesel war Cyrus gemeint, weil dieser aus einer ungleichen Ehe stammte, von Eltern, die sowohl der Nation als dem Range nach ungleich waren; seine Mutter war eine Mederin und eine Königstochter, sein Vater ein Perser und ein Unterthan (Herodot I, 91)[2]). Der spottende Volksmund verhöhnt den Maulesel als das unedlere Thier dem Pferde gegenüber. „Wer über einen M. gesetzt ist, hält sich auch für einen Herrn“, sagt in diesem Sinne ein ironisches Sprüchwort und ein Vers

Maulesel treiben viel Parlaren,
Dass ihre Voreltern Pferde waren

[1]) Friedreich, Symbolik. 1859. S. 471. — Dukes, Rabbinische Blumenlese. 1841. S. 120. — Zeitschrift der morgenländ. Gesellsch. VII. Bd. 4. Heft. S. 546. — Medicus, Thierreich im Volksmunde. Lpz. 1880. — [2]) Brinkmann, Metaphern. Bonn 1878.

Digitized by Google

selt den Ahnenstolz herabgekommener Enkel. Und s wir alle, die wir Deutschlands Hochschulen besucht ben, einstmals zum Geschlecht der Maulesel zählten, darf keiner besonderen Erinnerung.

Von Kreuzungen zwischen Pferd und Esel einerseits d den übrigen Einhufern andererseits sind folgende mhaft zu machen:

Equus asinus ♂ × *E. asinus indicus* ♀ [1]),
Equus quagga ♂ × *E. caballus* ♀ [2]),
Equus hemionus (Dschiggetai) ♂ × *E. asinus* ♀ [3]),
" " " ♂ × *E. quagga*,
" " " ♂ × *E. caballus* [8]),
E. festivus s. *Burchelii* (Tigerpferd) × *E. zebra* ♀ [4]),
E. zebra ♀ × *E. asinus* ♂ [1]) [5]),
E. caballus ♂ × *E. zebra* ♀ [5]),
E. caballus ♂ × Bastard von Esel u. Zebrastute ♂ [6]),
Bastard von Zebra und Eselin × Bastard von Esel und Zebrastute [7]).

Die ersten Kreuzungsversuche mit Zebra scheinen von Buffon angestellt worden zu sein, sie blieben aber erfolglos. Lord Clive wiederholte sie in seiner Menagerie und war glücklicher. Er hatte die Zebrastute mit einem zebraartig angemalten Eselshengste zusammengebracht. Es kam daraus eine Art Maulthier zur Welt, das in Körperbildung das Mittel zwischen seinen beiden Eltern hielt, sonst aber leider dem Vater mehr ähnelte als der Mutter, von grauer Grundfarbe war, aber schwarze Streifen trug, sich dazu als höchst ungelehrig erwies. In Italien kreuzten sich im J. 1801 Esel und Zebra und in Schönbrunn beide Thiere zweimal. Aus jüngster Zeit (Berliner Börsenzeitung No. 603, 23. Dec. 1893) werden aus dem Berliner zoolog. Garten als neueste Ankömmlinge

[1]) Abgebildet in: Gray, Gleanings from the Knowsley Menageries. — Darwin, Variiren II. S 49. — [2]) Ebenda u. Morton, Philos. Transact. 1821. 20. — Isis 1834. S. 457. — E. Home, Lectur. on compar. anat. III. 307. — [3]) Der Zoologische Garten XVI, S. 66. 1875. — [4]) Geboren im Berliner zool. Garten am 7. Febr. 1882. Isis, VIII, 1. S. 10. 1883. — [5]) Geoffroy und Cuvier in Hist. nat. des mammifères 1820. I. — Giorna, Memorie de accad. di Torino. — Geoffroy in Annal. de Mus. 1806. VII. 245 und 1807. IX. 223 und Cuvier, ibid. XI. 237. — Schmarda, Zoologie. 2. Aufl. I. 615. — Déterville, Dict. d'hist. nat. Paris 1816. VI. 331. — Cuvier, Règne animal. Paris 1829. 253. — Rudolphi, Beyträge zur Anthropologie. Berlin 1812, 1. 163. — [6]) Darwin a. a. O. — [7]) Brehm nach Weinland (Zool. Garten). — [8]) Zool. Garten 1869. S. 381.

Digitized by Google

gemeldet Bastarde zwischen Zebra und Esel, wie sie dor noch niemals ausgestellt waren. Vergleiche dazu auc Nouvelle descr. du Cap de bonne esperance. Amsterdei 1778. S. 52; Brehm, Thierleben II, S. 54; Weinland i „Zool. Garten"; Girtanner, Über d. Kant'sche Princip S. 290.

Eine merkwürdige Kreuzung zwischen **Pferd** und **Quagg** mit höchst merkwürdigen Folgen erzählt C. W. L. Gloge (Neigung zur Verbastardirung etc. in Cabanis' Journal fü Ornithologie II. S. 408. 1854). Er sagt, bei beiden Ge schlechtern sei die physische Wirkung dieselbe, bei den Weibchen käme aber noch der psychische Eindruck hinzu. Dieser wirke noch lange nach; die Erinnerung wirke noch Jahre lang so fort, dass das Weibchen dann Junge würfe, die demjenigen Männchen ähneln, mit dem es sich zum ersten Male begattet habe. Hat die letztere einer fremden Species angehört, so können die späteren Jungen eines solchen Weibchens noch deutlich die Kennzeichen von Bastarden an sich tragen, obschon sie gar keine sind, indem beide Eltern nunmehr bloss der einen „reinen Species" angehört haben. Ein Quaggahengst belegte in England eine kastanienbraune Stute arabischer Abkunft, und diese warf einen weiblichen Bastard, der mehr der Mutter ähnelte als dem Vater, braun von Farbe war und einen buschigen Schweif zeigte, ein Mittelding zwischen Pferdeschweif und Quaggaschwanz. Am Halse, am Vorderrücken und einem Theile der Beine war der Bastard, wie sein Vater, dunkel quergestreift. Später liess man die arabische Stute von einem schwarzen arabischen Hengste dreimal bespringen (im Laufe von acht Jahren), und siehe da alle drei geworfenen Füllen waren nicht bloss braun, sondern zeigten mindestens eben so viele und sogar noch mehr schwarze Streifen als der erste Gemahl. Abbildungen dieser Thiere aus ersten wie aus späteren Belegungen sind enthalten in Jardine's naturalists Library Vol. XII. pl. 26—29. Die von Gloger gegebene Erklärung des Falles durch den psychischen Einfluss des Weibchens scheint mir etwas an vierte Dimension zu streifen.

Ganz einwandfrei ist das Beispiel für Mischling von **Dschiggetai** und **Pferd** und **Dschiggetai** und **Esel.** Im Acclimatisationsgarten des Bois de Boulogne sind 1868 Bastarde zwischen Dschiggetai und Esel erzielt worden. Sie zeichneten sich aus durch elegante Formen, lebhaften Gang und Kraft, waren ziemlich leicht zu zähmen und zu behandeln.

Digitized by Google

ebenda gelang auch nach mehreren vergeblichen Versuchen
m 13. Mai 1868 die Vereinigung des Dschiggetai mit
iner ausgesuchten, ihm an Grösse und Hauptfarbe ähn-
chen Pferdestute. Sie warf am 14. Mai 1869 ein weib-
ches Füllen. Sein Kopf war kleiner, die Ohren kürzer,
as ganze Thierchen etwas stärker als gleichaltrige reine
schiggetais. Sein Schwanz war von der Wurzel an lang
haart.

Noch einer Sorte von Mischlingen (Bastarden?) haben
ir zu gedenken, nämlich derjenigen zwischen zahmen
ssischen Stuten und Tarpanen. In den Steppen
üdosteuropas schweifen Pferdeherden umher, die von ein-
lnen Forschern als die wilden Stammeltern unseres
austhieres, von andern als von diesem herstammend und
ieder verwilderte Nachkömmlinge desselben betrachtet
erden. Diese Pferde heissen Tarpane und haben alle
igenschaften echt wilder Thiere an sich. Es ist ein
eines Pferd mit dünnen, aber kräftigen Beinen, ziemlich
ngem Hals, dickem ramsnasigem Kopfe, vorwärts ge-
igten Ohren, kleinen, lebhaft feurigen Augen und beinahe
kräuselter Behaarung.

Die pferdezüchtenden Steppenbewohner fürchten die
arpane noch mehr als die Wölfe. Der Tarpanhengst ist
imlich auf diese russischen zahmen Stuten sehr erpicht
nd führt sie mit fort, wofern er einer habhaft werden
nn. Der zahme Hengst wird durch Beissen überwältigt,
e Stute entführt. Zu zähmen ist der Tarpan nie.

Bastardirung von Hirsch und Stute:

Equus caballus ♀ × *Cervus elephas* ♂,

ehe weiter unten beim Hirschgeschlecht.

4. Raubthiere.

Bären. Ein sehr merkwürdiger Bastard soll am 9. Jan.
876 im Nill'schen Thiergarten zu Stuttgart zur Welt
kommen sein, vom Eis- und Braunbär, den zwei grössten
aubthieren Europas.

Ursus maritimus ♂ × *Ursus arctos* ♀ [1]).

874 kaufte Nill einen jungen männlichen Eisbär, der
on der Heuglin'schen Expedition nach Spitzbergen her-
ihrte und ungefähr 4 Jahre alt war. Eine junge braune
ärin wurde dem Polarkinde als Gespielin beigegeben.

[1]) „Natur" 1876. S. 140. — Zoolog. Garten 1877. No. 12. S. 135. Isis 1878. III. Jahrg. No. 24. S. 188.

Digitized by Google

Das seltsame Paar ertrug seine Gefangenschaft mit Ergebenheit und vergnügte sich harmlos ein Jahr lang. Im Frühling 1875 stellte sich bei der dritthalbjährigen Bärin der Paarungstrieb ein, den der etwas über ein Jahr ältere Eisbär nicht gleichgültig vorübergehen liess. In Folge davon warf die Bärin nach dem neunten Monat zwei gleich entwickelte Bastarde, die vortrefflich gediehen. Später, am 14. Jan. 1877, wurden von derselben abermals zwei Junge geboren. Auch diese, wie die ersten, stellten in allen Punkten eine Mittelform zwischen den Eltern dar, in der Farbe waren sie dem Vater ähnlich.

Wenn aus Livland erzählt wird [1]), dass eine Hündin von einem Bären fruchtbar geworden sei und 16 Junge geworfen habe, wovon aber nur 6 dem Bären ähnlich waren, und man dies damit erklärt, dass die Hündin sich vorher mit einem Artgenossen eingelassen haben müsse, dann erscheint uns der Bär doch sehr gross, der dem Leser damit aufgebunden wird. Auch Bechstein erwähnt in seiner gem. Naturgesch. 2. Aufl. I. 702 Bastarde vom Braunbären mit Haushündin.

Hunde. Ueber die unendlich zahlreichen Kreuzungen verschiedener Hunderassen unter sich, selbst der äussersten Formextreme, mit oder ohne Absicht des Menschen, glauben wir, ohne auf Grund der Quellen näher zu referiren, hier hinweggehen zu können. Wir beschränken uns darauf, nur die wichtigsten der letzteren aufzuzählen: Darwin, Variiren etc. I. S. 29 ff. — Brehm, I. S. 310 ff. — Riem und Reutter, Oekonom.-veterin. Hefte über Zucht der Hausthiere. Lpz. 1861. Heft 8. — Fitzinger, Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien 1867. LVI. I. — Carl Vogt. Vorles. üb. d. Menschen II. 206. — Settegast, Thierzucht S. 98 ff. — Broca, Tous les chiens domestiques sont-ils de la même espèce? In „Journal de Physiologie". Juli 1858. Paris.

Da der nackte afrikanische Hund wohl als besondere Art anzusehen ist, darf die erfolgreiche geschlechtliche Vermischung Bastardirung genannt werden. Ueber eine solche von

Canis africanus ♂ × *Canis familiaris* ♀

berichtet der „Zool. Garten". 1865. S. 430. Ein Panoramabesitzer von Hamburg brachte einen afrikanischen Nackthund mit nach Breslau. Er wurde mit einer Wachtel-

[1]) Gravenhorst in Voigts Magazin XI. 3. S. 193. ff. Weimar 1806.

Digitized by Google

hündin copulirt. Vier Tage lang wies die Hündin hartnäckig jede Annäherung zurück, dann wurde zweimal eine Copulation beobachtet. Von einem Wurf von fünf Jungen gingen vier ein, eins blieb am Leben. Dasselbe, ein ♀, glich in Grösse und Gestalt weder dem Vater noch der Mutter, nur die zierliche Kopfform näherte sich der afrikanischen Rasse, und der Schwanz wurde wachtelhundeartig getragen. Das Gebiss war nach Art der Afrikaner lückenhaft, nach Darwin eine Eigenthümlichkeit dieser Rasse. Frösteln, was den afrikanischen Hunden, hierher verpflanzt, eigen ist, hatte das Junge geerbt, kann aber auch am ostelbischen Klima gelegen haben. Bis auf wenige mit Haaren bekleidete Stellen war der Hund nackt. Im Laufe übertraf er an Geschwindigkeit und Ausdauer jeden anderen Hund. Mit dem Vater gelang dann ein Wurf von zwei männlichen Jungen, die durchaus auf die Mutter geartet waren.

Hund und **Schakal.** Die überaus leichte Paarung dieser beiden Thiere würde sich sehr einfach erklären, wenn, was namhafte Naturforscher annehmen, erwiesen wäre, das der Schakal die einzige Stammform des Haushundes sei. Diese Ansicht hat zuerst A. J. Güldoenstädt[1]) ausgesprochen. Ihm schlossen sich an Pallas[2]), Geoffroy St. Hilaire der Jüngere[2]) u. A. Endgültig ist die Frage noch lange nicht gelöst (s. Prof. Jeittelles-Wien in Schriften des Ver. zur Verbr. naturw. Kenntnisse XVI. Wien 1876. S. 218—344).

Canis aureus ♂ (Schakal) × *C. familiaris* ♀ paaren sich nach Pallas[3]) im Orient im Freien, Isid. Geoffroy St. Hilaire[2]) berichtet dasselbe aus Algerien, ferner M. Flourens in Paris (Cours de Physiologie comparé 1858. p. 8 und 50.) und Guldoenstaedt in Diction. classique d'hist. nat. Paris 1823. IV. p. 4 und 10. Die hybriden Nachkommen sollen mehrere Generationen hindurch vollkommen fruchtbar gewesen sein. Weitere Litteratur: J. Hunter in Philos. Transact. 1787 und 1789. — Journ. de Phys. II. p. 390—395. — Naturalist's Library. IX. Edinburgh 1839. p. 212. — Darwin, Variiren. Aus neuerer Zeit bestätigen gelungene Kreuzungsversuche

[1]) Monographie über den Schakal in d. Schriften der Petersburger Akademie 1776. — [2]) Pallas, Spicilegia zoologica. II. Heft. Berlin 1776. S. 3. — J. Geoffroy St. H., Histoire naturelle générale des règnes organiques. T. III. 1860. — [3]) Acta Acad. Petrop. 1780. II. 91. und Reise in's mittlere Russland. Paris 1805. I. 601.

Digitized by Google

zwischen Schakal und Hund, dass die Bastarde aus dieser Ehe vollkommen fruchtbar sind. (S. Nathusius-Hundisburg, Vorträge über Viehzucht, Berlin 1872. S. 27 und die Berichte von Prof. Dr. Jul. Kühn über die Züchtungsversuche in seinem Hallenser Institute, veröff. in Biolog Centralbl. VII. S. 158 und Oesterr. Landwirthsch. Wochenbl. 1884. Nr. 26.)

Hund und Fuchs. Pallas erzählt in Voyage dans la Russ. I. 602. Paris 1793, dass in Russland solche Bastarde

Canis vulpes ♂ × *C. familiaris* ♀

als eine bekannte Sache angenommen würden. Darwin[1] führt vom deutschen Spitzhunde an, dass er den Fuchs leichter zulasse, als es andere Rassen thuen. Die Zeitschrift „Natur" 1885. Nr. 24. S. 288 erzählt von einem vorgekommenen Kreuzungsfalle und Bronn (a. a. O. S. 177) sagt, die Fuchshunde glichen in Farbe und Beschaffenheit des Haares der Mutter, der Körperform, zumal in Kopf und Ohren mehr dem Vater, bellten heisser und heulten wie die Füchse. Dieselbe Zeitschrift sagt in Nr. 47 des Jahrgangs 1877, der deutsche Spitzhund locke Füchse zur Begattung an. Hier noch einige Quellen für den fraglichen Fall: Camus, Notes sur l'histoire des animaux d'Aristoteles. Paris 1783. II. 215. — Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturk. II. Bd. I. Stück. S. 22. IX. Bd. Stück IV. S. 176. — Treviranus, Biologie oder Philosophie der lebenden Natur III. S. 412. Göttingen 1805. — Nott and Gliddon, Types of Mankind Chap. XII. p. 381. 8th ed. Philadelphia 1857. — Niemeyer, Zuchterfolge in Hannover. Zool. Garten 1868. S. 69.

Hund und Wolf. Die fruchtbare Begattung zwischen beiden, sowie die Fruchtbarkeit der erzeugten Bastarde, ist so vielfach beobachtet worden, dass an ihrer Richtigkeit nicht gezweifelt werden kann. Wir lassen eine lange Reihe von Quellennachweisen folgen:

Schon der alte Aristoteles sagt in seiner Historia animalium lib. 8. cap. 28 In Cyrenensi agro lupi cum canibus coëunt et Laconici canes ex vulpe et cane generantur. Auch Plinius berichtet ein Gleiches in Hist. nat. VIII. cap. XI. In dem 15. Stück des zu Halle 1781 erschienenen „Naturforschers" befindet sich eine Abhandlung des Consistorialraths Masch zu Neustrelitz „von

[1]) a. a. O. I. S. 34.

Digitized by Google

den Bastarden, die von wilden und zahmen Thieren gezeuget werden", darin beschreibt er ausführlich Bastarde von Hund und Wölfin, welch letztere sich freiwillig begatteten und drei Junge zeugten, 2 ♂ und 1 ♀, welches wieder mit einem Hunde 3 Junge warf; und Ovid erzählt in Metam. III. 215 bei der Aufzählung der Meute Actäons von der Hündin Nape, die von einer Wölfin geboren wäre; Pallas in Act. Acad. Petropol. 1780. II. pag. 94; „Isis" 1827. Seite 924; Darwin a. a. O. I. S. 26; Paget, Travels in Hungaria and Transylvania I. p. 501; Jeitteles. Fauna Hungariae super. 1862. p. 13 (Schafhund der ungar. Ebene und Wolf); Mauduyt, Du Loup et ses races. Poitiers 1851 (aus den Pyrenäen); die folgenden 6 Citate beziehen sich auf Kreuzungen nordamerikanischer Wölfe *Canis lupus occidentalis* × *Canis familiaris* mit den ihnen sehr ähnlichen Haushunden der Indianer, die vielfach junge Wölfe dazu fangen, um grössere und stärkere Thiere zu gewinnen. Richardson, Fauna boreali-americana 1829. p. 64, 75; Kane, Arctic explor. 1856. Vol. I. p. 398, 455; Hayes, Arctic Boat Journey 1860. p. 167; Franklin's Narrative I. 269; Seemann, Voyage of H. M. S. Herald 1353. II. 26; Lamare-Picquot, Bulletin de la Société d'Acclimat. 1860. VII. 148.

Eine zweite Art Nordamerika bewohnender Wölfe, *Canis latrans* (Präriewolf) × *C. familiaris*, kreuzt sich sowohl mit europäischen Hunden, als auch mit *C. orientalis*[1]). Eine ausführliche Beschreibung mehrerer Kreuzungsversuche Buffons findet sich in dessen Hist. nat. 3. Suppl. 1776. S. 7—14 und der deutschen Ausgabe der sämmtlichen Werke Buffons, deutsch von Schaltenbrandt S. 169—198. Ausser den Buffon'schen Fällen führt Broca in „Resumé des faits relatifs au croisement des chiens, des loups, des chacals et des renards" noch drei Fälle auf, die publicirt waren in Philos. transact. 1787. Vol. LXXVII p. 253. Wiegmann in „Isis" und „London quaterl. Journ." 1829, X. 437 erzählt von drei weibl. Bastarden, gezeugt von einer Wölfin mit weiss und braun geflecktem Hühnerhund auf der Pfaueninsel bei Berlin. Parry sah auf seiner Expedition auf Melville Island (Appendix to Parrys second voyage p. CLXXXV) dass sich zwei Hunde der Expedition nach einander täglich

[1]) Bartram, Fauna boreali-americ. 1829. p. 73. 78. 80.

Digitized by Google

zu einer in der Nähe sich einfindenden Wölfin begaben, obschon auch männl. Wölfe ihre Anwesenheit verriethen. W. Niemeyer veröffentlicht in „Zool. Garten 1869. S. 382, Züchtungserfolge im zool. Garten zu Hannover. Darnach warf eine Hündin von einem Wolfe ein Junges, das dem Vater nachschlug, jedoch bellte wie ein Hund. Aus neuerer Zeit berichtet Prof. Kühn aus dem Hausthiergarten der Universität Halle in der Weserzeitung (Bremen) vom 28. Mai 1884:

„Im April des Jahres 1881 schenkte mir der junge Graf Bninski in Strzelewo (Posen) eine $1^1/_2$jährige starke Wölfin zu dem Zwecke, dieselbe im hiesigen Racegarten zur Bastardzucht zu verwenden. Mehrfache Versuche, das leidlich zahme Thier mit den ihr zugeführten männlichen Hunden zu befreunden, schlugen gänzlich fehl; die Wölfin zeigte sich stets widerwillig, bösartig und zerriss bei der Annäherung mehrere kräftige Hunde, so dass man kaum noch auf einen Zuchterfolg hoffen durfte. Im Laufe des letzten Winters erklärte sich der Amtmann H. zu Roitsch (bei Delitzsch) bereit, die Wölfin mit auf sein Gut zu nehmen und daselbst nochmals eine Anpaarung mit einem starken schwarzhaarigen Schäferhunde zu versuchen. Ende März lief hier die Meldung ein, dass die Absicht erreicht sei; am 17. d. M. wurde die — inzwischen noch viel zahmer gewordene — Wölfin in unseren Thiergarten zurückgeführt und vorgestern (den 23. ds.) wurden von derselben vier Junge (Bastarde) geworfen, von welchen eins gleich nach der Geburt crepirte. Die Jungen zeigen in der Haarfärbung weit grössere Aehnlichkeit mit dem Vater (Hund) als mit ihrer Mutter (Wölfin), sie sind dunkel- oder schwarzbraun gefärbt. Eine nähere Untersuchung der Thiere hat leider bis jetzt noch nicht vorgenommen werden können, da sich die Mutter nach dem Wurfe im höchsten Grade bösartig und bissig zeigt und selbst dem Futtermanne und Wärter keinen Zutritt gewährt. Gegen ihre Jungen benimmt sie sich aber zärtlich und sorgt für ein möglichst gutes Lager derselben. Durch die Geburt dieser Bastarde ist die vielfach aufgeworfene Frage, ob Hund und Wolf Bastarde erzielen können, zur Evidenz erwiesen, und es bleibt nun weiter noch zu untersuchen übrig, ob auch später bei den Bastarden eine Fortpflanzung möglich ist.“

Zum Schluss verweise ich noch auf einen interessanten Aufsatz von Prof. Dr. A. Nering in Berlin im 2. Bde. der „Naturwissenschaftl. Wochenschr.“ Nr. 1 vom 1. April 1888.

Digitized by Google

Hund und **Dingo.** C. J. Jung[1]) behauptet, es hätten sich sowohl wilde Hündinnen (Dingos) mit zahmen Hunden gepaart, als zahme Hündinnen mit wilden Hunden, doch dauere die Freundschaft zwischen beiden Theilen nicht lange, sie sei oft sofort nach der Vereinigung vorbei. Einen Fall der Annäherung erzählt er aus seiner eigenen Erfahrung, die für seine Hündin verhängnissvoll geworden. Nach einigen äusseren gegenseitigen Freundschaftsbezeugungen, stürzte sich der Dingo auf den zahmen Hund und erwürgte ihn in kürzester Zeit. Nach W. C. L. Martin[2]) und Mittheilung von Philipp P. King[3]) pflanzen sich in Australien

Canis dingo ♂ *C. familiaris*,

letztere importirt, ohne Weiteres fort. Nach der Autorität von F. Cuvier[4]) zeugte der Dingo trotz wiederholter Kreuzungen im Jardin des Plantes nicht.

Fuchs und **Wolf.** Die Zeitschrift „Isis" (VI. Berlin 1881. No. 6. S. 48) erzählt, dass in den fürstlich lippe-schaumburgischen Wäldern zu Darda in Ungarn 1881 ein Thier erlegt worden sei, das man anfangs für einen Fuchs gehalten habe. Eine genauere Untersuchung, vorgenommen von hervorragenden Zoologen in Wien — Namen sind nicht angeführt — und von erfahrenen Jägern (!), habe indes ergeben, dass man es mit einem Bastard

Canis lupus ♂ *C. vulpes*

zu thun habe. Das Thier hatte die Gestalt eines starken Fuchses, jedoch die Farbe des Wolfes. Die Ruthe war so kurz wie beim Wolf. Auch Wildungen berichtet in seinen Neujahrsgeschenken (1795 S. 108) von einem solchen Mischling.

Hund und **Tiger.** Der Curiosität halber mag hier nach Buffon (I. S. 152. Köln 1837) die Aristoteles'sche Erzählung mitgetheilt werden, dass die indischen Hunde von Tiger und Hund,

Canis familiaris ♀ ♂ *Felis tigris* ♂,

abstammten. Es wird hinzugefügt, dass die Sache anfangs nicht gelänge, sondern erst beim dritten Wurfe. Beim ersten Male entständen nur reine Tiger. Die Hunde wurden im Freien angebunden; freilich, wenn der Tiger

[1]) „Natur" 1877. No. 47. — [2]) History of the Dog. 1845. p. 203. — [3]) Mitthlg. an Darwin (s. Variir. I, S. 35). — [4]) Bronn, Geschichte der Natur Bd. II. S. 164.

Digitized by Google

gerade nicht brünstig wäre, würden sie gefressen. Der Schluss der Erzählung bildet die Betrachtung, dass Afrika darum oft Ungeheuer und Wunderthiere hervorbrächte, weil hier, wo das Wasser so selten, die Hitze und der Durst so gross wären, die Thiere der verschiedensten Arten sich oft in grosser Menge vereint an demselben Orte zum Saufen einfänden, dass sie dadurch sich befreundeten, paarten und zeugten.

Katzen. Sicher scheint zu sein, dass sich Hauskatzen leicht mit verschiedenen Arten kreuzen, z. B.

Felis domestica × *F. sylvestris* [1]);

von Ungarn berichtet Jeitteles von

Felix domestica × *F. catus* [2]);

aus Algier wird erwähnt

Felis domestica × *F. Lybica* [3]);

aus Südafrika

Felis domestica × *F. caffra*,

deren Bastarde völlig zahm und auch fruchtbar sein sollen [4]);
aus Indien ferner

Felis domestica × *F. chaus* [5]),
» » × *F. ornata* [5]),
» » × *F. torquata* [5])

und endlich aus Paraguay die dortige

F. domestica × zwei eingeborenen wilden Arten [5]).

Im Ganzen sind dies also Beispiele aus vier Welttheilen.

In der Liste der im Londoner zool. Garten erzielten Jungen wird als am 5. Oct. 1859 aufgeführt der Bastard von zwei **Zibethkatzen** (Viverren oder Genetten)

Genetta tigrina × *G. vulgaris*.

Eine Vermischung von **Katze** und **Luchs**

Felis domestica × *F. lynx*

wird von Hoffmann [6]) bestätigt und als neuestes Bastardirungsbeispiel aus der Katzenfamilie meldet die bekannte Zeitschrift „Vom Fels zum Meer", Jahrgang 16, Heft 26,

[1]) Blyth, Asiatic soc. of Calcutta. August 1856. — [2]) Fauna Hungariae super. 1862. p. 12. — Haller, Elementa phys. 1786. VIII. p. 102, wie Buffon a. a. O. S. 202 angiebt. — [3]) Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III. p. 177. — [4]) Mittheilung von E. Layard, bez. Fry an Darwin (Variiren I. S. 49). — [5]) Darwin a. a. O. — [6]) On a supposed Instance of Hybridisation between a Cat and a lynx in „Proceed. of the scient f. meetings of the zool. soc. London for 1880. Part. II. III.

Digitized by Google

S. 585 (Stuttgart, Union, 1897) mit Abb., dass im vergangenen Jahre im Hagenbeck'schen Thiergarten ein Bastard vom Kaplöwen und einer Bengaltigerin geboren worden sei

Felis leo ♂ × *F. tigris* ♀.

Vor ca. 50 Jahren soll (nach derselben Quelle) ein ähnlicher Fall in der Menagerie van Aaken vorgekommen sein. Hier waren zwei Bastarde geboren worden, die 15 Monate alt wurden. Der eine kam darnach in's Berliner zool. Museum, der andere in's Museum Rothschild zu Tring in England. Uebrigens bemerkt auch ganz kurz Leunis[1]): Tiger und Löwe verbastern sich zuweilen in der Gefangenschaft.

Katze und Siebenschläfer. Wir verlassen damit das Gebiet ernstlich zu nehmender Paarungen und betreten das der Jagdgeschichten. Nach Hofacker a. a. O. hat der berühmte Philosoph Locke[2]) ein von Katze und Siebenschläfer (ca 15 cm grosses Nagethier)

Felis domestica × *Myoxus glis*

entsprungenes Thier gesehen: Vidi semel animantem, quae felis et soricis proleserat, cujus in corpore utriusque parentis indicia plane se ostendebant. Dass Locke ein missgestaltetes Thier, eine hässliche Katze gesehen, bezweifelt Hofacker nicht, macht aber bei Untersuchung der Glaubhaftigkeit des englischen Philosophen darauf aufmerksam, dass dieser ernsthaft von der Existenz der Jumaren spricht.

Katze und Marderbastard

Felis domesticus × *Mustela fuina*[3])

bezeugen Förster Hansen und Gärtner Brede vom Gute Ranzau (Holstein)

Katze und Hund. Spallanzani[4]) hat Befruchtungsflüssigkeit eines Hundes einer Katze eingespritzt, ohne einen Erfolg zu erzielen. Haller behauptet, die Vermischung von Hund und Katze sei schon eine fruchtbare gewesen, Hofacker sagt, es sei bekannt, dass Rüden, wie mit Schweinen, so auch mit Katzen sich begattet hätten, jedoch ohne Erfolg. Aus neuerer Zeit wird nun ein Fall

[1]) Synopsis des Thierreichs, Hannover 1860, S. 119, Z. 27 v. u. — [2]) De intell. humano III. p. 38. — [3]) Bronn a. a. O. S. 178. — [4]) Versuch über die Zeugung. Deutsche Uebers. Lpz. 1780. S. 250 und 343.

Digitized by Google

gemeldet, dem vielleicht eine ernste Bedeutung beigelegt werden könnte. Der „Naturforscher“ meldet in XII Nr. 19, 1879: In der Sitzung des Reale Lombardo vom 6. März 1879[1]) theilte Prof. A. Lemoigne die fruchtbare Begattung eines Hundemännchens mit einer Katze mit. Die Katze, Eigenthum des Advokaten Dr. Marengh in Mailand, verliess nie die Hütte, in der sie gehalten wurde und legte gegen jede Katze, auch Kater eine unverkennbare Abneigung und Feindschaft an den Tag. Im Herbste 1876, als die Katze brünstig war, liess sie sich mit einem kleinen Hunde in Copulation ein. Nach 9 Wochen warf sie zwei Junge, von denen eins ein Monsturm, das andere ein Kater war. Der letztere wurde später ihr Gatte. Jedoch ausserhalb der Brunstzeit bemerkte man eine unverkennbare Abneigung gegen ihren Genossen und eine Zuneigung zu Hunden.

Der Prof. der Naturgeschichte in Göttingen Gravenhorst erwähnt[2]) als fabelhafte Kreuzungsthiere von Katen und Häsin,

Felis domestica ♂ *Lepus timidus* ♀,

drei Junge, bezeichnet aber selbst die Geschichte als eine Erdichtung. Die Häsin soll an Geburtswehen gestorben und nachher geöffnet worden sein. Es sollen sich bei ihr vorgefunden haben: zwei Kätzchen und ein Häschen.

Marder. Bezüglich der beiden bekanntesten Marderarten Baum-(Edel-)Marder und Stein-(Haus-)Marder,

Mustela martes × *M. foina*,

gehen die Berichte auseinander. Nach A. Brehm (II. S. 62) paaren sich beide nicht allzu selten mit einander und erzeugen lebenskräftige Blendlinge. Dagegen spricht sich ein Herr Reinhold Hensel in Proskau[3]) gegen die Annahme aus, dass Edelmarder mit weisser Kehle solche Bastarde seien. Er hat die Schädel solcher angeblichen Bastarde untersucht, aber nie Merkmale des Hausmarderschädels entdecken können. Er hält die Thiere für Edelmarder, weil die Schädel vollständig die Merkmale des Edelmarderschädels zeigten, wie sie im Archiv für Naturgesch. XIX. Bd. 1 auseinander gesetzt sind. Ein Baron Nolde[4]) spricht sich vom Standpunkt des Jägers gegen die Verbastardirung der zwei Thiere in Rede aus. Ebenso L. Martin im Zool. G. XX. 1879. S. 252.

[1]) Rendiconto, Ser. 2. Vol. XII. Fasc. V. p. 210. — [2]) In Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. XI. Bd. 3 Stück. S. 193–207. Weimar 1806. — [3]) Zool. Gart. XX. 1879. S. 60. — [4]) „Aus Wald und Heide“ III. No. 2.

Digitized by Google

Hausmarder soll nach Boie[1]) mit zahmer Katze sich paart haben und das Frettchem mit wildem Wiesel[2]) bastadirt worden sein, um bei den Nachkommen mehr sheit zu erzielen. Ein Herr J. F. Jahns[3]) soll in der zung des Naturwiss. Vereins zu Bremen am 4. Februar 84 einen Bastard von Iltis und Marder aus der dortigen gend vorgezeigt haben. Wenn es zutrifft, was Brehm[4]) A. sagen, dass das Frettchen nichts sei, als der durch fangenschaft und Zähmung etwas veränderte Abkömmg des Iltis, also bloss ein Iltiskakerlak, dann ist ja

Mustela furo × *M. putorius*[5])

en nicht als Bastardfall zu betrachten. Ungeachtet der rchtbaren Kämpfe, die beide ausführen, wenn sie zuällig in einer Höhle zusammenstossen, paaren sie sich hne Umstände mit einander und erzielen Junge, die von en Jägern sehr geschätzt sind. Solche Mischlinge ähneln em Iltis mehr als dem Frettchen, unterscheiden sich von rsteren auch bloss durch die lichtere Färbung im Gesicht nd an der Kehle. Ihre Augen sind ganz schwarz und us diesem Grunde feuriger als die des Frettchens. Sie assen sich leichter zähmen als die Eltern, stinken auch nicht so heftig wie der Iltis. Sie sind stärker, kühner, weniger frostig als das Frettchen.

5. Flossenfüssler.

Nach einer Angabe des Reisenden Steller soll auf Behrings Eiland die Seelöwin mit dem Seebär

Phoca jubata × *Ph. ursina*[6])
= *Otaria leonina* × *O. ursina*

Junge zeugen. „I have no doubt of this fact", adds Prof. Rudolphi, „since Pallaspeaks of Steller with the greatest respect, and Telesius proved the accuracy of his observations."

6. Paarzeher.

Schweine. Auf die Frage der Abstammung der verschiedenen Schweinerassen gehen wir hier nicht ein und verweisen bloss auf einige einschlägige Schriften: Darwin, Variiren etc. — Nathusius, Vorstudien für Geschichte

[1]) Isis 1841. S. 893. — [2]) Darwin II S 236. — [3]) Weserzeitung v. 5. Febr. 1884. — [4]) Thierleben II. 80. — [5]) Gravenhorst a. a. O. S. 205 u. Bronn, ferner „Zool. Garten" 1873 S. 109. — [6]) Rudolphi, Beyträge zur Anthropologie etc. p. 165. — Morton, Hybridity. p. 13.

Digitized by Google

und Zucht der Hausthiere. Berlin 1864. — Derselbe Die Rassen des Schweins. Berlin 1860. — Schmarda Zoologie. Berlin 1860. — Settegast, Thierzucht.

Da das wilde Schwein sich sehr leicht zähmen lässt wenige Thiere aber auch andererseits so leicht verwilder wie das Hausschwein, kann es nicht Wunder nehmen wenn sich beide sehr leicht geschlechtlich vermischen Ein im engen Stalle geborenes Hausschwein wird schon nach wenigen Jahren, die es in der Freiheit verlebte, z einem wilden und bösartigen Thiere, das sich von echten Wildlingen kaum unterscheidet und in der Regel schon beim ersten Wurf Junge bringt, die jenen vollständig gleichen. So wird schon aus dem vorigen Jahrhundert berichtet, dass eine Zuchtsau ihren Eber gesucht habe und als sie ihn im Dorfe nicht gefunden, in die Heide ge laufen sei, sich sehr bald mit einem wilden Eber gepaart und sechs Junge geworfen habe. Auch Bronn (a. a. O. S. 172) berichtet von einem entlaufenen Hausschwein, das von einem wilden Keuler Junge geworfen habe, die im Aussehen dem Vater sehr ähnelten, keine Gerste frassen sondern Gras und Blätter. — Settegast[2]) sagt, dass das Blut der chinesischen Rasse sich mit dem des gemeinen Hausschweins in fast allen Kulturländern mische. — Im Thiergarten zu Rotterdam[3]) züchtete man 15 Bastarde von dem wilden persischen Schweine *(Sus scrofa)* und dem javanischen und balinesischen Schwein *(Sus scrofa var. sondaica)*. — Darwin[4]) kreuzte eine Sau der chinesischen domesticirten Schweins mit einem wilden Eber der Alpen, der sehr zahm geworden war. Die Jungen waren trotzdem sehr wild und wollten auch kein Spülicht fressen, wie die gewöhnlichen Schweine. — Im Berliner zoologischen Garten[5]) wurden gepaart

Sus scrofa (wild) ♂ × *Sus pliciceps* (Faltenschwein) ♀

Von dem Product, einem weiblichen Mischling, wurde eine ansehnliche Zahl Ferkel geworfen. — Am 27. IX. 64 erhielt man im Londoner zoologischen Garten[6]) einen Bastard von zwei Bisam- oder Warzenschweinarten, dem

Dicotyles labiatus × *D. Tajaça*.

Welcher Blödsinn auf dem hier behandelten Gebiete zu Tage gefördert wird, beweist eine Erzählung des

[1]) Naturforscher, Stück 15. S. 28. Halle 1781. — [2]) Thierzucht S. 98. — [3]) Zool. Garten 1872. S. 280. — [4]) Variiren etc. S. 51. — [5]) Zeitschr. „Isis" VIII. No. 1. S. 10. Berlin 1883 und Sitzungsber naturw. Ges. Isis. Dresden 1884. Jan.—Juni. S. 5. — [6]) List etc. a. a. O. —

Digitized by Google

étif de la Bretonne[1]), der in seinen kleinen Schriften richtet, Mitte des vorigen Jahrhunderts sei auf Befehl es grossen Monarchen eine Sau von einem Pagen belegt rden und hätte darnach ein weibliches Junge geworfen, d dies habe nach 11 Jahren auf ähnliche Weise ein nges zur Welt gebracht, das schon beinahe ganz entweint gewesen wäre.

Schwielenfüsser. (Kameel, Lama, Vicugna, Alpaco). Brehm (Thierleben II. 73) erklärt es für zweifelhaft, ob n das zweihökrige Trampelthier als besondere Art oder t dem Dromedar als gleichartig anzusprechen habe. ide, sagt er, vermischen sich fruchtbar und erzeugen endlinge, die bald nur einen, bald zwei dicht nebenander stehende Höker haben und unter sich wie mit en Erzeugern wiederum fruchtbar sind. Er würde, eichartigkeit beider angenommen, das Trampelthier als art, das Dromedar als Zuchtrasse ansehen.

Ueber die übrigen Schwielenfüssler stehen sich entgegengesetzte Behauptungen gegenüber. Nach einigen[2]) aren sich

Auchenia Lama × *A. Alpaco* × *A. vicugna*,

mentlich 1 und 3 mit 2, leicht miteinder. Die Bastarde n Vicugna und Alpaco, bekannt unter dem Namen pavigogne, sollen fruchtbar, und zwar unbegrenzt, sein. e Bewohner von Peru, Bolivia, Paraguay, welche diese pavigognes ziehen, betrachten diese Bastarde für ebenso chtbar, als die Thiere reiner Art.

Edler von Baum[3]) sagt dasselbe. Lama mit paco sowohl wie Alpaco und Vicugna können zur geschlechtlichen Vermischung gebracht werden; besonders n der erstgenannten Vereinigung kommen in Peru, wie ch in Europa häufige Beispiele vor. Es entspringt raus ein schöner Bastard, dem äusseren Anblick nach ı. wenn möglich, feiner gestaltetes Thier als Vater und utter. In neuerer Zeit sollen sich die Spanier auf die dachte Kreuzung legen. Bory de Saint Vincent, ı namhafter Naturforscher, der die französischen Heere ter Marschall Soults Commando nach Spanien begleitet

[1]) Stettiner entomolog. Zeitung 1858. S. 413. — [2]) Diction. ssique d'hist. nat. Paris 1823. T. III. p. 454. Article: Chameau. — roca a. a. O. T. II. 1859. p. 360. — M. Hombron, Zoologie du yage au pôle sud de Dumont d'Urville. Paris 1848. I. 85. — Ueber das Llama und Alpaca in „Abhandl. der naturforsch. Geschaft zu Nürnberg" II. Bd. 1861.

Digitized by Google

hat, berichtet, dass er im zoologischen Garten des Don Franc. de Theran zu San Lucas de Barameda in Andalusien drei Alpaca-Vicugnas gesehen habe, deren Vliesse viel längere Haare hatten und sechsmal schwerer waren, als bei jeder der genannten Arten. Die Spanier waren auf die neue Erwerbung stolz. Sie glaubten zu einer neuen Rasse wolletragender Thiere gelangt und zur Bevölkerung ihrer Bergweiden nach der Abnahme ihrer Merinoherden einen Ersatz in Aussicht zu haben. Doch es kam anders. Die Mischlinge erwiesen sich als unfruchtbar und gingen ohne Hinterlassung von Nachkommen nach und nach mit dem Tode ab. Tschudi[1]) giebt an, das Lama und Alpaco sich nie, Lama und Vicugna aber sich stets ohne Erfolg begatten. 22 Versuche habe er angestellt, alle mit diesem negativen Erfolg. Nach dem, was wir oben mitgetheilt haben, dürften Tschudis Erfahrungen nicht beweiskräftig sein.

Hirsche. A. Röse in Schnepfenthal erzählt[2]), dass die grösste Merkwürdigkeit des Wildparkes auf Schloss Callenberg bei Koburg ein Bastard von Edelhirsch und Axishirsch,

Cervus elaphus × *C. Axis*,

sei. Beide wären von Jugend auf bei einander gewesen. Das Weibchen wurde, vier Jahre alt, vom Männchen beschlagen, zwei Junge kamen todt zur Welt, zwei lebendig. Die letzteren zeichneten sich durch längeren, zarteren Bau, den dunkeln Rückenstreifen, den helleren längeren Wedel und angedeutete weisse Flecken aus. v. Laffert von Dommeretz bei Brahlstorf veröffentlichte[3]), dass er fünf Bastarde von Wapiti und Edelhirsch,

Cervus elaphus × *C. canadensis*,

besitze, von denen einer, ein dreijähriges Weibchen, ein Junges geboren habe. Caton in Ottawa[4]) hat Erfolge in der Bastardzucht von

Virginischem Hirsch × *Ceylonhirsch* und
„ „ × *Acapulcohirsch*

erzielt. Darwin[5]) berichtet von

Cervulus vaginalis × *C. Reevesi*.

---

[1]) Brehm, Thierleben II, S. 84. — [2]) Zoolog. Garten 1880 S. 199. — [3]) Deutsche Jägerzeitung. November 1885. — Isis 1885 No. 48. — [4]) Nature 22. Juli 1880. — Zoolog. Garten 1880. XXI. S. 318. — [5]) Entstehung der Arten. S. 306.

Digitized by Google

Im Zoologischen Garten in London wurde am 9. Sept. 865 ein Junges geboren von

Cervus canadensis ♂ × *C. mexicanus* ♀

und im Jahre 1871 eins von

C. Alfredi ♂ × *C. marianus* ♀ [1])

und Dr. Zipperlen [2]) berichtet von einem Bastard zwischen

Cervus virginianus ♂ × *Reducina macrotis*.

Ein Schwede, Karl Hellenius [3]), hat vor 100 Jahren einen Schafbock von Finland mit einer Rehgeiss von Sardinien vermischt:

Cervus capreolus ♀ × *Ovis aries* ♂.

Bronn erzählt (a. a. O. S. 177) nach dem Wildungschen Taschenbuch, dass eine Kuh aus einer Heerde, in deren Nähe man einen brünstigen Hirsch nach Verlust seiner Hirschkuh gesehen hatte, ein Kalb geboren hätte. Dies wäre durch helle Haare, einen kurzen Schwanz und feinere Füsse ausgezeichnet gewesen, war schüchtern, bei jedem Geräusch aufhorchend, sei beim Springen mit allen Vieren zugleich aufgetreten und wäre mit grösserer Behendigkeit als Andere über Gräben und Zäune hinweggesetzt. Borchmeyer [4]), Forstmeister, berichtet auf Grund einer brieflichen Mittheilung eines Freih. v. Schade in Arnsberg von einem eben solchen Bastard

Cervus elaphus ♂ × *Bos taurus* ♀.

Bei Buffon [5]) ist zu lesen, dass es eine Art Bisamhirschchen gäbe, bei dem das ♂ Hörner habe. Sie begatteten sich leicht und gern mit Gemsen und zeugten mit diesen. An gleicher Stelle wird von fruchtlosen Versuchen berichtet, um Hindinnen des Damhirsches von Rennthieren belegen zu lassen. Das brünstige Rennthier ♂ wurde zu zwei Hindinnen in einen Thierhof gesperrt, aber es näherte sich ihnen nicht, sowenig wie im folgenden Jahre.

Nach Bronn (S. 178) soll s. Z. für die Pfaueninsel bei Berlin ein Bastard von

Cervus elaphus ♂ × *Equus caballus* ♀

[1]) Zoologischer Garten 1873. S. 36. — [2]) Zoolog. Garten 1877. S. 138. — [3]) Berättelse om en blandad afföda efter en räget om hlfvit parad med en skring-gumse. In „Vetenskaps Akad. Nya Handl. 1790. S 289 u. 269. — Berättelse om en fruktsam afföda etc. Ebenda 1794. S. 32. — Broca im Journ. de Physiologie. Juli 1859. S. 347. — Buffon, Quadrupèdes. art. Mouflon. — Wildungen, Weidmanns Feierabende 1819, 39. — Bronn, Geschichte der Natur. 1843. S. 166. — [4]) Laurop's Sylvan. Marburg 1820 u. 1821. S. 124—127; S. 156 — [5]) Vierfüssige Thiere. S. 209. — Ebenda S. 169.

Digitized by Google

angekauft worden sein. Das Vordertheil und die Füsse habe das Thier vom Pferde gehabt, das Hintertheil sei vom Hirsch gewesen Auch in Feruss. bullet. scienc. nat. 1827. XI. 105 wird von diesem Bastard berichtet und Hofacker erwähnt a. a. O. S. 86, dass ein Junges von Hirsch und Stute ein gewisser Winter von Adlersflügel in England gesehen habe.

Schaf, Ziege, Gemse, Steinbock. Dass die verschiedenen Schafrassen sich untereinander fortpflanzen, ist zweifellos (Schmarda, Zoologie; Settegast, Thierzucht S. 98.), ebenso aber ist festgestellt, dass Hausschaf und Mufflon (Heimat Sardinien und Corsica), und zwar von ersterem alle Rassen Bastarde geben, die wieder unter sich fruchtbar sind.

Ovis Musmon × *O. aries.*

Schon die Alten wussten, dass M. und Schaf sich potent vermischten [1]). Sie nannten diese Bastarde *Umbri*. In neuerer Zeit sind solche Kreuzungen zahlreich vorgenommen worden. So ist eine Mufflonbastardzucht auf der hohen Wand bei Wiener-Neustadt angelegt worden [2]). Prof. Dr. Kühn [3]) hat vielfach die Züchtungen in dem landwirthschaftlichen Institut der Univ. Halle wiederholt. Auch schon in den 30er Jahren hat ein M. Durieu Mufflon aus Corsica sich kommen und von einem Merinowidder belegen lassen [4]). Die Behauptung Durieu's, zahme Schafböcke könne man nicht zur Paarung mit Mufflons bringen, ist widerlegt, nachdem im Londoner Zoologischen Garten ein solcher Bastard im Jahre 1871 zur Welt gekommen ist [5]). Ebenda ist auch ein Bastard von dem wilden Punjabschafe und dem europäischen Mufflon

Ovis cycloceros ♂ × *Ovis musmon* ♀

gefallen. Im November 1884 brachte Dr. Pohlig von seiner Reise nach Persien dem landwirthschaftlichen Institut in Halle a. S. zwei Exemplare des persischen Wildschafes mit, eines sehr seltenen Thieres. Dem Leiter des Instituts, Prof. Dr. Jul. Kühn, gelang die Paarung mit einem Rambouilletschaf, sodass wir noch verzeichnen können

Ovis orientalis Gm. ♂ × *Ovis aries* ♀ [7]).

---

[1]) Plinius, Hist. nat. L. VIII. C. 48. 75. — Columella. De re rustica L. VII. C. 2. — [2]) Baumgartner in „Natur" 1855. S. 299. — [3]) Isis 1882. No. 33. S. 269. — [4]) Journ. génér. des societes et travaux scientif. de la France et l'Etrang. 1839 No. 251. — Isis 1839. S. 387. — [5]) Zool. Gart. 1873. S. 36. — [6]) Ebenda 1872. S. 35[illegible] — [7]) Kühn, Mouflonkreuzungen in „Frankfurter Zeitung" 1885. No. 102. 2. Extrablatt vom 12. April 1885.

Digitized by Google

Eine Streitfrage bildet immer noch die Bastardirung von Schaf und Ziege. Abbé Giov. Ign. Molina, Verf. einer berühmten Naturgeschichte Chile's[1]), lehrt: Die Bastarde von Ziegenbock und Schaf, die Bockschafe *(Chabins)* – sie werden auch Ziegenschafe, Linaschafe, Ovejas linas, auch Chabio oder Jabion genannt — werden in Chili in grosser Menge gezogen, da ihr langhaariges, halbwolliges Fell, das unter dem Namen „Pellions" bekannt ist, für Betten, Teppiche, Satteldecken und Schabracken sehr gesucht ist. Die Bockschafe der 1. Generation haben die Gestalt der Mutter und das Haarkleid des Vaters, die Haare sind aber beinahe so hart und steif, wie die des Ziegenbocks, so dass sie selbst wenig geschätzt sind. Man züchtet deshalb diese Bastarde nicht ihrer selbst willen, sondern nur eine kleine Zahl zur Weiterzucht. Denn diejenigen Bockschafe, welche die geschätztesten Felle liefern, kommen erst aus zweitem Blute und werden erzielt, wenn man Bockschaf ♂ mit weiblichen Schafen kreuzt. Diese Halbblutbockschafe sind wieder unter sich unendlich fruchtbar; aber nach drei oder vier Generationen erleiden ihre Nachkommen eine Modifikation, die ihren Handelswerth verringert; ihr Haar wird dicker und härter und nähert sich also dem Ziegenhaare, was um so auffallender ist, als doch $^1/_4$ Ziege und $^3/_4$ Schaf vorliegt, das Thier also dem Schafe dreimal näher steht als der Ziege. Ja, was noch merkwürdiger ist, um den folgenden Generationen die Feinheit und Weichheit der Haare wiederzugeben, muss man die Weibchen mit den Männchen des ersten Blutes, mit männlichen Bockschafen, kreuzen. Die neuen Bastarde enthalten dann $^3/_8$ Ziegenblut und $^5/_8$ Schafblut. Und nun erhält sich die Vortrefflichkeit des Felles mehrere Generationen hindurch. Sein Werth liegt in der Weichheit, Fülle, Dichtigkeit, im seidenfarbigen Glanz und in der Länge der schwach gekräuselten Wolle. Die Vliesse kommen ausserordentlich häufig in den Handel, führen den Namen Alpacca- oder Angorafelle und dienen in der verschiedensten Färbung zu Teppichen und Vorlagen. Auch Bechstein[2]) spricht sich für die Existenz unserer Thiere als Bastarde aus. Desgleichen Dr. A. Manuel (Strassburg)[3]) der nebenbei sein Befremden darüber ausspricht, dass noch so wenig über die Thiere in Rede be-

[1]) Saggio sulla storia del natur. de Chili. Bologna 1782 IV. p. 332. — Broca in Journ. de Phys., II. 348. — Vogt, Vorl. ü. d. Menschen. II. 215. — [2]) Gemeinnützige Naturgesch. I., 427. — [3]) „Das Ziegenschaaf." Artikel in der „Neuen Freien Presse." Wien, 27. Sept. 1880.

Digitized by Google

kannt sei; denn selbst in den verbreitetsten Naturgeschichtsbüchern oder Werken über das Leben der Thiere suche man vergeblich eine Notitz über das südamerikanische Ziegenschaf.

Wir lassen hiernach die Ansichten und Untersuchungen derjenigen Forscher folgen, die der Behauptung, das Ziegenschaf sei ein Bastard, ablehnend oder skeptisch gegenüberstehen. Da ist zunächst Prof. Dr. Fürstenberg in Eldena, dessen Untersuchungen Prof. Dr. Gurlt-Berlin in einer Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde [1]) vorgetragen, und die der Forscher selbst später ausführlich veröffentlicht hat [2]).

Er stellte seine zahlreichen Versuche unter den unumgänglich nothwendigen Vorsichtsmassregeln an, nämlich dass Weibchen und Männchen derselben Art vollständig abgesperrt waren und dann, dass bei der Paarung der Coitus vollständig zur Ausführung gelangte. Schwierigkeit setzte der Schafbock dem Belegen der Ziegen entgegen. Er konnte nur dadurch zur Begattung der brünstigen Ziegen vermocht werden, dass man ihm ein brünstiges Schaf, durch das sein Geschlechtstrieb angereizt wurde, vorführen liess, und dass dann, sobald er sich anschickte das Schaf zu bespringen, ihm die brünstige Ziege untergeschoben wurde. Die Ziege zeigte kein Widerstreben; der Act wurde vollständig ausgeführt. Die Potenz des Schafbockes war schon konstatirt, als er zu den Experimenten verwendet wurde, denn er hatte schon mit vielen Schafen Junge gezeugt und zeugte auch in dem Jahre, in dem er mit der Ziege geschlechtlich sich vereinigte, eine beträchtliche Zahl von Lämmern. Zur Prüfung des reciproken Falles wurde ein Ziegenbock mit bedeutender geschlechtlicher Erregtheit ausgewählt. Ohne Prüfung belegte er sechs ihm vorgeführte Schafe. Das Resultat der beiderseitigen Begattung war, dass weder der Ziegenbock die Schafe, noch der Schafbock die Ziege befruchtet hatte. Später liess Dr. F. noch 24 Schafe vom Ziegenbock und noch eine zweite Ziege vom Schafbock begatten, ohne dass eine Befruchtung der Weibchen erfolgt wäre. In dem gleichen Bande derselben Zeitschrift S. 471 berichtet Oberverwalter F. Bertrand zu Carthaus bei Dülmen in Westfalen, dass ein Ziegenbock mit 30 Mutter-

[1]) Sitzungsbericht vom 21. Mai 1861. — Annalen der Landwirthschaft in den k. preuss. Staaten, XX. Jahrg. XXXIX. Bd. Berlin 1862. S. 79 ff. und 469.

Digitized by Google

ıafen den Coitus vollständig vollzogen habe, ohne dass ı einziges Schaf befruchtet worden wäre, während der ck zwei bei derselben Herde befindliche Ziegen richtig fruchtet hätte.

Nach den Fürstenberg'schen Versuchen hat man auch Proskau unter Beachtung aller Cautelen Versuche in eicher Richtung durchgeführt. Sie haben dasselbe Erbniss wie in Eldena geliefert. Die Paarung des Ziegenocks mit Mutterschafen der verschiedensten Rassen, Merinos, aidschnucken, isländischen und polnischen Landschafen, at in keinem Fall zu einer Befruchtung geführt.

Prof. Dr. R. A. Philippi, Dir. des Nationalmuseums ı Santiago (Chile), der Altmeister chilenischer Naturkunde, ussert sich in einem Schreiben aus October 1876[1]) wie olgt. „Es unterliegt nicht dem geringsten Zweifel, dass ie Linaschafe sich mit unveränderten Merkmalen unter inander fortpflanzen, aber über ihren Ursprung habe ich nicht ins Klare kommen können, denn während Personen, lie ich für vollkommen glaubwürdig halten muss, mir verichert haben, es sei eine ausgemachte Sache, dass diese Thiere durch die Kreuzung von Schaf und Ziege hervorgegangen seien, haben mir andere Personen, deren Aussagen ich für ebenso zuverlässig ansehe, die Angabe bestritten und behauptet, die Linaschafe seien eine eigene Rasse von Schafen, so gut wie jede andere Schafrasse. Es scheint, es müsse leicht sein, die Frage über ihren Ursprung durch einen direkten Versuch zu entscheiden; aber in Chile ist es doch nicht so leicht, als es von ferne betrachtet der Fall zu sein scheint. Die Personen, denen es ein Leichtes wäre, eine solche Kreuzung vorzunehmen, interessiren sich nicht im mindesten dafür, und die sehr wenigen, die sich allenfalls für die Lösung der Frage interessiren, haben nicht die dazu nöthige Gelegenheit. Eher, sollte ich meinen, könnte in Europa der Versuch gemacht werden, die Frage zur Entscheidung zu bringen."

Prof. Dr. M. Wilkens (Wien) schrieb mir unterm 6. Februar 1879: „In Beantwortung u. s. w. bedaure ich, Ihnen bezüglich der Bastardirung von Ziege und Schaf nichts mehr sagen zu können, als sie bereits wissen. Mir ist weder auf Landgütern, noch in den Thiergärten Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ein Bastard von Ziege und Schaf vorgekommen. Ich bin geneigt, auf die Autorität des verstorbenen Prof. Fürstenberg, eines sehr glaubwürdigen und zuverlässigen Beobachters, die Fruchtbarkeit zu bezweifeln."

[1]) Zoolog. Garten 1877. S. 277.

Digitized by Google

Aus neuester Zeit liegt in vorliegender Frage nur eine Kundgebung eines Franzosen[1]) vor. Er behauptet, alle Viehzüchter versicherten, die Ziegenschafe (Chabins) stammten nirgends aus Kreuzungen, sondern immer nur wieder aus Chabins her. Die an der Ackerbauschule von Santiago in Chile zwei Jahre lang besonders versuchten Kreuzungen zwischen Schafen ♂ und ♀ und Ziegen ♀ und ♂, Chabinböcken mit Ziegen und Schafen, Chabinweibchen mit Ziegenböcken und Widdern hätten gar keine Früchte geliefert. Auf seine Untersuchungen und Erkundigungen hin erklärt Cornevin die Chabins nur für eine besondere Spielart (Rasse) von Schafen.

Die Frage, betreffend Ziegenschaf, harrt also noch der Lösung.

Ziegen verschiedener Species hat man im Londoner Zoolog. Garten gekreuzt, und dort am 24. April 1864 zur Welt kommen sehen einen Bastard von

Capra megaceros × *C. Beden.*

Von einem Bastard zwischen Ziege und Reh

Capra hircus × *Cervus capreolus*

berichtet Wildungen in „Weidmann's Feierabenden" (!) 1819, 33.

An Bastarde zwischen Ziegen und Gemsen glauben mehrere namhafte Naturforscher. Bronn erwähnt in seiner Naturgeschichte S. 177 Ziegen mit glatten hakenförmig zurückgebogenen Hörnern, die ein gewisser Bonafous im Schamserthal in Graubünden gesehen habe und als Sprösslinge von Gemsen und Ziegen anspräche. Auf v. Wildungen's Autorität hin konstatirt er, dass Bastarde von Ziege und Gemsbock in der That mehr dem Vater in Form und Muskelkraft glichen und wie dieser die steilsten Klippen erkletterten. Auch Alfr. Brehm hält (Thierleben III, S. 275) die Vermischung beider Hornthiere für möglich. „Zuweilen geschieht es", erzählt er, „dass ein Gemsbock unter die auf den Alpen weidenden Ziegen sich mischt, die Zuneigung einer oder der andern Geis gewinnt und sich mit ihr paart". Schon Bechstein berichtet von einer Bastardgemse und Tschudi erwähnt zuverlässige Beispiele von fruchtbaren Kreuzungen unserer einheimischen Ziege mit Gemsen im Freien. Die Jagdzeitung von Chur berichtet unterm 27. 5. 1867: „Seit

[1]) Ch. Cornevin in Compt. rend. 1896. II. p. 325 (bespr. in „Prometheus". VIII, Nr. 13. Berlin 1896. S. 206.

Digitized by Google

einigen Tagen befinden sich hier ein paar Bastardgemsen, Bock und Geis, welche die Theilnahme der Jäger in hohem Grade erregen. Der Ziegenhirt von Koffna, woher die beiden Thiere kommen, erzählt, dass er während des Sommers zu verschiedenen Malen auf der Koffner Alpe einen mächtigen Gemsbock gesehen habe, der von der Höhe des nahen Scheerenhorns an den steilen, felsigen Abhängen zu der unten weidenden Ziegenherde herabgekommen und auf der grünen, blumigen Weide unter den Ziegen lange hochzeitlich verweilt habe. Im März warf dann eine Ziege des Jakob Spina in Koffna ein weibliches und im April eine Ziege des Joh. Bapt. Durlandt ein männliches Zicklein, die beide als Gemsbastarde erkannt wurden". Brehm knüpft hieran die Bemerkung: „Für unmöglich halte ich eine fruchtbare Vermischung von Gemsen und Ziegen zwar nicht, meine aber, dass derartige Angaben, so lange nicht unzweifelhafte, jede Täuschung ausschliessende Beobachtungen vorliegen, immer mit dem entschiedensten Misstrauen aufgenommen werden müssen."

Dr. Girtanner[1]) stellt auf Grund seiner mit gefangenen Gemsböcken und Hausziegen angestellten Versuche die fruchtbare Vermischung beider als Thatsache hin.

Manche Bastardgeschichte ist als blutige Jagdgeschichte zu betrachten. So die Kreuzung von Schaf und Fischotter, die ein gewisser Humphreys in Philos. transact. 1813. S. 88 zum Besten giebt, auch Hofacker erzählt sie in „Eigenschaften d. Thiere" 1828 S. 87. Im Jahre 1781 bemerkte ein amerikanischer Landwirth in Massachusets ein Schaf von ganz ungewöhnlicher Gestalt in seiner Heerde, mit lang gestrecktem Rücken und so kurzen Füssen, dass es kaum gehen konnte. Diese Missgestalt erhielt sich durch mehrere Generationen hindurch. Da in jenen Gegenden Fischottern nicht selten vorkommen, so glaubte man, das missgestaltete Schaf sei aus einer Vermischung seiner Mutter mit einem solchen Thiere entstanden und nannte es Otternbrut (Otterbreed).

Steinbock. Wir geben in chronologischer Folge die Nachrichten über Bastarde von

Capra ibex ♂ × *Capra hircus* ♀
Steinbock × Hausziege

und constatiren dabei, dass wir nirgends auf Anzweiflung dieser Kreuzung gestossen sind. Gravenhorst[2]) sagt:

[1]) Die Pflege der Gemse in der Gefangenschaft in „Zoolog. Garten" XXI. 1802. S. 48. — [2]) Ueber Bastarderzeugung in Voigts Magazin. XI, 3. S. 04. 1806.

Digitized by Google

Steinbockziegen, jung eingefangen, begatten sich fruchtbar mit unseren Ziegenböcken. Dasselbe berichtet v. Wildungen[1]) und Wattewyl[2]). Brehm[3]) erzählt von Bastarden zwischen Steinbock und Hausziegen, die man in Schönbrunn gezogen und geflegt, und von Versuchen, die man laut Schinz in den 20er Jahren in Bern angestellt habe, wo Steinböcke und ihre Bastarde, denen man einen Theil der Stadtwälle angewiesen, die tollsten Streiche verübt hätten. Später wurde der Bock, da sein Unfug unerträglich geworden, in höhere Regionen gebracht, bildete aber auch da den Schrecken der Sennen und Sennerinnen. Mit den ihm zugänglichen Hausziegen erzeugte er eine zahlreiche Nachkommenschaft, auf die sich viel von seinen Tugenden, aber auch Untugenden vererbte. „Die Sprösslinge liebten wie er das Erhabene, erkletterten die unzugänglichsten Spitzen, verführten sittsame Hausziegen zu ähnlichen Streichen und verwandelte die Milch der frommen Denkungsart der Geissen und ihrer Besitzer in gährend Drachengift. Die ganze benachbarte höhenbewohnende Menschheit wurde schliesslich klagbar. Der alte Stammhalter wurde nach der Grimsel verbannt. Auch hier machte er sich unnütz, band mit allen Hunden an, stellte sich den Gebirgswanderer drohend entgegen. So sah sich endlich die Behörde genöthigt, gegen ihn ernstlichst einzuschreiten. Ein hochnothpeinliches Halsgericht wurde über ihn verhängt, und der freiheitsdurstige, unfugliebende, urkräftige Gesell wurde vom Leben zum Tode gebracht." Die Nachkommen belustigten anfangs durch ihre muthwilligen Sprünge und Geberden ihre Eigner, später fielen sie letzteren zur Last und wurden sämmtlich geschlachtet. Nach Zeller's brieflichen Mittheilungen an Brehm liess Erzherzog Ludwig Steinböcke aus Savoyen kommen und setzte sie im Gehege von Hellbrunn bei Salzburg aus. Sie erzeugten mit herübergekommenen Gattinnen wie mit gewöhnlichen Ziegen gesunde Nachkommen. Ein Paar dieser letzteren wurde auf kaiserlichen Befehl in das Leibgehege von Ebensee ausgesetzt, zwei andere in das Gehege von Hintersee freigelassen. Dort wie hier hielten sie sich gut, schlossen Freundschaft mit Ziegen, ja einer wanderte im Herbst beim Abtrieb mit hinunter in die Ställe. Ein Ebenseer Bock trieb es ähnlich wie der vorerwähnte in der Schweiz. Von Zeit zu Zeit sah man auch die anderen.

[1]) Taschenbuch für Forstfreunde 1803. 3. — [2]) Bibl. univ. 1852. 49. B. S. 43. — Bronn, 1843. S. 166. — [3]) III, S. 305.

Digitized by Google

zumal wenn sie den zahmen Ziegen Besuche abstatteten, bis sie endlich verschwanden, wahrscheinlich Wilddieben zum Opfer gefallen. — Ueber die 52 Steinbockbastarde, die der verstorbene König Victor Emanuel in Aosta züchten liess, und welche 1878 der Fürst Pless kaufte und in seinen Jagdrevieren im Tennengebirge bei Salzburg ausgesetzt hat, vergl. man „Zoolog. Garten" XXI. S. 61. 1880, auch Berliner Bürgerzeitung 1880. Im Juni 1880 besiedelte [1]) man den Wälschtobel von Arosa mit 15 durch die Section Rätia des S. A. Cl. ebenfalls aus Val d'Aosta in Piemont bezogenen Bastardsteinböcken. Die Berliner Börsenzeitung No. 603, Decbr. 1897, meldet aus dem dasigen zoologischen Garten die Ankunft eines Bastards von Ziege und Steinbock aus dem Kaukasus.

Hier folgen noch einige Litteraturangaben über die in Frage stehenden Bastarde: Zool. Garten 1865. S. 307. und 1869. S. 199. — Im Londoner zool. Garten geboren je ein B. am 6. IV. 63, 22. V. 65 u. 3. IV. 66. — Pallas, Specileg. II. S. 33. — Girtanner, der Alpensteinbock. Trier, Lintz 1868 (bespr. in „Natur" 1879. 3). — Brehm, Steinwild. In Westermann's Monatsheften 1875. — Das Fortkommen des Bastard-Steinwildes in den Räthischen Alpen in der Schweizer Zeitschrift „Diana", auch in Isis 1885 Nr. 48 p. 387.

Auch mit den nichteuropäischen Ziegen hat ein Steinbock Junge erzeugt. Ernst Marno in Wien erzählt im „Zoolog. Garten" 1868 Nr. 3, dass er gelegentlich einer Reise nach Suez erfahren habe, dass dort Jemand im Besitz von neun Bastarden gewesen sei, die aus einer Kreuzung des auf den nahen Gebirgen lebenden Steinbocks mit ägyptischen Hausziegen hervorgegangen seien.

Rinder. Der Büffel paart sich ohne grosse Umstände mit dem ebenfalls in Indien heimischen Buckelochsen oder Zebu

Bos bubalus ♂ × *B. taurus indicus* ♀,

dagegen mit dem zahmen Rinde ungern und nie freiwillig [2]). Doch hat eine solche Kreuzung meist keinen Erfolg, weil das Junge im Mutterleibe eine so bedeutende Grösse erreichen soll, dass es bei der Geburt entweder getödtet wird oder aber die Mutter gefährdet.

[1]) Jahresber. naturf. Ges. Graubündens. N. F. XXV. 1880–81. Chur 1882. 8, 21. — [2]) Bronn S. 462.

Digitized by Google

Der Earl of Powis importirte Zebus aus Indien und kreuzte sie mit dem englischen Hausrind [1]).

Prof. Kuhn in Halle ist es 1882 geglückt, mit der unter dem Namen Sanga oder Sanka in Afrika verbreiteten Zeburasse und einem Gayalbullen Junge zu erzielen:

B. indicus ♀ × *B. frontalis* [2]).

Nach Schmarda [3]) sind die Zebuhausrindbastarde unter sich fruchtbar, was auch Settegast [4]) bestätigt, der von zahlreichen Paarungen zwischen Zebu und Oldenburger, Shorthorn- und Landrassen, wobei bald der Vater, bald die Mutter das Zebublut lieferte, und zwar auf den Gütern des Grafen Renard in Schlesien, berichtet.

Nach Bechstein [5]) hat der im hohen Norden Amerika's heimische Bisamochse mit dem zahmen Rinde Blendlinge gezeugt:

Bisam moschatus ♂ × *Bos. taurus dom* ♀.

Leicht gelingt die Vermischung des Yak oder Grunzochsen mit andern Rindern [6])

Bos grunniens × *Bos taurus.*

Der Yak ist am Himalaya, im tibetanischen Hochlande, in der Mongolei und dem nördlichen China zu Hause. Er hat einen dichtbehaarten Schwanz, der im Orient als Standarte benutzt wird und den türkischen Würdenträgern den Rossschweif liefert. Er paart sich sehr leicht mit der gemeinen Kuh von Indien. Die Bastardart heisst Tschubu und ist durch ihre Fruchtbarkeit, bis zur siebten Generation beobachtet, ausgezeichnet [7]). Prof. Dr. Jul. Kühn berichtet [8]), dass in dem Hausthiergarten des landw. Inst. der Univ. Halle am 6. VII. 81 von einem weiblichen Yakbastard (Yakbulle × Vogelsberger Kalb) ein Kuhkalb geboren worden sei, dessen Vater der Sorthornrasse angehört. Die Versuche Yakbastardbullen mit Kühen verschiedener Arten des europäischen Hausrindes erfolgreich zu paaren, ist bis jetzt nicht gelungen. Ferner wurde

[1]) Darwin, Var. II. S. 51. — [2]) Zoolog. Garten 1873. S. 3[illegible]. — Sonntagsbeil. zur Norddeutsch. Allg. Ztg. Berlin Jan. 1883. — Bartlett in „Transact. of the Zool. Soc." London 1883. — Isis 1881. Nr. 49. S. 390. — [3]) Zoologie. 2. Aufl. I. Bd. S. 128. — [4]) Thierzucht S. 93, auch Darwin I. S. 104. — [5]) Gemeinn. Naturg. IV. S. 952. Siehe hierzu auch Bronn a. a. O. u. Hofacker a. a. O. — [6]) Schmarda a. a. O. S. 128. Turner's Gesandtschaftsreise. Berlin 1801. S. 910. — [7]) R. Schlagintweit im „Ausland". October 1857. S. 948. — [8]) Sonntagsbeil. Nordd. Allg. Zeitung. Berlin. Juli 1881 und Isis 1882. S. 239.

Digitized by Google

ebenda am 23. XI. 81 ein weiblicher Gayalbastard von einer Kuh der Westerwaldrasse geboren [1]) und im Nov. 1884 konnte derselbe verdienstvolle Forscher melden [2]), dass er einen vom Ehrencomité des zool. Gartens in Calcutta für das landwirthschaftliche Institut zu Halle als Geschenk erhaltenen Gayalbullen zu einer ausgedehnten Bastardzucht benutzt habe. Es wurden 19 Gayalbastarde mit Kühen der verschiedensten Rassen des europäischen und des asiatisch-afrikanischen Hausrindes erzielt. Die Gayalbastarde unter sich erwiesen sich als unfruchtbar, dagegen bei Anpaarung d. h. bei Paarung mit reinblütigen Bullen waren die weiblichen Gayalbastarde fruchtbar.

Das schönste der wildlebenden Rinder mit zierlichem Bau, der mit dem der Antilope wetteifern könnte, liefert Java, Borneo und Sumatra. Es ist der **Banteng**, ein wildes und scheues Thier. Die Kälber werden mit der Zeit zahm, paaren sich und erzeugen mit Hausrindern wohlgestaltete Blendlinge:

Bos banteng ♂ × *Bos taurus* ♀,

so dass auf Java seit langer Zeit die Gewohnheit besteht, zahme Kühe in die Wälder zu treiben, um sie von den wild lebenden Bantengstieren beschlagen zu lassen [3]).

Auerochs, europäischer, oder **Wisent.** Ueber ihn lassen wir Brehm reden (III. S. 397). „Mehrere Naturforscher haben die Ansicht verfochten, dass der Wisent einen Antheil an der Entstehung einzelner Rassen unseres Rindes habe; nach den neueren Erfahrungen scheint jedoch das Gegentheil erwiesen zu sein. Zwischen Wisent und Hausrind besteht ein heftiger Abscheu, und selbst wenn man, wie es im Bialowieser Walde geschehen ist, jung eingefangene Wisentkälber stets mit zahmen Rindern zusammenhält, ändert sich dies Verhalten in der Regel nicht. Als man versuchte, eine junge Wisentkuh mit einem Hausstier zur Paarung zu bringen und diesen dicht neben sie einstellte, durchbrach sie wüthend den Verschlag, welcher sie von ihm trennte, fiel ihn rasend an und trieb ihn mit Wuth und Kraft aus dem Stalle, ohne dass der seinerseits nun ebenfalls gereizte Stier Gelegenheit gehabt hätte, sich ihr zu widersetzen. Und doch liegen auch in dieser Beziehung Beweise für das Gegentheil vor. „„Im Csiterkreise““, schreibt ein Franz Sulzer

[1]) Beilage der „Berliner Börsenzeitung“ 30. XI. 81. — [2]) Norddt. Allg. Berlin. 23. November 1884. — [3]) Indian Field. 1859. p. 196. — Darwin II. S. 236.

Digitized by Google

in einem im J. 1781 erschienenen Werke, „„verliebte sich ein Wisentstier in eine mit der Heerde zur Weide gehende Kuh und wurde mit ihr so vertraut, dass er zu nicht geringem Schrecken der Dorfbewohner allabendlich derselben nicht allein das Geleite bis zur Hausthür gab, sondern auch mit in den Stall drang. Schliesslich gewöhnten sich die Leute an dies zarte Verhältniss und trieben allmorgentlich den Wisent mit seiner Liebsten zur Weide.“ Von einem Resultat des Verhältnisses wird aber nichts berichtet. Es scheint dasselbe gewesen zu sein, wie beim Hornberger Schiessen.

Prof. Freytag[1]) führt zu Vorstehendem aus, dass er die Möglichkeit einer fruchtbaren Begattung von

Bos urus ♀ oder ♂ × *Bos taurus* ♂ oder ♀

durchaus nicht bestreite, allein nirgends sei der Nachweis geführt, dass die aus solcher Kreuzung hervorgegangene Nachzucht unter einander oder mit dem einen oder andern Stammthier auch wieder fruchtbar war. Eventuell gehöre ein solcher Fall zu den allergrössten Seltenheiten, komme aber sicher niemals im Freileben jener Thiere vor. Buffon[2]) freilich sagt, aber ohne Beweis, der Ur erzeugt mit der zahmen Kuh fruchtbare Junge. Pusch (Warschau)[3]) meint, der polnische Tur, unser Auerochse, vermische sich mit zahmen Kühen, doch geschehe dies nicht ohne Mühe. Die Individuen, die sich mit zahmen Kühen gemischt hätten, wären anrüchig, würden von übrigen Uris nicht mehr unter sich geduldet, und die aus der Vermischung erzeugten Kälber seien nicht lebensfähig oder todt geboren.

Die Urbastardfrage ist demnach noch eine offene.

Wir kommen nun an den **Bison** oder **amerikanischen Büffel** (*B. Bison* L. s. *B. americanus* Gm.). Auch hier wird die Frage, ob

B. americanus × *B. taurus*

sich fruchtbar vermischten, von einigen Naturforschern bejaht, von anderen verneint. Hindmarsch[4]) giebt an, dass jung eingefangene Kälber ganz zahm würden, und

[1]) Russlands Vieh- oder Hausthierzucht in „Natur“ 1877. S. 240. — [2]) Hist. nat. II. 307. — [3]) Neue Beiträge zur Erläuterung und endlichen Erledigung der Streitfrage über Tur und Zubr (Urus und Bison) in „Wiegmann's Archiv f. Nat. 6. Jahrg. 1. Bd. 1840. S. 65. — [4]) Bericht über das wilde Hornvieh im Chillingham-Park, vorgetr. in der British Assoc. zu Newcastl 1838, vergl. Froriep's Notizen X. Nr. 6. 1839. S. 41 u. Wiegmann's Archiv f. Nat. VI. 1. 1840.

Digitized by Google

diesem Zustand sei eine Kuh von einem Landbullen elegt worden, und die davon gefallenen Jungen seien er Mutter sehr ähnlich geblieben. Nicht ohne Interesse t auch die von Thomas Gisborne[1]) gebrachte Mitheilung, dass der Preisochse, den man im J. 1849 den orzug einräumte, dem Weinachtsfeste am Hofe zu Windsor zum Opfer zu fallen, von einem Ayrshirebullen us einer Büffelkuh gezogen worden war. Neben nderen Vorzügen soll sich dies Produkt heterogenster Kreuzung durch sehr symmetrische Formen hervorgethan aben. Der Züchter desselben war Prinz Albert. Der Amerikaner Wickleff theilte Audubon[2]) mit, dass er ch seit 80 Jahren mit der Bisonzucht beschäftige und icht allein Bisons unvermischten Blutes, sondern sie auch wiederholt mit Hausrindern gekreuzt und wiederum unter sich fruchtbare Nachkommen erhalten habe. Carl Vogt[3]) berichtet, dass nach Rafinesque, Professor der Naturgeschichte an der Universität zu Lexington in Kentucky, der amerikanische Bison die zahme Kuh (es handelte sich um eine aus Europa eingeführte) gern bespringe. Dagegen zeige der Hausbulle einen gewissen Widerwillen gegen die Bisonkuh. Die aus dieser Verbindung hervorgegangenen Bastarde nennen die Amerikaner „Halbblutbüffel“ (half-breed Buffalos, buffles demi-sang), sie haben den Leib der Kuh aber den geneigten Rücken (ohne den Höcker), die Farbe, den Kopf und die Mähne des Bisons. Die Bastarde zeigten sich unter sich nicht fruchtbar, wird aber das Stammblut noch einmal mit der Stammart gekreuzt, so entsteht ein Viertelbastard, der nun sehr fruchtbar ist und eine bleibende Mischart bildet, die mit ihren Charakteren sich bis in's Unendliche fortpflanzt. Ein gleiches Beispiel wird erwähnt im „Zool. Garten“ 1872. Auch Prof. Kühn-Halle soll nach Isis 1882, S. 269, die fruchtbare Kreuzung zwischen Bison und Hausrind gelungen seien, doch seien die vier Bastarde todt geboren worden.

Der eigentliche, in Ostindien noch wild vorkommende und in Italien und den Donauländern als Hausthier verbreitete **Büffel**

[1]) Essays on Agriculture. London 1854. p. 4. — Settegast, Thierzucht S. 93. — [2]) Brehm, Thierleben III, S. 410. Brehm steht der Sache skeptisch gegenüber. — [3]) Vorlesungen über den Menschen. II. S. 213. — Rafinesque, Considération sur quelques animaux hybrides im „Journal universel des sciences médicales.“ Paris 1821. XXII. p. 114.

Digitized by Google

Bos bubalus × *B. taurus dom.*

scheint für erfolgreiche Bastardpaarung ungeeignet sein [1]).

Jumare oder **Maulochsen.** Auch dieses Kapitel müss wir mit einem fabelhaften Bastard beschliessen. Buffons vierfüssigen Thieren (Bd. II, p. 611—626, 6 bis 635) lesen wir von Jumaren, jenen Thieren, die v Hengst und Kuh, oder von Bullen und Stuten stamme ja angeblich Frucht von Esel und Kuh oder Stier u Eselin sein sollen. Noch heut zu Tage soll ein Skel dieses Thieres auf der Thierarzneischule zu Alfort b Paris aufbewahrt werden. Nach dem Zeugniss v Brugnone, welcher mehrere dieser fabelhaften Thie zergliederte, sind sie nichts anderes, als hässliche Mau esel mit auffallend dicken Köpfen. Weitere Litterat über Jumare: Hofacker, Eigenschaften S. 86 u Suchetet, La Fable des Jumarts in Mémoirs de Société zoolog. de France (33 p.) Paris 1889.

7. Nagethiere.

Ratten und **Mäuse.** Nach Darwin (Variiren etc. I S. 101) sollen im zoologischen Garten von London einig Schlangenratten (*Mus Alexandrinus*) entlaufen sein un sich mit Hausratten gekreuzt haben. Eine lange Zei hindurch fingen dann die Wärter häufig gekreuzte Ratte Derselbe erzählt ferner, dass in manchen Theilen vo London, besonders in der Nähe der Docks, wo frisch Ratten häufig importirt werden, man eine endlose Mannig faltigkeit von Zwischenformen zwischen der braunen, de schwarzen und der Schlangenratte finden könnte, welch alle drei gewöhnlich als distinkte Arten betrachtet würden Besonders leicht sollen sich kreuzen

Wanderratte × *Hausratte* [2]).

Von Mäusebastarden weiss ich nur anzuführen ein Kreuzung von

Springmaus × *weisser Maus* [3]).

Hasen. Die Vermischung des gem. Hasen mit dem Schnee- und Alpenhasen

Lepus timidus × *L. variabilis*

[1]) Freytag, die Büffel als Hausthiere. „Natur" 1876. S. 2 bis 282. — [2]) Gravenhorst in Voigt's Magazin XI. 3. 1806. — [3]) B richt naturw.-medicin. Vereins Innsbruck XXII. S. XVII. 1896.

Digitized by Google

ıd die Hervorbringung von Bastarden ist lange bezweifelt
orden. Tschudi's, des bekannten Schweizer Natur-
rschers, genaue Nachforschungen bestätigen sie jedoch.
) wurde im Sernfthale, wo überhaupt die Schneehasen
el öfter und tiefer als irgendwo sonst hinabgehen, ein
ück geschossen, das vom Kopf bis zu den Vorderhüften
ınnroth, am übrigen Körper rein weiss war; in Ammon
) dem Wallensee vier Stück, alle von einer Mutter
ammend, von denen zwei an den vorderen, zwei an der
nteren Körperhälfte reinweiss, im Uebrigen braungrau
aren; im Bernischen Emmenthal schoss ein Jäger im
'inter einen Hasen, der um den Hals einen weissen
ing, weisse Vorderläufe und eine weisse Stirn hatte.
. Brehm (II. S. 475) bestätigt nach seinen eigenen
obachtungen, dass mindestens gefangene Hasen beider
ecies mit einander fruchtbar sich vermischen. Er
legte einen Schneehasen über Jahresfrist, dieser setzte
ı Juni drei Junge, Blendlinge von sich und dem Feld-
ısen. Brehm kam gerade dazu, als das Thier eben
boren hatte. Die Jungen blieben am Leben und gediehen.

Osc. v. Loewis schreibt in „Bemerkungen über den
hneehasen in Livland" (Zoolog. Garten 1877, S. 19):
Bastarde von Sch. u. Feldhasen sind zwar nicht häufig,
ch habe ich deren binnen 20 Jahren mindestens ein
utzend in Händen gehabt. Jeder Zweifel an der richtigen
astardbildung wurde für mich durch Vergleiche mit den
ammspecies, durch genaue Messungen der diversen
örperverhältnisse etc. gehoben."

Endlich berichtet ein Hauptmann Thomas Conrado
ı Baldenstein im 8. Jahresber. der Naturforsch. Ge-
llsch. Graubündens, Chur 1862, S. 98, dass er am 28. Dez.
62 einen nahe am Dorfe Paspels erlegten Bastard er-
lten habe, der nach seinen genauen Untersuchungen
ızweifelhaft ein Abkömmling der beiden Hasenspecies sei.

Hase und **Kaninchen,** die sog. **Leporiden.** Auf diese viel-
nstrittenen Bastarde glauben wir etwas näher eingehen
ı müssen. Die erste Arbeit darüber ist von Carlo
moretti: Osservazione sull' accopiamento fecondo d'un
oniglio e d'une Lepre in „Opuscoli scelbi sulle scienze et
ti." Tom. III. p. 258. Milano 1780. Darnach ist es
nem Abte, Domenico Gagliari im Marktflecken
ars im nördlichen Italien, zuerst gelungen, von einem
aninchenbock und einer Häsin zuerst zwei und vier
onate später vier Junge zu erzielen. Von dem letzteren

Digitized by Google

Wurfe fingen zwei Männchen an, sich zu beissen. Um den Frieden herzustellen, liess der Abt eins schlachten und verzehrte es. Das rothe Fleisch hatte Hasengeschmack, erschien dem Abte, und der war, wie solche Herren es sind, Kenner, äusserst zart. Lüstern gemacht durch dieses gastronomische Ergebniss, beschloss der Abt, die Rasse, die ihm so gute Erzeugnisse geliefert, zu erhalten und zu vermehren. Einige Zeit darauf segnete der Kaninchenvater das Zeitliche, und nun zeugte die Häsin mit ihren nunmehr erwachsenen Söhnen, darnach später mit ihren Enkeln weiter. Gleichzeitig paarten sich alle diese Bastarde unter einander. Das war also Kaninchen ♂ und Hase ♀.

Aber auch bei umgekehrtem Sexualverhältnisse gelang die Kreuzung. Alfred Roux, Präsident der Ackerbaugesellschaft in der Charente, stellte 1847 die ersten Versuche an, eröffnete 1850 in Angoulême regelmässigen Betrieb dieser Kreuzungen, den Broca wiederholt besuchte und kontrolirte. Namentlich überzeugte er sich von der Kreuzung zwischen Bastardweibchen ($^1/_2$ Hase und $^1/_2$ Kaninchen) mit Bastardmännchen ($^3/_4$ Hase und $^1/_4$ Kaninchen), welche fünf Junge lieferte, die also $^1/_2$ Hase durch Mutter, $^3/_4$ Hase durch Vater, also $^5/_8$ Hase und $^3/_8$ Kaninchen waren. Dann hat P. Broca in Brown-Séquard's Journal de la Physiologie de l'homme et des animaux I. Paris 1858. p. 434—471 eine Abhandlung: „Mémoire sur l'hybridité en général sur la distinction des espèces animales et sur les métis obtenus par le croisement du lièvre et du lapin" erscheinen lassen. Sie ist in's Deutsche übersetzt und veröffentlicht in den Annalen der Landwirthschaft Berlin 1865. XXIII. Jahrg. 46. Bd. S. 275. Broca hat dann im 3. Band seiner „Mémoires d'Anthropologie, Paris 1877" frühere Mittheilungen wiederholt, neue Beobachtungen sind darin jedoch nicht enthalten. Der Annahme, die sog. Leporiden seien Bastarde von Hasen und Kaninchen, erwuchsen Gegner, namentlich nachdem Eugen Gayot[1]), ein bekannter landwirthschaftlicher Zootechniker in Frankreich, die Arbeiten Broca's über die Roux'schen Züchtigungen popularisirt hatte. Zunächst sah sich ein Thierarzt H. Guerapain in Angoulême veranlasst, die Angaben von Broca und Gayot zu widerlegen[2]). Ein weiterer französischer Gegner erwuchs Gayot in Sanson[3]), der

[1]) Lapins, lièvres et leporides. 2. éd. Paris. 8° (46 pag. avec 15 fig.) 1881. — [2]) Kolty, Oberförster, Nachrichten in „Allg. Forst- und Jagdzeitung" 1867. S. 164. — Beling in „Zool. Garten" 1874. S. 74. — [3]) Compt. rend. 22. April 1872. — „Naturforscher" von Sklarek V. Jahrg. No. 27. 1872.

Digitized by Google

h eingehenden anatomischen Prüfungen feststellen zu
nen glaubte, dass die Leporiden in allen spezifischen
enschaften identisch mit den Kaninchen, nicht als
tarde anzusehen seien. Derselben Ansicht ist eine
torität auf dem Gebiete der Thierzucht: Hermann
lathusius, der nach 18jährigen vergeblichen Züchtungs-
suchen und zahlreichen Untersuchungen an aus ver-
iedenen Ländern bezogenen angeblichen Bastarden niemals
Beweise für solche hat ermitteln können und in seiner
rift: Ueber die sogenannten Leporiden (Berlin 1876,
egandt & Parey)[1]) zu dem Resultat kommt: „Keine
aufgeworfenen Fragen ist gelöst, folglich Alles darüber
len Wind gesprochen, was man bisher über den Ursprung
Leporiden gesagt hat". Hiergegen protestirt sehr
rgisch Prof. Dr. Zürn in Leipzig in einer Weimar
6 erschienenen Streitschrift: „Zum Streit über die
poriden". Bereits im Jahrgang 1874 der „Blätter für
nnchenzucht" (Nr. 7, Hildesheim 1874) sagte er: „Ob-
ion ich zugebe, dass die aus Frankreich bezogenen sog.
poriden keine echten Bastarde von *Lepus timidus* ×
cuniculus sind, so ist es doch längst festgestellt, dass
echte Leporiden giebt, und ich muss mich wundern,
ss meine Arbeit über Leporiden, die in meinen zoopatho-
gischen und zoophysischen Untersuchungen niedergelegt
, noch so wenig bekannt ist. Dort habe ich mitgetheilt,
ss echte Leporiden bis zur sechsten Generation be-
ngungslos (d. h. ohne zur Anpaarung Zuflucht zu nehmen)
n mir gezogen worden sind, und ich habe auch
selbst nachzuweisen versucht, dass der *Lepus Darwini*,
ie ich den echten Leporiden nenne, seinem Skelet und
nstigen Eigenthümlichkeiten nach mitten zwischen Feld-
sen und Kaninchen steht. Dass echte Bastarde zwischen
ldhasen und Kaninchen schon längst beobachtet wurden,
t uns besonders der englische Zoologe Owen bewiesen.
eine Bemühungen hatten nur den Zweck, die bedingungs-
se Fruchtbarkeit der echten Leporiden nachzuweisen,
wie dass diese Bastarde specifische Eigenthümlichkeiten
s Feldhasen und des Kaninchens vereint besitzen." Als
eitere Arbeiten von Bedeutung über die Leporiden füge
h noch an: Carl Vogt, Vorles. II, 217. — Darwin,
ariiren II. 175. — Pigeaux in Annals and magazin of nat.

[1]) Auch veröff. in „Zool. Garten" XX. 1879. S. 129 etc. u. be-
prochen von Giebel in Zeitschr. f. die ges. Naturw. XIV. 1876.
. 153.

Digitized by Google

hist. 1867. Vol. XX. S. 75. — J. F. **Brandt**, Unters. über Kaninchen etc. in „Mélanges biologiques", Abhandl. kais. Akad. St. Petersburg. T. IX, 1875. — **Suchetet**, La question du Léporide. In „Revue des questions scientifiques." Bruxelles 1887. — **Ders.**, l'Hybridité dans la nature. Ebenda 1888 (80 S.)

Ueber den fabelhaften Bastard zwischen Kaninchen und Haushuhn siehe man vorn S. 28 unter „Hühner" und über den zwischen Häsin und Kater oben S. 56.

8. Fledermäuse.

Am 20. Januar 1879 schrieb mir Dr. **Karl Koch** (Wiesbaden), der sich mehrfach dem genaueren Studium der Fl. zugewandt hatte: „Mir ist niemals ein unzweifelhafter Chiropterenbastard vorgekommen. Bei *Nanugo*-Arten, also *N. pipistrellus, N. Nathusii, N. Kuhlii* u. a. lässt sich eine Bastardzeugung aber ganz gut denken, und kann es recht gut sein, das *N. minutissimus*, ein Bastard zwischen *N. pipistrellus* und *Nathusii* ist. Ich erinnere mich, in Belinzona ein Thier gehabt zu haben, welches nach Zahnbau *N. pip.* war, aber im Habitus an *N. Kuhlii* erinnerte.

9. Affen.

Sowohl in London als auch in Paris sollen von verschiedenen Arten der Gattung *Macacus* (Meerkatze) Bastarde producirt worden sein[1]). Nach den Berichten des Londoner Gartens ist dort am 28. April 1865 ein Makibastard geboren worden von

Lemur nigrifrons ♂ × L. *xanthomystax* ♀:

1871 im Dresdener zool. Garten vom Mantelpavian und der javanischen Meerkatze:

Cynocephalus Babuin ♂ × *Macacus Cynomolgus* ♀[2]);

im Berliner zool. G. am 7. Febr. 1882 ein Junges von

Cynocephalus Babuin ♀ × *C. Hamadryas* ♂[3])

und im Dresdener im J. 1868 zwei Bastarde von

Rhesus (sp.?) ♀ × *Javanischer Meerkatze*.

[1]) Darwin II. S. 175. — [2]) „Zool. Garten" 1871. S. 370. — [3]) Isis VIII, S. 10. 1883.

Digitized by Google

Ein Herr von Koppenfels hatte 1880 aus Westafrika Theile eines Thieres (Schädel, Kopfhaut und zwei Hüftbeine) geschickt, das er für einen Bastard von Gorilla und Chimpanze

Gorilla engina ♂ × *Troglodytes niger* ♀

ansprechen zu müssen glaubte. A. B. Meyer aber erklärte in einer Abhandlung: „Ein angeblicher Bastard von G. u. Ch.“ [1]), dass eine genaue Besichtigung und Vergleichung mit dem nicht unbedeutenden Material des Dresdener Museums, unter dem sich 22 Gorilla- und 23 Chimpanze Schädel und Abgüsse finden, es ihm zur Gewissheit machten, dass es sich hier lediglich um einen reinen Chimpanze handle.

10. Mensch.

Geh. Hofrath Dr. Christian Girtanner behauptet in seiner, Blumenbach gewidmeten Schrift „Ueber das Kant'sche Princip für die Naturgeschichte“ [2]), unter den wilden Völkern fänden abscheuliche, unerlaubte Vermischungen mit Orang zuweilen statt, doch über den Erfolg seien glaubwürdige Zeugnisse nicht vorhanden. Beweise für die Behauptung findet er in Schwarz, Reise nach Ostindien 1751. S. 51, in Elias Hesse, Ostindische Reisebeschreibung, der S. 86 sagt, das Frauenvolk von Sumatra könne nur mit grosser Gefahr durch die Wälder gehen, weil sie vom Or.-Ut. pflegten . . . . . zu werden. Ebenso werden Philipps, Churchill's collection of voyages T. VI, p. 211 und Köping (den Linné einen wahrheitsliebenden Schriftsteller nennt), Beskrising om en res a genom Africa, Asia etc. pag. 121 als Beweise angeführt.

Der grosse Göttinger Naturforscher Joh. Friedr. Blumenbach sagt in seiner, Göttingen 1795 in 3. Aufl. erschienenen Schrift „de generis humani varietate nativa“ von der letztgenannten Reisebeschreibung: ineptarum fabularum plenissima. Diesem Urtheil schliessen wir uns für den ganzen Abschnitt 10 an.

[1]) In „Zool. Garten“ XX, No. 8, S. 231. 1881. — [2]) Göttingen 1796. S. 277.

Digitized by Google

Druckfehler.

S.	6	Z.	10	v.	o.	l.	*Squalius*		
„	7	„	21	„	„	„	verschiedenen		
„	9	„	15	„	u.	„	Saibling ♀		
„	10	„	8	„	o.	„	bastardiren		
„	12	„	5	„	u.	„	urodèles		
„	14	„	13	„	„	„	-zotoen		
„	16	„	12	„	„	„	häufiger		
„	19	„	3	„	o.	„	liess		
„	21	„	15	„	u.	„	*uropyg.*		
„	22	„	18	„	„	„	*Phasianus*		
„	23	„	18	„	o.	„	*Meleagris* ♀		
„	24	„	8	„	„	„	*domest.* ♀		
„	25	„	2	„	„	„	*pictus* ♀		
„	30	„	12	„	„	„	Beschreibung		
S.	31	Z.	13	v.	o.	l.	purum		
„	36	„	19	„	u.	„	*Fringilla*		
„	37	„	16	„	„	„	*Falco*		
„	39	„	7	„	„	„	behaart		
„	41	„	8	„	o.	„	Kräfte,		
„	41	„	7	„	u.	„	635.		
„	41	„	4	„	„	„	Fluch.		
„	46	„	21	„	„	„	Schweif		
„	50	„	7	„	„	„	cap. 28:		
„	51	„	3	„	„	„	);		
„	55	„	14	„	„	„	*foina*		
„	56	„	20	„	o.	„	*timidus*		
„	57	„	2	„	„	„	Frettchen		
„	65	„	8	„	„	„	Sie		

Digitized by Google

Bericht

über

Stand und Gang des Vereinslebens

im 62. Vereinsjahre,

April 1897 bis dahin 1898.

Auch unsern heurigen Bericht beginnen wir mit dem verbindlichen Danke an die beiden Behörden, welche uns wie im Vorjahre eine pecuniäre Beihülfe für die Drucklegung der vorliegenden Abhandlungen haben zu Theil werden lassen, an den hohen Landesausschuss des Regierungsbezirkes und an die verehrlichen städtischen Behörden der Residenz.

Das Vereinsleben bewegte sich in dem abgelaufenen Zeitraume in den durch Tradition vorgezeichneten Geleisen. Aussergewöhnliche Ereignisse sind nicht zu melden. Die Sitzungen fanden in althergebrachter Weise statt. Ihr Besuch war ein durchweg zufriedenstellender.

Als Vorstand fungirten die S. III des vorjährigen Berichtes genannten Herren, denen Herr Gymnasial-Oberlehrer O. Hebel als Geschäftsführer zugewählt worden ist.

Die Mitgliederzahl ist fast constant geblieben. Herr Geh. Oberjustizrath Dr. Bartels ist, wie ja schon im vorjährigen Berichte gemeldet worden, aus der Reihe der wirklichen Mitglieder in die der Ehrenmitglieder übergetreten. Abgemeldet haben sich zwei männliche Mitglieder und ein Fräulein, die Nummern 18, 64 und 73 der vorjährigen Liste, ein neues Mitglied, Herr Apotheker und Drogueriebesitzer Döhle, ist in der Sitzung am 14. März aufgenommen worden.

Der litterarische Verkehr des Vereins.

Zu dem über den ganzen Erdball sich erstreckenden Schriftentausch-Verkehr ist hinzugekommen im März l. J.:

1. Bautzen, Naturwissenschaftlicher Verein Isis,
2. St. Louis, Missouri Botanical Garden mit seinen jährlichen Publikationen,

so dass die Zahl der Tauschverbindungen sich jetzt auf 362 beläuft.

Digitized by Google

Die „Stettiner entomologische Zeitung“ wird wie seit Jahrzehnten, weiterhin käuflich für die Bibliothek erworben und in Gemässheit eines Vorstandsbeschlusses vom 14. Februar d. J. ebenso das „Biologische Centralblatt“, letzteres aber nur unter Belastung der Bibliothekskasse mit einem Viertel des Abonnementsbetrags.

An **Büchergeschenken** flossen der Vereinsbibliothek zu von unsern Mitgliedern:

1. Von Herrn Generalarzt I. Cl. a. D. Dr. **Lindner** und prakt. Arzt Dr. **Weber** hier: Biologisches Centralblatt, herausg. v. Prof. Dr. Rosenthal, XVII. Bd. (No. 1—24). Leipzig 1897.
2. Vom Verf. Herrn Hofrath Prof. Dr. **Claus** in Wien: Ueber die Trichine (42 mit 2 Taf.) 1877. — Ueber Flugorgane von Wirbelthieren und das Problem der Flugtechnik (33 S.) 1895. — Are the Arthropoda a Natural Group? Sep.-Abdr. aus „Natural science“ Vol. X. No. 60. London (21 S.) 1897. — Eingeweidewürmer des Menschen (92 S.) Wien u. Leipzig 1894.
3. Von Herrn Dr. med. **Paul Leverkühn,** Dir. der wissensch. Institute und der Bibliothek des Fürsten von Bulgarien in Sofia seine Compositionen Coucher de Soleil (Partitur für Orchester die einzelnen Stimmen und eine Bearbeitung für's Klavier) — Träumerei, für das Pianoforte. Budapest und Leipzig.
4. Vom Verf. Herrn Hofrath Dr. **Kornhuber** in Wien: Ueber das in der Wiener Flora eingebürgerte *Carum Bulbocastanum* Koch. — Ueber fossile Bacterien. Sep.-Abdr. aus d. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien 1897.
5. Von Herrn Dr. **Egeling** in Mexico: *Rose*, Studies of Mexican and Central American Plants. (145 S.) Washington 1897. — *Chernoviz*, P. L. N., Formulario e guia medica. 10. Ed. (1252 S.) Paris 1879 (Orig.-Einband). — Proceedings Missouri pharmaceutical association. (177 S.) St. Louis 1897. — Meyer Brothers Druggist Vol. XVIII, No. 11, St. Louis, Nov. 1897. — *V. Coville*, Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. (21 S. m. 21 Abb.) Washington 1897.

Ferner:

6. Vom Verf. Herrn **Theodor Schube** in Breslau: Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien. (100 S. m. 1 Karte.) Breslau 1898.
7. Vom **Verein für Naturwissenschaft** zu Braunschweig das grossartige Werk: *R. Blasius*, Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift den Theilnehmern der 69. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig (634 S. mit 71 Abb. u. Plänen u. 1 Karte.) 1897.
8. Von der **Smithsonian Institution** in Washington drei ausserord. werthvolle Werke: *Oceanic Ichthyology* von Dr. *Goode* und Dr. *Bean*. 4°. (555 S.) Mit Atlas enth. 417 Abb. 1895. — *Brendire*, Life histories of north american birds. 4°. (519 S.) Mit 7 Taf. Eierabb. 1895. — *Jordan* and *Evermann*, The Fishes of North and Middle American. 8°. (1240 S.) I. 1896.
9. Von der **Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“** in Dresden: Flora von Croatien und Dalmatien (64 S.) Dresden 1896. – Dresden's Gartenbau. (55 S.) Ebenda 1896. — Bibliothekskatalog. (32 S.) Ebenda 1897.

Digitized by Google

10. Vom bayerischen Petrefacten- u. **Mineralien-Comptoir** (*Fr. Kohl*· Weissenburg a. S.): Für Freunde der Natur. (30 S.) München 1896,
11. Von der **südslavischen Akademie** der Wissenschaften in Agram: *Sp. Brusina*, die malakologische Fauna von Dalmatien, Croatien und Slavonien. 4°. (43 S. m. 21 Taf.) Agram 1897.
12. Vom **Bamberger Gewerbeverein:** Festschrift zur Feier des 50jähr. Bestehens d. Gewerbevereins in Bamberg. 1897. 4°. (18 S.)
13. Von Herrn **R. T. Baker,** Assistant Curator des Technolog. Museums in Sydney: Ein Bild des Gebäudes.

Für diese Bereicherung der Vereinsbibliothek sprechen wir hierdurch den verbindlichsten Dank aus.

An Einladungen bezw. Mittheilungen gingen uns im Laufe des Geschäftsjahres zu:

1. Einladung der **Naturhistorischen Gesellschaft** zu Hannover zu der am 10.—12. December 1897 stattfindenden Feier ihres **100**jährigen Bestehens,
2. des hiesigen **Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung** zu seinem auf den 13. November 1897 festgesetzten Stiftungsfeste,
3. des hiesigen **Fischereivereins** zu seiner 20. ord. General-Versammlung auf den 22. November 1897.
4. Die Kgl. **Akademie der Wissenschaften** zu Lissabon theilte am 14. Januar 1898 mit, dass sie am 2. December 1897 zu ihrem ständigen Secretär den Herrn Professor Artillerieoberst Adrien August de Pina Vidal gewählt hat.
5. Der Verwaltungsrath des **Museum Francisco-Carolinum** zu Linz giebt Kunde von dem Ableben seines Vicepräsidenten k. Hofraths Carl Obermüllner am 2. März 1898.

Uebersicht

der

in den Monatssitzungen April 97 bis dahin 98 gehaltenen Vorträge,

auf Grund der Sitzungsprotokolle zusammengestellt.

1. Dir. Dr. **Ackermann** machte in der Maisitzung die Mittheilung, dass die berühmte Eiersammlung unseres verstorbenen wirkl. Mitgliedes Dr. Kutter von dem kgl. Museum für Naturkunde in Berlin käuflich erworben worden ist. Der Kaiser hat eine grössere Summe aus dem Dispositionsfonds für diesen Zweck angewiesen. Für Deckung des noch nöthigen Zuschusses haben zwei wohlhabende Gönner

Digitized by Google

des Museums Sorge getragen. Die Berliner Eiersammlung soll die grösste des Continents sein, ca. 20000 Vogeleier von rot. 3500 Arten enthalten.

2. Derselbe legte in der Sitzung am 13. September mehrere Stücke des seltenen Minerals Dopplerit vor, die er in noch natürlich feuchtem und daher wachsweichem Zustande von Aussee in Steiermark, wo er sieben Wochen geweilt, mitgebracht hatte. Ungefähr zwei Stunden südöstlich von dem bekannten Sommerfrischenort liegt ein grosses — ärarisches — Torfmoor unweit des Dorfes Ausserkainisch. Zwischen den Torfmassen findet sich, z. Th. in langen Streifen, jenes interessante Mineral, von dem nur sehr wenige Fundorte bekannt sind.

3. Derselbe zeigte eine Reihe naturwissenschaftlich wie historisch interessanter Juwelen vor, die er alzeitiger Verwalter des hiesigen Bosemuseums in seiner Obhut hat, und die aus dem Nachlass der Mutter der Gräfin Bose, der einstigen Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, geb. Emilie Ortlöpp, stammen, Geschenke Wilhelms II. an letztere. Dem Verlangen der anwesenden Vereinsmitglieder, etwas Näheres über die Provenienz der vorgezeigten Pretiosen und über das damit in Verbindung stehende Verhältniss mitzutheilen, kam der Vortragende in weitestem Maasse entgegen, und so gestaltete sich die ursprünglich geplante Vorzeigung zu einem geschichtlichen Romane aus.

4. Derselbe berichtete in der Sitzung vom 11. Oct. 1897 über einen in den „Verhandl. des naturwissensch. Vereins zu Hamburg“ 1896, 3. Folge, H. IV, S. 50—57 beschriebenen Fall einer Doppelmissbildung bei einer Kreuzotter. Das Thier hatte zwei Köpfe. Da der Eigenthümer eine Zerlegung zwecks anatomischer Untersuchung nicht zugestehen wollte, wurde ein Actinogramm mittelst Röntgenstrahlen hergestellt und so die betr. osteologischen Verhältnisse aufgeklärt.

5. Derselbe zeigte in derselben Sitzung ein einfaches Hygrometer vor, das er bei seinem diesjährigen Aufenthalt in Aussee bei vielen kleinen Leuten im Gebrauch gefunden hat, und das diese als untrügliches Barometer hoch schätzen. Ein ungefähr fingerdicker, 15 cm langer Ast einer Fichte, die „an nassem Standort abgestorben und dürr geworden“ — das ist nach dem Glauben der Leute unerlässliche Vorbedingung — trägt im oberen Drittel einen dünnen senkrecht zu jenem stehen-

Digitized by Google

len 30 cm langen Zweig. Der Ast wird lothrecht an die Wand genagelt, der Zweig befindet sich dann wagrecht. le nachdem er sich krümmt (die jedesmaligen Stellungen werden durch Striche markirt), ist gutes oder schlechtes Wetter zu erwarten.

6. Derselbe zeigte in der Sitzung am 14. März 1898 einen Zweig mit den schönen silberweissen, ca. 30 mm grossen Schötchen-Scheidewänden von *Lunaria biennis* Mch. (= *L. annua* L.), der Mondviole oder Judas-Silberlinge vor. Die Pflanze steht auf Fürsteneck bei Eiterfeld.

7. Herrr Oberstabsarzt Dr. **Bliesener** hielt am 8. Nov. einen Vortrag über Verbesserung des Trinkwassers durch Bromkalilösung.

8. Derselbe hielt am 13. Dec. einen Vortrag über die Methoden der Bacterienuntersuchung unter Vorlage zahlreicher Reinculturen.

9. Herr Oberstl. v. **Both** zeigte in der Sitzung vom 11. Oct. unter dem Mikroskope *Diatomeen* aus Polycistinenschalenfels von Barbados, einem seltenen Vorkommen.

10. Derselbe legte am 13. Dec. im Anschluss an den Vortrag des Herrn Dr. Bliesener die photographischen Abb. der wichtigsten pathogenen Mikroorganismen in 1000facher Vergrösserung vor, zeigte auch eine grössere Anzahl von Präparaten unter dem Mikroskope.

11. Derselbe hielt in der Sitzung am 14. März einen Vortrag über *Diatomeen* unter Vorlage von zahlreichen Tafeln mit Abb. und nachfolgenden mikroskopischen Demonstrationen.

12. Herr Oberlehrer Dr. **Fennel** legte in der Sitzung am 11. Sept. ein Stück Gold von Transvaal vor.

13. Herr Prof. Dr. **Hornstein** hielt am 11. Sept. einen Vortrag über Gesteinsverschleppungen unter Vorlage zahlreicher Belegstücke und Abbildungen.

Derselbe machte am 11. Oct. einige Mittheilungen über die Zinkproduction Oberschlesiens (1872 ca. 880000 Ctr., 1896 nahezu 2 Mill. Ctr.)

14. u. 15. Herr **K. Knetsch** legte am 11. October und 8. Nov. je eine Suite hochseltener alpiner Pflanzen vor. Das Nähere s. unter Abh. pag. 46.

16. Herr Generalarzt Dr. **Lindner** hielt am 14. Febr. einen Vortrag zur Kenntniss der Biologie und hygienischen Bedeutung der in Sumpfwässern lebenden Protozoën.

Digitized by Google

17. Herr Apotheker **Scherff** machte am 14. Juni Mittheilungen über eine neue Aethertheorie eines Eberswalder Arztes.

18. Herr Buchhändler **J. Weber** berichtet am 11. Oct über eigenthümliche Schallwahrnehmungen am Meeresstrande.

19. Herr Dr. **L. Weber** hielt am 13. September einen Vortrag: medicinische und naturwissenschaftliche Eindrücke von seiner jüngsten Reise nach Bosnien und der Herzegovina und illustrirte denselben durch Vorlage einer reichen Anzahl grosser Photographien.

20. Derselbe zeigte am 10. Januar verschiedene in Stanniol eingepackte Haferkakaostücke, in die sich Larven von *Tinea* und *Anobium paniceum*, das Stanniol durchlöchernd, eingefressen hatten.

21. Derselbe erwähnt ferner aus einem Bericht über seine in Begleitung des Naturforschers **Merkl** unternommene Reise in das Bihargebirge, dass dieser dort eine Varietät von *Otiorhynchus opulentus* gefunden hätte, der er den Namen *Weberi* beigelegt habe.

22. Herr Prof. Dr. **Zuschlag** theilte in der Sitzung vom 10. Januar eine im „Prometheus“ geäusserte Ansicht über die Natur der Schallerscheinungen am Meere mit Sie werden dort auf Unken (!) zurückgeführt.

Derselbe berichtet, ein Prof. Morani habe in der Zeitschr. „Electricita“ beobachtet, dass beim Vorübergehen seines Mechanikers am Galvanometer ein entgegengesetzter Ausschlag stattfände, je nachdem der Mann seine Vorderseite oder die Hinterseite dem Instrument zugekehrt hätte

Digitized by Google

Museum of Comparative Zoology
JUL 20 1942
HARVARD

96

Abhandlungen und Bericht

XLIIII

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das 63. Vereinsjahr 1898—99.

Im Namen des Vorstands herausgegeben

von **Dr. Karl Ackermann,**

Oberrealschuldirector a. D., Ehrenvorsitzendem des Vereins.

(Mit 2 Textabbildungen und 1 Porträt.)

Kassel 1899.
Verlag des Vereins.
Druck von L. Döll.

Digitized by Google

Digitized by Google

96

Abhandlungen und Bericht

XLIIII

des

Vereins für Naturkunde

zu Kassel

über

das 63. Vereinsjahr 1898—99.

Im Namen des Vorstands herausgegeben

von **Dr. Karl Ackermann,**

Oberrealschuldirector a. D., Ehrenvorsitzendem des Vereins

(Mit 2 Textabbildungen und 1 Porträt.)

Kassel 1899.

Verlag des Vereins.

Druck von L. Döll.

Digitized by Google

56421

Museum of Comparative Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

Digitized by Google

96

Inhalt.

Abhandlungen.

	Seite
1. Bibliotheca hassiaca. Hessische landeskundliche Litteratur. 9. Nachtrag (Schluss). Von Dr. K. Ackermann	1
2. Die Fauna der europäischen Höhlen. Von Dr. Ludwig Weber. (Mit 1 Abb.)	17
3. Pflanzenwanderungen im Tertiär und Quartär und ihre Ursachen. Von Fr. Döhle. (Mit 1 Bilde)	33
4. Ueber die in der Umgebung von Kassel vorkommenden Gräser u. Cyperaceen (Fortsetzung). Von Dr. C. Laubinger.	51
5. Die Laubmoose der Umgegend von Kassel. Von demselben.	55
6. Ueber die Gliederung der Flora von Hessen u. Nassau. Von M. Zeiske in Ziegenhain	62
7. Hofrath Prof. Dr. Carl Claus. Selbstbiographie, vollendet von Prof. Dr. Alth in Wien. (Mit dem Porträt Claus' und Anhang: Verzeichniss seiner Publikationen	1—35

Bericht über Stand und Gang des Vereinslebens, die Mitglieder, den litterarischen Verkehr; Nekrologe und Uebersicht über die 1898—99 in den Sitzungen gehaltenen Vorträge. Vom Herausgeber Dir. a. D. Dr. Ackermann . . . I—XXIV

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTHECA HASSIACA.

Repertorium

der

landeskundlichen Litteratur

für den Preuss. Regierungsbezirk Kassel,
das ehemalige Kurfürstenthum Hessen.

Herausgegeben von

Dr. Karl Ackermann,
Oberrealschuldirector i. P. zu Kassel.

Neunter und letzter Nachtrag.

Kassel, 1899.

Selbstverlag des Herausgebers
(Ständeplatz 16).

Digitized by Google

Von weiter erschienenen landeskundlichen Bibliographien sind mir bekannt geworden:

Sachsen. *Richter*, Dr. P. E., Litteratur der Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen. Nachtrag II. 1894. — Nachtrag III. Dresden, A. Huhle 1898.

Baden. *Eck*, Verzeichniss der mineralogischen, geognostischen, vorgeschichtlichen und balneographischen Litteratur von Baden, Württemberg, Hohenzollern und einigen angrenzenden Gegenden (geschlossen 15. V. 98). (452 S.) Heidelberg, Winter. 9 *M.*

Schlesien. *Partsch*, Prof. Dr. J., Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. Heft 3 ff. Breslau, Aderholz 1893—1898.

Nordböhmen. *Hantschel*, Dr. F., Repertorium der landeskundlichen Litteratur für das Gebiet des Nordböhmischen Excursionsclubs. Schlusstheil. Mittheilungen dieses Clubs XVI. Jahrg. (35 S.) Böhmisch-Leipa.

Oberösterreich. *Commenda*, Prof. H., Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs. (231 S.) Linz, Museum Francisco-Carolinum. 1891.

Digitized by Google

Die landeskundliche Litteratur für Hessen.

9. Nachtrag.

Von

Dr. Karl Ackermann.

A. Natur.

1. und 2. Bodenkunde.

Raspe, R. E., Ein Brief an M. Maty, M. D. Sec. R. S., betr. einige Basalthügel in Hessen — In Philos. Trans. 1771, Vol. 61, 580. (Mit Abbild. eines Hügels bei Gudensberg und Felsberg). *G.*

Endlich, F. M., On the erupt ed rocks of Colorado. (Sep.-Abdr. aus Report of the geological survey for 1876.) Washington 1878. (Erwähnt pag. 203 das hessische „Vogelgebirge").

Blanckenhorn, M., Pteropodenreste aus der Oberen Kreide Nordsyriens und aus dem hessischen Oligocän. — Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. XLI, S. 593—602. Berlin 1889.

v. Reinach, A., Geologisches aus der unteren Maingegend. — Ber. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1889—90. Ebenda 1890.

Schauf, W., Die Steinheimer Basaltdecke sowie die Beziehungen zwischen alt- und jungvulkanischen Gesteinen. — Ber. Senckenberg'sche naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1891, S. LXXXII.

Hoffmann, Fr. A., Petrographische Untersuchung der Basalte des Ebsdorfer Grundes bei Marburg. Inaug.-Diss. (52 S.) Mbg. 1895. Mit Karte. Auch in N. Jahrb. f. Min. Beilage Bd. X. Stuttg. 1895.

Scheibe, R., Bericht über die geologische Aufnahme des Blattes Brotterode. (M. 1 Taf.). — Jahrb. kgl. preuss. Landesanstalt Bd. XVI für 1895. Berlin 1896.

Digitized by Google

Beyschlag, F., Geologische Übersichtskarte des Thüringer Waldes. Nach den Aufnahmen der kgl. geolog. Landesanstalt zusammengestellt. 1 : 100 000. Berlin 1897. 16,00.

Die geologischen Verhältnisse von Kassel und der Bergbau in Hessen in Festschrift zur 38. Hauptversammlung der Ingenieure. Kassel 1897. (Siehe unten unter C. 2).

Loewer, E., Über die Basalttuffe vom Habichtswald und von Homberg. — Abh. u. Ber. 42 des Ver. f. Naturkunde. Kassel S. 51—68. Kassel 1897.

Benshausen, L., *Denckmann, A.*, *Holzapfel, E.* und *Kayser, E.*, Bericht über eine gemeinschaftliche Studienreise im Kellerwalde. — Jahrbuch geol. Landesanstalt Berlin 1897. (4 S.) Auch sep. erschienen. 0,60.

Gold im Lande zu Hessen. — Hessenland XII, Nr. 12. Kassel 1898.

Mentzel, H., Die Lagerstätten der Stahlberger u. Klinger Störung im Thüringer Wald. — Zeitschr. f. praktische Geologie, Jahrgang 1898, S. 274—278 (mit 4 Fig.).

Blanckenhorn, M., Zwei isolirte Tertiär-Vorkommen im Röth auf Blatt Wilhelmshöhe bei Kassel. — Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1897, S. 103—108. Berlin 1898.

ders., Der Muschelkalk auf Blatt Wilhelmshöhe bei Kassel u. seine Lagerungsverhältnisse. — Ebenda S. 109—129.

Vonderau, Schwerspatvorkommen am Röhlingsberg bei Fulda. — Bericht VIII des Vereins für Naturkunde zu Fulda. S. XXIII. Fulda 1898.

v. Wichdorff-Hess, Geologisch-mineralogische Spaziergänge in Westthüringen. — Wartburg-Herold Bd. V, S. 15 ff. (Begreift auch Schmalkalden in sich.) Eisenach, Laue 1898.

3. Hydrographie.

(Flüsse, Quellen, Balneologie.)

Beschreibung des Gesundbrunnens bey dem Dorfe Geißmar im Hess. Amt Gudensberg. Göttingen u. Cassel. 1778. (In der Wilhelmshöher Schlossbibliothek.)

Weiss, O., Bad Nauheim. Führer für Kurgäste u. Ärzte. 7. Aufl. (216 S.) Friedberg, Bindernagel 1897. 2,00.

Baur, F., Bad Nauheim in seiner Bedeutung für die Behandlung der chronischen Herzkrankheiten. Darmstadt 1897. 0,80.

Digitized by Google

Bruck, M., Was leistet Bad Nauheim bei den Erkrankungen des peripheren u. centralen Nervensystems. (53 S.) Friedberg, Bindernagel 1896. 1,20.

Leusser, Dr. J., Kissingen für Herzkranke. (32 S.) K. 1898, Weinberger. 0,50.

Dietz, Hofr. Dr. *W.*, Die Kurmittel u. Indikationen Kissingens bei den Erkrankungen des Herzens. (16 S.) K., Weinberger 1898. 0,50.

Hufnagel, Zwei verschollene Heilbrunnen im Vogelsberg (bei Reichenbach und bei Mittelseemen). — Hessenland XII, Nr. 18 u. 19. Kassel 1898.

Hertel, L., Der Name der Werra. — Thüringer Monatsblätter VI, Nr. 7, S. 77—79. Eisenach 1898.

4. Klima, Meteorologie u. math. Geographie.

Observations de l'Éclipse horizontale de Lune du 19. Juin 1750, avec la différence des méridiens entre Paris et Cassel. — Mémoires Parisiennes. 1750 p. 152. *G.*

Treitschke, F., Beiträge zur Klimatologie Thüringens. Zusammenstellungen aus dem Beobachtungsmaterial der Gipfelstation Inselsberg und der Basisstation Erfurt. (173 S. mit Kurven, 2 Taf. u. 1 Karte.) Berlin, O. Salle. 1897. 6,00.

Stein, J., Die Regenverhältnisse von Marburg auf Grund 30jähr. Beobachtungen an der meteorol. Station daselbst. (Bildet Abt. 2 des 13. Bds. der Schriften der Ges. zur Beförderung d. ges. Nat. Mbg.) (98 S.) Mbg., Elwert 1898. — Auch als Inaug.-Dissert. erschienen.

Deschauer, J., Beiträge zur Klimatologie Fulda's u. seiner Nachbarstationen. — Bericht VIII des Vereins für Naturkunde in Fulda. S. 1—102. Fulda 1898.

5. Pflanzenverbreitung.

Sadebeck, Rich., Rothes Wasser aus einem Teiche bei Nentershausen bei Bebra. — 53. Jahresbericht der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur S. 107—108. Breslau 1875.

Reiner, A., Die Heimat der Hochalpenflora. — Prometheus, Jahrg. VIII, Nr. 50, S. 786 ff. (Erwähnt S. 789 Gentiana verna als im hügeligen Kurhessen vorkommend.) Berlin 1897.

Digitized by Google

Goldschmidt, M., Zur Flora des Rhöngebirges. — Deutsche Botan. Monatsschrift, her. v. Leimbach, XV. Jahrg., Heft 7 u. 10, S. 208 und 273. Berlin 1897.

Zeiske, M., Die Trift- u. Felsformationen des Ringgaus. — Abh. u. Bericht 42 des Vereins f. Naturkunde zu Kassel, herausg. v. Dr. Ackermann S. 69—76 und 43, S. 23—42. Kassel 1897, bezw. 1898.

Koch, Beiträge zur Kenntniss der deutschen Pflanzenwelt. — Mittheilungen des Thüringischen bot. Vereins. N. F. XI. Heft. Weimar 1897.
(Enth. S. 27 unter 2. Rhön neue Standorte.)

Knetsch, K., Über das Vorkommen einiger seltenen Pflanzen . . . . . der Umgebung von Kassel. — Abh. u. Bericht 43 des Ver. f. Naturk. zu Kassel, herausgeg. v. Dr. Ackermann, S. 46—49. Kassel 1898.

Denner, W., Dritter Nachtrag zu dem Verzeichniss der Phanerogamen u. Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. — Bericht VIII des Vereins für Naturkunde in Fulda. S. XVII—XXII. Fulda 1898.

Geheeb, A., Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. — Allgem. Botanische Zeitschrift Nr. 3. Karlsruhe 1898.

6. Thierverbreitung.

Junghans, K., Veränderungen in der Vogelfauna der Umgegend von Kassel. — Abh. u. Bericht 42 des Vereins f. Naturkunde zu Kassel, herausg. v. Dr. Ackermann, S. 96—102. Kassel, Verlag des Vereins f. N. 1897.

B. Bewohner.

1. Statistik und Gesundheitsverhältnisse.

2. Wirthschaftliche Cultur.

B. 2. c. und d. Verkehr, Industrie, Handel.

Verkehrsstatistik (Eisenbahn-Dir. Bez. Kassel) für die Jahre 1893 bis 1897. (206 S.) Kassel 1897, Druck von Weber & Weidemeyer. 8°. (206 S.)

Canthal, F., Vortrag über die industrielle Entwicklung Hanaus u. die Thätigkeit der Handelskammer das. in den 25 Jahren ihres Bestehens. Hanau, Druck v. Kittsteiner 1896.

Digitized by Google

Denkschrift zum Jubiläum d. Hanauer Handelskammer. (132 S.) Ebenda.

Beck, L., Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung. 3 Bde. Braunschweig 1884—97. Enth. viel Hessisches.)

B. 2. e. Münzwesen.

Weinmeister, P., Zwei seltene Münzen von Hessen-Marburg. (Mit Abb.) Hessenland XI, Nr. 14. Kassel 1897.

Weinmeister, P., Die Kupfermarken Wilhelms IV. von Hessen-Kassel. — Tewes, num.-sphr. Anzeiger S. 87. Hannover. 1897.

Buchenau, H., Hohlpfennige der Grafen von Ziegenhain. (Mit Abb.) — Blätter für Münzfreunde. 33. Jahrg. Nr. 222. Dresden 1897.

Buchenau, H., Ein unbekannter Dickpfennig des ersten Landgrafen von Hessen aus der Münze zu Wolfhagen. — Tewes, numism.-sphragist. Anz. S. 83—87. Hannover 1897.

Suchier, R., Die Münzen der Grafen von Hanau. (116 S. mit 20 Lichtdrucktaf.) Hanau, Geschichtsverein. 1897. 6,00.

v. *Höfken*, Münzsammlung (hessische) der Residenzstadt Kassel. — Monatsblatt der numism. Gesellschaft in Wien Nr. 178, Mai 1898, S. 221.

Weinmeister, P., Schicksale von (hessischen) Münzen. — Hessenland XII, Nr. 3 u. 4. Kassel 1898.

B. 3. a. Religions- und Kirchenwesen.

Denhard, B., Geschichte der Entwicklung des Christenthums in den hessischen Ländern bis zu deren Theilung mit besonderer Berücksichtigung der hessischen Kirchenverfassung. Frankfurt a. M. 1847. *v. L.*

Rübsam, Hessen. — Im 5. Bd. der zweiten Auflage des Kirchenlexikons von Wetzer u. Welde. Freiburg i. B. Herder.

Ordnung für die Feier der Einweihung der neuen lutherischen Kirche zu Kassel am Sonntag den 28. XI. 97. (15 S.) (Mit Bild der Kirche.) Kassel 1897.

Digitized by Google

B. 3. b. Schulwesen.

Wittich, Rede bei der Einweihung eines neuen Garnison-Schulgebäudes und einer zugleich erweiterten Schulanstalt gehalten am 16. Nov. 1803. Kassel, Griesbach 1803.

Colombel, H., Vitam M. Rhabani Mauri primi Germaniae praeceptoris etc. etc. — Progr. Gymn. Hadamar 1856 *v. L.*

Hartwig, Th., Die Hofschule zu Kassel unter Landgraf Moritz (88 S.) — Progr. Gymn. Hersfeld 1865. (Schon im Nachtrag 1, S. 25 als Inaug.-Diss. aufgeführt.)

Caesar, C. J., Statuta facultatum Marburgensium specialia anno 1653 promulgata. 4°. Marburg (Festschrift) 1868 *v. L.*

Suchier, H., Statuta, leges et privilegia Universitatis Rintelensis. — Progr. Gymnas. Rinteln 1880. *v. L.*

Klingender, A., Das Prediger-Seminar zu Hofgeismar 1891 bis 1896. Eine Darstellung seiner Geschichte und der in ihm gepflegten Studien. (50 S.) Kassel, Hof- u. Waisenhaus-Druckerei 1897. *D.*

Lotz, H., Die Hochschule zu Fulda. — Hessenland XII Nr. 5–7. Kassel 1898.

v. Dümmler, E., Prof. Dr. Geh. Reg.-R., Hrabanstudien. — Sitzungsber. Kgl. preuss. Akad. d. Wissenschaften Berlin 1898, Heft I—III, S. 24—42.

B. 3. c. Wissenschaft u. Kunst incl. Sammlungen u. Vereine.

Scherer, K., Die Wilhelmshöher Schlossbibliothek. Ein Blick auf ihre Geschichte und ihre Schätze. — Zeitschr. f. Bücherfreunde. Jahrg. I, Heft 5 (August), S. 255–263. Leipzig, Velhagen & Kl. 1897.

4. Volksthümliches.

(Sagen, Sitten etc.)

Grebe, E. R., Der hessische Volkscharakter im Lichte der Vergangenheit und Gegenwart. Vortrag. (46 S.) Melsungen, Hopf. 1896. 0,30.

Schleucher, F., Hohenstaufen. Ein Kranz der schönsten Hohenstaufen-Sagen aus dem Kinzigthale. Gelnhausen, Wettig. 1897. *B.*

Digitized by Google

Büff, L., Hessisches Leben in Sage u. Sitte. — Mitthl. Ver. hess. Gesch. u. L. 1897, S. 31—41. Kassel 1898.

Jonas, Fimf Geschichderchen vun Kasselänern. (128 S.) Kassel, L. Döll. 1899. Geb. 1,80.

5. Allgemeingeschichtliches.

Bohlau, J., u. *F. v. Gilsa*, Neolithische Denkmäler aus Hessen. Mit 7 Taf. u. 31 Textabb. Kassel 1898.

Vonderau, Pfahlbaufunde bei Fulda. — Bericht VIII des Vereins für Naturkunde in Fulda S. XXIV—XXVI. Fulda 1898.

C. Eigentliche Landes- und Ortskunde.

1. Gesammthessen oder grössere Theile.

Denhard, B., Darstellung eines naturgemässen Lehrgang im erdkundlichen Unterricht unter Beifügung eines erläuternden Beispiels in der Beschreibung des hessisch-rheinischen Berg- u. Hügellands. (21 S.) — Progr. der höh. Mädchenschule in Hanau 1861. *v. L.*

Verzeichniss sämmtlicher Ortschaften der Prov. Hessen-Nassau, des Grossh. Hessen, des Fürstenthums Waldeck und des Kreises Wetzlar. Zum Dienstgebrauche für die Postanstalten bearb. (264 S.) Berlin, gedr. in der Reichsdruckerei. 1896.

Städteordnung für die Provinz Hessen-Nassau. Vom 4. Aug. 1897, nebst Einführungsanweisung vom 4. Oct. 97. Amtl. Ausg. Berlin, Heymann. (53 S.) 1,00.

dies. Textausgabe. 16° (62 S.) Wiesbaden. Limbarth. 0,40. — Mit ausf. Anm. (147 S.) Ebda 1,50.

dies. Mit Erläuterungen von Antoni. (185 S.) Marburg, Elwert 1897. 2,50.

Landgemeindeordnung für die Provinz Hessen-Nassau. Vom 4. Aug. 1897, nebst Ausführungsanweisung etc. etc. Amtliche Ausgabe. (73 S.) Berlin, Heymann 1897. 1,00.

dieselbe. Textausgabe. 16°. (85 S.) Wiesbaden, Limbarth. 0,50. — Textausgabe mit Anmerkungen etc. etc. (205 S.) Ebenda 1,60.

dieselbe. Mit Erläuterungen. Von G. Antoni. (218 S.) Marburg, Elwert 1897. 2,50.

Digitized by Google

Lohmeyer, E., Verzeichniss neuer Hessischer Literatur. Jahrgang 1896 und Jahrg. 1897. — Mitth. Ver. hess. Gesch. 1896, S. I—LXII und 1897, S. I—LXIX. Kassel 1897 u. 1898.

Lange, W. Chr., Alte Geschichten aus dem Lande zu Hessen. (154 S.) Kassel, Weber u. Weidemeyer 1898. 1,00.

2. Einzelne Orte.

Allendorf. *Kegel, G.,* Katholische Kapelle in Allendorf an der Werra. Mit 2 Abb. — Centralblatt der Bauverwaltung, Nr. 40, S. 448. Berlin 1897. *L.*

Altenburg. *C. N.,* Altenburg (bei Gensungen). — Hessenland XI. Nr. 2. Kassel 1897.

Eschwege. *Bierwirth, H.* u. *Schindewolf,* Heimatskunde des Kreises Eschwege. Eschwege, Rossbach. 1897. 0,60. *B.*

Frankenberg. *Heldmann, A.,* Das Kloster S. Georgenberg bei Frankenberg u. das dasige Augustinerinnenhaus. — Zeitschr. Ver. hess. Gesch. u. L. N. F. XXIII, S. 409 bis 450. Kassel 1898.

Fritzlar. *Neuber, C.,* Die ältere Geschichte von Fritzlar. — Hessenland XI, Nr. 19—23. Kassel 1897.

Fulda. *Lemmens,* Priester, Das Kloster der Benedictinerinnen ad sanctam Mariam zu Fulda, in seiner geschichtlichen Entwicklung dargestellt. (71 S. m. 1 Taf.) Fulda, Aktiendruckerei. 1899. 1,20.

Georgenberg bei Frankenberg. *Heldmann,* Das Kloster Georgenberg und das dasige Augustinerinnenhaus. — Zeitschr. des Ver. für hess. Gesch. u. L. N. F. XXIII, S. 409—450. Kassel, Freyschmidt 1898.

Gersfeld siehe **Rhön.**

Gudensberg. *Brunner, H.,* Geschichte der Stadt Gudensberg und des Landgerichtes Maden. — Mitthlgn. Ver. hess. Gesch. u. L. 1897, S. 89—131. (Mit Ans. nach Merian). Kassel 1898.

Hanau. *Winkler, A.,* Die Bau- u. Kunstdenkmäler der Stadt Hanau. Festschrift zum 300. Jubiläum. Mit Abb. Hanau, Alberti, 1896. 6,00.

Digitized by Google

k. Die Feier zur Enthüllung des Brüder Grimm-Denkmals in Hanau am 18. X. 1896. — Frankfurter Zeitung vom 19. Oktober 1896.

Schröder, E., Festvortrag des Prof. Dr. E. Schröder aus Marburg, gehalten zur Feier der Enthüllung des National-Denkmals der Brüder Grimm zu Hanau am 18. X. 96. — Beilage der Hanauer Zeitung Nr. 250. 1896.

Ankel, O., Festzeitung zur 300j. Jubelfeier der Gründung der Neustadt Hanau. Hanau, König. 1897.

Wiese, M. u. *W. Schultz,* Historischer Festzug zur 300j. Jubelfeier etc. etc. w. v. Hanau, Alberti 1897. 1,00.

Ankel, O., Graf Philipp Ludwig II. u. die Gründung von Neuhanau. Programm der Oberrealschule Hanau. 1897.

Büngner, Dir. Dr. *O. v.,* Das Landkrankenhaus zu Hanau. Rede zur Eröffnung der Neubauten desselben. Mit Plänen etc. etc. (16 S. m. 4 Taf.) Lpz., Vogel. 1898. 1,00.

Kassel u. Wilhelmshöhe. Historische Nachrichten von der Umschaffung des Weissensteins unter Anordnung des D. Landgrafen Wilhelms IX., seit Höchstdessen Regierungsantritte den 31. Oct. 1785. (In der seit 1896 in der hiesigen Landesbibliothek untergebrachten Wilhelmshöher Schlossbibliothek.)

Festschrift zur 38. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure, Kassel 1897. Gewidmet vom hessischen Bezirksverein. (176 S. mit zahlr. Lichtdrucken.) Druck von Weber & Weidemeyer. Enth. Topographie u. Geologie, hervorragende Bauten, Verkehrsverhältnisse, technische Anlagen, gewerbliche Betriebe der Stadt Kassel u. Bergbau in Hessen.

v. Stamford, K., Wie unsere Aue geworden ist. Vortrag. — Wörtlich abgedruckt im „Hessenland" XI, Nr. 20—24. Auszug in Mittheilungen Ver. hess. Gesch. u. L. Jahrg. 1897, S. 24—27. Kassel 1898.

ders., Plan der Moritzaue von 1686 mit Einzeichnung des Umrisses der späteren Anlage von 1786. (Zu vorigem geh.) Kassel, Freyschmidt 1897. 0,25.

Fritsch, A., Zur Geschichte des sog. Forstes bei Kassel, insbes. auch als Übungsplatzes der Truppen. Vortrag. — Kass. Tageblatt Nr. 56—58. Kassel 1897.

v. Schmidt, J., Stadt und Festung Kassel im 16. Jahrhundert. Vortrag. — Hessenland XII, Nr. 1—5. Kassel 1898.

Kissingen siehe **Rhön.**

Digitized by Google

Krukenburg. *Schwarzkopf, K.*, Anlage und Geschichte der Burg Krukenburg bei Karlshafen. — Mitthl. Ver. hess. Gesch. u. L. 1897, S. 27—30. Kassel 1898.

Lichtenau. Das Amtsgericht in Hessisch-Lichtenau. — Centralblatt der Bauverwaltung 1896, Nr. 42 (Mit Abb.) Berlin, Ernst & Sohn. 1896.

Siegel, C., Geschichte der Stadt Lichtenau in Hessen u. ihrer Umgebung nebst Nachrichten über die einzelnen Amtsorte u. einem Urkundenbuche. Mit 3 K., 1 Plan, 2 Siegel- u. Wappentafeln, 3 Abb. (444 S.) — In Bd. XXII. N. F. der Zeitschr. f. hess. Gesch. u. Landeskunde. Kassel, Freyschmidt. 1897. Auch separat erschienen. (Ausf. Bespr. in „Hess. Bl." Nr. 2430. Melsungen 2. 3. 98).

Marburg. *Koch, J. A.*, Marburg in der Westentasche. Ein Führer. (32 S.) Marburg, Koch. 1896.

Karte der Umgebung von Marburg 1 : 25 000. Entw. von Krieger. Marburg, Ehrhardt 1896. 1,80.

Schoof, W., Marburg, die Perle des Hessenlandes. Mit Mit 1 Lichtdruck u. 22 Abb. im Text. Marburg, Elwert. 1898. 2,00.

Mariendorf (bei Immenhausen). *Friesland, K.*, Mariendorf, eine hessische Waldenserkolonie. — Mitthlgn. des Ver. f. hess. Gesch. u. L. 1896, S. 59—66. Kassel 1897.

Möllenbeck siehe Wesergegend.

Rheinfels. *Dithmar, G. Th.*, Die Geschichte des Rheinfels. — Hessische Blätter Nr. 2479 u. 2480 (27. u. 31. August). Melsungen 1898.

Rhön. *Spiess, B.*, Die Rhön. Praktisches Reisehandbuch. 6. Aufl. Mit K. (100 S.) Meiningen 1897. 1,80.

Schneider, J., Zur Geschichte der Stadt und Herrschaft Gersfeld. — Mitthlgn. Ver. hess. Gesch. u. L. 1897, S. 73—88. Kassel 1898.

Schumm, A., Die Ortsnamen von Kissingen und Umgebung. (16 S.) Kissingen, Weinberger 1898. 0,50.

Sababurg. Das Jagdschloss S. in Kurhessen. — In: Sylvan, ein Jahrbuch für Forstmänner u. s. w. Herausg. v. Laurop u. Fischer. Marburg u. Kassel 1816, S. 102—115.

Sooden. *Lange, W. Ch.*, Zu den Sooden. Bad Sooden im unteren Werrathal u. seine nächste Umgebung. Mit 2 An-

Digitized by Google

sichten nach Photographieen. (81 S.) Kassel, Freyschmidt v. J. (1897).

Thüringerwald. *Regel, F.*, Thüringen. Ein geographisches Handbuch. 3 Theile. Jena, Fischer 1894—96.

Bücker, Fr., Schloss Wilhelmsburg. Mit Abb. — Illustr. Zeitung Nr. 2793. Leipzig 9. I. 1897.

Trinius, A., Das grüne Herz Deutschlands (Thüringen). 1898. 1,50.

(Umfasst auch die Rhön, Fuldagegend, Kassel mit der Wilhelmshöhe und die Schwalm.)

Regel, F., Thüringen. Ein landeskundlicher Grundriss. Mit Profiltafel u. 60 Abbild. Jena, Fischer 1898. 4,50.

Matthias, R., Schmalkalden. — Thüringer Monatsblätter. Bd. V, S. 36—41. 1898.

Wesergegend. *Heldmann, A.*, Das Kloster Möllenbeck in der Grafschaft Schaumburg, ein Gedenkblatt zur Tausendjahrfeier seiner Stiftung. (70 S. m. Bild.) Rinteln, Bösendahl 1896.

W. G., Eine Wanderung durch die Oberweserberge. — Tourist XIV, Nr. 13, S. 217—219. Berlin 1897.

Wilhelmsburg siehe **Thüringerwald.**

Wilhelmsthal. *König, G.*, Wilhelmsthal. — In: Sylvan, ein Jahrbuch für Forstmänner etc., herausg. von C. P. Laurop und V. F. Fischer. Marburg u. Kassel 1814, S. 119—127.

Witzenhausen. *Schröder, E.*, Die Stadt Witzenhausen im Mittelalter. — Hessenland XII, Nr. 17. Kassel 1898.

Zierenberg. *Lange, W. Ch*, Die Stadt Zierenberg im 14. Jahrh. — Kasseler Allg. Zeitung 1896, Nr. 299—308.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zu A. 1 und 2 ist hinzuzufügen:

r. *Sandberger,* On a section of a Well at Kissingen. — Quarterly Journal of the geological society of London. XXV, p. 4—7. 1869.

r. *Sandberger,* Dolerite bei Brückenau. — Neues Jahrb. f. Min. 1872. S. 73—76.

r. *Sandberger,* Die prähistorische Zeit im Maingebiete. — Vortrag im Museum zu Frankfurt a. M. — Würzburger Gemeinnützige Wochenschrift 1875, No. 9—12.

r. *Sandberger,* Gutachten über die geognostischen Verhältnisse der Rhön, an die kgl. Regierung für Unterfranken u. Aschaffenburg erstattet im J. 1876. (23 S.) (Nicht im Buchhandel erschienen.)

r. *Sandberger,* Mittheilung über die Steinheimer Planorbiden. Vortrag auf der 50. Naturf. Vers. zu München am 19. Septb. 1877. Amtl. Bericht S. 157 etc.

r. *Sandberger.* Ueber die Braunkohlenformation der Rhön. — Berg- und Hüttemänn.-Zeitung XXXVIII, No. 21 bis 26. 1879.

r. *Sandberger,* Der Kreuzberg in der Rhön. Vortrag im Rhönclub am 13. II. 1885. — Bericht darüber in der No 40 der „Würzburger Presse" vom 16. II. 85.

r. *Sandberger,* Die Mineralquellen der Rhön. — „Würzburger Presse" No. 26 vom 26. I. 87.

r. *Sandberger,* Cordierit in einem Einschluss des Basaltes von Fulda. — N. Jahrb. f. Min. 1890, I. S. 99—101.

Zu A. 5 füge hinzu:

r. *Sandberger,* Notizen zur Flora des Hanauer Oberlandes. — Ber. der Wetterauischen Gesellsch. f. ges. Nat. zu Hanau 1887—89. (5. S.)

Kohl, F. G., Excursionsflora für Mitteldeutschland mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. I. Bd. Kryptogamen (140 S.) — II. Bd. Phanerogamen (463 S.) Herabgesetzter Preis statt 8,75 bezw. 8,00 jetzt 4,75 bezw. 4,00. Gera, Zezschwitz (1899).

Digitized by Google

Digitized by Google

696

Abhandlungen.

Die Fauna der europäischen Höhlen.

Vortrag gehalten am 14. November 1898

von

Dr. med. Ludwig Weber.

(Mit 1 Abbildung.)

Tierleben finden wir nicht nur an den Orten, welche den von unseren Sehnervenendigungen als Licht, von den Gefühlsnerven als Wärme empfundenen Strahlen der Sonne zugänglich sind, vor, auch finstere Lokalitäten beherbergen ihre Fauna. Welch eine ungeahnte Fülle neuer Gesichtspunkte schuf nicht die berühmte Challengerexpedition, deren unter Führung John Murray's 1872—76 unternommene Untersuchungen das Leben in der Tiefsee, wo kein Lichtstrahl mehr hindringt, enthüllten, wieviel Neues wird uns noch die jetzige unter der bewährten Leitung Chun's stehende deutsche Tiefseeexpedition bringen! In Stengeln, Stämmen, Samenkörnern findet die Entwickelung einer grossen Anzahl Tiere statt, deren ausgebildete Formen ebenfalls mitunter eine vom Licht abgeschlossene Existenz führen. Die lichtlosen Eingeweide der Tiere bevölkern parasitisch lebende Tiere, die zahlreichen Entozoen. Zahlreiche Fische, Amphibien, Reptilien, Krebse, Tausendfüsser, Spinnen, Insekten und noch sehr viele andere Tierformen niederer Organisation leben teils im Wasser, teils in der Erde im Dunkeln. Höhere Tiere suchen zur Ruhe dunkle Schlupfwinkel auf oder graben sich Höhlungen in der Erde aus, die wühlenden Nagetiere, der Eulenpapagei und viele andere. Andere höhere Tiere zeigen schon Veränderungen am Sehapparat, wie der Maulwurf oder der kürzlich hier von mir demonstrirte Blindmull *(Spalax typhlus)*, Veränderungen, die sich durch Anpassung an das grösstenteils unterirdische Leben ausgebildet haben. Und Hand in Hand mit dem fortschreitenden Verwitterungs-

Digitized by Google

process der Erdrinde, mit der zunehmenden Erweiterung schon vorhandener Spalten und Hohlräume der Gesteine durch Eindringen von Wasser sind auch weiter zahlreiche zum Teil bereits subterrane tierische Organismen teils durch active Einwanderung, teils durch mechanische Einschwemmung in die Tiefen der Erde gelangt und haben dort in Brunnen, kellerartigen Räumen, Grotten und Schlünden in ewiger Nacht lebend eine eigenartige von der verwandten oberirdischen Fauna getrennt lebende Fauna gebildet, welche die Höhlenfauna im engeren Sinne vorstellt und Gegenstand der folgenden Skizzirung sein soll.

Mit der Erforschung dieser Fauna, d. h. der jetzt noch lebenden — eine Betrachtung der Fauna der Vorzeit soll ausgeschlossen bleiben — hat sich der Mensch noch nicht sehr lange befasst. Die wissenschaftliche Kenntniss reicht kaum über 50 Jahre zurück. Der Naturmensch wich und weicht noch heute scheu den Geschöpfen in und unter der Erde aus. Sie haben für ihn etwas unheimliches, abschreckendes. Die Sagen der Völker reden von Drachen in den Höhlen und noch heute ist in den von wallachischer Bevölkerung bewohnten Höhlendistrikten Ungarns der draku oder der Teufel das gefürchtete Wesen, welches das Eindringen in die unterirdischen Räume als etwas gefährliches erscheinen lässt. Dass indess von den unterirdischen Höhlenformationen die Alten eine gewisse, wenn auch verschwommene Vorstellung haben mussten, geht aus mancherlei Darstellungen in Sage und Mythologie hervor, ich erinnere an die Sage von Minotaurus im Labyrinth, an die Vorstellung, dass die Seelen der Verstorbenen über unterirdische Gewässer hinweg zur Unterwelt ziehen. Wer nur einmal eine leicht zugängliche grosse Höhle, etwa die Adelsberger oder die durch die Bemühungen unseres engeren Landsmanns Friedrich Müller in Triest aufgeschlossene Grottenwelt von St. Canzian bei Divacca besucht hat, wird es leicht begreiflich finden, dass eine solche Vorstellung Platz greifen konnte. Zeigten sich nun gar lebende, eigenartige Wesen, welche aus den unterirdischen Räumen hervorkamen, so war die vorgefasste, sagenhafte Meinung gekräftigt. So erzählt uns Valvasor*), dass eine Sage bestehe, wonach zwischen Loytsch und Oberlaybach, woselbst eine intermittirende Quelle vorkommt, ein Lindwurm im Berge sässe, welcher das Wasser, wenn es ihm zu reichlich werde, austreibe. Hören wir, wie er die Unterredung

*) Valvasor, Die Ehre des Hertzogthum Crain. Laybach 1689. I. Bd. 4tes Buch. Von den Naturraritäten dieses Landes. Die Landesbibliothek hier besitzt ein Exemplar dieses geschätzten Werkes.

Digitized by Google

mit dem Bauer schildert. „Auf die Frage, warum das Wasser alle Tage und Nacht nur ein Vierteil Stunde liefe, liess der eine Bauer seine Weisheit in dieser Antwort hören. Ich sehe wohl, sprach er, dass Ihr noch nicht gelehrt genug seid, weil Ihr dieses nicht wisset. Da Ihr doch gleichwohl so viel nun wisset, dass ein Lindwurm darinnen sey. Die Ursach ist diese: Es hat an einem Ort, wo der Lindwurm liegt, eine Brunnquelle. Wenn sich nun das Wasser sammelt und so gross wird, dass es dem Lindwurm zu viel wird, so treibt er das Wasser aus. Also geschieht und geht es fort und fort. Ich verbiss das Lachen, musste mich doch gleichwohl wundern, dass ein solcher grober Bauersmann, der weder lesen, noch schreiben könnte, auch selten zu Leuten kam, so viel Witzes hatte, mir eine solche, zwar ganz falsche und nichtige, doch für einen solchen Klotz und Runkus noch genug subtile und vernünftige Ursach zu geben. Derohalben liess ich mich mit diesem ehrbaren Dorf Physico und Paradoxisten weiter ein" u. so fort.

Thatsächlich waren, wie sich herausstellte, mit dem Wasser die damals noch gänzlich unbekannten Grottenolme, welche die Leute für junge Lindwürmer gehalten hatten, ausgeworfen worden. Der junge Lindwurm war eine Spanne lang gewesen und „einer Eydechsen gleich geformirt gewest". Ich erwähne diese kleine Episode ausführlicher, weil mit der Entdeckung des Olms, den, wie gesagt, Valvasor zuerst erwähnt, die Geschichte der Höhlenforschung beginnt. Wissenschaftlich wurde der Olm zuerst 1768 von Laurenti als Proteus anguineus beschrieben, dann gewissermassen zum zweiten Male in die Wissenschaft neu eingeführt von dem um die Höhlenforschung hochverdienten Grafen von Hohenwart, dem wir auch die Entdeckung des ersten Höhlenkäfers des *Leptoderus Hohenwarti* im Jahre 1831 verdanken. Seit dieser Zeit wurde zuerst die österreichisch-ungarische Fauna der Höhlen von den Oesterreichern Fürst Khevenhüller, H. Schmidt, F. Schmidt, Bilimeki, Hampe, Kollas u. A., von den Ungarn Imre und János Frivaldszky, ferner von noch lebenden Naturforschern, wie Ganglbauer, Reitter, Apfelbeck, Merkl, Latzel, Tömösvary u. A. durchforscht. Von deutschen Autoren sind weniger zu nennen, unter ihnen der berühmte Spinnenkenner L. Koch, sowie Fries, welcher die schwäbischen Höhlen untersuchte, Frln. von Chauvin, welche die Begattung und Entwickelungsgeschichte der Olme*) zuerst klarlegte und der vielfach als

*) Marie von Chauvin, Die Art der Fortpflanzung des Proteus anguineus. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1883. Bd. 38.

Digitized by Google

Märchenerzähler angegriffene, aber doch sicher verdienstvolle Breslauer Arzt Dr. Joseph. Leydig gab die ersten anatomischen Daten über die Morphologie der Sinnesorgane. In neuerer Zeit sind von französischen und italienischen Forschern recht zahlreiche Beiträge zur Erforschung der Höhlenfauna geliefert worden. Aus Amerika waren es besonders Pakard und Anderer Untersuchungen über die Fauna der Mammuthshöhle in Kentuky, einer Höhle, welche an Grösse nur von der Aggteleker Höhle in den ungarischen Karpathen übertroffen werden soll. Eine zusammenfassende Darstellung mit fast vollständigen Literaturangaben und wertvollen eignen Untersuchungen lieferte Professor Hamann in seiner Europäischen Höhlenfauna*), welcher ich auch bei meinem heutigen Vortrage mehrfach gefolgt bin.

Gehen wir nun zu den in den Höhlen vorkommenden Geschöpfen über, so finden wir unter ihnen Protozoen, Coelenteraten, Würmer, Gliedertiere, Weichtiere und Wirbeltiere, so dass von den grossen Tiertypen nur der rein marine Typus der Stachelhäuter fehlt. Die Höhlenfauna hat denn auch mit der Meeresfauna absolut nichts zu schaffen. Ihr Ausgangspunkt ist in solchen Tieren zu suchen, welche, besonders Felsentiere, Schutz vor Trockenheit in den Gesteinsspalten suchten**), und erst später mögen die anderen in die bequemen, zugänglicher gewordenen Räume eingedrungen sein. Da die Höhlenbildungen erst jüngeren geologischen Epochen ihre Entstehung verdanken, so ist die Höhlenfauna auch keine von den jetzt lebenden Tierformen abweichende***). Fast alle Höhlentiere haben in der heutigen Tierwelt nähere oder entferntere Verwandte, teils sehende, teils blinde. Wäre dem sonst in der Entomologie gut bewanderten Verfasser der Entstehung der Arten durch räumliche Sonderung, Moritz Wagner, seiner Zeit die Kenntniss der Höhlenfauna geläufig gewesen, so hätte er zweifellos äusserst wertvolle Belege für seine Anschauungen aus ihr entnehmen können. Viele Höhlen enthalten von den in ihnen lebenden Tiergruppen nur eine Art, so dass es häufig schon nach dem Fundort möglich ist. die Art zu bestimmen, beispielsweise bei der Käfergattung *Anophthalmus (Trechus)*, ja bei den wenig scharf charakterisirten Arten der Gattung *Bathyscia* ist die Fundortsangabe zur Bestimmung fast unerlässlich. Bei diesen Höhlenkäfern kann man sich eine räumliche Sonderung, die zur

*) Hamann, Europäische Höhlenfauna. Jena 1896.
**) Simroth, Die Entstehung der Landtiere. Leipzig 1891. p. 221.
***) Simroth findet bei den Höhlenbewohnern durchweg einen biologisch altertümlichen Zug.

Digitized by Google

Ausbildung einer besonderen eingewanderten Art führt, gar nicht typischer denken. Was die eingewanderten Arten anlangt, so mögen diejenigen Arten, welche oberirdisch schon unter Steinen, Laub u. s. w. eine Art von verborgenem Dasein geführt haben, bei denen vielleicht schon eine Reduktion des Sehapparats in Folge der Anpassung an ihre Lebensweise vorhanden war, am leichtesten sich dem Höhlenleben angepasst haben. Andere hahen wohl erst im Laufe ihres Höhlenlebens das Auge verloren. Auf diese Verhältnisse komme ich noch einmal zurück.

Die Lebensweise in den lichtlosen Räumen der Höhlen, die keinen Unterschied von Tag und Nacht, von Jahreszeiten zulässt, musste natürlich auf die Inwohner von grosser Bedeutung sein. Der Winterschlaf fällt aus, die Periodicität der Entwickelung, welche wir bei den oberirdisch lebenden Tieren sehen, fehlt z. T. den Höhlentieren. Fast zu allen Zeiten findet man die ausgebildeten Tiere und doch macht sich wiederum der Einfluss der Oberwelt — vielleicht durch stärkeres oder minderes Eindringen von Feuchtigkeit so fühlbar, dass bei manchen Tieren eine gewisse Regelmässigkeit der Eiablage constatirt werden kann. Mai und September zeigen manche Insekten, wie ihre oberirdischen Verwandten Entwickelungsanfänge. Ebenso die Assel *(Titanethes)* und der Olm, welcher im Mai Eier ablegt. Die wichtigste Veränderung in Folge des Höhlenlebens zeigt die Körperform, speciell die Veränderung des Auges und die Färbung. Die meisten Höhlenbewohner zeigen gegenüber der dunkelen Färbung ihrer oberirdischen Verwandten eine lichtgelbe, weissliche Färbung. Am besten beobachtet man dies an solchen Tieren, welche noch nicht lange sich in dunkelen Räumen fortgepflanzt haben. In Würzburger Casematten vorkommende, sonst auch freilebende Schnecken *(Limax variegatus)* hatten eine völlig pigmentlose Haut bei wohl ausgebildeten Augen. Ein Krebs *(Gammarus pulex)* aus den Klausthaler Grubenschächten zeigte Mangel des Körperpigments gegenüber den freilebenden Exemplaren. Hier handelte es sich um Veränderungen, welche sich in einer oder mehreren Generationen, jedenfalls in historischen Zeiträumen abspielten. Um wie viel eher kann der Einfluss des Lichtmangels in den Vordergrund treten bei den Arten, welche als echte Höhlenbewohner in grossen (geologischen) Zeiträumen im Innersten der Grotten gelebt haben, wie z. B. die *Aphaenops*arten, welche wohl die ältesten unter den Grottenkäfern sind. Andererseits finden wir aber auch, dass Höhlenarten dem Lichteinflusse ausgesetzt, wieder Pigment bilden können, besonders die leicht

Digitized by Google

zu beeinflussenden Schnecken. Auch der Olm entwickelt dem Tageslicht ausgesetzt wieder Pigment in der Haut und bekommt lila Flecken, das Weibchen conservativer sich verhaltend, bleibt heller. Bei den Höhlenspinnen ist es nur eine, allerdings echte Höhlenart, die *Stalita taenaria*, welche eine weissliche Färbung dauernd angenommen hat, im Gegensatz zu ihren anderen in Höhlen vorkommenden Verwandten, welche dunkel gefärbt sind, indess wohl auch nicht ganz vom Licht sich entwöhnt haben.

Wie der Mensch, welcher im Dunkeln tappt, seine Extremitäten durch Benutzung seines tastenden Stockes gewissermassen verlängert, so zeigt sich bei den mit Gliedmassen versehenen Arten eine Verlängernng derselben in auffallender Weise. So zeichnet sich der neuentdeckte Höhlenmolch *(Typhlomolge Rathbuni* Steineger) aus den unterirdischen Gewässern in Texas ausser den verkümmerten Augen durch ungewöhnlich lange, schlanke Beine aus, die weniger zur Fortbewegung, als hauptsächlich als Tastorgane funktioniren dürften. Auch bei den Käfern ist der Körper meist in die Länge gezogen, flach, der Kopf langestreckt schmal, um das Eindringen in Gesteinsspalten oder unter Steine, vielleicht auch in Schneckengehäuse zu erleichtern, eine Einrichtung, die wir bei oberirdisch lebenden Arten, welche in Gesteinsspalten etc. eindringen, um Nahrung zu suchen, auch finden. Ich erinnere an die alpinen, schneckenfressenden *Cychrus*formen, wie *cylindricollis* u. s. w. Die Beine sind auffallend lang und zart bei den Coleopteren u. s. w. Zahlreiche Tastborsten, welche mit Nervenendigungen in Verbindung stehen, finden sich am Körper und den Extremitäten, sie sind vielleicht durch ihre Empfindlichkeit gegen Luftströmung die Organe, welche die Annäherung eines Feindes dem Tiere zum Bewusstsein bringen. Sie lassen, wie Piochard de la Brûlerie vermutet, nicht bloss die Anwesenheit, sondern auch durch die relative Intensität der hervorgebrachten Schwingung die Stellung und Entfernung des Feindes abschätzen. Hamann ist der Ansicht, dass vielleicht sogar noch neue Sinnesorgane, welche vikarirend für die fehlenden Augen eintreten, sich auffinden lassen werden. Man fand bereits bei einer Krebsart *(Gammarus puteanus)* besondere Sinnesorgane an den 4 Antennen, welche die übrigen Gammarus nicht haben, Keulen und Riechzapfen. Der blinde Krebs der Mammuthshöhle *(Cambarus pellucidus)* besitzt ebenfalls sehr zahlreiche und gut entwickelte Riechzapfen an den Antennen (Leydig). Hamann beschrieb bei *Titanethes albus* besondere glockenförmige Sinnesorgane. Die farblose, blinde Höhlen-

Digitized by Google

wasserassel (*Asellus cavaticus*) hat stärkere Riechzapfen, als der freilebende *Asellus aquaticus*. Auch der Olm hat ein sehr feines Gefühlsvermögen in Folge der Entwickelung von Hautsinnesorganen, welche über den ganzen Körper verteilt sind, Organe, die auch bei Amphibienlarven vorhanden sind, nach der Metamorphose aber verschwinden.

Sind also durch diese Einrichtungen die Sinneswerkzeuge für das Höhlenleben besonders geschärft, so dass allen Höhlentieren ein ausgezeichnetes Orientirungsvermögen zukommt, so tritt das eigentliche Sehwerkzeug in Folge Nichtgebrauchs in den Hintergrund. Die in den Grotteneingängen lebenden Arten besitzen grösstenteils Augen und zum Teil recht gut ausgebildete, grosse (man möchte vergleichsweise sagen, in dem Masse, wie sich unsere Pupille beim Eintritt in die Dunkelheit erweitert), die ganz im Innern der Höhlen sesshaften haben jedoch die Sehwerkzeuge fast durchgängig eingebüsst. Ausnahmen sind gewiss vorhanden, aber die Bedingungen, unter denen die mit Augen versehenen Arten leben, sind noch nicht genauer bekannt. Besonders ist es den Biologen eine rätselhafte Thatsache geblieben, dass die Männchen einer kleinen Käfergruppe, die im tiefsten Dunkel gefunden wird, die *Machaerites*-Arten wohl ausgebildete Facettenaugen haben, während die Weibchen augenlos sind. Man wird hierfür nur die Erklärung haben, dass das Männchen doch wohl noch Orte aufsuchen wird zwecks Nahrungsaufnahme, wohin Lichtstrahlen dringen, und dass ihm die Augen dabei nützlich sind, während das Weibchen eine mehr sesshafte Lebensweise führt. Ueberhaupt kommen in Bezug auf den Verlust des Auges die complicirtesten Verhältnisse vor, und es erscheint noch keine volle Klarheit über die Art und Weise bezw. die Bedingungen, welche den Verlust der einzelnen Augenteile nach sich zogen. Einmal haben wir Arten, welche weder das Centralorgan, das Ganglion opticum, noch den tractus opticus, den Sehnerv und das äussere Sinnesorgan, das Auge, haben. Dahin gehören die offenbar am längsten dem Höhlenleben angepassten Formen, wie *Stalita taenaria*, *Leptoderus*, einzelne *Trechus* (subgen. *Aphaenops*), sowie etliche Tausenfüsser. Bei andern ist Auge und Sehnerv verschwunden und nur das Ganglion opticum erhalten (*Gammarus puteanus**). Oder es sind Lobus opticus und Sehnerv vorhanden und das Auge fehlt (eine amerikanische Krebsart und einige Käferarten.) Von den Höhlenmollusken kennt man näher nur die Gehäuse, ist also über die Augen-

*) cf. Hamann, l. c. p. 19 u. p. 238 ff.

Digitized by Google

verhältnisse noch nicht unterrichtet. Von den Krebsen gibt es auch freilebende Arten, z. B. in Brunnen, welche augenlos sind, ebenso bei den Tausendfüssern. Da überhaupt eine grosse Anzahl freilebender, aber in Verstecken unter Laub, Steinen vorkommender Verwandten von Höhlentieren ebensowohl blind, wie sehend sind, so ist immerhin zu erwägen, ob der Lichtmangel allein die Augenverkümmerung verursacht hat oder ob nicht noch nebenbei andere Momente, wie mechanische Insulte — allerdings bei den chitinisirten Arthropoden schwer einzusehen — zur Rückbildung der Augen führten. Jedenfalls konnten die vorher schon blinden Tiere sich leichter dem Höhlenleben anpassen, wenn die übrigen Existenzbedingungen stimmten. So hat man den blinden in Spitzmaus- und Hummelnestern ein verborgenes Dasein führenden (bei uns hier in der Nähe der Löwenburg vorkommenden) Käfer *Leptinus testaceus* in Frankreich auch schon im Innern einer Höhle gefunden (Caverne de Bétharram, Basses Pyrénées*), ebenso in Krainer Höhlen nach Joseph.

Wir müssen uns erinnern, dass alles tierische Leben Luft, Feuchtigkeit, eine gewisse Wärme und Nahrung zum Stoffwechsel nötig hat, dagegen ist das Licht, wie wir sehen, keine Vorbedingung zum Leben. Zu keinem ihrer Entwickelungstadien haben die echten Höhlentiere Licht nötig, obwohl ihnen das Empfindungsvermögen für solches nicht völlig verloren gegangen ist. Der Olm, die Höhlenspinne *Stalita taenaria*, die echten Höhlenkäfer, alle reagiren zweifellos auf Lichtstrahlen (auch wenn die Wärmestrahlung ausgeschlossen erscheint), wohl ein Beweis für die Abstammung von lichtempfindlichen Arten.

Im Gegensatz zum Licht ist dagegen die Temperatur von Einfluss auf die Höhlenbewohner. Das Innere grösserer Höhlen zeigt während des ganzen Jahres eine Durchschnittstemperatur von 7—8 Grad, die höchstens durch die im Frühjahr zur Zeit der Schneeschmelze einstürzenden Wassermassen eine Herabsetzung erfahren dürfte. So kommt es, dass die Olme gegen Temperaturerhöhung ungemein empfindlich sind.

Dass die Luft in den Höhlen, da wo sie nicht etwa durch den scharfen, ammoniakalischen Geruch des Fledermauskoths, in dem man bisweilen metertief waten kann, verpestet ist, besonders in den grösseren Höhlen (Domen) rein und frei von Zug ist, hat für das Leben der Tiere Bedeutung inso-

*) Lucante et Mestre, Une Chasse dans les Cavernes. Bordeaux 1880. p. 14.

Digitized by Google

fern, als Luft, aber kein Luftzug Vorbedingung für die ungestörte Entwickelung ist.

Feuchtigkeit ist selbstverständlich in Folge der zahlreichen Verbindungen durch Felsspalten mit der Oberfläche in reichem Masse vorhanden. Ueberall finden sich, wenn nicht fliessendes Wasser, Flüsse oder Bäche vorhanden sind, kleinere und grössere Lachen und Tümpel oder feuchter Boden.

Die Nahrungsverhältnisse der Höhlentiere sind die denkbar einfachsten. Bei der Abwesenheit von Chlorophyllpflanzen sind die Tiere auf chlorophyllfreie Pilze und faulende, eingeschwemmte Pflanzenteile und schliesslich auf sich selbst gegenseitig angewiesen, so dass sich bei der beschränkten Zahl der vorkommenden Arten der Kampf um's Dasein viel einfacher, als bei den freilebenden Arten gestaltet. Die Fische leben von Krebsen und Insektenlarven, der Olm, in fliessendem Wasser lebend, desgleichen, die Spinnen von den Käfern und Fliegen, die Käfer*) von den Resten gestorbener Tiere und Thysanuren und Tausendfüssern. Fledermauskoth und Moderstoffe dienen anderen Arten zur Nahrung. Schnecken nähren sich von Diatomeen und sonstigen Pflanzenresten, kommen aber bei der kärglichen Nahrung zu keiner bedeutenden Grösse. Milben schmarotzen an Käfern, Zecken an Fledermäusen. Manche Spinnen und Krebse, letztere in Tümpeln, haben so gut wie keinen Feind und finden sich daher zahlreich und in gut ausgebildeten Exemplaren.

In Bezug auf die geographische Verbreitung finden wir abgesehen von den nordamerikanischen Höhlen, welche eine der europäischen höchst ähnliche Fauna enthalten, die Mehrzahl der Höhlentiere im Süden Europas. Norddeutschlands Höhlen sind sozusagen steril, sie weisen kein eigenartiges Geschöpf auf, auch aus den belgischen Höhlen ist mir nichts bekannt. Kommen Tiere vor, so sind es die an dunkelen Orten sonst auch überall vorkommenden. Was man aus den Klausthaler Grubenschächten z. B. kennt, so Fliegen, Krebse, Infusorien, wie *Stylonychia mytilus*, ein Sonnentierchen (Actinophrys), Krebse ist auch sonst überall in Gruben, Kellern zu finden. Die würtembergischen Höhlen dagegen enthalten u. a. einige Thysanuren, eine Wasserassel (*Asellus cavaticus*), einen Flohkrebs, zwei Muscheltierchen, eine kleine Schnecke (*Vitrella*), eine *Planaria* und eine *Hydra*. Reichlicher bevölkert sind die Grotten des Karstgebiets in Krain, Croatien, Dalmatien, Herzegowina, ferner das Alpengebiet Un-

*) Beim Fange von Höhlenkäfern erweist sich ausgelegter Schweizerkäse als guter Köder.

Digitized by Google

garns und des Balkans, die Pyrenäengrotten und südspanischen Höhlen, sowie italienische Höhlen. Neben Grotten mit reichlicher Fauna findet man in der nächsten Nachbarschaft vollkommen sterile und häufig weist eine Grotte nur eine ihr zukommende, nirgends anderswo aufzufindende Art einer Gruppe auf. Hier ist, wie gesagt, die Entstehung eigner Arten durch räumliche Sonderung sehr schön zu bemerken. Eine Anzahl Arten ist durch den in den letzten Jahren hervorgetretenen Sammeleifer der Entomologen im Aussterben begriffen, so einige Arten von ungarischen Höhlensilphiden, welche sich von Jahr zu Jahr verringern, wie mein Freund Merkl noch im vergangenen Jahre in den Rovartani Lapok beklagte. Auch Walachische Schatzgräber durchwühlen die Höhlen in der Hoffnung dort Goldfunde zu machen und tragen so zur Vernichtung der Höhleninsassen bei. Dagegen werden aber durch Erschliessen neuer Höhlen immer noch neue Species entdeckt, und fast jedes Jahr bringt der Systematik neuen Zuwachs*).

Man hat verschiedentlich versucht, die Höhlenbewohner nach ihren Vorkommen in die Höhlen einzuteilen. Schon der gelehrte alte Jesuitenpater Athanasius Kircher zu Würzburg, welcher sein Wissen in 20 Foliobänden niederlegte, und zwei davon als Mundus subterraneus betitelte **), teilte die unterirdisch lebenden Tiere — eigentliche Höhlentiere waren ihm unbekannt — in solche, welche ihr ganzes Leben in der Erde verbringen, solche, welche nur unterirdische Schlupfwinkel haben, drittens in solche, welche im Boden versteckt überwintern und endlich in solche, welche nur in gewissen Lebensstadien in der Erde ruhen, diese dann aber verlassen, um nicht wieder dahin zurückzukehren. Diese Einteilung, welche man auf die Höhlentiere ja ganz gut übertragen könnte, ist doch ebenso wenig nach unserer heutigen

*) Im Hamann'schen Verzeichniss wären soweit mir bekannt nachzutragen:

Anophthalmus (Trechus) Dietli Ganglb.; Fundort Vurfu mare. (Szeben megye). Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien XLXI. 1896. p. 459.

Anophthalmus Severi Ganglb. vom Nanos, Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1897.

Drimeotus Chyzeri Biró; Rabló-barlang bei Várbonkolyos.

„ *Entzii* Biró; Bihar-Comitat.

„ *Horváthi* Biró; Grotte bei Remecz,

letztere drei neu beschrieben aus Höhlen des Biharer Comitats in den Természetraizi füzetek XX, 1897.

Cylodromus Bucheti N. sp. aus Frankreich. (autor?) Ich erhielt den Käfer von Herrn Desbroches des Loges.

**) Citat nach Schenkling, Höhleninsekten in „Ill. Zeitsch. f. Entomol". 1897.

Digitized by Google

Kenntniss zu gebrauchen, wie die Einteilung von Schiödte in Schattentiere, Dämmerungstiere, Höhlentiere und Tropfsteinhöhlentiere. Besser ist die Einteilung von Schiner in die Gruppe der Tiere, die nicht nur in Höhlen gefunden werden, sondern überall da, wo die zu ihrer Existenz notwendigen Bedingungen herrschen. Die zweite Gruppe sind die Troglophilen, d. h. Tiere, welche die Teile der Höhle, welche noch von Licht getroffen werden, bewohnen, aber auch ausnahmsweise ausserhalb der Höhlen vorkommen. Streng zu trennen ist von diesen die dritte Klasse, Tiere, welche nur in den Höhlen leben und zwar an den verschiedensten Stellen derselben am Eingang oder am Ende, wie *Brachydesmus*, *Lithobius* arten von den Myriapoden, *Tithanetes* und *Niphargus* von den Krebsen, *Stalita*arten von den Spinnen und viele Insekten, die eigentlichen *Troglobien*. Diese letztern geben die Höhlenfauna im engeren Sinne ab. Besuchen wir eine Höhle, so finden wir schon am Eingang und vor demselben an Wurzelstöcken, unter Steinen und in Spalten, unter Laub, Mulm, eine Reihe der zur ersten Abteilung gehörigen Tiere, beispielsweise von Schnecken, *Pupa avena* Drap., *Helix rotundata* Müll., *Clausilia parvula* Stud., *Zonites nitidulus* Drap., *incertus* Drap. u. A., von Käfern z. B. die *Homalota spelaea*, einen blinden Rüsselkäfer, *Troglorhynchus anophthalmus*, die Höhlenschrecke *Troglophilus cavicola* von den Gradflüglern und viele Andere, wie sie überhaupt an dunkelen Orten gefunden werden, so die Käfer *Quedius fulgidus*, *Sphodrus leucophthalmus*, weiter im Eingangsteile der Höhlen Schaaren von Fledermäusen (*Miniopterus*) mit ihren Parasiten, den Nycteribien und Zecken, die Felsentaube ferner, in solchen Mengen nistend, dass einem beim Abgeben eines Schusses durch das Getöse, welches die vorher ruhig sitzenden Tauben durch Flattern abgeben, das Gehör vergehen kann, ein Höllenlärm! Doch sind alle diese Mengen von Tieren keine Troglobien, sondern nur solche, welche, wie es ja auch der Bär von Siebenbürgen thut, die Höhleneingänge als Schlupfwinkel aufsuchen. Dasselbe gilt wohl auch für die Schmetterlinge, einige Spanner, *Triphosa sabaudiata, dubitata, Orrhodia libatrix*, welche vor Kurzem von Heine in den Arlesheimer Höhlen gefunden, von Pokorny auch in Krainer Höhlen mit dem Grubenlicht aufgescheucht wurden.

Die eigentlichen europäischen Grottenbewohner, die Troglobien, setzen sich zusammen aus:

1. Fischen.

Apfelbeck fand in den unterirdischen Gewässern Bosniens eine Anzahl Fische, welche angeblich rückgebildete

Digitized by Google

Augen besitzen sollten. Die betr. von mir eingesehenen Arten in der Münchener Sammlung befindlich, zeigten sämmtlich kleine, aber gut ausgebildete Augen. Ueber nähere Untersuchungen ist mir nichts bekannt. Dagegen soll in den unterirdischen Gewässern Cubas ein blinder Fisch, *Lucifuga dentata*, hausen, sowie aus der Mammuthhöhle mehrere Arten von Fischen (*Amblyopsis spelaeus* u. A. bekannt sind.

2. Amphibien.

Hierher der Schwanzlurch *Proteus anguineus* und die Amerikaner *Siredon pisciformis*, ebenfalls zu den Urodelen gehörig, sowie *Typhlomolge Rathbuni*.

3. Mollusken, durch 6 Gattungen vertreten.

Sämmtlich winzige Formen, welche an Stellen, die mit feuchtem Schlamm überzogen sind, vorkommen.

4. Arthropoden.

Insekten.

a. Käfer; 29 Gattungen mit ca. 180 Arten. — b. Fliegen; 1 Gattung mit einer Art. — c. Netzflügler; 1 Gatt. mit 1 Art. — d. Gradflügler; 2 Gatt., 5 Arten. — e. Thysanuren; 7 Gatt., 8 Arten.

Myriapoden.

6 Gattungen, 17 Arten.

Spinnentiere *)

27 Gattungen, ca. 66 Arten.

Krebstiere.

6 Gattungen.

5. Würmer.

Ringelwürmer 2 Gatt.**) — Plattwürmer 1 Gatt. — Rundwürmer 1 Gatt.

6. Rädertiere; noch zweifelhaft.

7. Coelenteraten 2 Gatt.

8. Protozoen; (Rhizopoden, Vorticellen etc.)

---

*) Bei Hamann finde ich nicht erwähnt: *Roncus lubricus* Koch. Höhle von Pestere und *var. cavenicola*, Mehádia; *Obisium blothroides* Tömösvary, Mehádia und *Blothrus minutus* Tömösvary, Mehádia.

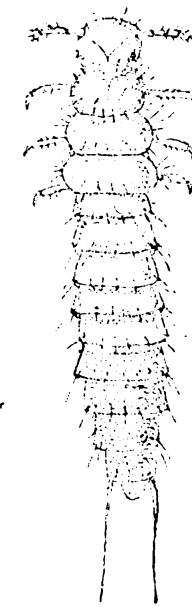
Obisium brevipes kommt in den Höhlen von Oncsásza, Feriese, Pestere, Mehádia vor; Beschreibung und Abbildung bei Frivaldszky in den Jellemzö adatok a magyar ország faunájához. Pest 1866. p. 223.

**) Der von Frivaldszky aus der Aggteleker Höhle noch aufgeführte angeblich blinde Egel, *Typhlobdella Kovácsi* Diesing ist nach Blanchard (Bulletin de la société zoolog. de France 1892 Bd. 17) nicht blind, sondern identisch mit dem Pferdeegel (*Aulostomum gulo*.) Auch Apáthy (zoolog. Jahrb. B. III. 1888) äusserte sich in ähnlichem Sinne.

Digitized by Google

In Folge des Sammlerinteresses sind von allen Höhlentieren am besten gekannt die Käferarten, welche auch in sehr zahlreichen Formen auftreten. Wenn auch die Imagines derselben gut beschrieben sind, so fehlt uns sehr die Kenntniss der Entwickelungszustände derselben. Hie und da wird das Vorkommen von Larven in Sammelberichten erwähnt, doch findet sich nirgends eine genauere Beschreibung oder Beobachtung der Entwickelungsverhältnisse, abgesehen von einer kurzen Notiz von Mayet über die Larve und Puppe von *Bathyscia Delarouzei*. Ich möchte deshalb hier die Beschreibung einer Larve geben, welche mir mit anderen Larven von Käfern, welche in Krainer Höhlen gefunden wurden, zugesandt wurde *). Der Bau der vorliegenden Larve, welcher mit anderen Silphidenlarven Aehnlichkeit hat, besonders in vielen Stücken an die von Schiödte abgebildeten Larven von *Cholera* und *Anisotoma* erinnert, lässt mich annehmen, dass ich es hier mit einer echten Bathyscialarve zu thun habe. Ob nun die Larve zu der in der betreffenden Höhle vorkommenden *Bathyscia Freyeri* oder zu *B. Khevenhülleri*, die sich ebenda findet, gehört, muss ich offen lassen.

Die Larve ist wenig über 5 Millim. lang, gestreckt, von walzenförmiger Gestalt, weissgelblich mit gelbbräunlichem Kopf, die letzten Abdominalsegmente erscheinen etwas dunkler. Der Kopf ist breiter als lang (0,77 : 0,55 mm) mit gerundeten Seiten, am Vorderrande und den Seiten mit einigen Wimperhaaren besetzt. Die Mittellinie des Kopfes spaltet sich wenig von dem Hinterrande in zwei S-förmig gebogene, divergirende Aeste. Ocellen fehlen. Die kurzen, kräftigen, von der Insertionsstelle etwa bis zum Hinterrande des Kopfes reichenden Fühler sind dem Seitenrand genähert vorn am Kopfe eingefügt. Das erste Glied ziemlich kurz, das zweite 2½mal so lang als das erste, an der Spitze des zweiten das sehr kurze, vorn etwas schräg abgeschnittene dritte Gied, das medialwärts ein kleines Afterglied neben sich hat, eingefügt. An der Spitze des dritten Gliedes noch ein kleines End-



*) Veröffentlicht inzwischen in der Illustr. Zeitschrift für Entomologie 1899, Januarheft, der auch die obige Abbildung entnommen ist.

Digitized by Google

glied. Die Mandibeln dreieckig, aussen mässig gerundet, an der Spitze zweizähnig mit einem äusseren grösseren und kleinerem inneren Zahn, an der Innenseite bauchig erweitert. Das Angelglied der Maxillen anscheinend schmal, der Stipes desgleichen, in eine leicht nach innen gekrümmte Spitze auslaufend, an der Innenseite mit mehreren kammartigen Borsten versehen, aussen einen dreigliedrigen Taster tragend. Die Unterlippe etwas länger als breit, vorn gerundet, beiderseits mit 2 gliedrigen Tastern versehen. Zunge anscheinend klein, kegelförmig, an der Spitze eine Borste tragend.

Pronotum so lang, aber etwas breiter als der Kopf, mit gerundeten Ecken, behaart, in den Vorderecken, Seitenrand und Hinterrand mit Borsten besetzt.

Mesonotum breiter, aber kürzer als das Pronotum mit langen Seitenborsten und am Hinterrand des Dorsalschildes mit kürzeren, aber auch kräftigern Wimperborsten besetzt.

Metanotum so breit, aber etwas länger, als das Mesonotum, immer aber noch kürzer. als das Pronotum.

9 Abdominalsegmente, von denen das erste etwas eingeschnürt erscheint, das sechste etwa am breitesten, nach der Spitze der Leib wieder etwas verengt. Sämmtliche Abdominalsegmente sind an den Seiten lang und kräftig bewimpert, ebenso am Hinterende der Dorsalschilder mit kurzen, kräftigen Borsten versehen. Die seitlichen Borsten sind bei stärkerer Vergrösserung an der Spitze etwas trichterförmig erweitert und ringsum mit winzigen Endbörstchen besetzt. Das Hinterleibsende zeigt unter dem Dorsalschilde des 9ten Segments zwei lange, zweigliedrige „cercoide" Anhänge (nicht Cerci). Das zweite Glied derselben ist doppelt so lang, aber schmaler zugespitzt, als das erste, welches ungefähr in der Mitte eine erhöhte Querlinie zeigt und oberhalb derselben eine stärkere Borste. Das zweite Glied, welches an der Spitze eine feine, kleine Borste hat, zeigt Spur von Querstrichelung (Andeutung von Segmentirung?) wie sie sich bei den echten, als Afterfühler bezeichneten Anhängen des Afterstücks bei niederen Hexapoden findet).

Beine verhältnissmässig kurz. Die Hüften kürzer wie die Schenkel, die Trochanteren ziemlich lang, die Schenkel und Schienen an Länge fast gleich, letztere in 2 Längsreihen kräftig beborstet. Klauen ziemlich gross, einfach.

Dies meine Kenntniss von der Larve, soweit die Untersuchung bei dem spärlich vorliegenden, nicht besonders gut conservirten Materiale möglich war, ohne dasselbe in grösserem Umfange zu zerstören. Von der Schiödteschen *Cholera-*

Digitized by Google

arve *), mit der sie am meisten Verwandtschaft hat, unterscheidet sie sich durch den grösseren Kopf und Einzelheiten bei der Bildung der Mundteile, die aber generell übereinstimmend gebaut sind. Ebenso ist auch die Bildung der Hinterleibsanhänge ähnlich.

Von Troglobien wurden bei dem Vortrag folgende Arten seiner Sammlungen demonstrirt:

Proteus anguineus Laur., Grottenolm, lebend und in Spiritus. Adelsberger Höhle.

Molluskengehäuse:

Carychium spelaeum Rossm. Adelsberger Höhle. — *C. Frauenfeldi* Freyer. Gottschee. — *C. alpestre* Freyer. Höhle von Jhansica. — *C. obesum* Schmidt. Pasica jama bei Sonneg. — *C. Schmidti* Frauenfeld. desgl. — *C. lantum* Frauenfeld. desgl. — *C. amoenum* Frauenfeld. desgl. — *Valvata erythropomatia* Hauffen, Girzaher Höhle (fliessendes Wasser.) — *V. spelaea* H. Höhle am Glaven.

Coleopteren:

Laemostenus Schreibersi Küst. u. Varietäten; verschied. Krainer Höhlen. — *L. cavicola* Schaum. Croatien, Likaer Grotten. — *L. Erberi* Schaufuss, Croatien. — *L. Acacus* Mill. Herzegowina, Drieno. — *Sphodropsis Ghiliani* Schaum. Seealpen. — *Trechus (Anophthalmus) paroecus* Friv. Höhle Fonácza, Ungarn. **) — *T. Milleri* Friv. Szokolovaczer Höhle, Südungarn. — *T. Budae* Keuderesy. Hátszeger Comit. Siebenbürgen. — *T. Krüperi* Schaum. Parnass — *T. Eurydice* Schauf. Croatien. — *T. dalmatinus* Mill. Herzegowina, Drieno. — *T. Bilimeki* Sturm. Krainer Höhlen. — *T. Hacqueti* Sturm. Grotten von Oberkrain. — *T. Kiesenwetteri* Schaum. Croatien, Likaer Grotten. — *T. Schmidti* St. Pasicahöhle. — *T. Reiteri* Mill. Croatien. — *T. Schaumi* Schmidt. Krain. — *T. hirtus* St. Dolga jama etc., Krain. — *T. pubens* Bedel. Planinahöhle, Innerkrain. — *T. Targionii* della Torre, Grotte d' Oliero, Venetien. — *T. Doriae* Fairm. Höhle bei Spezzia. — *T. Brucki* Piccioli. Piemont Alp. — *T. Doderoi* Gestro. Monte Fasce bei Genua. — *T. Ramorinii* Gestr. Italien — *T. Canevae* Gestro. Sardinien u. Grotte de Pollera, Ligur. — *T. Gentilei* Gestro. Italien. — *T. Spagnoli* Gestro. Grotte de Badaluno, Ligur. occ. — *T. delphinensis* Abeille. Südfrankreich. — *T. Auberti* Grenier. Toulon. — *T. gallicus* Delarouzée. Basses Pyrénées. — *T. Orpheus* Diek. Departement Ariège. — *T. Ganglbaueri* Padewieth. Croatien. Likaer Grotten. — *T. Severi* Ganglb. Volcja-jama, Krain. — *T. (Alphaenops) Pluto* Diek. Pyrenaeen. — *T. cryptícola* Lind. Höhle d'Isault, Hautes Pyrénées. — *T. cerberus* Diek. Ariège. — *Lathrobium carnicola* Müll. u. Larve. Krain, Podresca jama. — *Bythinus (Machaerites) subterraneus* Motsch. Pasica jama. — *B. Mariae* Duval. Südfrankreich. — *Leptoderus Hohenwarti* Schm. verschied. Krainer Höhlen — *L. H. var. Schmidti* Mot. desgl. — *Astagobius augustatus* Schm. Volcja jama, Krain. — *Antroherpon cylindrocolle* Apfelb. Bosnien. — *Propus sericeus* Schm. Jod jama, Krain. — *P. zavaljensis* Schauf. Croatien. — *Aphoreuonus nudus* Apfelb. Bosnien. — *Spelaeodromus Pluto* Reitt. Croatien. — *Apropeus leptoderus* Friv. Ungarn. — *A. Hazayi* Friv. Erzherzog Josefhöhle, Ungarn. — *Pholeuon angusticolle* Hampe, Ungarn, Höhle von

*) Dieselbe gehört übrigens nach Meinert wahrscheinlich zu der *Sciodrepa fumata* Spence.

**) Der in der Igriczer Höhle vorkommende *Tr. Redtenbacheri* wurde 1894 bei meiner mit Freund Merkl in das Bihargebiet vorgenommenen Exkursion nicht gefunden.

Digitized by Google

Oncsásza. — *Ph. gracile* Friv. Ungarn, Höhle von Kugles. — *Troglophyes Gavoyi* Ab. Gr. de Laguzou, Aude. — *Trocharanis Mestrei* Ab Frankreich. — *Antrocharis Querilhaci* Lespès. Südfrankreich. — *A. var dispar.* Ab. desgl. — *Isereus Xambeui* Argod. Argod, Isère — *Cytodromus dapsoides* Ab. Südfrankreich. — *C. Bucheti* n. sp. Südfrankreich — *Hexaurus Merkli* Friv. Balkan. — *Diaprysius caudatus* Ab. Ostpyrenäen. — *D. caudatissimus* Ab. Ostpyrenäen. — *Oryotus Schmidti* Mill. Höhle bei Nussdorf. — *O. Miklitzi* Reitt. Castila jama. — *Drimeotus Kovácsi* Mill. Igriczer Höhle, Ungarn. — *D. Kraatzi* Friv. Höhle von Fericse, Ungarn. — *D. Chyzeri* Biró. Räuberhöhle bei Vársonkolyos. — *Aphaobius Milleri* Schm. Nussdorfer Höhle etc. — *A. Heydeni* Reitt. Pasica jama. — *Bathyscia insignis* Friv. Marmaros Comitat, Ungarn. — *B. croatica* Mill. Croatien. — *B. Freyeri* Mill. u. Larve, Dolga jama. — *B. Khevenhülleri* Mill. Dolga jama. — *B. globosa* Mill. Höhle bei Gr. Liplein, Krain. — *B. byssina* Schiödte Adelsberg. — *B. acuminata* Mill. Jod jama. — *B. dorotkana* Reitt. Herzegowina, Drieno. — *B. narentina* Mill. Dalmatien. — *B. Tarissani* Bed. Frankreich. — *B. Gestroi* Fairm. Sardinien. — *B. Spagnolii* Fairm. Grotte de Pigna. — *B. Doderoi* Fairm. Genua. — *B. Majori* Reitt. Sardinien. — *B. pyrenaca* Lespès. Ariège. — *B. longicornis* Saulc. Südfrankreich. — *B. Bonvouloiri* Dero. desgl. (Amboiulla). — *B. clavata* Saulc. desgl. — *B. Abeillei* Saulc. desgl. — *B. stygia* Dieck. Algier. — *B. Chardonis* Ab. Höhle bei Narbonne, Aude. — *B. cophosina* Saulc. Ariège. — *B. Delarouzei* Fairm. Ostpyrenäen. — *B. inferna* Dieck. Ariège. — *B. Schiœdtei* Kiesw. Pyrenäen. — *B. Linderi* Ab. Frankreich. — *B. flaviobrigensis* Uhag Bilbao. — (*Leptinus testaceus* Müll. Kassel; troglophiles Tier.)

Orthoptera.

Troglophilus cavicola Koll. Krain.

Myriapoda.

Lithobius stygius Latzel. Jagdloch.

Arachnida.

Obisium spelaeum Schiödte. Pasica jama. — *O. brevimanum* Friv. Kronprinz Rudolfhöhle. — *Stalita taenaria* Schiödte. Kacna jama (281 Meter tief gefunden). — *St. var. stygia* Joseph? desgl. — *Ischyropsalis Müllneri* ♀♂ Castila jama. — *Eschatocephalus gracilipes* Frauenfeld. Adelsberger und Nussdorfer Höhle.

Crustacea.

Gammarus puteanus Koch. Adelsberg.

Digitized by Google

Pflanzenwanderungen im Tertiär und Quartär und ihre Ursachen.

Ein Vortrag von

Fr. Döhle, Apotheker in Kassel.

(Mit einer Abbildung.)

Vergegenwärtigen wir uns die Thatsache, dass während der ältesten geologischen Perioden vom Devon bis zur Trias und dem Jura jener monotone Charakter der aus Pteridophyten und Gymnospermen bestehenden Vegetation sich völlig gleich geblieben ist und sich zugleich ganz gleichmässig über die Festländer von Sibirien bis Afrika, von Grönland bis Australien verbreitete ohne irgend eine schärfere Abtrennung irgend eines Theils der damaligen Flora, in dem das Auftreten neuer und das Erlöschen alter Charaktere eben so gleichmässig an allen Orten vor sich ging, so drängt sich unwillkürlich die Frage nach der Ursache auf für den floristischen Umschwung, der sich seit der Mitte der Kreide vollzieht.

Im Oumenak-Golf in Grönland und im Pläner Sachsens wurden in Kreideschichten zum ersten Mal unter den üblichen Cycadeen einige Tannen, sowie Dicotylen, nämlich Credneria und Ficus, aufgefunden. Dies Auftreten von Dicotylen ist sehr wichtig und bezeichnend für die Kreide, da sie seitdem immer häufiger werden und den Beginn des Umschwungs angeben, der sich seitdem vollzogen hat.

Mit der Kreide beginnt nämlich das Klima einen Einfluss auf die Vegetation auszuüben und führt Zustände herbei, die sich von der alten Tropenflora mehr und mehr unterscheiden.

Weit deutlicher tritt dieser Unterschied im Tertiär auf, so dass man jetzt volle Berechtigung hat, von Klimazonen zu sprechen, und die Entwicklung dieser Klimazonen im Tertiär ist für den Botaniker, besonders aber für den Pflanzengeographen von grösstem Interesse, sowohl weil die Flora viele verwandte Beziehungen zur heutigen aufweist, als auch weil die Erdoberfläche unseres Planeten mehr und mehr ihre

Digitized by Google

heutige Gestalt annimmt, und weil sich die klimatischen Verhältnisse mehr und mehr den heutigen nähern.

Für diejenigen Herren, welche sich nicht besonders mit Geologie beschäftigen, muss ich das Tertiär in kurzen Zügen charakterisieren. Es kommen in botanischer Hinsicht neben den bestehenden Pteridophyten und Gymnospermen die Palmen und Laubhölzer zur Vollentwicklung unter besonderer Betonung, dass die grössere Masse der sich entwickelnden Angiospermen die Windblütigkeit aufgiebt und unter Entwicklung grosser gefärbter Blumenkronen und mit den nötigen Vorrichtungen zur Insektenbefruchtung übergegangen ist, während die Gymnospermen Windblütler geblieben sind, nach dem Gesetz, dass sich höher entwickelte Formen schneller verändern als niedere.

Das Tertiär zeichnet sich aber in geologischer Hinsicht besonders durch folgendes aus:

1. fortwährende Verschiebungen von Meer und Festland in Folge säcularer Hebungen und Senkungen und
2. durch ungeheuere, massenhafte vulkanische Ausbrüche auf dem tertiären Festland.

Ich möchte deshalb das Tertiär ein recht eigentlich „dynamisches" nennen, im Gegensatz zu Kreide und Jura, wo vulkanische Erscheinungen wenig verbreitet waren, also ein vorherrschend „dynamisches", weil diese grossartigen Ausbrüche einen grossen Verlust an der Eigenwärme der Erde zur Folge hatten, und damit wesentlich jene Schrumpfungen und Stauungserscheinungen ihrer Rinde verursachten, welche man geologisch als Gebirgsbildung durch seitlichen Zusammenschub bezeichnet. Die Sache ist zu wichtig, um sie nicht eingehender zu behandeln.

Für das Alpengebirge ist nachgewiesen, dass der Anfang seiner Gebirgsbildung erst nach der concordant über einander erfolgten Ablagerung von Trias, Jura und Kreide stattfand, also im Anfang des Tertiärs.

Jedoch auch ganz junge tertiäre Bildungen, wie Flysch, Molasse, Nagelfluh, Nummuliten und Algenkalke sind an den Faltungen und Knickungen beteiligt und über 3000 Meter hoch empor gehoben.

Ich erlaube mir hier einige Stücke herum zu geben, die ich von den um Bex belegenen Gipfeln, der Dent du Midi, der Dent de Morcles, des Grand Mouveran und der Diablerets seiner Zeit mitgebracht habe. Diese Gebirge bilden einen vielfach zerrissenen, geologisch zusammenhängenden, über 3000 Meter hohen tertiären Complex.

Digitized by Google

Der Mont Perdu in den Pyrenäen ist ebenfalls tertiären Ursprungs. Im Himalaya wurde die Siwalikformation, eine tertiäre, durch Geröll und Schlammabsätze der Bergströme gebildete Süsswasserablagerung, sogar fast 5000 Meter hoch gehoben, alles Beweise, dass diese gewaltigen Stauungserscheinungen noch in der Mitte und am Ende des Tertiärs stattfanden. Ein gleiches bezieht sich auf die Cordillerenkette.

Durch das Studium der vulkanischen Ablagerungen, durch deren Vergesellschaftung mit tertiäre Süsswasserconchylien führenden Tuffen und mit Löss, jenem typischen, diluvialen Aufschüttungsprodukt ist sogar bewiesen, dass die vulkanischen Erscheinungen noch bis zum Anfang des Diluviums gedauert haben.

Solche tertiäre Eruptionsgebiete sind in Deutschland die Eifel, der Laacher See und seine Umgebung, das Siebengebirge, der Westerwald, das Vogelsgebirge, die Rhön, der Habichtswald, der Meissner und die Basaltkegel am Südhange des Thüringer Waldes.

Ferner gehören hierher die Basaltkuppen und Dome in Nordböhmen, Ungarn und in den Karpathen, sowie die erloschenen Vulkane Cataloniens und Frankreichs, und die noch andauernden vulkanischen Erscheinungen Italiens und Siciliens nehmen in Tertiär ihren Anfang.

Auch die nordische, vulkanische Zone, die sich von Grönland über Island, Far-Oer, die Shetlandsinseln nach Schottland, den Hebriden und Irland hinzieht, ist tertiären Ursprungs, ebenso der rings den Stillen Ocean umspannende Vulkangürtel, der nirgends seines Gleichen hat, reicht in die Tertiärzeit zurück; denn seine älteren vulkanischen Produkte sind trachytischer, andesitischer und basaltischer Natur.

Es ist also ersichtlich, dass diese vulkanischen Erscheinungen wohl geeignet waren, einen derartigen Wärmeverlust herbeizuführen, dass ein anderes Relief unseres Planeten geschaffen, dass zugleich aber mit Aenderung der senkrechten und wagrechten Umrisse eine Aenderung in Flussläufen, Meeresströmungen, in Windrichtungen, Regenmengen und Wärmesumme, Wärme-Maximum und Minimum, mithin auch eine Aenderung in Fauna und Flora hervorgebracht wurde.

Ich komme nun zu den Klimazonen zurück. Da die Erde aus obengenannten Gründen an ihrer Eigenwärme verlor, musste die Sonne als Wärmespenderin mehr in den Vordergrund treten. Die Isothermen näherten sich dem Aequator. Die Flora wanderte aus ihren früheren, höheren

Digitized by Google

Verbreitungsgebieten näher zum Gleicher. Es trat nun zuerst in den Nordpolarländern eine neue Vegetationszone auf — ihr Beginn fällt schon in die Kreidezeit — die sich von der alten tropischen Vegetation, welche bis zum Jura aus Pteridophyten und Gymnospermen bestand, und die Festländer gleichmässig bedeckte, wesentlich unterschied.

War es durch die allmähliche Abkühlung der Erde ermöglicht, dass in der Kreide die geographische Breite anfangen musste, einen Einfluss auf die Flora auszuüben, so war es im Tertiär der riesige Wärmeverlust in Folge der vulkanischen Ausbrüche, welcher die geographische Breite zu einem umwälzenden Motiv ersten Ranges machte.

Dem entsprechend unterscheidet man für das Tertiär 5 Vegetationszonen: 1. äquatoriale oder alt-tropische, 2. arktischgemässigte, 1 arktotertiäre im Norden und australe im Süden und zwischen diesen liegend 2 subtropischtertiäre.

Indem man alles Systematische dem Florenreich überweist, versteht man unter Vegetationszonen jene typischen Pflanzengenossenschaften, die biologisch dieselben Existenzbedingungen erheischen und sich in ihren Lebensbedingungen und Vegetationsphasen durch eine gewisse Periodizität charakterisieren, die abhängig ist vom Klima, das ist Licht, Wärme und Feuchtigkeit.

In Mitteleuropa folgte mit der Verlegung der Isothermen nach Süden auf eine tropische Vegetation eine subtropische und auf diese eine gemässigte, etwa der heutigen Mittelmeerflora entsprechende Vegetation, bewiesen durch tertiäre Ablagerungen, deren älteste Schichten Florenrepräsentanten echt tropischen Charakters, deren jüngste Schichten Typen eines gemässigten Klimas überliefert haben. Der Nordrand des alten Tropengürtels lag im Anfang des Tertiärs in Nordengland und Norddeutschland mit einer durch überwiegenden Reichtum an Palmen, Musen etc. gewährleisteten mittleren Temperatur von 25°. Im weiteren Verlauf des Tertiärs finden wir im Miocän die Nordgrenze in Südeuropa, im Pliocän etwa am 64° nördl. Br. in Südeuropa.

In Folge der schon erwähnten Hebungen und Senkungen tritt nun auch jener für das Tertiär so typische Wechsel von Meeresablagerungen mit Brack- und Süsswassergebilden hervor, in dem die Pflanzen fortwährend gezwungen waren, hin und herzuwandern nach Wohnstätten, wo sie die ihnen zusagenden Existenzbedingungen vorfanden, von den rein klimatischen Bedingungen in diesem Falle ganz abgesehen.

Durch die Gebirgsbildung wird die Sache noch verwickelter, indem durch die in die Höhe gestauchten Gesteins-

Digitized by Google

wälle der tertiären Kettengebirge Vegetationsgebiete zerschnitten werden und lokale Entwicklungen durch Abänderung von Arten vor sich gehen.

Andererseits dienen die Gebirgsrücken selbst wieder als Entwicklungscentren der Flora und als Pflanzenwanderungslinien. In der That entsprechen die Züge der tertiären Kettengebirge auf Neumayr's Karte einem grossen Teile der Ausstrahlungscentren und Verbreitungslinien der Floren auf Blatt I. K. 44 der Berghaus'schen botanischen Abteilung.

Nord- und Südamerika stellt in seiner Cordilleren-Kette eine Verbindungslinie her über Aleuten, Kamschatka, die Kurilen, Japan, die Liukiu Inseln, Formosa, die Philippinen, Neuguinea, die neuen Hebriden, Neucaledonien mit Neuseeland.

In Neuguinea zweigt sich ein Ast ab über die Sundainseln, Barma, den Himalaya bis zum Pamir, dem „Dach der Welt." Hier zweigen sich die Nebenäste des Küën-Lün und des Tianschan ab, dessen Verlauf und Anschluss im Osten noch zweifelhaft ist.

Der Hauptast setzt sich nach Westen fort über die Gebirge Afghanistans, Persiens und Kleinasiens, den Kaukasus, die südliche Krim, den Balkan, die Apenninen, Karpathen, Alpen und Pyrenäen; eine südliche Abweichung macht derselbe als Sierra Nevada, tritt als Atlas nach Afrika hinüber, und dieser hat jedenfalls mit den Apenninen in Verbindung gestanden.

Spanien hing mit Afrika, Italien mit Sicilien und Afrika, Griechenland mit Kleinasien zusammen. Diese früheren Verbindungen lassen sich in ihren Bruchzonen noch durch einige Reihen von Vulkanen verfolgen, die an den inneren Bögen der Senkungsfelder liegen, so die spanisch-afrikanische Reihe von Agde an der französischen Küste über Olot am Südhang der Pyrenäen, der Insel Columbret, Cap de Gate nach der Insel Alboran; die italisch-afrikanische vom Vesuv über die liparischen Inseln, Stromboli, Aetna zur Insel Linosa; die griechisch-asiatische von Morea über Aegina, Poros, Milos, Santorin nach Nysikos.

Die norddeutsche Tiefebene, die Donauebene, Südwestrussland und Nordwestsibirien waren vom Meer bedeckt.

Ueber England, das mit Frankreich zusammenhing, führte die alte Landverbindungs- und vermuthete Pflanzenaustauschslinie über die Far-Oer, Island und Grönland nach Amerika. Diese Verbindung wird heute durch einen Flachseestreifen von sehr geringer Tiefe bezeichnet.

Digitized by Google

Man darf aus der gleichmässigen Verbreitung der archäischen Formation in Skandinavien, Grönland und den Hudsonländern, sowie wegen des gleichmässig angrenzenden Palaeozoicums in den genannten Erdstrichen annehmen, dass ein uraltes Nordostamerika, Grönland und Skandinavien umspannendes Festland existirt habe, zu dem geologisch Irland, England, Normandie und Bretagne, sowie das alte Massengebirge der Meseta in Spanien hinzugehörten, welche aber durch Senkung inselartig abgerissen waren.

Aus diesen letztgenannten, einst bestehenden Verbindungen stammen jene Gruppen iberischer Pflanzen, deren Verbreitungsgebiet sich von den Azoren, der iberischen Küste, Gascogne, Bretagne, Cornwall bis nach Südwest-Irland erstreckt, wie der Erdbeerbaum und Ericaarten, Arbutus Unedo, Erica mediterranea und Er. vagans, Menziesia polifolia, später folgte dann erst die Einwanderung von Norden und von Nordwestdeutschland her.

Die Trennung obengenannten Continents ist dann unter Bildung der nordischen vulkanischen Zone durch das atlantische Senkungsfeld erfolgt.

Zu derselben Zeit scheint auch die Trennung der brasilianisch-afrikanischen Festlandsmasse, der Hochburg der alten tropischen Flora, erfolgt zu sein.

Es gab also zwischen der östlichen und westlichen Halbkugel im Norden zwei Verbindungswege, ich möchte sagen „Florenbrücken". Hiervon mussten in erster Linie die nordische, gemässigte Zone wesentlichen Vorteil ziehen. Die der nordischen Tundrenregion angehörenden Erica-, Rubus-, Vaccinium- und Empetrumarten, sowie Cochlearia und Archangelica sind von Kamschatka bis Alaska über den ganzen Norden verbreitet.

Dasselbe ist von Juncus- und Luzula-, sowie von Parnassia-, Saxifraga- und Chrysospleniumarten und von Dryas octopetala als typischen Vertretern der arktisch-alpinen Vegetation zu sagen. Besonders die Saxifragaarten haben sich von Norden her über die Cordilleren und Rocky- Mountains verbreitet, setzen in den tropischen Anden aus und erscheinen wieder in der südamerikanischen Andenkette; auf der östlichen Halbkugel haben sie, von Kamschatka und Baikalien den Höhenzügen folgend, ein langgestrecktes Gebirgsareal inne, das sich bis ans kantabrische Randgebirge erstreckt.

Es bliebe noch zu beweisen, dass sich früher vielleicht das tertiäre Kettengebirge von Neu Seeland aus über die

Digitized by Google

vulkanischen Balenyinseln und Südvictorialand nach der Südspitze des amerikanischen Continents fortgesetzt hat.

Da der grosse Ocean ein fast allseitig geschlossenes Senkungsfeld darstellt, an dessen Bruchrändern Vulkanreihen liegen, und auch an den Südpolarküsten vulkanische Gebiete existieren (Erebus und Terror), so könnte man die dortigen Inseln und Küsten als Reste eines Continents auffassen, wodurch das grosse oceanische Senkungsfeld auch im Süden einen Abschluss gefunden hätte, und eine Landverbindungs- und Pflanzenwanderungslinie auch im Süden existiert hätte.

Hierfür den Beweis zu erbringen, ist ja bekanntlich eine der Aufgaben der Deutschen Südpolarexpedition.

Und in der That weist die mikrotherme Flora Patagoniens und die nördlich gelegenere mesotherme chilenische Küstenflora viele Parallelformen von Gattungen derselben Ordnung auf, die von Neuseeland oder indirekt von Australien eingewandert sein müssen, so die Restiaceen und Proteaceen.

Von letzteren wurden nach Lürsen 18 Gattungen, mit 136 Arten, in tertiären Ablagerungen Europas gefunden, und es weisen sich daher diese als typische Vertreter des Tertiärs aus, die nach Ettinghausen zusammen mit Casuarineen und Myrtaceen nach Australien gewandert zu sein und hier sich erhalten zu haben scheinen.

Nun liesse sich erwidern, dass auch diese Pflanzenfamilien in Südafrika vorkommen. Mit Recht, denn Afrika besitzt eine grosse Menge australischer Pflanzenformen, besonders Proteaceen, deren Gattungen aber sämmtlich in Australien, Neuseeland und Südamerika fehlen.

Dies unabhängige Vorkommen von Proteaceen in der Kalahari, am Cap und in Abessynien kann jedoch nur durch Einwanderung über die indomadagassische Halbinsel erklärt werden und durch deren zeitweisen Zusammenhang mit dem europäisch-asiatischen Continent, über die auch die Besiedelung Australiens mit Proteaceen erfolgte. Als nördlicher Rest dieser Landverbindung ist Vorderindien und Ceylon an Asien gekommen, während im Süden Madagascar und die Inselgruppen der Seychellen und Almiranten übrig geblieben sind und vom afrikanischen Festland losgerissen wurden. Tertiäre Grabenversenkungen, die mit der Senkung der indomadagassischen Halbinsel im Zusammenhang stehen dürften, sind in Afrika in einer langen Meridionalspalte nachgewiesen, die vom Nyassasee über den Tanganika, Sum burru, das Rote Meer, Tote Meer und die Jordanebene läuft und bis zum Kleinasiatischen Taurus nachgewiesen wurde. Da der afrikanische Proteaceenstamm eine grössere Verwandtschaft zum australisch-

Digitized by Google

amerikanischen nicht hat, so ist seine Einwanderung über Indo-Madagascar schon in sehr alter Zeit, vielleicht gleichzeitig mit der Besiedelung Australiens und Seelands erfolgt, und musste naturgemäss unter anderen klimatischen Bedingungen eine andere Weiterentwickelung vom Stamme nehmen als in Australien, in dem seine Vertreter entweder ausstarben oder mit Anpassung an die klimatischen Verhältnisse sich morphologisch veränderten. Auch besitzt Madagascar ebenfalls Proteaceen. Es sind aber auch auf den Gebirgen Australiens, Neuseelands und Südamerikas eine ganze Anzahl Pflanzenformen von bestimmtem borealen Charakter ausgebreitet, wie Ranunculus, Saxifraga, Gentiana, Primula, die sich hier in den australischen Gebieten wieder begegneten, nachdem sie sowohl die Andenkette als auch die tertiären Kettengebirge Ostasiens als Wanderlienie genommen. Fagusarten, entschieden borealen Ursprungs, aber in ihren einzelnen Gebieten verschieden ausgebildet, bewohnen Chile, Feuerland, Neuseeland, Neu-Südwales und Tasmanien. Ich glaube daher an einer südpolaren Pflanzenwanderungslinie festhalten zu müssen.

Um schnell die Vegetation zu charakterisieren — und dies geschieht wol am besten durch die Baumwelt — und um zu zeigen, dass die Flora üppiger und mannigfaltiger war, als heute erwähne ich für Europa das Vorkommen von Palmen, Bambusarten, Lorbeer-, Camphor- und Zimmtbäumen, Magnolien, Myrten, Mimosen, Storaxbäumen, sämmtlich Vertreter einer tropischen und subtropischen Vegetation, vergesellschaftet mit Platanen, Feigen, Kastanien, Nussbäumen, Pappeln, Erlen, sowie Sequoien, Sumpfcypressen und Fichtenarten. Diese Vegetation war eine derart üppige, dass sie ausgedehnte Braunkohlenfelder bilden konnte.

Die Kohlenflötze des Harzes, Sachsens und Schlesiens bestehen vorwiegend aus Sequoien, Eiben und Sumpfcypressen, die Kohlenfelder des Samlandes aus Sumpfcypressen, Eiben, Zimmt- und Feigenbäumen, Erlen und Sequoien. Die Kohlen vom Meissner, Kaufungen und Habichtswald sind tertiären Ursprungs. Vom Meissner kann ich Ihnen aus dem Schacht Braunsrode solches Holz versteinert zeigen.

Jedoch auch in höheren Breiten, in Grönland und Spitzbergen wurden tertiäre Kohlenflötze gebildet, deren Material gewaltigen Sequoien, Magnolien, Platanen, Pappeln, Wallnussbäumen, Sumpfcypressen, Eichen, Birken, Eschen entstammt.

Auch am Bärenfluss unter 65° nördlicher Breite, auf Vancouver, auf den Felsengebirgen, auf Kamschatka, und den Kurilen wurde eine ähnliche Vegetation nachgewiesen, sogar in Grinnelland unter dem 81° nördlicher Breite wurde

Digitized by Google

eine nordischere Vegetation von Eiben, Erlen, Kiefern und Sumpfcypressen aufgefunden, eine Vegetation, die aber mindestens noch eine Jahrestemperatur von 8° C. erfordert, während jetzt das Land unter ewiger Eisdecke starrt.

Dies war also die Vegetation der nördlichen Festlandsmasse der öst- und westlichen Halbkugel, die von einem Meer von der südlichen getrennt wurde. Hier auf der südlichen Festlandsmasse herrschen Palmen vor, während Abietineen und Cupuliferen fehlen, und um den Südpol Restiaceen und Proteaceen überwiegen.

Da in Japan und auf Sachalin ganz nordische, tertiäre Vegetationstypen nachgewiesen sind, die sich von der Vegetation von heute wesentlich unterscheiden, so ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass im Tertiär die Lage der Erdaxe eine andere gewesen und der Nordpol in Ostasien gelegen hat, was durch die üppige, tertiäre Vegetation in Grinnelland vollständig gerechtfertigt wird. Die allmähliche Verlegung des Nordpols von Ostasien in nordwestlicher Richtung an seine heutige Stelle scheint sich im Tertiär und Diluvium vollzogen zu haben.

Nach einem der ersten Pflanzenkenner der Schweizer Molasse, Heer, ist die tertiäre Vegetation fast übereinstimmend mit der heute in den Tropen und Subtropen Asiens und Amerikas heimischen Pflanzentypen. Es reicht jedoch nach seinen Untersuchungen die Uebereinstimmung derselben nur bis auf die Gattungen, nicht auf die Arten, obwohl er sagt, dass die Unterschiede so gering sind, dass es zweifelhaft sein könnte, ob sie zur Artentrennung genügen. Ihm schliessen sich Forscher wie Eichler, Engler, Ettinghausen und Göppert an, während ein so vorsichtiger Forscher, wie Schenk, vielen fossilen Resten jede Bedeutung abspricht, theils wegen mangelhafter Erhaltung, theils weil dieselben in so ungenügender Menge vorliegen, dass sie keine genaue Bestimmung zulassen, welchen Pflanzengruppen dieselben zuzuteilen seien.

Wegen dieses zweifelhaften Charakters mancher Fossilien ist das vorhandene Material sehr eingeschrumpft, jedoch existiert immer noch ein grosser Teil gut charakteristierter Gruppen, welche trotz geringer Unterschiede bestimmt auf die heutige Vegetation bezogen werden können, und im Allgemeinen wird wol von niemand ausser Frage gestellt werden, dass die tertiäre Vegetation die Vorläuferin der heutigen ist.

Es gingen diese Unterschiede hervor aus der viele Jahrtausende währenden Umgestaltung und Umprägung durch das sich allmählich ändernde Klima, zugleich unter

Digitized by Google

Auswanderung nach Wohnstätten, wo passende Verhältnisse sich vorfanden. Sicher charakterisiert erscheinen folgende Formen.

So entspricht Glyptostrobus Oeningensis dem Glyptostrobus heterophyllus von Japan; Taxodium dubium, die im Tertiär so weit verbreitete Sumpfcypresse, dem Taxod. distichum von Mexico; Libocedrus salicornoides dem Libocedrus decurrens von Californien; Pinus taedaeformis von Lausanne der Pinus taeda Mexicos; Platanus aceroides von Oeningen dem Platanus occidentalis, Cinnamomum polymorpha dem Cinnamomum camphora von Ostindien; Laurus princeps von Oeningen dem Laurus Canariensis von Teneriffa, Castanea atavia von Leoben der Castanea vesca von heute. Pinus Palaeo-Strobus von Häring hat sich nach Ettinghausen in zwei Arten, eine mit 2 Nadeln führenden Büscheln und eine mit 3—5 Nadeln führenden Büscheln abgeändert und ist der Vorfahre von Pinus Larix, Pinus silvestris, Pinus montana und Pinus Cembra. Auch die Gattungen Alnus, Betula, Corylus, Carpinus, Fagus und Quercus sind als gesichert anzusehen, besonders Quercus entspricht jetzt nicht europäischen Arten. Fast übereinstimmend mit manchen tertiären Gattungen ist auch Juglans, Populus und Salix, letztere mit den nicht glacialen Arten. Und die Sequoien sind nichts als die Vorfahren jener californischen Mammuthbäume.

Das Klima, das am Ende der Tertiärzeit auf der nördlichen Halbkugel noch ein gemässigtes war, geht allmählich in ein kühles über, und es entsteht schliesslich unter extremer Steigerung der Verhältnisse eine Eiszeitperiode.

Wenn von Eiszeit die Rede ist, so meint man im Allgemeinen die ans Ende des Tertiärs und an den Beginn des Quartärs fallende. Ich möchte jedoch nicht unerwähnt lassen, dass wahrscheinlich auch schon in früheren geologischen Zeitaltern Kälteperioden existierten, für welche bisher nur astronomische, keine geologischen Beweise erbracht worden sind.

Der Engländer James Croll folgert zur Erklärung des Eiszeitphänomens auf Grund der periodischen Aenderungen in der Excentricität der Erdbahn und aus der Praecession der Aequinoctien gemäss astronomischer Berechnung eine sich wiederholende klimatische Bevorzugung und Benachteiligung der Nord- und der Südhemisphäre, welche an sich zwar keine Eiszeit bedingen kann. Jedoch hat diese ungleiche Erwärmung der beiden Erdhälften einen physikalischen Vorgang zur Folge, der wesentlich den Ausschlag gibt, nämlich die Ablenkung der Passatwinde.

Digitized by Google

Diese regelmässigen Winde beeinflussen die Meeresströmungen, und letztere führen den Gegenden, die sie berühren, Wärme zu.

Die Passatwinde wehen zur Jetztzeit vom Aequator nach Norden und veranlassen unter anderem den Golfstrom, der die Isotherme von 0° in Folge des wärmeren Wassers auf Island nach dem 66° und in Nordskandinavien sogar bis zum 70° n. Br. verlegt, wodurch ein grosser Teil Nordeuropas, der anderenfalls unter Eis begraben wäre, bewohnbar wird, während dieselbe Isotherme von 0° durch das kalte Landklima Nordamerikas bis 50°, in den mittelasiatischen Steppen sogar bis zu 45° n. Br., also um rund 20—25°, herabgerückt wird.

Lagrange und Leverrier haben nun aus der Bahnexcentricität im Vergleich mit dem Vorrücken der Aequinoctien von 1800 nach Christo an für 3 Millionen Jahre rückwärts und 1 Million Jahre vorwärts die Kälteperioden berechnet. Danach hatte die letzte Eiszeit mit ihren beiden Oscillationen vor ca. 100000 und 80000 Jahren statt, während im Tertiär selbst, und zwar im Miocän, vor 850000 Jahren und im Eocän vor 2500000 Jahren je eine Kälteperiode statt hatte.

Englische Geologen, wie Ramsay, suchen dies zu bestätigen und behaupten unter Hinweis auf gewisse aus Moränenblöcken zusammengesetzte Conglomerate, dass Eiszeiten schon in allen geologischen Perioden stattgefunden hätten, von Cambrium aufwärts bis zum Tertiär. Kerner von Marilaun behauptet deshalb auch, dass schon im Tertiär alle Gebirge über 3000 Meter zwischen dem 46 und 48° n. Br. vergletschert gewesen seien, und dass auch im Tertiär eine alpine Flora, die Vorläuferin der heutigen, existiert habe, aus welcher durch Kreuzung, Hinzuwandern arktischer Arten und Aussterben einer Reihe von Charakteren die heutige arktisch-alpine Flora hervorgegangen ist.

Durch das Vorhandensein von Conglomeraten an sich, ist zwar noch nichts bewiesen, ebensowenig wie geologische Nachweise für frühere Eiszeiten, als die letzte, bis jetzt geführt werden können. Jedoch sollte man das Diluvium nicht speciell die Eiszeit, sondern eine Eiszeitperiode nennen oder als besondere Modification oder Unterbrechung derjenigen geologischen Periode bezeichnen, in welche sie eingeschaltet ist.

Die Entwicklung so riesiger Eismassen, wie sie namentlich die Nordhemisphäre aufweist, bedingt niedrige Temperatur und feuchte Atmosphäre mit reichlichen Niederschlägen, wobei naturgemäss auf der südlichen Hemisphäre höhere

Digitized by Google

Temperatur mit grosser Wasserverdunstung herrschen mus und damit wird verständlich, dass Eiszeiten nie gleichzeiti auf beiden Erdhälften sein können.

Die uns hier interessierende Eiszeit besteht aus zw durch eine wärmere Interglacialzeit getrennten Kälteperiode

Durch die tertiären Vegetationszonen macht die Ei zeit einen grossen Strich, indem sie weite Gebiete mit E bedeckt.

Von den brittischen Hochlanden war England bis zu Themse vergletschert. Von Skandinavien strahlen nac Süden ungeheuere Massen Inlandeis, deren Grenze etw eine Linie entspricht, welche von den Rheinmündungen nörd lich des rheinisch-westphälischen Schiefergebirges und de Harzes hinzieht, dann südöstlich eine weite Ausbuchtun nach Thüringen macht, den Südfuss des Erz- und Riese gebirges in bedeutender Höhe umgürtet, am Nordrand de Karpathen hinzieht und noch das Tiefland des Dnieper un der Wolga bedeckt, um dann nach Norden abzulenken.

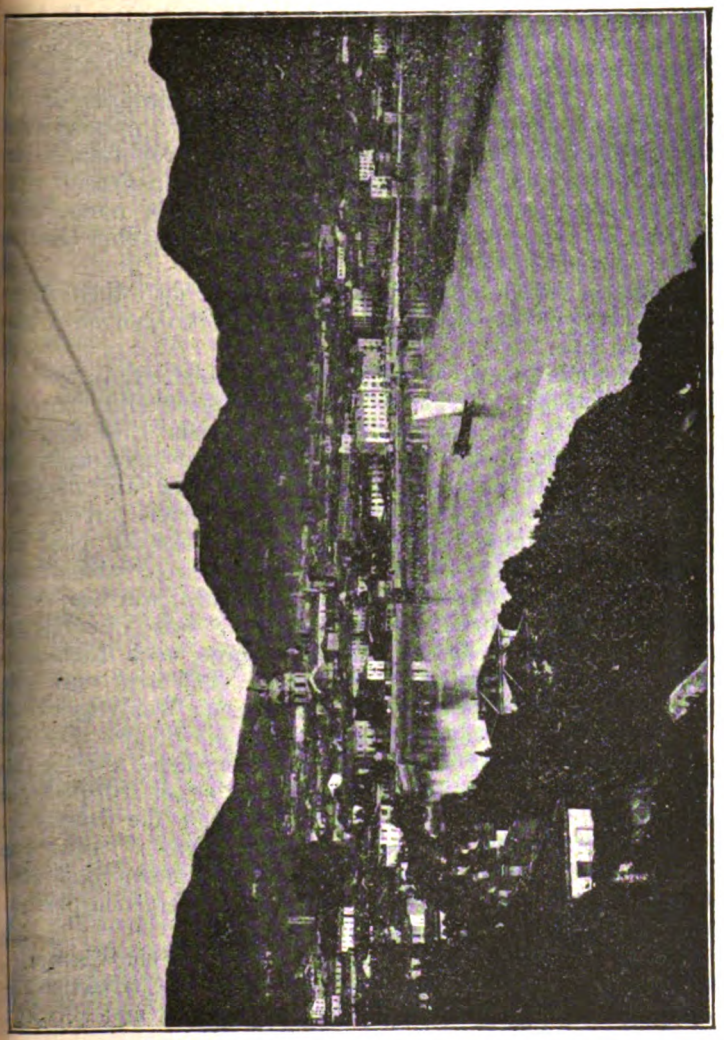
Mächtige Eisströme entfalteten auch die Pyrenäen; di Gebirge Mittelfrankreichs waren vergletschert, jedoch fehl ein französisches Inlandeis. Die Alpen, die etwa noch mi ihren höchsten Firsten aus dem Eispanzer heraussahen bildeten ein grossartiges Austrahlungscentrum. Der Aar- Reuss- und Limmatgletscher reichten bis in die nieder Schweiz, der Rheingletscher bis nach Schwaben und an di Donau, der Lech-, Ammer-, Loisach-, und Inngletscher bi in die Nähe von München. Die grösste Eismasse führte de Rhônegletscher. Er bedeckte den Genfer See, die ganz niedere Schweiz und die Jurahänge bis zu 1040 Meter Höhe Bei Genf nahm er noch den Arvegletscher auf und ging mi diesem vereint bis Lyon. Auf der Südseite traten di Gletscherströme der Dora baltea, des Lago Maggiore, de Lago di Como, des Iseo und der Sarcagletscher in die Ebene und warfen hier ungeheuere Moränenwälle, von sogar ca. 650 Meter Höhe, wie bei Como, auf, entsprechend ihrem kürzeren und schnellerem Marsch, in Folge grösserer Bestrahlung und Abschmelzung.

Ausgedehnte Moränen deuten auf das Vorhandensein von Gletschern im Kaukasus, Demavend, Arrarat, Libanon und Sinai, während im Kuën-Liien, Tian-Schan und Himalaya die Gletscher kaum ihre heutige Grösse wenig überschritten.

Nordamerika war sogar bis 40° Parallelkreis vergletschert.

Digitized by Google

Dieser ganze Vorgang war kein plötzlicher, sondern ein ganz allmählicher. In Deutschland blieb zwischen den Alpen und der skandinavischen Vereisung nur ein schmaler Saum unver-



Como mit seinen diluvialen Moränenwällen ca. 650 m H.

eisten Landes. Das Klima war in Mitteleuropa etwa 3—4° kühler und auf den Landflächen feuchter als heute. Die posttertiäre Flora, die der Schweiz und Süddeutschland ein

Digitized by Google

immergrünes, mesothermes Gepräge gegeben hatte, wanderte südlich und mit kühlerem Klima trat hier eine mikrotherme Flora auf.

Ein Kohlenlager an der Küste von Norfolk giebt uns ein Bild derselben. Es finden sich hier Bergföhren, Fichten, Eichen, Haseln, Eiben, Weissbirken, Lärchen, mehrere Arten Binsen, Schilf und Fieberklee.

In der Nähe der Gletscher und in den Moränen finden sich arktisch-alpine Pflanzen, wie Saxifraga oppositifolia, Primula glacialis, Ranunculus glacialis, Dryas octopetala, Silene acaulis, Polygonum viviparum, Edelweiss und Alpenrosenarten, an den Bächen steht Salix polaris und Betula nana, alles Pflanzen, die zum grössten Teil in den Schwarzenbacher Glacialthonen nachgewiesen sind.

Diese arktisch-alpine Flora ging mit der Entfernung vom Rande der Gletscher allmählich in die mikrotherme Waldvegetation über.

In der nun folgenden wärmeren Interglacialzeit, in welcher sich die Gletscher annähernd auf ihr heutiges Gebiet zurückzogen, wandert die arktisch-alpine Flora, dem Eise folgend, in grössere Meereshöhe hinauf und in höhere geographische Breiten zurück, indem sie ihr Feld abtraten an die bei wärmerem Klima teilweise wieder einwandernden Arten.

Während einige Forscher annehmen, dass die vom Eis befreiten Gebiete eine Steppenflora entwickelten, und darauf erst von Waldvegetation in Besitz genommen wurden, wird von den meisten Forschern angenommen, dass die Steppe und der Gletscher weder vertikal im Gebirge, noch horizontal in der Ebene nebeneinander vorkommen, und dass erst eine arktisch-alpine Flora und eine mikrotherme Waldvegetation dem Gletscher nachwandern müsse, ehe die Steppe das Gebiet in Besitz nehmen kann, und dass umgekehrt die Waldvegetation und die arktisch-alpine Flora über die Steppe zurückwandern muss, ehe bei Rückwanderung die Gletscher ihre früheren Gebiete in Besitz nehmen können. Wie aus einigen von der grossen Hauptsteppe abgetrennten Gebieten hervorgeht, scheint die Steppe in der Interglacialperiode weiter verbreitet gewesen zu sein, als heute.

Das Klima während der Interglacialzeit war ein wärmeres, und dass die Vegetation wieder einen üppigen Charakter annimmt, beweisen die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten zwischen zwei Grundmoränen. Die diese Schieferkohlen zusammensetzenden Pflanzen weisen auf ein dem unseren ähnliches Klima hin. In einem besonderen Interglacialgebilde, der Höttinger Breccie, einem durch Kalksinter verfestigten Ge-

Digitized by Google

596

hängeschutt, sind sogar Blätter von Palmen nachgewiesen, was auf ein noch wärmeres Klima deuten würde, nämlich Chamaerops humilis, sowie ausserdem Rhododendr. ponticum, welche beide in den Alpen ausgestorben, im südlichen Spanien sich aber erhalten haben. Es ist dies jedoch jedenfalls nur ein durch Exposition begünstigter Standort, da die Eiszeit mit der tertiären Flora ein fast vollständiges Ende gemacht hat.

Die bei Weimar, Tonna und Mühlhausen in Thüringen auf altem Glacialschotter auflagernden, interglacialen Kalktuffe zeigen uns in ihren Blattabdrücken eine Laubholzvegetation aus Eichen, Buchen, Pappeln, Weiden, Linden, Schilf und Hirschzunge.

Bei der nun wiederum eintretenden zweiten Vergletscherung erreichen die Gletscher ihre frühere grosse Ausdehnung zwar nicht wieder, jedoch trat annähernd dasselbe Klima ein. Die arktisch-alpine Flora rückte mit dem nordischen Inlandeis und den Gletschern der Gebirge wieder in ihre frühere geographische Breite und in dieselbe Meereshöhe herab.

Ein dieser zweiten Vergletscherung angehörender Fund wurde bei Schussenried in Schwaben gemacht, in der Jungmoräne am Rande des diluvialen Rheingletschers, wo in einer Abfallgrube des Diluvialmenschen unter Torf und Tuff der Schussenquelle vorzüglich erhaltene Moose aufgefunden wurden, die damals und heute nur an der Grenze des ewigen Schnees und Eises wuchsen, und heute nur unter dem 70° nördlicher Breite und auf den höchsten Alpenkämmen vorkommen und in den Tümpeln wuchern, in denen das Gletscherwasser mit seinem feinen Sande verläuft. Schimper bestimmte darunter Hypnum sarmentosum Whlbg, welches heute nur auf den höchsten Alpenkämmen sowie in Labrador, Grönland und auf der Alpe Dovrefield in Norwegen vorkommt; Hypnum aduncum, var. groenland. und Hypnum fluitans var. tenuissimum, welche heute ebenfalls nach Norden und in die Hochgebirge ausgewandert sind.

Bei dem nun mit wärmerem Klima allmählich eintretenden Rückzug des Eises finden wir wieder dieselbe Anordnung, jedoch besitzen wir für diese zweite Rückwanderung schon festere Anhaltspunkte, sowohl durch positive Forschung als auch durch Beurteilung der Gruppirung der heutigen Vegetation, als dem endlichen Resultat des Rückzuges.

Der Däne Japetus Steenstrupp war es, der sich obwohl Anthropologe, um die Pflanzengeographie grosse Verdienste erworben hat, durch Erforschung der dänischen Wald-

Digitized by Google

moore. Diese Moorfunde lehren, dass die Vegetation in Dänemark einen grossen Wechsel erfahren hat.

Die Moore liegen in altem Moränengebiet und sind Austiefungen von ca. 30 Meter, wie derartige Löcher in Glacialgebieten von mit erratischen Blöcken durchsetztem Lehm und Sand häufig vorkommen.

In diesen Waldmooren die eine sehr deutliche Schichtung zeigen, finden sich zu unterst die Abdrücke und Reste hochnordischer Pflanzen, wie sie nur in der Nähe der Gletscher vorkommen, die Zwergbirke Betula nana, die Gruppe der Glacialweiden Salix polaris, S. herbacea, S. reticulata, sowie die Silberwurz Dryas octopetala und der rote Steinbrech Saxifraga oppositifolia.

Diese unterste Schicht bildete die Vegetation am Rande der Gletscher, die mit dem Rückzug gleichen Schritt hielt und sich in die Norwegischen Hochgebirge, sowie nach Grönland und Spitzbergen gerettet hat.

Auf diese Schicht der Waldmoore folgt eine sehr starke Schicht Torf mit Tannästen und Nadeln, Zapfen von Pinus silvestris. Es finden sich sogar ganze Stämme darin, die mit den Wurzeln nach oben, also von aussen hinein gestürzt sein müssen. In dieser Schicht finden sich auch Reste des Auerhahns, der bekanntlich von jungen Fichtentrieben lebt und jetzt aus Dänemark vollständig verschwunden ist, eben so wie der Fichtenwald, denn die herrlichen Wälder Seelands bestehen aus Buchen.

Es folgte also der arktisch-alpinen Flora eine mikrotherme Waldvegetation aus Kiefern.

Die höheren Lagen der Waldmoore enthalten Espen, Eichen, noch höher hinauf in den centralen Schichten Birken, Erlen, Weiden, und hierauf in den höchsten Lagen der Moore vom Rande her Buchen, welche heute die Waldbestände bilden.

Es hat also bei milder werdendem Klima eine Einwanderung von Laubbäumen stattgefunden, die die Nadelhölzer allmählich nach Norden gedrängt haben. Die Buche hat ihrerseits die Eiche, welche ihr bei der Einwanderung nach Norden voranging, wieder weiter nördlich gedrängt.

In Grossbritanien hat derselbe Vorgang stattgefunden. Am nördlichsten geht die Kiefer, weniger nördlich die Eiche und weiter nach Süden erst tritt die Buche auf. Die Trennung Englands vom europäischen Festland ist deshalb erst nach der Einwanderung der Waldvegetation in sehr junger Zeit erfolgt. In Irland, wo die Buche allerdings nur Culturbaum

Digitized by Google

596

ist, findet man in Mooren riesige Stämme von Nadelhölzern und Eichen.

Ich komme nun auf die heutige Gruppirung der Vegetation zu sprechen. Die nach den Polen zu abnehmende Wärme verursacht horizontal in der Ebene dieselben Erscheinungen als die mit steigender Meereshöhe abnehmende Temperatur vertikal im Gebirge. Man siehe hierzu vorstehende Tabelle.

Hinter diesen Gebieten der Buche und Eiche liegt südlich das Gebiet der mitteleuropäischen gemischten Wälder, in welchen noch Pinus Larix und Abies alba grössere Häufigkeit erreichen.

Südlich und östlich aller dieser Gebiete liegt die Steppe, und zwar Vorsteppe und Uebergangssteppe, in der noch an den Flussläufen die Eiche, Esche, Hainbuche, Ulme und der tartarische Ahorn Bestände bilden. Im Süden dehnt sich dann bis an's schwarze Meer, Kaukasus und Caspische Meer, die Wiesensteppe aus.

Ebenso wie sich die mikrotherme Waldvegetation an den Flussläufen zu erhalten strebt, drangen eine ganze Reihe Kräuter und Stauden aus der Steppe vor, so z. B. Clematis recta, Glaucium corniculatum, Oxytropis pilosa, Jurinea mollis, Astragalus exscapus, Astragalus onobrychys, Iris variegata, Stipa capillata und Stipa pennata.

Ich muss zum Verständnis dieses letzteren Phänomens die orographischen Verhältnisse der norddeutschen Tiefebene am Schluss des Diluviums kurz beleuchten.

Die mit dem Rückzuge der Gletscher entstehenden stärkeren Schmelzwässer bildeten, indem sie Erdreich abschwemmten, an dem jeweiligen Gletscherrande tiefe Rinnen, die sich zu Strombetten verbreiterten und in westöstlicher Richtung verliefen. Sie bildeten während des Rückzuges des Eises das stetig wechselnde Stromsystem.

Die älteste dieser Stromrinnen ist die südlichste, von Ostrowo am Bartsch hinauf in südöstlicher Richtung nach Glogau; sie nimmt hier die Oder auf, führt durch den Spreewald und das Baruther-Luckenwalder Thal längs des Flämming in die Elbe. Diese Stromrinne habe ich miterwähnen zu müssen geglaubt; sie kommt jedoch für unseren Gegenstand weniger in Betracht, da sie im Gebiet der ersten, grössten Vereisung liegt.

Bei Abschmelzung des Eisrandes der zweiten Vergletscherung bildete sich weiter nördlich eine sehr grosse und wichtige Stromrinne. Der Weichsellauf ergoss sich durch

Digitized by Google

Netze und Warte und Oderbruch in die untere Oder, um sich von hier über die Havelseeen zur unteren Elbe zu wenden.

Diese Stromrinne verlegte in einer letzten Periode der Abschmelzung ihren Lauf durch Netze und Warte in die Oder und dann durch den jetzigen Finnow-Ruppiner Kanal in die Elbe.

Beide Stromrinnen konnten von den genannten Pflanzen, die in dem südwestlichen Russland heimisch sind und die weichselabwärts teilweise bis in die Mark drangen, als bequeme Wanderungslinie benutzt werden.

Nach dem Abschmelzen des Eises brachen die Stromläufe diese Verbindungen ab und nahmen als Weichsel und Oder nördliche Richtung zur Ostsee. Der Nachschub der Steppenflora hörte nach Westen auf und wurde nach Norden geleitet, so dass sie auch Standorte in Pommern, Posen und Preussen erobern konnte.

In die von den Steppenpflanzen eingenommenen westlichen Gebiete folgten andere Steppenpflanzen aus Böhmen und der Donau und Elbe erobernd nach und hartnäckig halten sie, bes. im Oderbruch und im Thale der Warte und Netze an den einmal eingenommenen Standorten fest.

Ihre Standorte in Süddeutschland legen aber auch die Vermuthung nahe, dass sie die Donau aufwärts bis zur Rheinmoräne und dann Rhein abwärts gewandert sind, eben so lehren die Vorkommnisse einzelner solcher Steppenpflanzen im Wallis und Tessin, so wie in Südfrankreich, dass sie die langgezogenen Alpenthäler, wahrscheinlich durch die Ostwinde begünstigt, als Wanderungsweg genommen haben.

Andernfalls sind die einzelnen Vorkommnisse von Steppenpflanzen an der oberen Donau, am Bodensee, im Nahe- und Saarthale, und im Maingebiet, so wie in Südfrankreich als Reste der interglacialen Steppenflora, die ja, wie schon erwähnt, weiter ausgebreitet war als heute, also als verlorene Posten einer Vegetation, anzusehen, die ihr Terrain an die mikrotherme Waldvegetation verloren hat.

Die in Folge linguistischer Erklärungsversuche auf eine südliche oder südöstliche Heimath deutenden uralten Culturgewächse müssen hier fortgelassen werden.

Digitized by Google

696

. Hocharktische Region. 2. Niederarktische
Fjeldregion. 3. Niederarktische Tundrenregion,
ede mit einer entsprechenden Flora.

Franz-Josephsland, Nowaja-Semmlja.
Saxifraga oppositifolia, Parnassia und Chryso-
n.

gion: Hierzu gehören die Skandinavischen
Shetlands-Inseln.
alluna vulg., Erica tetralix, Loisleria, Pinguicula,
nium, Dryas octopetala.
stenränder von Ostskandinavien, Nordrussland

, Alnus glutinosa, welche buschartig nicht über
; daneben, Vaccinium, Empetrum, Rubus, Saxi-

r Norwegischen Fjeldregion und vom Ural, die
ördlicher Breite.

---

he Nadelholzregion.

Digitized by Google

Digitized by Google

696

Ueber die in der Umgegend von Kassel vorkommenden Gräser und Cyperaceen.

Von

Dr. C. Laubinger.

(Fortsetzung.)

Im XLI. Bericht unseres Vereins, 1896 S. 55—58, hatte ich eine Aufzählung von Gramineen vorgenommen, die in der Umgebung Kassels von mir in den Jahren 1895/96 gesammelt waren und deren Zahl 89 betrug. Ich fügte dann hinzu, dass nach dem Fundortsverzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen etc. von A. Wigand, herausgegeben von Dr. F. Meigen, Marburg 1891, II. Teil, noch einige weitere, jedoch recht selten vorkommende, meiner Liste anzureihen sein würden. In der Sitzung des 12. Dez. 1898 legte ich dann die noch nachträglich bis 1898 in der Umgebung von Kassel gefundenen Gräser vor, wonach die gesammte Zahl der hier wachsenden Gramineen sich auf 103 bezifferte. Es betrifft dies folgende:

90. *Calamagrostis lanceolata* Roth., an der Nieste bei Nieste.
91. *C. epigeios* Roth., im Kaufunger Wald.
92. *C. arundinacea* Roth., } unterhalb des Brasselberges bei
s. silvatica DC., } Kassel in feuchten Gebüschen.
93. *C. Halleriana* DC., am Meissner und Knüll.
94. *C. varia* Linn., im Ahnathale.
95. *Poa alpina* Var. *β vivipara* II, im Werrathal, zwischen Eschwege und Allendorf, bei denen die Aehrchen in blattige Knospen ausgewachsen sind.
96. *Molinia caerulea* Var. fol. *variegatis pictis* Much., von der Insel Siebenbergen in der Aue bei Kassel verwildert aufgefunden.
97. *Festuca myuros* Ehrhart, auf trockenen unfruchtbaren Weidestrecken, oberhalb der Sandershäuser Steinbrüche bei Kassel.
98. *F. sciuroides* Roth., } desgl. bei Sandershausen.
s. bromoides }

Digitized by Google

99. *F. hirsuta* Var. *duriuscula* v. Meissner.
100. *Bromus erectus* Huds., an ziemlich unfruchtbaren kalkig-sonnigen Stellen des Kratzenbergs und Weinbergs bei Kassel.
101. *Triticum glaucum* Dest., bei Allendorf an der Werra, Eschwege.
102. *Elymus arenarius* L., von der Insel Siebenbergen, wahrscheinlich daselbst angepflanzt.
103. *Oryza clandestina* A. Br., bei Guntershausen, zwischen Fulda und Eder.
(104.) Eine *Festuca gigantea* mit dem Pilze: *Claviceps microcephala*, im Habichtswald gefunden.

Cyperaceen der Umgebung Kassels.

Im Anschluss an die vorgenannten Gräser der Kasseler Flora mögen hier noch die von demselben Autor beobachteten Cyperaceen folgen:

1. *Cyperus fuscus* L., Kirchditmolder Wiesen und Bettenhausen. Juli-August.
2. *Rhynchospora alba* Vahl., vom Hühnerfeld am grossen Steinberge.
3. *Heleocharis palustris* R. Br., in Gräben, Sümpfen überall häufig. Juli.
4. *H. uniglumis* Lk., Kirchditmolder Wiesen und bei Heckershausen.
5. *H. acicularis* R. Br., in Teichen bei Mönchehof und in feuchten Wiesen der Aue bei Kassel. Juli-August.
6. *Scirpus caespitosus* L., auf dem Gahrenberg im moorigen Boden, sowie auf dem Hühnerfelde am grossen Steinberge. Juni-Juli.
7. *S. pauciflorus* Lightfoot., Kirchditmolder Wiesen und am Meissner. Juli-August.
8. *S. setaceus* L., Kirchditmolder Wiesen und auf feuchten Waldstellen im Habichtswalde vereinzelt. Juli-August.
9. *S. lacustris* L., im Fackelteich bei Kassel, Wolfsanger, Bettenhausen etc. Juli-August.
10. *S. Tabernaemontanus* Gmel., bei Kirchditmold in sumpfigen Gräben und Teichen. Juli-August.
11. *S. maritimus* L., bei Wolfsanger in sumpfigen Gräben. Juli-August.
12. *S. silvaticus* L., überall häufig auf feuchten Waldstellen. Juli-August.
13. *S. compressus* Pers., in der Aue an feuchten Stellen, Kirchditmold etc. sehr verbreitet.

Digitized by Google

14. *Eriophorum vaginatum* L., im Reinhardswalde, Hühnerfeld, Meissner, überall auf moorigen Boden. Mai-Juni.
15. *E. angustifolium* L., auf sumpfig-moorigen Wiesen, häufig. Mai-Juni.
16. *E. latifolium* Hopp., wie vorher.
17. *E. gracile* Koch., an feuchten Stellen hinter dem Hercules, Ahnaquelle. Mai-Juni.
18. *Carex dioica* L., auf moorigen Wiesen zwischen Helsa und Bilstein bei Grossalmerode. Mai.
19. *C. Davalliana* Sm., Kirchditmolder Wiesen. April-Mai.
20. *C. pulicaris* L., desgl. Mai-Juni.
21. *C. intermedia* Good., } in Gräben, an Ufern überall häufig.
s. disticha Huds., }
22. *C. vulpina* L., desgl. Mai-Juni.
23. *C. muricata* L., in lichten Wäldern häufig. Mai-Juli.
24. *C. teretiuscula* Good., auf sumpfigen Wiesen zwischen Ihringshausen und Simmershausen.
25. *C. paniculata* L., Wiesen bei Kirchditmold.
26. *C. paradoxa* Willd., auf moorigen Wiesen zwischen Ihringshausen und Simmershausen.
27. *C. brizoides* L., feuchte Waldstellen des Gahrenbergs im Reinhardswald. Mai-Juni.
28. *C. remota* L., in lichten sumpfigen Wäldern, häufig Habichtswald, Kaufunger Wald etc. Mai-Juli.
29. *C. echinata* Murr., } Habichtswald, Lindenberg etc., in
s. stellulata Good., } schattigen Wäldern. Juni-Juli.
30. *C. leporina* L., überall häufig auf Wiesen, Triften, Waldränden. Juni-Juli.
31. *C. elongata* L., Habichtswald, Brasselsberg. Mai-Juni.
32. *C. canescens* L., auf sumpfigen Wiesen des Reinhardswaldes, Kaufunger-Stiftswaldes (oberhalb Nieste). Mai-Juni.
33. *C. vulgaris* Fr, *s. Goodenoughii* Gay., überall auf Wiesen. April-Mai.
34. *C. acuta* L., in Sümpfen, an Ufern etc. häufig, Wolfsanger. Mai-Juni.
35. *C. limosa* L., bei Allendorf auf moorigen Wiesen, bei Wickerode. Mai-Juli.
36. *C. pilulifera* L., bei Heckershausen am Stahlberg, am Lohberg, Habichtswald. April-Juni.
37. *C. tomentosa* L., an Gräben in der Aue, Hirschgraben, Küchengraben etc.
38. *C. montana* L., Firnskuppe, Staufenberg, Gahrenberg, Plesse bei Wanfried, Heldrastein, Goburg. April-Mai.
39. *C. ericetorum* Poll., hinter Wolfsanger auf unfruchtbarem steinigem Boden. Mai.

Digitized by Google

40. *C. praecox* Jacq., } trockene Grasplätze, Weiden etc.,
s. verna Vill., } häufig. März-April.
41. *C. polyrrhiza* Wollr., } in lichten Waldungen auf leichtem
s. umbrosa Hosb., } lehmigem Boden, Lohberg, Lindenberg, Habichtswald etc. Mai-Juni.
42. *C. digitata* L., wie vorher.
43. *C. ornithopoda* Willd., an der Hörnekuppe, Heldrastein, Badenstein, auf feuchtem sandigem Boden. April-Mai.
44. *C. panicea* L., auf feuchten Wiesen häufig. Mai-Juni.
45. *C. glauca* Scop., } feuchte Grasplätze, Waldränder
s. flacca Schreb., } überall häufig. April-Juni.
46. *C. pallescens* L., wie vorher.
47. *C. flava* L., auf sumpfig-moorigen Berg- und Waldwiesen häufig. Mai.
48. *C. flava* Var. *Oederi* Ehrh., im Kaufunger Stiftswald auf sumpfig-moorigen Waldstellen, oberhalb Nieste. Mai.
49. *C. distans* L., Kirchditmolder Wiesen, häufig. Mai-Juni.
50. *C. sylvatica* Huds., an feuchten Waldstellen des Habichtswaldes etc. vielfach.
51. *C. Pseudo-Cyperus* L., in der Aue und Auewiesen bei Kassel, Wilhelmsthal in Gräben und Sümpfen zerstreut. Juni.
52. *C. ampullacea* Good., } zwischen Ihringshausen und
s. rostrata Wilh., } Simmershausen auf Wiesen, am Fackelteich etc. Mai-Juni.
53. *C. vesicaria* L., an Gräben und in Sümpfen häufig. Mai-Juni.
54. *C. paludosa* Good., } wie vorher.
s. acutiformis L., }
55. *C. riparia* Curt., am Fackelteich, an sumpfigen Stellen des Habichtswaldes, Sababurg. Mai-Juni.
56. *C. hirta* L., an quellig-sandigen Stellen und Ufern häufig. Mai-Juni.

Alle diese vorgenannten Arten, die vom Verfasser in der näheren und weiteren Umgebung Kassels gesammelt worden, gelangten in der Dezember-Sitzung 1898 zur Vorlage.

Nach dem Fundortsverzeichniss von A. Wigand sind für den Reg.-Bez. Kassel 58 Cyperaceen als einheimisch angegeben. Die beiden mir noch fehlenden an dieser Zahl sind: *Carex humilis* und *C. teretiuscula*. Vielleicht gelingt es mir, sie an den in obigem Werke angegebenen Standorten aufzutreiben.

Digitized by Google

Laubmoose der Umgegend von Kassel.

Von

Dr. C. Laubinger.

I. Hauptgruppe: Sphagnaceen (Torfmoose).

1. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh., am Ziegenkopf in Tümpeln, im Walde nach der Firnskuppe etc.
2. *Sph. squarrosum* Pers., desgl.
3. *Sph. teres* Schimp., desgl.
4. *Sph. rigidum* Schimp., am Meissner auf torfigen Wiesen und Gräben.
5. *Sph. molluscum* Bruch., von feuchten, torfigen Stellen des Albeimers bei Rotenburg.
6. *Sph. acutifolium* Ehrh., von torfigen, sumpfigen Stellen auf dem Meissner.

III. Hauptgruppe: Phascaceen (Schliessmoose).

7. *Pleuridium nitidum* Hedw., auf feuchtem Thonboden bei Rothenditmold und Obervellmar.

IV. Hauptgruppe: Bryaceae (Deckelmoose).

A. Acrocarpi (Gipfelfrüchtler).

1. Untergruppe: Weisiaceen (Perlmoose).

8. *Weisia viridula* Brid., auf Gestein der Firnskuppe bei Kassel.
9. *W. cirrata* Hedw., gelochtes Perlmoos. Entwicklung: März-April und früher. Fundort: an Baumwurzeln und Gestein des Lindenbergs bei Kassel, in der Nähe des Obstgartens (seltene Pflanze). 10./2. 1899.
10. *Dicranella heteromalla* Hedw., vielfach in den Wäldern bei Kassel.
11. *Dicranum scoparium* L., desgl.

2. Untergruppe: Leucobryaceen (Weissmoose).

12. *Leucobryum glaucum* L., im Walde beim Frau-Holle-Teich am Meissner, Habichtswald.

Digitized by Google

3. Untergruppe: Fissidentaceen.

13. *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw., Eibenblättriges Farnmoos. Entwicklung: Herbst-Winter, jedoch selten fruchtend. Fundort: auf lettigem Waldboden im Stadtwäldchen bei Kassel. 8./3. 1899.

5. Untergruppe: Pottiaceen (Pottmoose).

14. *Ceratodon purpureus* L., auf unfruchtbaren Aeckern, Triften, Hohlwegen etc.
15. *Pottia truncata* L., auf fettem Boden des Gemüsegartens Wilhelmshöhe.
16. *Distichium capillaceum* Br. & Sch., auf Kalkfelsen des Saurasens, oberhalb Kirchditmold.
17. *Trichostomum s. Didymodon rigidulum* Smith., an Felsen im Ahnathal und in Steinbrüchen hinter Wolfsanger.
18. *Trichostomum s. Didymodon rubellum* Roth., am Gestein des neuen Wasserfalls in oberster Abtheilung Wilhelmshöhe.
19. *Barbula ruralis* Web. & Mohr., am Kratzenberge, Habichtswald, Meissner, Bilstein, überall häufig, jedoch selten fruchtend.
20. *B. unguiculata*, genageltes Bartmoos. Entwicklung: October-April. Fundort: an Wegen und Böschungen des Kratzenbergs, am ehemal. Aschrott'schen Park, Tannenkuppe bei Kassel. 24./1. 1899.
21. *B. subulata* L., im Habichtswald, Stadtwäldchen am Kratzenberg.
22. *B. muralis* L., auf Dächern, Mauern, Felsen.
23. *B. tortuosa* Web. & Mohr., Burghasungen, Ahnathal, jedoch selten fruchtend.

6. Untergruppe: Grimmiaceen (Zwergmoose).

24. *Grimmia pulvinata* Smith., an Mauern und Felsen, Kratzenberg, Wilhelmshöhe, Firnskuppe etc.
25. *G. leucophaea* Grev., auf einer Mauer des Obstgartens Wilhelmshöhe.
26. *G.* (s. *Schistidium*) *apocarpa* Br. & Sch., versteckfruchtiges Zwergmoos. Entwicklung: Frühjahr. Fundort: am Gestein des oberen Habichtswaldes, zwischen Herkules und den Ahnaquellen.
27. *Racomitrium heterostichum* Hedw., an Steinen, in Steinbrüchen des Habichtswaldes, Dörnbergs etc.
28. *R. canescens* Brid., in Steinbrüchen hinter Wolfsanger, am Sandershäuser Berge, Kratzenberg.

Digitized by Google

29. *Ulota Bruchii* Hornsch., sen., *Orthotrichum coarctatum*, an jungen Buchen im Walde zwischen Wengenhasungen und Burghasungen.
30. *U. crispula* Bruch., an jungen Buchen des Habichtswaldes.
31. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., Burghasungen an Felsen.
32. *O. anomalum* Hedw., auf der Mauer des Obstgartens zu Wilhelmshöhe.
33. *O. tenellum* Bruch., an alten Weidenstämmen des nach Waldau führenden Wiesenwegs.
34. *Encalypta streptocarpa* Hedw., am feuchten Gestein im Ahnathale, Linderberg etc.
35. *E. vulgaris* Hedw., vielfach auf unfruchtbarem Boden, Dämmen, Geröll etc.

7. Untergruppe: Tetraphideen (Vierzahnmoose).

36. *Tetraphis s. Georgia pellucida* Hedw., am Fackelteich, Kaufunger Wald etc.
37. *Tetrodontium Brownianum* Dicks. Var. *β rigidum* Funke, an Sandsteinblöcken zu Reinhausen.

8. Untergruppe: Schistostegaceen (Leuchtmoose).

38. *Schistostega osmundacea* W. & M., in Höhlen des Totensteins oberhalb Limbach und Ober-Rabenstein bei Chemnitz.

9. Untergruppe: Splachnaceen (Schirmmoose).

39. *Splachnum sphaericum* L. fil., in Gebirgen Süddeutschlands auf fettem Boden.

10. Untergruppe: Funariaceen (Drehmoose).

40. *Physcomitrium pyriforme* L., auf Letteboden zu Mulang-Wilhelmshöhe.
41. *Funaria hygrometrica* L., auf lehmig-thonigem Boden an Wegen, Abhängen etc. verbreitet.
42. *F. hygrometrica* Var. *γ calvescens* Schwaeger, von lehmig-kalkigen Aeckern Südtirols.

11. Untergruppe: Mniaceen (Sternmoose).

43. *Webera elongata* Dicks., an Böschungen des Meissners, am Lohberge.
44. *W. nutans* Schreb., am Wegesrande vom Schwalbenthal zum Frau-Holle-Teiche am Meissner.
45. *Bryum pendulum* Hornsch., an nassem Gestein des Stierenbachfalls bei Engelberg in der Schweiz, circa 1900 m hoch.

Digitized by Google

(46. *B. pallescens* Schleich., desgl.
47. *B. pallens* Sw., bleiches Knotenmoos. Entwicklung: Juli-August. Fundort: am Gestein neben dem Oktogon-Herkules zu Wilhelmshöhe-Karlsberg. 12./2. 1899.
48. *B. argenteum* L., auf Felsen der Firnskuppe, am Kratzenberge, am Weinberge bei Kassel verbreitet.
49. *B. caespiticium* L., am Meissner.
50. *B. capillare* L., Ahnathal, Stahlberg, Meissner etc., (Engelberg in der Schweiz.
51. *Mnium stellare* Hedw., Firnsbachthal bei Kassel.
52. *M. punctatum* L., an der Teufelsbrücke in Wilhelmshöhe, Meissner, Alheimer etc.
53. *M. rostratum* Schrad., Ahnathal und (Engelberg in der Schweiz.
54. *M. cuspidatum* Hedw., am Habichtswald, Brasselsberg etc.
55. *M. undulatum* Dill., an der Teufelsbrücke zu Wilhelmshöhe und im Habichtswalde.
56. *M. hornum* Dill., an feuchten Stellen des Habichtswaldes.
57. *M. serratum* Schrad., gesägtes Sternmoos. Entwicklung: April-Mai und früher. Fundort: an nassem Gestein der unteren Abtheilung des Aquaducts-Wilhelmshöhe. 17./2. 1899.
58. *Bartramia ithyphylla* Brid., zwischen Möllers Ruhe und dem Asch-Wilhelmshöhe.
59. *B. pomiformis* L., Möllers Ruhe, Habichtswald, Meissner etc.
60. *Philonotis fontana* L., am Dörnberg in Quellen, am Meissner in sumpfigen Gräben.
61. *P. calcarea* Br. & Sch., an nassem Gestein des Arnitobels bei Engelberg in der Schweiz.

12. Untergruppe: Polytrichaceen (Haarmoose).

62. *Catharinea undulata* L., in Gebüschen und Wäldern auf der Erde, häufig.
63. *Polytrichum nanum* Dill., Zwerg-Haarmoos. Entwicklung: Winter-Frühling. Fundort: zwischen Herkules und Ahnathal-Bergwerk, sowie zwischen letzterem und Elfbuchen bei Kassel. 10./2. 1899.
64. *P. aloides* Dill., im Baunathale bei Guntershausen an Böschungen, am Meissner etc.
65. *P. urnigerum* L., auf der Firnskuppe, Kaufunger Wald, Habichtswald etc.
66. *P. alpinum* Dill., an Gräben und Böschungen des Meissners.
67. *P. gracile* Menz., am Meissner.
68. *P. commune* L., in Wäldern, torfigen Wiesen häufig.

Digitized by Google

69. *P. commune* Var. *minus* Weis., am Meissner an trockenen Böschungen.
70. *P. piliferum* Schreb., am Brasselsberg, Möllers Ruhe etc.
71. *P. juniperinum* Willdenow, Möllers Ruhe, Habichtswald, Meissner etc.

13. Untergruppe: Buxbaumiaceen (Schorfmoose).

72. *Diphyscium foliosum* Mohr., an einer Böschung eines Weges im Firnsbachthale.
73. *Buxbaumia aphylla* Hall., in einer Schlucht an der Dörnhagener Strasse, ferner am Brasselsberger Basaltgestein.

B. Pleurocarpi (seitenständige Deckelmoose).

14. Untergruppe: Fontinalaceen (Brunnenmoose).

74. *Fontinalis antipyretica* L., im Ahnathale.

16. Untergruppe: Leskeaceen.

75. *Anomodon viticulosus* L., im Ahnathale, am Lindenberge etc.
76. *Thuidium tamariscinum* Hedw., an waldigen lichten Stellen häufig, jedoch selten fruchtend.
77. *T. abietinum* L., desgl., hier nicht fruchtend.

18. Untergruppe: Neckeraceen (Ringmoose).

78. *Neckera crispa* L., an Buchen, Eichen und Kalkgestein des Ahnathales, Brasselsberg etc.
79. *N. complanata* L., Habichtswald, Lindenberg, Brasselsberg etc.

19. Untergruppe: Hypnaceen (Schlafmoose).

80. *Leucodon sciuroides* Br., an alten Weidenstämmen in der Aue, Ahnathal, Wilhelmshöhe etc., stets ohne Früchte.
81. *Lescuraea striata* Schwaegr., an Reinhäuser Sandsteinfelsen und bei Karlshafen-Juliushöhe.
82. *Climacium dendroides* Dill., in der Aue fruchtend, auf sumpfigen Wiesen häufig
83. *Homalothecium sericeum* L., echtes Seidenmoos. Entwicklung: November-März. Fundort: an dicken Bäumen des unteren neuen Wasserfalls zu Wilhelmshöhe. 18./1. 1899.
84. *Isothecium myurum* Pollich., an Baumwurzeln, am Basalt und Sandgestein der Gebirge, Brasselsberg etc.

696

Digitized by Google

85. *Isoth. myosuroides* Dill., desgl.
86. *Thamnium alopecurum* Schimp., an nasssem Gestein des Baches bei Mulang-Wilhelmshöhe.
87. *Rhynchostegium murale* Br. & Sch. und Hedw., an Gemäuer verbreitet.
88. *R. rusciforme* Weis., in Quellen des Habichtswaldes.
89. *R. strigosum* Hoffm., auf dem Erdboden in höher gelegenen Wäldern, Plesse, Reinhauser Sandsteinfelsen.
90. *R. striatum* Schreb., gestreiftes Schnabelmoos. Entwicklung: Herbst-Frühjahr. Fundort: an erdigem Gestein unterhalb der Restauration am Herkules-Kassel. 24./2. 1899.
91. *Plagiothecium denticulatum* Dill., am Fusse von Bäumen in Wäldern, Habichtswald, Brasselsberg etc.
92. *P. sylvaticum* L., desgl.
93. *Amblystegium subtile* Hoffm., feines Pfeifenkopfmoos. Entwicklung: Winter-Frühling. Fundort: an Baumwurzeln in der Nähe der Gärtnerei am Lindenberge bei Kassel (seltene Pflanze). 20./2. 1899.
94. *A. serpens* L., am Grunde alter Baumstämme, Kratzenberg, Aue, Schönfeld etc.
95. *A. radicale* P. de Beauvois, am Grunde von feuchten Wurzelstöcken etc., Stahlberg, Brasselsberg etc.
96. *Brachythecium salebrosum* Hoffm., am Rande alter Bäume, Habichtswald etc.
97. *B. velutinum* Dill., an alten Baumwurzeln etc., Neue Mühle etc.
98. *B. rutabulum* L., in Wäldern auf Baumstämmen und auf der Erde.
99. *B. reflexum* Starke, desgl.
100. *B. populeum* Hedw., desgl.
101. *Camptothecium lutescens* Br. & Sch., in Wäldern auf dem Erdboden etc., zwischen Wengenhasungen und Burghasungen.
102. *Hypnum cuspidatum* L., in feuchten Gräben und Wiesen oberhalb Heckershausen, Kirchditmolder Wiesen etc.
103. *H. Schreberi* Willd., am Ziegenkopf bei Kassel.
104. *H.* s. *Limnobium palustre* Huds., an feuchten Stellen im Kaufunger Walde, nach Nieste zu.
105. *H. molluscum* Hedw., bei Allendorf auf feuchtem kalkigem Boden, (Engelberg in der Schweiz.
106. *H. crista-castrensis* L., an Gesteingeröll von der Kalbe zum Frau-Holle-Teich des Meissners.
107. *H. uncinatum* Hedw., hier sehr selten fruchtend, (aus dem Arnitobel-Engelberg in der Schweiz), circa 1000 m hoch, sowie Frau-Holle-Teich und Meissner.

Digitized by Google

108. *H. incurvatum* Schrad., auf feuchtem kalkigem Gebirgsgestein, Ahnathal und (Engelberg in der Schweiz.
109. *H. incurvatum* Schrad., eingekrümmtes Schlafmoos. Entwicklung: Mai-Juni (jedoch hier selten fruchtend). Fundort: am Habichtsspiel und Ziegenkopf bei Kassel mit Früchten (eine nicht häufige Pflanze). 24./2. 1899.
110. *H. cupressiforme* L., an Baumwurzeln der Wälder gemein.
111. *Hylocomium splendens* Schimp., in Wäldern auf dem Erdboden, Brasselsberg, Bilsteinklippen.
112. *H. brevirostrum* Schimp., an Sandsteinfelsen und Bäumen bei Reinhausen, Ahnathal, Meissner.
113. *H. loreum* Schimp., in Wäldern auf der Erde und an Felsen, Brasselsberg-Bilsteinklippen.
114. *H. triquetrum* Schimp., auf dem Erdboden in schattigen Wäldern und Waldwiesen, selten fruchtend.
115. *H. squarrosum* Schimp., unterhalb der Kalbe am Meissner, Reinhausen.
116. *H. Halleri* L. fil., in Gebirgen Süddeutschlands, in den Alpen etc., am Gestein des Arnitobels und Stierenbachfalls bei Engelberg in der Schweiz.
117. *H. Sommerfeldtii* Myrin. (sehr seltenes Moos), aus den Gebirgswaldungen Engelbergs in der Schweiz, auf steinig-feuchtem, schattigem Boden.

Diese Liste macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit der in Nieder-Hessen wachsenden Moose; ich hoffe jedoch, ihr in künftiger Zeit noch eine grössere Zahl zufügen zu können.

Für die Abhandlungen sind allein die Autoren verantwortlich.

Digitized by Google

Ueber die Gliederung der Flora von Hessen und Nassau.

Von

M. Zeiske in Ziegenhain.

Im Vorwort der 3. Auflage der „Flora von Kurhessen und Nassau“ des Professors Albert Wigand hat der Verfasser die Herausgabe eines topographischen Theils seiner Flora in Aussicht gestellt. Nach Wigands Tode ist dieses Versprechen durch Dr. F. Meigen eingelöst worden. Dieser Theil II der Wigand'schen Flora (erschienen Marburg 1891) stellt sich aber lediglich als ein „Fundortsverzeichniss“ dar; dagegen fehlt die, nach den Anforderungen, welche heut an eine „Flora“ gestellt werden, unerlässliche Zusammenfassung der Einzelheiten. Die nachstehende Arbeit hat den Zweck, diese Lücke auszufüllen. —

Die Grenzen des behandelten Gebiets fallen mit den in Wigand's Flora gewählten zusammen. Das Gebiet gehört in seinem ganzen Umfange zu der von Drude in seinem Werke „Deutschlands Pflanzengeographie“ (Stuttgart 1896) aufgestellten „mittel- und süddeutschen Vegetationsregion“, mit Ausnahme jedoch seiner höchsten Erhebungen, die unter Drudes „Region der subalpinen Bergwälder“ fallen. Wir acceptiren diese Eintheilung des Gesammtgebiets durchaus, nehmen aber noch eine weitere Gliederung vor, indem wir auf Grund klimatischer Merkmale und floristischer Unterschiede die „mittel- und süddeutsche Vegetationsregion“ Drudes für den Umfang unseres Gebiets in einen nördlichen Theil (das Stromgebiet der Werra und der Fulda) und in einen südlichen (Stromgebiet des Rheins und des Mains) zerlegen. Wir erhalten auf diese Weise folgende Gliederung des Gesammtgebiets: I. Rhein-Main-Bezirk, II. Fulda-Werra-Bezirk und III. die höhere Bergregion.

1. Der Rhein-Main-Bezirk.

Er wird umgrenzt durch die Thäler der Kinzig, des Rheins und der Lahn, ferner ungefähr durch eine die Städte

Digitized by Google

696

Giessen und Hanau verbindende Linie. Dieses Gelände ist klimatisch wie folgt charakterisirt: Mittlere Jahrestemperatur 10 bis 11° C., Januartemperatur + 1 bis 2°, durchschnittliche Sommertemperatur 17 bis mehr als 19°, Niederschlagshöhe 40 bis 85 cm (vergl. „Physikalisch-Statistischer Atlas des deutschen Reichs", Bielefeld und Leipzig 1878). Es umfasst den wärmsten, fruchtbarsten, wohlhabendsten und am meisten bevölkerten Theil des Gebiets und schliesst sich auch durch seinen ausgedehnten Weinbau den gesegneten Gefilden Süddeutschlands an.

Der Wald ist ganz auf die höheren Berge, an die schattigen Hänge, in die feuchten Schluchten zurückgedrängt; an seine Stelle sind Felder, Gärten und Weinberge getreten. Damit Hand in Hand geht die dichtere Besiedlung dieses Bezirks, durch welche eine grössere Menge von Wohnplätzen und jener gewaltige Verkehr bedingt wird, welcher dort herrscht und seit uralten Zeiten dort bestanden hat. Der Ausdehnung und Mannigfaltigkeit des Bodenanbaus entspricht die grosse Anzahl der Unkräuter, die entweder eingeschleppt, oder aus dem Anbau verwildert, oder, ehemals im Gebiete wildwachsend, sich den durch den Menschen veränderten Bedingungen angepasst haben. Ebenso harmonirt mit der dichten Bevölkerung die Menge der Schutt- und Wegepflanzen. Ganz bedeutend ist die Zahl der Ruderalpflanzen, sowie der Acker-, Garten- und Weinbergs-Unkräuter, welche der südliche Bezirk vor dem nördlichen ganz oder fast ganz voraus hat, was allerdings zum Theil auch dem rauheren Klima des letzteren zuzuschreiben ist. Die Zahl dieser Arten beträgt 41, von denen hier nur diejenigen aufgeführt werden sollen, welche im Fulda-Werra-Bezirke ganz fehlen: *Vicia villosa, V. lutea, Lathyrus hirsutus, Silene gallica, Chenopodium ficifolium, Sisymbrium Loeselii, Verbascum Blattaria, Androsace maxima, A. elongata, Xanthium strumarium, Calendula arvensis, Cirsium eriophorum, Centaurea Calcitrapa, Lactuca saligna, L. perennis, Valerianella eriocarpa, Allium rotundum, Muscari botryoides, Eragrostis major.* —

Ausserhalb der Grenzen des ehemaligen nordischen Inlandeises belegen, fehlen dem ganzen Gebiet die ungeheuren Sand- und Kiesflächen des norddeutschen Diluviums. Sandanhäufungen dürfen wir daher nur im Ueberschwemmungsbereiche unserer grösseren Ströme erwarten. Nun sind Werra und Fulda nichts weniger als grosse Ströme; sie durchfliessen schmale, oft durch Felsmassen eingeengte Thäler, und ihre Hochfluthen kommen direkt aus den Gebirgen, verfrachten mithin nur gröberes Material, dagegen Sande und

Digitized by Google

Kiese nur in geringer Menge. Anders der Rhein und in kleinerem Maasstabe auch der Main! Die gewaltige Wassermasse des Rheins durchfliesst, ehe sie bei Mainz unser Gebiet erreicht, die langgestreckte Tiefebene zwischen Schwarzwald und Vogesen, die der Hauptsache nach mit feinerem Steinschutt ausgefüllt ist. Der Rhein war daher — unterstützt vom Mainflusse — in der Lage, auf dem geräumigen und flachen Gelände, das den Haupttheil des Rheingaus und den Maingau bildet, ausgedehnte Sand- und Kiesmassen abzulagern. Hier finden sich folgende 30 sandliebende Arten, die dem Fulda-Werra-Bezirke ganz oder fast ganz fehlen: *Genista pilosa, Cytisus sagittalis, Medicago minima, Vicia lathyroides, Gypsophila fastigiata, Silene Otites, S. conica, Spergula Morisonii, Alsine Jacquini, Herniaria hirsuta, Salsola Kali, Kochia arenaria, Viola arenaria, Onosma arenaria, Arabis arenosa, Adonis vernalis, Trinia glauca, Androsace septentrionalis, Jurinea cyanoides, Chondrilla juncea, Scabiosa suaveolens, Armeria vulgaris, Plantago arenaria, Carex praecox, Setaria verticillata, Phleum arenarium, Chamagrostis minima, Cynodon Dactylon, Koeleria glauca, Equisetum ramosissimum.* —

Es ist eine bekannte Thatsache, dass in Europa die Artenzahl der Wasserpflanzen desto mehr abnimmt, jemehr man sich dem Norden nähert bezw. je höher man in die Gebirge aufsteigt. Der Grund liegt in der zunehmenden Kälte des Wassers. Zwar ist der Nordwesten Deutschlands vergleichsweise überreich an aquatischen Arten; aber dort herrschen die milderen Winter, welche das Küstenklima auszeichnen. So fehlen dem rauheren Fulda-Werra-Bezirke folgende 20 Arten, welche im Rhein-Main-Bezirke noch aushalten können: *Isnardia palustris, Ceratophyllum submersum, Helosciadium nodiflorum, H. repens, Sium latifolium, Mentha rotundifolia, Scrofularia aquatica, Utricularia Bremii, U. intermedia, Hottonia palustris, Potamogeton polygonifolius, P. fluitans, P. gramineus, P. acutifolius, P. densus, Stratiotes aloides, Alisma parnassifolius, Scirpus triqueter, Carex Gaudiniana, Glyceria plicata.* — Ausser den bisher erwähnten Arten haben Folgende im Rhein-Bezirk ihren ausschliesslichen Wohnsitz oder doch ihr Hauptareal: *Achillea nobilis, Senecio paludosus!, Cirsium bulbosum!, Centaurea rhenana!, Scorzonera purpurea!, Armeria plantaginea!, Globularia vulgaris!, Plantago maritima!, Thymelaea passerina, Daphne Cneorum!, Orchis ustulata, Ophrys aranifera!, O. apifera!, Himantoglossum hircinum!, Iris spuria!, Gagea saxatilis!, Anthericum ramosum!, Scilla bifolia, Allium acutangulum, A. Scorodoprasum!, Melilotus dentatus!, Trifolium ochroleucum!, T.*

Digitized by Google

rubens, Tetragonolobus siliquosus!, Astragalus Cicer, Coronilla varia, Vicia tenuifolia, Ervum Orobus, Aruncus silvester, Potentilla supina, P. rupestris, P. recta, P. canescens, P. arenaria, P. alba, Amelanchier vulgaris, Dictamnus albus, Ilex Aquifolium, Tithymalus strictus!, T. dulcis, T. paluster!, Linum tenuifolium, Epilobium lanceolatum, Cucubalus baccifer!, Cerastium brachypetalum, Illecebrum verticillatum!, Salicornia herbacea, Hypericum elodes, Drosera intermedia, Arabis Turrita!, Sisymbrium strictissimum!, Erysimum virgatum!, Draba muralis, Biscutella laevigata!, Clematis recta!, Thalictrum minus, Th. galioides!, Helleborus foetidus!, Eryngium campestre, Bupleurum tenuissimum!, Seseli annuum!, Peucedanum officinale!, P. Cervaria, P. Oreoselinum!, P. alsaticum!, Galium rotundifolium! Chlora perfoliata!, Gentiana utriculosa!, Pulmonaria tuberosa!, Mentha Pulegium, Lycopus exaltatus!, Calamintha officinalis!, Scutellaria hastifolia, Teucrium Scordium, Lindernia Pyxidaria!, Veronica longifolia, Euphrasia lutea!, Pinguicula vulgaris!, Samolus Valerandi!, Aster Linosyris, A. Tripolium!, Inula hirta!, Pulicaria dysenterica, Artemisia campestris!, Juncus Tenageia!, J. Gerardi, J. sphaerocarpus!, Luzula Forsteri!, Schoenus nigricans!, Rhynchospora fusca, Scirpus supinus! Carex dioica!, C. Cyperoides!, C. pilosa!, C. hordeistichos!, C. Hornschuchiana!, Andropogon Ischaemon!, Stipa pennata!, St. capillata!, Ceterach officinarum, Asplenium Adiantum nigrum, Scolopendrium vulgare. (Die mit ! bezeichneten Arten fehlen dem Fulda-Werra-Bezirk gänzlich.)

Zählen wir die auf den Rhein-Main-Bezirk ganz oder fast ganz beschränkten Arten zusammen, so erhalten wir die sehr beträchtliche Zahl 196. Dazu kommt, dass die Mehrzahl dieser 196 Arten auf dem nicht allzu grossen Raume des Rheinthals und der unteren Maingegend zusammengedrängt ist, sodass sich der Südwesten des Bezirks durch eine ungemein reichhaltige Flora auszeichnet.

II. Der Fulda-Werra-Bezirk.

Während sich im Rhein-Main-Bezirk insgesammt 196 Pflanzenarten finden, welche dem Fulda-Werrabezirke fehlen oder dort nur sporadisch auftreten, hat letzterer nur 50 Arten vor dem ersteren voraus. Er weist mithin diesem gegenüber eine grosse Artenarmuth auf, ebenso wie Süddeutschland bedeutend artenreicher ist als Norddeutschland. Wie Vergleiche mit Süddeutschland lehren, erfolgt jedoch diese nach Norden zu fortschreitende Verarmung der Flora

Digitized by Google

nicht gleichmässig, sondern ist viel geringer im Rhein-Main-Bezirk, als im Fulda-Werra-Bezirke. Es erscheint desshalb gerechtfertigt, wenn man den Rhein-Main-Bezirk als noch zu Süddeutschland gehörig betrachtet, dagegen den Fulda-Werra-Bezirk zu Mitteldeutschland zieht.

Zwischen dem Fulda-Werra-Bezirke und dem centralen Theile Mitteldeutschlands bestehen ebenso enge Beziehungen, wie zwischen dem Rhein-Main-Bezirk und Süddeutschland; denn von obigen 50 Arten sind 19 ohne Weiteres als Ausstrahlungen der thüringisch-sächsischen Flora aufzufassen, weil sie im ganzen westlichen Theile von Hessen und Nassau fehlen. Diese 19 Arten sind fast ohne Ausnahme kalkstete oder doch den Kalkboden bevorzugende Pflanzen und drängen sich im Nordosten des Bezirks zusammen, wo sie besonders die ausgedehnten Muschelkalkvorkommnisse im Kreise Eschwege bewohnen (vergl. Zeiske, „Flora des Ringgaus" in Abhandlungen und Bericht 43 des Vereins für Naturkunde zu Kassel S. 23—42). Diese Arten des kalkreichen Bodens sind: *Ononis repens, Astragalus glycyphyllus, Coronilla montana, C. vaginalis, Onobrychis viciaefolia, Fragaria viridis, Erysimum repandum, Thlaspi montanum, Laserpitium latifolium, Turgenia latifolia, Asperula arvensis, Galium tricorne, Teucrium montanum, Carduus defloratus, Epipactis rubiginosa, Carex humilis, Sesleria coerulea.*

Die übrigen, dem Rhein-Main-Bezirk ganz oder fast ganz fehlenden Arten des Fulda-Werra-Bezirks heissen: *Ulex europaeus, Corydalis intermedia, Holosciadium inundatum, Bupleurum longifolium, Libanotis montana, Galium parisiense, Salvia Aethiopis, Melampyrum nemorosum, Arctostaphylos Uva ursi, Scorzonera hispanica, Hieracium cymosum, H. sabaudum, Rumex maximus, R. pratensis, Fagopyrum tataricum, Salix daphnoides, Liparis Loeselii, Gagea spathacea, Allium fallax, A. strictum, A. carinatum, Potamogeton praelongus, P. obtusifolius, Ruppia rostellata, Juncus alpinus, J. tenuis, Heleocharis multicaulis, Carex chordorrhiza, C. canescens, Calamagrostis varia, Poa serotina, Taxus baccata, Equisetum pratense.*

III. Die höhere Bergregion.

Wo in den deutschen Mittelgebirgen das Gelände sich bis zu 500—800 m Meereshöhe erhebt, nimmt die Gegend wirklichen Gebirgscharakter an. Die Sommer sind kürzer als in den tieferen Regionen, die Winterkälte steigt, die Regenfälle sind reichlicher und häufiger, die Schneebedeckung ist stärker und anhaltender, die Zahl der sonnigen Tage

Digitized by Google

nimmt ab; der Ackerbau hört auf, weil er schwierig und im Ertrage unsicher ist, und die verkürzte Vegetationszeit verscheucht die grosse Mehrzahl der Niederungspflanzen. Von den Pflanzenformationen bleiben fast nur noch Wälder, Wiesen, Felsbestände und Moore übrig.

Diese Verhältnisse treten im Gebiet bei einer Höhe von 600—700 m ein; wir rechnen deshalb alles Gelände oberhalb dieser Höhengrenze zur „höheren Bergregion". Dieselbe wird klimatisch wie folgt charakterisirt: Mittlere Jahrestemperatur 6—8° C., Januartemperatur — 3°, durchschnittliche Sommertemperatur 13 bis 15°, mittlere Niederschlagshöhe über 85 cm.

Es kommen folgende, nach der Höhe ihrer Gipfelpunkte geordnete Gebirge und Berglandschaften in Betracht: 1. die Rhön (950 m), 2. der Taunus (881 m), 3. das westphälisch-nordhessische Gebirgsland (830 m), umfassend Rothaargebirge, Waldecker Bergland, Kaufunger Wald u. s. w., 4. der Vogelsberg (772 m), 5. der Meissner mit dem Hirschberg (750 m) und 6. der Westerwald (657 m).

Ueber diese Gebirge sind folgende 18 Arten vertheilt, welche auch in den übrigen deutschen Mittelgebirgen ihrer vertikalen Hauptverbreitung nach als montan, oder subalpin, oder alpin-montan sich erhalten:

1. *Empetrum nigrum.* Vogelsberg, Rhön.
2. *Ranunculus aconitifolius.* Westphälisch-nordhessisches Gebirgsland, Westerwald, Taunus, Vogelsberg, Rhön.
3. *Aconitum Napellus.* Westphälisch-nordhessisches Gebirgsland, Westerwald, Vogelsberg, Rhön, Meissner.
4. *Aconitum variegatum.* Vogelsberg.
5. *Meum athamanticum.* Rhön, Meissner.
6. *Anthriscus nitida.* Rhön.
7. *Pleurospermum austriacum.* Rhön.
8. *Stachys alpina.* Westphälisch-nordhessisches Gebirgsland, Westerwald.
9. *Cirsium heterophyllum.* Vogelsberg.
10. *Carduus Personata.* Rhön.
11. *Mulgedium alpinum.* Vogelsberg, Rhön.
12. *Hieracium alpinum.* Meissner.
13. *Thesium alpinum.* Vogelsberg, Rhön, Meissner.
14. *Thesium pratense.* Westphälisch-nordhessisches Gebirgsland, Westerwald, Taunus, Vogelsberg, Rhön, Meissner.
15. *Gymnadenia albida.* Westphälisch-nordhessisches Gebirgsland, Westerwald, Taunus, Vogelsberg, Meissner.

Digitized by Google

16. *Lycopodium alpinum.* Rhön.
17. *Asplenium viride.* Rhön.
18. *Woodsia ilvensis.* Rhön.

Nach dem Reichthum an vorstehenden Arten geordnet, bilden die 6 Gebirge folgende Reihe: 1. Rhön 13 Arten, 2. Vogelsberg 9, 3. Meissner mit Hirschberg 6, 4. Westphälisch-nordhessisches Gebirgsland 6, 5. Westerwald 5, 6. Taunus 3 Arten. Dieser ganz veränderten Reihenfolge wird ein noch schärferes Licht aufgesetzt, wenn man den 3 Basaltgebirgen (Rhön, Vogelsberg und Meissner) mit zusammen 17 Arten die 3 nicht basaltischen Gebirge mit zusammen nur 6 Arten gegenüberstellt. Die kleine Basaltgruppe Meissner-Hirschberg besitzt allein soviel Gebirgsarten, wie Taunus, westphälisch-nordhessisches Gebirgsland und Westerwald zusammengenommen. Unsere 18 Gebirgspflanzen bevorzugen also ganz entschieden die Basaltgebirge.

Was das Ursprungsland bezw. die Einwanderungsrichtung obiger Gebirgsarten anbetrifft, so ergiebt sich aus Nyman: „Conspectus Florae Europaeae" (1878—1882) und anderen Werken, dass 10 von ihnen in den centraleuropäischen Hochgebirgen (Alpen, Pyrenäen, Carpathen) ihre Massenverbreitung besitzen, während folgende 8: *Empetrum nigrum, Mulgedium alpinum, Cirsium heterophyllum, Hieracium alpinum, Gymnadenia albida, Lycopodium alpinum, Asplenium viride* und *Woodsia ilvensis* zugleich auch im arktischen Bezirk und den nordasiatischen Hochgebirgen vorkommen, also ihre Herkunft nicht ohne Weiteres verrathen. Es fehlt aber keine obiger 18 Arten in der Alpenkette, dem uns nächstgelegenen der in Betracht kommenden Hochgebirge; andererseits sind Ausstrahlungen der Pyrenäenflora nicht weiter als bis in die Vogesen (vergl. Christ: „Ueber die Verbreitung der Pflanzen der alpinen Region der europäischen Alpenkette"), ferner Carpathenpflanzen westwärts nur auf den Sudeten (vergl. Fiek: „Flora von Schlesien") nachgewiesen. Wir dürfen daher annehmen, dass unsere Gebirgspflanzen, wenn nicht sämmtlich, so doch in der grossen Mehrzahl von den Alpen her bei uns eingewandert sind. Die Einwanderung selbst kann nur während der Eiszeit oder gegen Ende derselben erfolgt sein, wo das westliche Mitteldeutschland zwar keine zusammenhängende Eisdecke, aber doch Gletscher besass (die Geröllhalde unter der „Kalbe" auf dem Meissner ist sicher eine Gletschermoräne aus jener Zeit). —

Fassen wir die vorstehenden Ergebnisse zum Schlusse kurz zusammen, so erhalten wir folgende natürliche Gliederung der hessen-nassauischen Flora:

Digitized by Google

A. Thalregion sowie niederes Berg- und Hügelland.

I. Rhein-Main-Bezirk. Den südlichen Theil des Gebiets umfassend, mit milderem Klima, artenreich, im Südwesten durch Acker-, Ruderal-, Sand- und Wasserpflanzen charakterisirt, floristisch zu Süddeutschland gehörig.

II. Fulda-Werra-Bezirk. Den nördlichen Theil des Gebiets umfassend, mit rauherem Klima, artenärmer, im Nordosten durch zahlreiche Kalkpflanzen charakterisirt, floristisch zu Mitteldeutschland gehörig.

B. Höhere Bergregion.

III. Mit wenigen, zerstreuten, meist die basaltischen Gebirge bewohnenden Gebirgspflanzen; den Alpen tributär.

Digitized by Google

Digitized by Google

Hofrath Dr. Carl Claus,

formals Professor der Zoologie u. vergl. Anatomie an der Universität zu Wien.

* 2. I. 35 zu Kassel, † 18. I. 99 in Wien.

Bis 1873 Autobiographie, vollendet von Prof. v. Alth in Wien.

Herausgegeben
vom Verein für Naturkunde zu Kassel.

Mit dem Bildniss Claus' und einem chronologischen Verzeichniss seiner Publikationen.

Kassel 1899.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorbemerkung.

Vor ungefähr zwei Jahren bat ich unsern berühmten Landsmann, mir zu einer geplanten Fortsetzung der Strieder'schen hessischen Gelehrtengeschichte eine Autobiographie zu liefern. Bereitwilligst sagte er zu, doch vor ihrer Vollendung ist Professor Carl Claus im Januar l. J. aus diesem Leben abberufen worden. Von seinem Schwiegersohn, Herrn Professor v. Alth in Wien, erfuhr ich, dass das gedachte Lebensbild nur bis zur Berufung nach Wien, bis zum Herbst 1873, gediehen sei. Er hat dasselbe, meinem Ersuchen entsprechend, vollendet, durch eine Zusammenstellung der Claus'schen Publikationen in erwünschter Weise ergänzt und mir das Ganze für die Zwecke unseres Vereins, dem Claus nahezu 38 Jahre als Mitglied angehört und treue Anhänglichkeit bewahrt hat, in dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt.

Haben auch die meisten unserer jetzigen Mitglieder den verstorbenen Gelehrten nicht persönlich gekannt, das Lebensbild dieses durch geniale Veranlagung, scharfe Beobachtungsgabe ausgezeichneten, durch eine riesige Arbeitskraft und rastlose Thätigkeit hervorragenden Forschers wird aber doch allen von höchstem Interesse sein.

Kassel, Ende April 1899.

Dir. Dr. Ackermann,
Ehrenvorsitzender des Vereins für Naturkunde.

Digitized by Google

Digitized by Google

696

Motto: „Ich bin der Meinung, dass jeder Mensch, wenn er ein gewisses Alter erreicht hat, nach welchem ihm voraussichtlich nicht mehr lange zu leben bleibt, sein Er- und Durchlebtes schriftlich zu hinterlassen, gleichsam eine Rechenschaft über sein Leben der Gesellschaft abzugeben hat. Das Leben eines jeden Menschen in noch so unbedeutender Stellung enthält Interessantes in psychologischer, kultureller und anderer Beziehung, geschweige denn das eines Menschen in bedeutender, verantwortungsvoller Stellung." **Anton Rubinstein.**

Ich bin geboren zu Kassel am 2. Januar 1835. Mein Vater, Heinrich Claus, bekleidete daselbst als Münzwardein ein kleines, aber verantwortungsvolles und dabei kärglich dotiertes Amt und war wegen seiner strengen Rechtlichkeit allgemein hochgeachtet. Schon der Grossvater hatte seit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts das gleiche Amt an der Münze verwaltet. Meine Mutter Charlotte geb. Richter war die Tochter des Legationsrathes Joh. Conrad Richter[1]), dessen Onkel Carl Ludwig Richter[2]) seiner Zeit als Professor und Rector am Lyceum Fridericianum wirkte und wie die zu seinem Andenken gestiftete, noch jetzt alljährlich an den besten Abiturienten des Kasseler Gymnasiums vertheilte Richter-Denkmünze bezeugt, als Lehrer und Gelehrter in hohem Ansehen stand.

Meine Jugenderinnerungen reichen fast bis zum vierten Lebensjahre zurück, bis zu der Zeit, in welcher meine hochbetagte Grossmutter plötzlich starb. Dieselbe hatte sich in ihrem letzten Lebensjahr täglich mit mir, ihrem Liebling, beschäftigt. Ich erinnere mich noch genau der beiden Zimmer, welche sie in der Wohnung meiner Eltern inne hatte, und die nun in anderer Weise eingerichtet wurden. Den ersten Unterricht empfing ich in Privatschulen zuerst bei Pfarrer

[1]) Vergl. *Strieders* hessische Gelehrten-Geschichte Bd. XVIII, pag. 302.

[2]) Dieselbe Bd. XII, pag. 5—11, Bd. XIII, 371, Bd. XIV, pag. 352. Ueber die Genealogie der Familie ist mir ferner bekannt geworden, dass der Vater des Legationsrathes der 1775 verstorbene Hofgerichtsrath Johann Adolf Richter in Kassel wie auch der genannte Professor Carl Ludwig Richter Söhne des Aktuarius Johann Adolf Richter in Giebichenstein bei Halle waren. Die Mutter des Legationsrathes Richter, also eine Urgrossmutter mütterlicher Seite, war eine Tochter des Geheimrathes Johann Wilhelm Ihringk in Kassel (nach dem Tode ihres Mannes mit dem Hofgerichtsrath Ferd. Philipp Heppe verheiratet, dessen Stammbaum in Strieders hessischer Gelehrtengeschichte Bd. VI. pag. 347 bis in das 15. Jahrhundert zurückverfolgt, des Näheren mitgetheilt wird).

Digitized by Google

Fenner, dann in der Knabenschule des Herrn Pfarrer Jatho. Als 9jähriger Knabe trat ich in die Quinta des Gymnasiums ein, dessen Direktor der bekannte, 1852 als Professor der klassischen Philologie nach Marburg versetzte Dr. Carl Friedrich Weber war. Unter der Leitung dieses trefflichen Lehrers hatte sich die aus dem oben genannten Lyceum Fridericianum (1835) hervorgegangene Anstalt eines weiteren Aufschwunges und besten Rufes zu erfreuen. Derselbe erhielt sich auch unter den Nachfolgern Webers und war wohl neben anderen Vorzügen Kassels in Betracht gezogen worden, als sich Kronprinz Friedrich veranlasst fand, das Kasseler Gymnasium auszuwählen, um seinen Sohn, den jetzigen deutschen Kaiser **Wilhelm II.** die Prima desselben besuchen zu lassen. Ein volles Decennium gehörte ich dieser Anstalt an und verliess dieselbe erst Ostern 1854 nach gut bestandener Maturitätsprüfung, nachdem ich allerdings, den auf 9 Jahre berechneten Cursus um 1 Jahr hatte verlängern müssen. Obwohl ich mir das Zeugnis geben kann ein fleissiger und in jeder Hinsicht gut gearteter Schüler gewesen zu sein, waren doch mehrere Umstände einer glatten, ungestört verlaufenden Absolvierung der Gymnasialstudien hinderlich. Vor allem war es meine schwächliche Körperkonstitution und katarrhalisch leicht afficirbare Gesundheit, die häufige Unterbrechungen des Schulbesuches und Störungen der häuslichen Arbeiten zur Folge hatte. Hierzu kam meine geringe Neigung, oder was dasselbe sein dürfte, die geringe Befähigung für das Studium der alten Sprachen, insbesondere deren abstrakt grammatikalische Behandlung, welche damals allzu sehr in den Vordergrund gestellt wurde. Es waren zu viel mechanisch dem Gedächtnis einzuprägende Einzelheiten rein abstrakten Wissens, deren Aufnahme meiner geistigen Veranlagung nicht zusagten. Um so mehr wurde ich von dem naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht angezogen. Schon in den unteren Klassen wurde die Naturgeschichte in einer durchaus angemessenen, die Beobachtungsgabe und Phantasie des Schülers anregenden Weise behandelt, der Anschauungsunterricht durch an die vorgezeigten und kurz beschriebenen Objekte anknüpfende Erzählungen unterstützt. In den oberen Klassen waren die Grundlehren der Chemie und Physik Gegenstand des Unterrichts, welcher der Fassungskraft des mit zahllosen und mannigfachen meist unverbundenen Details belasteten Geistes angepasst war. In gleicher Weise wurde die Mathematik von den elementaren Anfangsstufen an durch alle Klassen bis zur analytischen Geometrie und Trigonometrie, den algebraischen

Digitized by Google

Gleichungen mit mehreren Unbekannten und dem binomischen Lehrsatz fortgeführt und von tüchtigen Lehrern in fasslicher Darstellung Schritt für Schritt aufsteigend vorgetragen. Dass ich in Naturgeschichte, Physik und Mathematik bei weitem bessere Fortschritte machte, als in den alten Sprachen und in jenen Fächern ohne häusliche Nachhilfe stets zu den besten Schülern zählte, verdankte ich ausser meiner Veranlagung vornehmlich dem verständigen, anregenden Unterricht meiner Lehrer (Dr. Grebe, Schorre, Auth). Der Anschauungsunterricht in der Naturgeschichte gab bald den Anstoss zum Sammeln aller möglichen Naturalien. Zuerst wurde es mit einem Herbarium versucht; wohl deshalb, weil Pflanzen sich leicht in grosser Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen beschaffen liessen. Indessen vermochten die getrockneten Objekte den in erster Linie für Schönheit und Mannigfaltigkeit der Formen interessirten Sinn nicht auf die Dauer zu fesseln. Grosses Vergnügen gewährte mir die Anlage einer Mineraliensammlung, zu welcher die in der Kasseler Umgebung vorkommenden Gesteine, sowie die, welche Bergleute aus Ilmenau und Clausthal alljährlich feilboten, den Grund legten. Diese Sammlung wurde viele Jahre hindurch fortgeführt und zu einem gewissen für einen Schüler bemerkenswerthen Umfang gebracht. Daneben aber erwachte das Interesse für Biologie der Insekten und insbesondere der *Lepidoptera*, deren Metamorphose mir durch die Bekanntschaft mit Roesel v. Rosenhof's Insekten Belustigungen eine Quelle reinsten und zugleich nützlichen Vergnügens wurde. Es ist wohl kein Zweifel, dass solche frühzeitig, in den Jahren der Gymnasialzeit mit Eifer und Lust betriebenen Beschäftigungen den Sinn für Beobachtung und feinere Unterscheidung in hohem Grade schärften und eine vortreffliche Vorbereitung zum Studium der Naturwissenschaften für die Zeit des reiferen Alters bildeten. Wohl scheint die Lust zum Sammeln und die Freude am Besitze jedem Menschen angeboren, indessen dürfte vom Sinne für die Natur nicht das gleiche gelten. Mir ward derselbe zu Theil und wurde durch die besonderen Bedingungen des Unterrichts von Jahr zu Jahr gesteigert. Da gab es im Sommer keinen freien Nachmittag oder eine sonst zur Erholung bestimmte Stunde, die nicht von mir zu einer Exkursion in die herrliche Kasseler Umgebung benutzt wurde, auf Wiesen und Feld, im Thal und auf bewaldeten Höhen Raupen zu suchen und Schmetterlinge zu fangen. Diese Beschäftigung auf einsamem Spaziergange brachte mir aber noch einen andern, höher zu veranschlagenden Nutzen, den der inneren Sammlung und psychischen Be-

Digitized by Google

friedigung. Sagt doch Wilhelm Grimm in seiner Biographie so schön und wahr, dass er nichts wisse, was so sehr die friedliche Stimmung der Seele hervorrufe, als ein einsamer Spaziergang, wo wir die Natur frei auf unsere Gedanken wirken lassen. So war denn auch lange vor dem Abgange zur Universität mein Beruf gewählt, obwohl mir von vielen Seiten zu einem sicheren Brotstudium gerathen wurde, und insbesondere meine auf das Praktische gerichtete Mutter mich im Hinblick auf die zahlreichen Rechtsgelehrten in ihrer Familie zur Jurisprudenz zu bestimmen suchte. Seitens der Eltern wurde auf die Erziehung und Gesundheitspflege ihrer Kinder (ausser mir waren es eine um ein Jahr jüngere Schwester Mathilde, später verheiratet an den Rechtsanwalt Burhenne in Kassel, derzeit verwitwet in Marburg lebend, und ein jüngerer Bruder Adolf, zur Zeit Professor der Chemie an der Universität Freiburg i. B.) die grösste Sorgfalt verwendet.

Im Gegensatz zu meinem Vater, der strengen Sinnes und von in sich gekehrter Gemütsart, ein zurückgezogenes, auf den Verkehr mit wenigen Freunden beschränktes Leben führte, war meine geistig überaus geweckte und stets heitere und lebensfrohe Mutter darauf bedacht, uns wo nur immer möglich zu erfreuen, im Umgang mit wohlerzogenen Kindern befreundeter Familien gesellige Vergnügungen zu bereiten und uns die ohnehin so rasch dahinschwindende Zeit der Kindheit und Jugend im besten Sinne geniessen zu lassen. Da gab es keinen Geburtstag, der nicht in vergnügter Weise mit Spielen, Musik und Tanz gefeiert wurde. Auch verdanke ich es ihr, den Sinn für Musik in mir erweckt und mich frühzeitig besonders für die klassische Musik empfänglich gemacht zu haben. Da mir die Zeit und nicht minder die Geduld fehlte, die für den Anfänger notwendigen Fingerübungen durchzuführen und somit technische Fertigkeit im Klavierspielen zu erlangen, gab ich dieses bald auf, erfreute mich aber umsomehr an dem Vierhändigspielen meiner Mutter und Schwester, welche die Ouvertüren klassischer Opern, Sonaten und Symphonien von Haydn, Mozart und Beethoven mit technischer Fertigkeit und gefühlvollem Verständnis vortrugen. Die mir so eingepflanzte Liebe zur Musik wurde unterstützt durch feines musikalisches Gehör und Gedächtnis und hat sich durch alle späteren Jahre erhalten, wo sie mir oft durch Anhören der grossen Schöpfungen unsrer ersten Tondichter zu einer Quelle reinsten und edelsten Genusses wurde.

Ostern 1854 bezog ich die Landes-Universität Marburg und wurde unter dem damaligen Prorektor Prof. Röstell

Digitized by Google

696

als Student der Medicin und Naturwissenschaft immatrikuliert [1]). Schon damals schwebte mir als höchstes Ziel die akademische Laufbahn vor, doch wollte ich dem Ungewissen gegenüber einen gedeckten Rückhalt entweder als Gymnasiallehrer oder, wenn sich zu diesem Berufe im Laufe der Studien Lust und Befähigung herausstellen sollte, als praktischer Arzt sichern. Die Vorlesungen, welche ich während eines zweijährigen Aufenthaltes in Marburg hörte, waren Propädeutik und Religionsphilosophie (C. Zeller), Mineralogie und Geologie (Dunker), Zoologie (Herold), Differenzial- und Integralrechnung (Stegmann), Analytische Geometrie der Ebene (Schell), Anorganische Chemie und Organische Chemie (Kolbe), Experimentalphysik (Kohlrausch), Osteologie und Anatomie (Fick).

Das grösste Interesse brachte ich den mineralogischen und zoologischen Vorträgen entgegen, und ich darf wohl sagen, dass ich bei niemals ausgesetztem Besuch die Vorlesungen nicht nur schwarz auf weiss nach Hause trug, sondern den Inhalt derselben möglichst vollständig meinem Gedächtnis einzuprägen suchte. Leider fehlte damals in den meisten Fächern die Gelegenheit einer Anleitung zu eigenen Beobachtungen und selbstthätiger Arbeit, im Gegensatz zum chemischen Laboratorium, welches ich bei Professor Kolbe mit Fleiss und Eifer besuchte. Auch an den Secirübungen, welche L. Fick mit technischer Meisterschaft leitete, betheiligte ich mich in der für die Medicin Studierenden üblichen Weise, obwohl ich mit einer gewissen nie überwundenen Scheu vor der menschlichen Leiche zu kämpfen hatte.

Als grosses Glück und von höchster Bedeutung für meinen weiteren Bildungsgang muss ich es betrachten, dass ich mit Professor R. Leuckart bekannt wurde, der damals den Lehrstuhl in Giessen innehatte und im Beginne der Blüthezeit seiner Schaffens- und Arbeitskraft stand, und dass ich von ihm in liebenswürdigster Weise angeregt wurde, die zoologischen Studien unter seiner Leitung fortzusetzen. Ich bezog daher Ostern 1856 die Universität Giessen und hatte hier nicht nur Gelegenheit eine Reihe wissenschaftlicher und theoretisch medizinischer Vorlesungen wie Botanik und Pflanzenphysiologie bei Rossmann und Hofmann, Physiologie bei Eckhardt, Pathologie bei Seitz zu hören, sondern auch in der Biologie eine feste Grundlage zu einer tiefer gehenden Ausbildung zu geniessen.

[1]) Cl. gehörte als Marburger Student dem Corps der Hasso-Nassoven an. Der Herausg.

Digitized by Google

Bei Leuckart fand ich meine Erwartungen nicht nur erfüllt, sondern weitaus übertroffen. Aus seinen Vorlesungen über Zoologie, vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte, an welchen ich mehrere Semester theilnahm, schöpfte ich reiche Belehrung und Anregung zu theils häuslichen Studien, theils zu den im Institute Leuckarts unter dessen Anleitung ausgeführten Beobachtungen. Zunächst handelte es sich um eine allgemeine Orientierung, daneben aber begann ich einem mich besonders interessierenden Gegenstand meine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Insbesondere waren es die kleinen, aus den Tümpeln und Bächen der Umgebung Giessens leicht zu beschaffenden *Entomostraken*, mit denen ich mich zu beschäftigen begann und unter diesen speziell die Cyclopiden, deren Körperbau und Entwicklung bislang unzureichend bekannt war. Zunächst suchte ich nach genauer Feststellung des äusseren Baues sichere Anhaltspunkte zur Entscheidung der Arten zu gewinnen, welche in dem von Jurine als Cyclops quadricornis bezeichneten Collectivform enthalten sind. So kam es, dass ich noch in demselben Jahr eine kleine Abhandlung „das Genus *Cyclops* und seine einheimischen Arten" als Inaugural-Dissertation der philosophischen Fakultät in Marburg vorlegen konnte, um auf Grund derselben nach bestandener Prüfung im Februar 1857 zum Doktor der Philosophie promoviert zu werden. Das Spezialgebiet meiner Erstlingsarbeit, deren mannigfache Mängel ich rückhaltlos anerkenne und in späteren Jahren mehrfach zu berichtigen Anlass hatte, regte mich zur Beanwortung einer Reihe von Fragen an. Insbesondere war es die Anatomie und postembryonale Entwickelung zunächst der *Süsswassercopepoden*, die ich noch in demselben Jahr in Angriff nahm. Die in dem Aufsatze „Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Copepoden" (Archiv für Naturgeschichte 1858) veröffentlichten Ergebnisse meiner Beobachtungen gestatteten den Nachweis einer bestimmten Zahl aufeinander folgender Entwickelungsstadien sowohl für den jüngeren Nauplius, als für die aus dieser hervorgehenden älteren sog. *Cyclops*- oder Cyclopidreihe mit allmählichem Auftreten der Sexualcharaktere und führten mich zur Untersuchung der so überaus verschiedenen parasitischen Formen, deren Körperbau und Gliederung sich bislang der Zurückführung auf die freilebenden *Copepoden* entzogen hatte. Um diese mir vorschwebende Aufgabe lösen zu können, war ein längerer Aufenthalt an der Meeresküste wünschenswert, den ich um so sehnsüchtiger anstrebte, als mir derselbe gleichzeitig Gelegenheit gab, die merkwürdige pelagische Fauna,

Digitized by Google

696

welche nach dem Vorgange Joh. Müllers jüngere Zoologen, wie C. Vogt, Gegenbaur, R. Leuckart u. a., so mächtig angezogen und zu wichtigen Forschungen geführt hatte, durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Die Wahl fiel nach dem Vorschlage meines verehrten Lehrers auf Nizza. Bevor ich die Reise antrat, hatte ich das Glück der Versammlung deutscher Naturforscher in Bonn als Mitglied beizuwohnen und hier die persönliche Bekanntschaft einer Reihe junger Gelehrten, wie A. de Bary, F. Cohn, C. Semper, zu machen, deren Beispiel nicht wenig zur Aufmunterung und Aneiferung beitrug. Noch im Oktober desselben Jahres (1857) trat ich die Reise an, fuhr per Bahn über Paris nach Marseille und von da per diligence nach dem herrlichen Küstenpunkt der Riviera. Wenn auch die, im jugendlichen Uebereifer, von mir gehegten Erwartungen bezüglich der wissenschaftlichen Ergebnisse dieses Aufenthaltes, getäuscht wurden, so konnten doch bescheidene Erfolge selbst bei den relativ ungünstigen Witterungsverhältnissen des damaligen Winters und der schwierigen Beschaffung des Untersuchungsmateriales nicht ganz ausbleiben. Auf mich selbst angewiesen lernte ich selbständig arbeiten und gewann auf zahlreichen Gebieten niederer Seethiere eine allgemeine auf eigener Anschauung basierte Orientierung, die mir in Zukunft überaus förderlich werden sollte. Ausser den an Kiemen verschiedener Fische parasitisch lebenden Copepoden waren die damals gerade im Vordergrunde des Interesses stehenden *Siphonophoren* Lieblingsgegenstand meiner Beschäftigung. Die auf jenem Gebiete für die Gattungen *Chondracanthus* und *Lernanthropus* gewonnenen Befunde wurden im nachfolgenden Jahre in einer Abhandlung aufgenommen, die ich als Habilitationsschrift der philosophischen Fakultät in Marburg vorlegte, und waren in so fern nicht ohne Belang, als sie das morphologische Verständnis der so abweichend gestalteten Schmarotzerkrebse und deren Zurückführung auf den Bau der freilebenden Copepoden förderten und den in einer späteren Arbeit versuchten Nachweis vorbereiteten, dass die durch den Parasitismus bedingte Rückbildung einer auf einem früheren oder späteren Stadium der Metamorphose zurückgebliebenen Entwicklungshemmung entspricht, welche in Verbindung mit besonderen Wachsthumsvorgängen die grossen Differenzen der Familien und nicht minder des Sexualdimorphismus verständlich machen. Mit den Beobachtungen über Siphonophoren, deren von R. Leuckart entwickelte Auffassung als polymorphe Thierstöcke ich durch neue Anhaltspunkte zu

Digitized by Google

unterstützen suchte, wurde ich auf das formenreiche Gebie der *Hydromedusen* geführt, welches für die Zukunft, wie da schon früher betriebene der *Crustaceen*, das Hauptfeld meine Spezialarbeiten werden sollte.

Mein Verbleiben in Marburg war jedoch nur von kurze Dauer, da bei dem Mangel jeglichen Materiales zum Vortrage sowie eines mit den erforderlichen Hilfsmitteln zur Unter suchung ausgestatteten Arbeitslokales die Aussicht auf ein erspriessliche Lehrthätigkeit und Weiterentwicklung hinweg fiel. Ich entschloss mich daher schon im nächsten Jahr Marburg mit einer anderen Universität zu vertauschen und wählte auf den Rath wolwollender Freunde die Universität Würzburg. Schon im Wintersemester 1859/60 konnte ich meine Vorlesungen, wenn auch vor einer geringen Zahl von Hörern beginnen und überdies unterstützt durch die Förderung hervorragender Professoren, wie Wegele, Schenk und Kölliker, eine erfolgreiche wissenschaftliche Thätigkeit beginnen. Dazu kam als ausserordentlicher und ganz unerwarteter Glücksfall die auf Empfehlung Leuckarts erfolgte Berufung als Professor der Zoologie nach Dorpat. Vielleicht zu frühe, nach kaum begonnener Dozententhätigkeit, wurde ich im Frühjahr 1860 durch das Berufungsschreiben überrascht und hatte die Freude nach Ablehnung des ehrenvollen Rufes zum ausserordentlichen Professor in Würzburg mit einem Jahresgehalte von 800 fl. ernannt zu werden. Es war dies wol eines der freudigsten Ereignisse in meinem Leben, war ich doch nunmehr von der täglichen Sorge befreit, zur Bestreitung meiner Existenzbedürfnisse die knappen Mittel meiner Eltern in Anspruch zu nehmen und hatte ich mich zugleich durch die aussergewöhnlich rasche Beförderung einer Anerkennung zu erfreuen, die meinen Ehrgeiz mächtig anspornen und zur unausgesetzten Fortsetzung wissenschaftlicher Arbeiten anregen musste. Eine Reihe von Vorträgen in der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft, sowie Publikationen in den von derselben herausgegebenen Schriften war die Frucht dieser Bestrebungen. Vornehmlich beschäftigte ich mich neben Untersuchungen über Würmer und Insekten mit dem Baue und der Organisation der Schmarotzerkrebse, von denen mir der Fischmarkt lebendiges Material lieferte. Eine Reise nach Helgoland, in den Sommerferien 1860 unternommen, und ein längerer Aufenthalt in Messina und Neapel während des Wintersemesters 1861/62 machten mir auf dem Gebiete der Crustaceen und Coelenteraten umfassendere Studien möglich, deren Resultat ich in den erwähnten Gesellschaftsschriften

Digitized by Google

und in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. X—XII sowie in der grösseren Monographie „die freilebenden Copepoden", Leipzig 1863, veröffentlichte. Auch meine Lehrthätigkeit wäre eine weit erfolgreichere gewesen, wenn nicht die Schwierigkeit der freien Benutzung des zoologischen Museums bei den Lehrvorträgen hindernd im Wege gestanden hätte. Da die zoologische Sammlung unter der Direktion des Ordinarius für Zoologie Professor Dr. Leiblein nur in Anwesenheit und unter Intervention des Dieners zu benutzen war, und die Studierenden die Objekte der Beschreibung nicht im Hörsaale beim Vortrag, sondern nach Beendigung desselben im Museum zu sehen bekamen, ergaben sich Complikationen, welche das Interesse der Hörer für den Gegenstand des Unterrichtes nur abzuschwächen geeignet waren. Es waren aber noch andere Gründe, welche auf meine Stimmung in Würzburg, dessen Bewohner mir überaus sympathisch waren, ungünstig einwirkten und mit dazu beitrugen, mir den Aufenthalt daselbst auf die Dauer nicht angenehm machten. Wie bekannt, war damals Würzburg der vornehmliche Sitz der Gross-Deutschlandbewegung, welche sich gegen die Führerschaft Preussens richtete und Oesterreich an die Spitze Deutschlands stellen wollte. Als Kurhesse schloss ich mich der sogen. kleindeutschen Auffassung an, glaubte aus den Verfassungskämpfen, die ich in Kassel erlebt hatte, sowie aus der Geschichte früherer Zeiten die Lehre nehmen zu können, dass Oesterreich die deutschen Lande den Zwecken seiner Monarchie stets unterordnen werde, und dass daher Preussen berufen sei, an die Spitze eines selbständigen deutschen Reiches zu treten.

Es ist begreiflich, dass ich bei solcher Gesinnung mich in einer Stadt, in welcher die Herren Beust, Pforten, Dalwigh als die Helden der Zukunft gefeiert, dagegen Bismarck mit allem Nachdruck bekämpft wurde, nicht heimisch fühlte, zumal ich, leicht erregbaren Temperaments, meine Meinung nicht zurückhielt, sondern bei jeder Gelegenheit zum Ausdruck brachte. Materiell war meine Lage eine durchaus zufriedenstellende. An ein einfaches Leben und Sparsamkeit gewöhnt, fand ich mit dem Jahresgehalt und den geringen Nebeneinnahmen nicht nur mein volles Auskommen, sondern konnte auch noch kleinere und grössere Ausflüge unternehmen, sowie die Kosten der bereits erwähnten Reisen aus eigenen Mitteln bestreiten.

Schon Anfang des Jahres 1863 trat für mich ein bedeutungsvolles Ereignis ein, das für meine Zukunft mitentscheidend sein sollte. Mit dem Tode meines alten Lehrers

Digitized by Google

Herold war die Professur für Zoologie an der Universität Marburg frei geworden und der akademische Senat hatte mich für dieselbe in Vorschlag gebracht. Die Berufung erfolgte schon am Schlusse des Wintersemesters, und ich war zu einer raschen Entscheidung gedrängt, da ich im Falle der Annahme die neue Stellung schon mit Beginn des Sommersemesters anzutreten hatte. Trotz mancher Bedenken, und obwohl man mich für Würzburg als Ordinarius erhalten wollte, entschloss ich mich für Marburg. Den Ausschlag gab die Aussicht an der Universität meines engeren Heimatlandes die Vereinigung der vergleichend anatomischen Sammlung, die seither der Professur für menschliche Anatomie zugetheilt worden war, mit dem zoologischen Institut und damit zugleich die Vertretung der vergleichenden Anatomie zu erreichen. Leider brachte mir der neue Wirkungskreis mancherlei Enttäuschungen. Nicht nur die minimale Zahl der Hörer, vor denen ich die Vorlesungen über Zoologie halten musste, auch die höchst primitive Ausstattung des Institutes, von dem ich vorher niemals Gelegenheit hatte, nähere Einsicht zu nehmen, blieb weit hinter meinen Erwartungen zurück. Erst 4 Jahre später gelang es, eine wesentliche Verbesserung der Einrichtungen des Instituts, sowie eine Bereicherung seines Inhalts durch die vergleichend anatomische Sammlung, deren Besitz ich für den Vertreter der wissenschaftlichen Zoologie für unumgänglich erachtete, durchzuführen.

Uebrigens sollte es mir nicht so leicht werden, mich an die neuen Verhältnisse und an das viel kleinere, die mannigfachen Unterhaltungsmittel Würzburgs entbehrende Marburg zu gewöhnen. Was ich besonders vermisste, war der Mangel musikalischer Unterhaltung, insbesondere der mit vollzähligem Orchester, wenn auch nicht in künstlicher Vollendung vorgetragenen klassischen Symphonien, die ich in Würzburg allwöchentlich zu hören Gelegenheit hatte. Um so mehr sehnte ich mich nach einem gemütlichen Hauswesen, das ich schon im folgenden Jahre durch Verehelichung mit Fräulein Camilla von Napolska, Tochter des verstorbenen Majors v. Napolska in Berlin, gründete. Freilich stellten sich jetzt wieder Sorgen anderer Art ein. Der Jahresgehalt von 700 Thalern, zu welchem die geringen Nebeneinnahmen einen kaum nennenswerten Zuschuss brachten, legte mir bei dem Mangel an Privatvermögen mancherlei Einschränkungen auf. Erst vier Jahre später gestaltete sich meine finanzielle Lage in Folge einer Berufung als Direktor des Thiergartens in Hamburg (als Nachfolger Brehm's) wesentlich besser. Auch flossen die Nebeneinnahmen reichlicher, da die in-

Digitized by Google

zwischen erfolgte Vereinigung Kurhessens mit Preussen einen überaus günstigen Einfluss auf die Hebung der Universität zur Folge hatte.

Meine wissenschaftlichen Beschäftigungen dieser Zeit bezogen sich, wie ein Blick auf die im Anhang aufgezählten Publikationen zeigt, auf die Organisation und Entwicklung von Arthropoden und Würmern, die ich in der Umgebung Marburgs sammeln oder mir auf anderm Wege verschaffen konnte. Insbesondere interessierte mich die Entstehung und Entwicklung des Insekteneies im Ovarium, über die ich schon in Würzburg zahlreiche Beobachtungen gemacht hatte, von denen jedoch nur die auf Aphiden bezüglichen, unter Bezugnahme auf die von mir schon früher (1856) versuchte Zurückführung der sog. Blattlausammen auf modificierte parthenogenetisch sich fortpflanzende Weibchen, zur Veröffentlichung gelangte (1869). Anschliessend an diese, als Heterogenie zu betrachtende Fortpflanzung gelang es mir, die in der rothen Wegeschnecke lebende *Septodera appendiculata*, sowie deren freilebende zweite Generation zu verfolgen und die Fortpflanzung derselben als eine Form der Heterogenie darzuthun. Auch war ich so glücklich aus Raupen der *Psyche helix* (aus der Umgebung Bozens) die bisher unbekannten und vergeblich gesuchten Männchen zu züchten und damit den Beweis zu erbringen, dass bei Generationen hindurch ausschliesslich parthenogenetisch sich fortpflanzenden Formen, das männliche Geschlecht keineswegs ganz hinweggefallen ist, sondern unter unbekannten Bedingungen gelegentlich an gewissen Örtlichkeiten auftritt. Die Beschäftigung mit Süsswasser-Ostracoden führten zum Studium der bislang ganz unbekannt gebliebenen postembryonalen Entwicklung von *Cypris*, deren Jugendformen von der schalentragenden Naupliuslarve an, durch sämmtliche Stadien bis zur Geschlechtsform verfolgt werden konnten. Auch marine Ostracoden *(Cypridina Halocypris)* wurden vornehmlich mit Rücksicht auf deren Körperbau, Organisation und Geschlechtsunterschiede untersucht und die bezüglichen Befunde in mehreren Abhandlungen veröffentlicht. Das Bestreben, die noch immer vielfach dunkle Morphologie der so überaus vielgestaltigen Schmarotzerkrebse, zu deren Kenntnis ich schon in verschiedenen früheren Arbeiten manche Beiträge gebracht hatte, aufzuhellen, führte mich zu Untersuchungen über die Organisation, Metamorphose und Begattungsstadien der Lernaceen, und in gleicher Weise wie die Ergebnisse dieser Studien fanden die zur Aufklärung des *Cirrepedien*baues an deren Larven angestellten Beobachtungen in den Schriften der Gesellschaft

696

Digitized by Google

zur Beförderung der Naturwissenschaften Aufnahme. Für die Lepaden gelang es mir nachzuweisen, dass der mit den Heftantennen versehene sog. Fuss morphologisch der aus der zweikappigen Puppenschale hervorgewachsene Kopf ist.

In die Zeit meiner Marburger Professur fällt auch die Bearbeitung der überall so günstig aufgenommenen „Grundzüge der Zoologie“ [1]). Schon im Jahre 1879 fasste ich den Entschluss, ein dem modernen Stande der Zoologie entsprechendes Lehrbuch zu verfassen, welches der üblichen veralteten Behandlung gegenüber der genetischen Auffassung Rechnung tragen sollte und im Falle einer glücklichen Durchführung meiner damals kärglich bemessenen Einnahme erwünschten Zuschuss bringen konnte. Zwei Jahre später erschien der erste Theil und mit Beginn des Jahres 1868 auch die zweite Hälfte desselben.

Leider sollten sich bald Sorgen anderer Art einstellen. Schon im Jahre 1865 war der Gesundheitszustand meiner Frau erschüttert und drei Jahre später hatte sich derselbe derart verschlimmert, dass er zu ernsten Befürchtungen Anlass gab. Im Frühjahr 1869 machte ein sanfter Tod dem schweren Leiden ein Ende. Zu diesem betrübenden Familienschicksal kamen verschiedene Umstände hinzu, um in mir den Wunsch zu erwecken, die im nächsten Jahr durch den Tod Kefersteins erledigte Professur für Zoologie und vergleichende Anatomie an der Universität in Göttingen zu erlangen. In der That erhielt ich noch im Laufe desselben Jahres die Berufung und folgte derselben umso freudiger, als das mit derselben verbundene Institut, mit viel reicheren Hülfsmitteln ausgestattet, zu einer ausgedehnteren Wirksamkeit als Lehrer und Forscher Aussicht gab. Nach Abschluss des Sommersemesters siedelte ich an den neuen Bestimmungsort über. Meine Lage war jedoch in mehrfacher Hinsicht keineswegs beneidenswerth. Alleinstehend, mit drei hilfsbedürftigen Töchterchen im zartesten Kindesalter, gestalteten sich auch die Lebensverhältnisse für mich schwieriger als ich mir vorgestellt hatte. Meine materielle Stellung hatte sich keineswegs verbessert, da mancherlei Nebeneinnahmen, die mir in Marburg eine Unterstützung gewährten, in Wegfall kamen und der Jahresgehalt der frühere geblieben war. Auch begegnete man mir von mancher Seite mit einem gewissen

[1]) Diese „Grundzüge“ erlebten 4 Auflagen, dann erhielten sie den Titel „Lehrbuch“, und dies erlebte 6 Auflagen, innerhalb 30 Jahren also im Ganzen 10 Auflagen. Es ist in die meisten Kultursprachen übersetzt worden und hat auch hier je mehrere Auflagen erfahren. Anm. des Herausg.

Digitized by Google

696

lisstrauen, da ich ohne vorauseingeholten Vorschlag der acultät durch das Ministerium von Mühler berufen worden ar, und überdies zahlreiche Professoren als Anhänger des üheren Regimes ausgesprochene Gegner der preussischen lassnahmen waren. Doch scheint diese mir abträgliche timmung nur von kurzer Dauer gewesen zu sein, da man ich aus meinen Vorlesungen und insbesondere aus den Vorägen über Descendenzlehre von der Unhaltbarkeit der das lisstrauen bedingenden Voraussetzung überzeugt hatte. In ieser Auffassung wurde ich durch die schon im folgenden ahre erfolgte Wahl zum ordentlichen Mitglied der kön. ocietät der Wissenschaften bestärkt. Das mir unterstellte oogl. vergl. anatomische Institut war allerdings viel besser otiert und mit einem weit reichhaltigeren Lehrapparat verunden als das Marburger, litt aber an dem Uebelstand unureichender Lokalitäten, die sich in dem höchst baufälligen Nebentrakt des Bibliotheksgebäudes in unmittelbarer Nähe les physiologischen Institutes befanden. Es war auch bereits ängst ein Neubau projectiert, und noch bevor ich meine Uebersiedlung nach Göttingen ausgeführt, wurde ich zur Theilnahme an einer den Neubau eines naturhistorischen Institutes berathenden Conferenz eingeladen. Leider verzögerte ich die Feststellung des Planes und nachher blieb die Zustimmung der Regierung aus, so dass bei meiner 3½ Jahr später erfolgten Berufung nach Wien noch alles so ziemlich beim alten lag. — Wissenschaftlich war ich in Göttingen abgesehen von der Ausarbeitung einer neuen Ausgabe der Grundzüge der Zoologie vornehmlich mit Arbeiten über den Bau und die Verwandtschaft der Crustaceen beschäftigt. Es fallen in diese Zeit kleinere Publicationen über *Lemnadia Phronima* und *Nebalia*, deren männliche Form zuerst beschrieben und deren Zugehörigkeit zu den Malacostraceen nachgewiesen wurde. Ferner wurden umfangreichere Untersuchungen über die Metamorphose der Squilliden und über den Bau und Entwicklung von *Apus* und *Branchipus* angestellt, beide veröffentlicht in den Abhandlungen der kön. Societät der Wissenschaften (1872 und 1873).

Im Laufe des Jahres 1871 war ich so glücklich, mein gestörtes Familienleben wieder einzurichten. Ich vermählte mich mit Frl. Rose Warder aus London, deren aufopferndes und liebevolles Wesen ich schon früher im Hause meines Bruders, des Professors der Chemie Adolf Claus in Freiburg i. B., der ihre Schwester zur Frau hatte, schätzen lernte. Ein meine Vermählung betreffender Aufenthalt in London gab mir Anlass mit hervorragenden Fachgenossen, denen ich

Digitized by Google

schon früher brieflich näher getreten war, persönlich bekannt zu werden. Von S. John Lubbock erhielt ich eine freundliche Einladung zu einem Besuch in seiner Villa in High Elms in der Nähe von Down, wo der berühmte Begründer der Selectionslehre Ch. Darwin auf seinem Landgute wohnte. Es ist mir unvergesslich, wie zuvorkommend Lubbocks liebenswürdige Gattin meinen Besuch im Hause Darwin's vermittelte, welcher damals wegen körperlichen Leidens für fremde Gelehrte schwer zugänglich war, dennoch jüngeren deutschen Forschern, die seine Lehre vorurtheilsfrei geprüft und zum Teil enthusiastisch aufgenommen hatten, besonders achtungsvoll und wohlwollend entgegenkam.

Leider sollte das wieder hergestellte Glück des Familienlebens nur von kurzer Dauer sein. Im Juni 1872 starb meine Gattin, welche mit aufopfernder Selbstentäusserung die Pflege und Erziehung der drei Kinder übernommen und in liebevoller Pflichtreue den Haushalt geleitet, eines plötzlichen Todes. Von dem neuen Schicksalsschlage schwer getroffen, bedurfte ich körperlicher Stärkung und insbesondere psychischer Auffrischung, die ich voraussichtlich nur in grossartiger Natur und anregender Arbeit finden konnte. Einen mir gewährten Urlaub benutzte ich daher zu einer Reise nach Neapel, wo ich zugleich Gelegenheit hatte, meine Studien an lebenden Seethieren wieder aufzunehmen. Es war vornehmlich der Organismus der *Halocypriden u. Diplophysa*, der zu eingehenden Beobachtungen Material gab und die später publicierten kleinen Schriften veranlasste. Nach Göttingen zurückgekehrt, versuchte ich meine Stellung, die angesichts der erhöhten Lebensbedürfnisse Marburg gegenüber keineswegs besser war, zu heben und suchte um Aufnahme in die Honorarfacultät nach, was jedoch abweislich beschieden wurde. Ebenso suchte ich einen erhöhten Einfluss auf die Vorstudien der Mediciner zu gewinnen.

Da ich als Schüler R. Leuckart's der anatomisch-physiologischen Richtung angehörte, die im Gegensatze zu der bislang vorherrschenden descriptiven Systematik als wissenschaftliche Zoologie immer grössere Bedeutung gewann, musste ich Werth darauf legen, die Beziehungen derselben zur Medizin, aus deren Vorstudien Vertreter der praktischen Fächer die Zoologie zu entfernen suchten, auch ferner erhalten und nach der neueren die Descendenzlehre in sich fassenden Richtung gepflegt zu sehen. Nun war es schon am Anfang der 60er Jahre nach dem Tode des grossen Anatomen und Physiologen Joh. Müller dem Einflusse der Praktiker geglückt an den preussischen Univer-

Digitized by Google

696

sitäten wesentliche Abänderungen des sogen. tentamen physicum der Medicinstudierenden einzuführen, für welche durch jene die naturhistorische Vorbildung so gut als ausgeschlossen war. Nach dem deutsch-österreichischen Kriege hatte man die gleichen Abänderungen auch an den Universitäten der einverleibten Provinzen aufgenommen, und es machte sich alsbald auch hier die nachteilige Rückwirkung dieser Neuerung auf das Studium der Zoologie und die naturhistorischen Kenntnisse der Medicinstudierenden bemerkbar. Begreiflich, dass ich schon in Marburg bemüht war, wenigstens eine Milderung der neuen Bestimmungen zu erreichen und einen wenn auch beschränkten Einfluss des Zoologen auf die Vorbildung des Arztes wiederzugewinnen. In der That traf die Unterrichtsverwaltung, auf die arge Vernachlässigung der naturhistorischen Fächer seitens der Mediziner aufmerksam gemacht, Massnahmen, um dem Uebelstand einigermassen zu steuern. Infolge derselben konnte dem Zoologen, insofern er die anatomisch-physiologische Richtung vertrat, eine gewisse beschränkte Theilnahme an dem tentamen physicum von Jahr zu Jahr eingeräumt, indessen auch der Vertreter der menschlichen Anatomie und eventuell der Botaniker zu dieser Funktion nominiert werden. In Göttingen sollte ich später das Drückende einer solchen Bestimmung erfahren, welche eventuell das Wohlverhalten des Professors unter die Kontrolle der Regierung stellte. Inzwischen hatte man sich in Oesterreich entschlossen, für die durch den Tod Kner's schon im Jahre 1869 erledigte zoologische Professur in Wien neben Schmarda und Brühl einen Vertreter der modernen, an Darwins Lehre sich anschliessenden Richtung zu berufen. Man hatte sich an E. Haeckel gewandt, dieser aber hatte vielleicht in richtiger Würdigung mancher, einer erfolgreichen Wirksamkeit des zu berufenden Zoologen vorausichtlich entgegentretenden Schwierigkeiten abgelehnt. Nun trat die Aufforderung an mich heran und es war das unglückliche Zusammentreffen verschiedener zum Theil bereits erwähnter Umstände, welches mich veranlasste, meiner Verstimmung nachzugeben und trotz entschiedener Abmahnungen auf die überdies unter glänzenden Bedingungen erfolgte Berufung einzugehen. Neben der Aussicht auf eine umfassendere Lehrthätigkeit vor einem ungleich grösseren Hörerkreis war mir die obere Leitung der zu errichtenden zoologischen Station in Triest zugesichert und damit die Möglichkeit eines reichen Materiales lebender Seethiere zur Fortsetzung meiner Untersuchungen nahe gelegt. Gleichwohl nahmen die Verhandlungen keinen glatten und leichten Verlauf. Ich war

Digitized by Google

von befreundeter Seite auf den Fall **Karsten** aufmerksam gemacht worden, hatte die auf denselben bezügliche Broschüre [1]) gelesen und das von Karsten geschilderte Verhalten der Studierenden und der Professoren kennen gelernt. Man wird es begreiflich finden, dass ich jetzt mit Misstrauen erfüllt, nach Garantien suchte, um mich vor einem ähnlichen Schicksal zu sichern, und dass ich vornehmlich — das Verhältnis zu den Studierenden machte mir keine Sorge, wohl aber der andere gegen Karsten so unrühmlich vorgegangene Factor — eine vorzeitige Pensionierung fürchtete und der Möglichkeit einer solchen durch ein bestimmtes Zugeständnis vorzubeugen suchte. Ich konnte in diesem Punkte jedoch nur die Mittheilung des Herrn Ministers erreichen, dass die Befürchtung einer vorzeitigen Pensionierung ganz grundlos sei, da es dem Unterrichtsministerium nie einfallen würde, einen Professor vor Ablauf seiner Dienstzeit in den Ruhestand zu versetzen. Mit dieser Erklärung gab ich mich zufrieden, ohne leider zu bedenken, dass man durch die abnormen Verhältnisse in die Zwangslage versetzt werden könnte, selbst um die Pensionierung einzukommen. Um so wertvoller erschien mir die Zusicherung einer Dienstwohnung und eines provisorischen, allen Anforderungen entsprechenden Institutslokales, an dessen Stelle nach Vollendung des in Aussicht genommenen Universitätsbaues, ausreichende Lokalitäten im Hochparterre desselben für das mir zu unterstellende zoologisch vergleichend anatomische Institut treten sollten. Indes erfüllte mich ein derartiges Misstrauen, dass ich in den Pfingstferien die Reise nach Wien unternahm und zur grössten Ueberraschung mich überzeugen musste, dass weder für die Dienstwohnung, noch für das Institut Vorsorge getroffen war. Rasch entschlossen lenkte ich meine Rückreise über Berlin, erklärte an massgebender Stelle vorläufig mich nicht entschliessen zu können, nach Wien zu gehen und lehnte, mit Rücksicht auf die in Wien angetroffene Situation, die Berufung zur Zeit ab.

In Wien war man jedoch nicht geneigt meine Berufung aufzugeben, schien vielmehr „wahrhaft in Erstaunen gesetzt über meinen Kleinmuth“ und erklärte eifrigst bemüht zu sein, bis zum Semesterbeginn ein entsprechendes Lokal sicher zustellen. Ich befand mich in einer recht unbehaglichen Stimmung und hätte gewiss die Ablehnung aufrecht erhalten, wenn man mir nicht für die dauernde Vertretung der Zoologie im tentamen der Mediciner eine bindende Zusage hätte geben

[1]) **Karsten**, Darstellung meiner Erlebnisse an der Wiener Universität. Schaffhausen 1872.

Digitized by Google

können, denn das war der einzige Punkt der meinen Wünschen in Göttingen versagt blieb. Dagegen glaubte ich in Wien des dauernden und grösseren Einflusses auf die Vorbildung der Medicin-Studierenden sicher zu sein, zumal dort das Studium der Medicin so überaus in den Vordergrund trat, und man anderseits einen so grossen Werth darauf legte, mich für Wien zu gewinnen und die durch mich vertretene anatomisch physiologische Richtung der Zoologie zur Geltung zu bringen. Leider hatte ich es unterlassen, den eigenthümlichen Verhältnissen des österreichischen Kaiserstaates Rechnung zu tragen und vor allen mich über die von den deutschen so abweichende Organisation der Universität näher zu informieren, eine Unterlassung, die ich in späteren Jahren schwer zu beklagen hatte und für die ich schliesslich durch meinen vorzeitigen Rücktritt vom Lehramte büssen musste. Ganz abgesehen von der aus der Zeit der Kurhessischen Verfassungskämpfe stammenden Antipathie gegen Oesterreich, die jetzt umsoweniger mehr in die Wagschale fallen konnte, als die zu Gunsten Preussens entschiedene Hegemonie im deutschen Reich für die Zukunft ein engeres Zusammengehen dieses mit Oesterreich erwarten liess, konnte ich nicht die hier bevorstehenden Nationalitätenkämpfe voraussehen, welche unter allmählich fortschreitender Schmälerung und Zurückdrängung des deutschen Elementes einen so häufigen Wechsel der Ministerien mit sich brachten und eine Stabilität in der Leitung der Unterrichtsverwaltung unmöglich machen würden — Verhältnisse, unter welchen bei den an der Universität bestehenden Einrichtungen (die Extraordinarien mit Sitz- und Stimmberechtigung in den Facultäten) Intriguen und verwandtschaftliche Connexionen Erfolge aufweisen konnten.

Im Spätherbst 1873 siedelte ich dann beklommenen Herzens nach Wien über, wo inzwischen für provisorische Institutslocalitäten nebst Dienstwohnung Vorsorge getroffen war, so dass ich meine Vorlesungen mit Beginn des Wintersemesters beginnen konnte. Es war zunächst ein bescheidener Anfang. Da sich die Universitätssammlung in der Hand des Prof. Schmarda befand, musste sogleich eine kleine Schulsammlung eingerichtet werden. Indessen waren mir nicht unbeträchtliche Geldmittel zur Verfügung gestellt, um die nothwendig erscheinenden Behelfe zur Einrichtung eines Laboratoriums zu beschaffen.

(Schluss der Selbstbiographie.)

Digitized by Google

Fortsetzung von Claus' Schwiegersohne k. k. Professor Guido v. Alth in Wien.

Bedauerlicherweise stand dem früh gealterten Gelehrten in seinen letzten Lebensjahren weder die innere Seelenruhe noch die körperliche Ausdauer zu Gebote, gerade den wichtigsten Abschnitt seiner Thätigkeit rückschauend darzustellen. Um dennoch seinen Mittheilungen den wünschenswerten Abschluss zu geben, möge es mir als seinem Schwiegersohne gestattet sein, über die 25 Jahre seines Wiener Aufenthalts kurz zu berichten und das interessante Lebensbild, wenn auch in dürftiger Weise, zu ergänzen.

Claus' Wirksamkeit in Wien bedeutet ein Vierteljahrhundert unermüdlicher, zielbewusster und erfolgreicher Gelehrtenthätigkeit, wie dies aus den zahlreichen am Schlusse angeführten Publicationen, aus dem intensiven wissenschaftlichen Einflusse, den er auf seine Schüler ausübte (sind doch nun fast alle zoologischen Lehrkanzeln an den österreichischen Universitäten von solchen besetzt), sowie aus dem hohen Ansehen hervorgeht, das er als Zoologe nicht nur in weiteren Kreisen Deutschlands und Österreichs, sondern auch an den wissenschaftlichen Arbeitsstätten des Auslandes genoss. Das von ihm geschaffene vergleichend zoologisch-anatomische Institut der Wiener Universität ist unter seiner Leitung aus bescheidenen Anfängen zu einer grossen Sammlung herangewachsen und dürfte nun wohl zu einem der best ausgestatteten zu zählen sein. Besonders werthvollen Zuwachs erhielt dasselbe nach kurzem Bestande durch die Einverleibung der vergleichend anatomischen Sammlung des anatomischen Institutes in Wien, welche nach dem Rücktritt Hyrtl's von seiner Professur auf dessen Betreiben hin Claus übergeben wurde. Stets war Claus mannigfachen Gegenströmungen mit Energie und Erfolg entgegentretend, bedacht, die Ausgestaltung des Institutes zu einem einheitlichen für alle zoologischen Wissenszweige zu befördern. Er hoffte, wie er selbst schreibt, „in späterer Zeit nach dem gesetzlichen Rücktritte der Vorstände der vorhandenen Institute für Zoologie und Zootomie den gesammten Lehrapparat derselben zu einem einheitlichen, grossen zoologischen Institute zu vereinigen und es so zu einem den deutschen Instituten gleichwertigen, allen Anforderungen der zoologischen Wissenschaft entsprechenden Lehrapparate zu gestalten und mit Hilfe desselben eine umfassende und erfolgreiche Wirksamkeit im Dienste der Naturwissenschaften auszuüben". Seine Anschauungen fanden jedoch in den seitherigen Traditionen der Facultät Hindernisse, die ihn ver-

Digitized by Google

anlassten gelegentlich der Wiederbesetzung der durch den Rücktritt des Professor Schmarda im Jahre 1883 erledigten Lehrkanzel für Zoologie ein Separatvotum einzugeben, welches bezweckte, das unter Schmarda's Leitung gestandene zoologische Museum seinem Institut einzuverleiben. Thatsächlich wurde im Jahre 1884 auch diese Sammlung mit dem Institute vereinigt, das nun auch nach im Jahre 1883 erfolgter Uebersiedelung in das neue Universitätsgebäude genügend Raum zu seiner Entfaltung hatte. Mit Anerkennung muss hervorgehoben werden, dass Claus zu jener Zeit in seinen Bestrebungen von der Unterrichtsverwaltung durch Gewährung entsprechender Hilfsmittel ermunternde Unterstützung fand. Es herrschte damals reges Leben im Institute, das sich in den zahlreichen, aus demselben hervorgehenden Arbeiten bemerkbar machte. Sie wurden in der von Claus im Jahre 1878 gegründeten Zeitschrift „Arbeiten aus dem zoologischen Institute der Universität Wien und der zoologischen Station in Triest" veröffentlicht. Nebenbei machte ihm die Leitung der zoologischen Station in Triest, von deren Stand er sich durch häufige Inspectionsreisen überzeugte, sowie die Herausgabe seines „Lehrbuches der Zoologie" viel zu schaffen. Der Erfolg des Lehrbuches, sein reichlicher Absatz sowie der Umstand, dass es in mehrere fremde Sprache übersetzt wurde, bereitete ihm grosse Genugthuung und mit Eifer arbeitete er an den oft wiederkehrenden Neuauflagen.

In Anerkennung seines wissenschaftlichen Ansehens sowie seiner Thätigkeit im Lehramte wurde Claus v. Sr. Majestät mit Entschliessung 17. Juni 1885 mit dem Titel und Charakter eines Hofrathes ausgezeichnet. Im Jahre 1885 wählte ihn die Akademie der Wissenschaften in Wien zu ihrem wirklichen Mitgliede, nachdem er neun Jahre lang correspondierendes Mitglied derselben gewesen war.

So war er mit der Zeit infolge seiner geistigen Rührigkeit und Ueberlegenheit, seines lebhaften Naturells, getrieben von nie rastendem Schaffensdrange zu einem der angesehensten und in weiten Kreisen bekannten Gelehrten der Wiener Universität geworden. Nicht wenig zu seiner Popularität trug auch der Umstand bei, dass er im Semester ungefähr 400 Mediciner zu seinen Hörern zählte, die dann bei ihm die zoologische Prüfung ablegten. Auch seine Vorlesungen über Darwinismus, die gerade in eine Zeit fielen, in welcher weitere Kreise der neuen Lehre ein lebhaftes Interesse entgegenbrachten, fanden zahlreichen Zuspruch.

Er hatte somit allen Grund sich mit den Erfolgen seiner wissenschaftlichen Thätigkeit an der österreichischen Univer-

Digitized by Google

sität zufriedengestellt zu sehen. Auch war er nunmehr durch seine ansehnlichen Einkünfte in die Lage versetzt, sich ein bequemes, sorgenfreies Familienleben einzurichten. Leider verfolgte ihn aber auch hier wieder das Unglück in seinem Hausstande. Kurz, nachdem er sich ein trauliches Familienheim in den Wiener Cottagenanlagen gegründet hatte, nahm auch seine dritte Ehe, die er mit Fräulein Anna Waetge im Jahre 1873 in Erfurt geschlossen hatte, nach 10jährigem Bestande ein unglückliches Ende durch gerichtliche Scheidung. Es war dies zu einer Zeit, wo seine halberwachsenen Töchter am meisten mütterlicher Fürsorge bedurften.

Tief bedrückt verkaufte er nach kurzem Besitz das ihm unleidlich gewordene Haus und baute sich nicht weit davon ein neues, das er längere Zeit bewohnte. Erst, als seine Töchter verheiratet waren und auch dieses Haus für ihn, der nun allein stand, nicht brauchbar war, baute er sich ein Familienhaus, das geeignet war, sowohl seinen, als auch den Hausstand zweier seiner Töchter aufzunehmen. Hier von seinen ältesten Töchtern betraut (die jüngste ist an den Generalstabshauptmann Ritter v. Rziha in Sarajewo verheiratet), von einer munteren Enkelschaar umgeben, im Zenith seines Ruhmes stehend, fand er Zerstreuung und Zuspruch, wenn ihn seine sich allmählich steigernden körperlichen Leiden oder Unannehmlichkeiten in seiner Berufsstellung verstimmten. Doch auch da sollte er sich nicht lange eines ungestörten und, soweit es bei seinem leidenden Zustande möglich war, zufriedenen Daseins erfreuen. Zwei Ereignisse, welche rasch nach einander über ihn hereinbrachen, brachten dem ohnedies von Natur aus schwächlichen und zu pessimistischer Lebensanschauung hinneigenden Mann um seinen letzten Lebensmuth. Zunächst war es die trotz seiner lebhaften Gegenvorstellungen auf Beschluss der Facultät hin erfolgte Gründung eines zweiten zoologischen Parallelinstitutes an der Wiener Universität, mit dessen Leitung sein langjähriger Mitarbeiter und ehemaliger Schüler Professor Carl Grobben betraut wurde. Besonders verletzte ihn dabei die Massregel, dass er gezwungen wurde, zwei seiner besten Arbeitsräume dem neuen Institute abzutreten. Dieser Vorgang kränkte ihn so, dess er den vorher angekündigten Rücktritt, trotz lebhafter Bemühungen von Seiten der Unterrichtsverwaltung, ihn der Lehrkanzel zu erhalten, im Jahre 1896 wirklich bewerkstelligte.

Bei dieser Gelegenheit wurde ihm von S. Majestät in neuerlicher Anerkennung seines Wirkens das Ritterkreuz des Leopoldordens verliehen.

Digitized by Google

Dennoch schmerzte ihn die Thatsache, dass er jetzt an seinem Lebensabende das Institut, für dessen Einheitlichkeit und Gedeihen er stets seine besten Kräfte eingesetzt hatte, an dessen Spitze er sich als Nachfolger einen Gelehrten von hervorragendster Bedeutung dachte, in zwei der Theilung halber selbstverständlich minder bedeutende Lehrkanzeln zerfallen sah, so ungemein, dass es schwer fiel, ihn zu beruhigen, wenn er darauf zu sprechen kam. Leider verschlimmerte die anhaltende seelische Aufregung seinen ohne dies schlecht bestellten Gesundheitzustand derart, dass er nicht mehr fähig war, seine wissenschaftlichen Forschungen fortzusetzen. Er widmete sich daher mehr dem Familienleben. Um so härter traf den nun zum Greise gewordenen Mann das neuerlich hereinbrechende Familienunglück. Kurz nach seiner Pensionierung erfolgte die Erkrankung seiner geliebten ältesten Tochter Charlotte, verehelichte v. Lössl an Leukämie und blieb es ihm, der selbst an einem Aneurysma der Aorta unheilbar erkrankt war, in seinen letzten Lebensjahren nicht erspart, Zeuge des jahrlangen Siechthums dieser so überaus herzensguten und liebreichen Tochter zu sein.

Im August 1897 wurde auch dieses seinem Herzen so nahestehende Wesen zu Grabe getragen. Seine beiden letzten Lebensjahre verbrachte er nun in stiller Zürückgezogenheit. Dabei verfolgte er mit Interesse die Fortschritte in seinem Fache, sowie er auch warmen Antheil an den äusseren Ereignissen nahm. Neben der Abfassung seiner Biographie bereitete ihm die Lectüre von Nansen's Nordpolfahrt und Bismarck's Gedanken und Erinnerungen Vergnügen. Auch liess er sich fast allabendlich von seiner Tochter Beethovensonaten vorspielen, an denen er stets grossen Gefallen fand. Den letzten Sommer verbrachte er noch zu seiner Freude in seiner Villa in Aussee im Salzkammergut. Der Aufenthalt in der guten Gebirgsluft erfrischte ihn wieder, so dass er den Winter ziemlich gut verbrachte, als plötzlich in der Nacht vom 14. auf den 15. Jänner ein Uebelbefinden und linksseitige Lähmungserscheinungen eintraten. Der herbeigerufene Arzt constatierte eine eingetretene Embolie der Hirngefässe, welcher er nach kurzem, anscheinend wenig schmerzhaftem Leiden im Zustande voller Bewusstlosigkeit am 18. Jänner 1899 erlag. Sein Begräbnis war dem eigenen Wunsch gemäss einfach, ohne besonderen äusseren Prunk. An seinem Sarge versammelten sich seine Kollegen von der Akademie der Wissenschaften, die Vertreter des Senates und der philosophischen Facultät der Universität unter Vorantritt des Rectors, die Professoren und Assistenten des zoologischen Institutes, eine

Digitized by Google

Vertretung der Wiener Studentenschaft und viele persönliche Verehrer des Gelehrten. Von einer Grabrede wurde auf seinen testamentarischen Wunsch hin Abstand genommen. Er wurde am 20. Jänner in der von ihm erworbenen Familiengruft neben seiner im Tode vorangegangenen Tochter am Friedhofe in Döbling bestattet.

Am 10. Februar d. J. hielt ihm Professor Carl Grobben einen ehrenden Nachruf in der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

Seine Broschürensammlung (ca. 6000 Stück umfassend) vermachte er testamentarisch dem zoologischen Institute der Universität in Marburg mit dem Wunsche, dieselbe als einheitliche Sammlung zu erhalten und den dort Studierenden zugänglich zu machen.

Claus war Mitglied der Akademieen in Wien und Göttingen, der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt, des Vereins für Naturkunde in Kassel, der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der oberrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn, der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau, der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg, der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg, des naturwissenschaftlichen Vereines in Hamburg, der zoologisch-botanischen Gesellschaft, des ornithologischen Vereines, des Vereines für Flugtechnik und des Vereins der Bienenzüchter in Wien, der ungarischen ornithologischen Centrale in Budapest, der Società Romana per gli Studi Zoologie in Rom, der Academy of Natural Sciences in Philadelphia, des University College in Liverpool, der Societas Linneana Londinensis u. a.

Verzeichnis der Schriften Prof. Claus.

1857 Das Genus Cyclops und seine einheimischen Arten. Inauguraldissertation mit 3 Tafeln. Marburg 1857. Auch im Archiv für Naturgeschichte, Bd. XXIII 1857.

Weitere Mitteilungen über die einheimischen Cyclopiden, mit 1 Tafel. Ebend.

Die einheimischen Copepoden. Eine kurze Notiz zur Localfauna Giessens im VI. Bericht der oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Digitized by Google

1858 Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Cyclopiden. Archiv für Naturgeschichte. Bd. XXIV 1858.
Ueber den Bau und die Entwicklung parasitischer Crustaceen, mit 2 Tafeln. Cassel Th. Fischer.
Generationswechsel und Parthenogenesis im Thierreich Marburg Elwert.
Ueber die Hektocotylenbildung der Cephalopoden, mit 1 Tafel. Archiv für Naturgeschichte.
1859 Ueber das Auge der Saphirinen und Pontellen, mit 1 Tafel. Müller's Archiv.
Ueber die von Lespis als Gehörorgane beschriebenen Bildungen der Insecten, mit 1 Tafel. Ebend.
1860 Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken, mit 4 Tafeln. Marburg-Elwert.
Zur Morphologie der Copepoden, mit 1 Tafel. Würzb. naturw. Zeitschr. Bd. I.
Ueber die ungeschlechtliche Fortpflanzung von Chaetogaster. Ebend.
Zur Kenntniss von Coccus cacti. Ebend.
Fütterungsversuche mit Trichina spiralis. Ebend.
Ueber den Bau von Notodelphys ascidicola, mit 1 Tafel. Ebend.
Ueber die blassen Kolben und Cylinder an den Antennen der Copepoden und Ostracoden, mit 1 Tafel. Ebend.
Ueber Physophora hydrostatica nebst Bemerkungen über andere Siphonophoren, mit 3 Tafeln. Zeitschr. für wiss. Zoologie Bd. X.
1861 Ueber die Familie der Lernaeen, mit 1 Tafel. Würzb. naturw. Zeitschr. Bd. II.
Zur Kenntniss der Malocostrakenlarven, mit 2 Tafeln. Ebend.
Ueber den Bau und die Entwicklung von Achtheres percarum, mit 3 Tafeln. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XI.
Ueber die Seitendrüsen der Larve von Chrysomela populi, mit 1 Tafel. Ebend. Bd. XI.
1862 Untersuchungen über die Organisation und Verwandtschaft der Copepoden. Würzb. naturw. Zeitschr. Bd. III.
Ueber die morphologischen Beziehungen der Copepoden zu den verwandten Entomostrakengruppen etc. Ebend.
Ueber Evadne mediterranea n. sp. und polyphemoides, mit 1 Tafel. Ebend.
Ueber Phronima elongata, mit 1 Tafel. Ebend.
Ein neues an Cladoneme parasitisch lebendes Infusorium. Ebend.

Digitized by Google

Ueber einige im Humus lebende Anguilluliden, mit 2 Tafeln. Zeitschr. für wiss. Zoologie Bd. XII.

Neue Beobachtungen über Structur und Entwicklung der Siphorophoren, mit 3 Tafeln. Ebend.

1863 Ueber einige Larven von Schizopoden und niederen Malakostraken, mit 5 Tafeln. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XIII.

Die freilebenden Copepoden, mit 37 Tafeln. Leipzig, W. Engelmann.

Ueber die Grenze des thierischen und pflanzlichen Lebens Leipzig, W. Engelmann.

1864 Beobachtungen über die Bildung des Insekteneies, mit 1 Tafel. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XIV.

Beiträge zur Kenntniss der Schmarotzerkrebse, mit 4 Tafeln. Ebend. Bd. XIV.

Bemerkungen über Ctenophoren und Medusen, mit 2 Tafeln. Ebend. Bd. XIV.

1865 Ueber die Organisation der Cypridinen, mit 1 Tafel, Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XV.

Zur näheren Kenntniss der Jugendformen von Cypris ovum, mit 2 Tafeln. Ebend. Bd. XV.

Ueber die Geschlechtsdifferenzen von Halocypris, mit 1 Tafel. Ebend. Bd. XV.

1866 Die Copepodenfauna von Nizza. Ein Beitrag zur Characteristik der Arten und deren Abänderungen im Sinne Darwins, mit 5 Tafeln. Marburg-Elwert.

Ueber das bisher unbekannte Männchen von Psyche helix. Sitzungsb. der Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. Marburg No. 2.

Ueber das Vorkommen von Alytes obstetricans in der Umgegend Marburgs und über die Eigentümlichkeit der Metamorphose dieser Tiere. Ebend.

Grundzüge der Zoologie. Marburg, Elwert. Wurde von der fünften Auflage an als „Lehrbuch der Zoologie" ausgegeben und erschien in dem gleichen Verlag October 1896 in zehnter Auflage. Das Buch ist in die vornehmlichsten Culturssprachen übersetzt worden und hat auch in mehreren dieser Uebersetzungen zwei oder mehr Auflagen erfahren.

1867 Ueber Lernaeocera esocina v. Nordm. (Vorläufige Mittheilung). Sitzungsber. der Gesellsch. zur Beförderung der ges. Naturw. Marburg No. 2.

Ueber den Entwicklungsmodus der Porcellana-Larven im Vergleich zu den Larven von Pagurus Ebend. No. 2.

Digitized by Google

Ueber das Männchen von Psyche helix (helicinella) nebst Bemerkungen über die Parthenogenese der Psychiden, mit 1 Tafel. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. XVII.

Ueber die wachsbereitenden Hautdrüsen der Insecten. Sitzungsber. der Gesellsch. zur Beförderung der ges. Naturw. Marburg No. 8.

Die Fortpflanzung von Leptodera appendiculata. Ebend. Novemb.

Ueber das Vorkommen von Augen und Ferralgliedern bei den Lernaeagattungen Peniculus, Penella und Lernaea. Ebend. No. 10 Nov.

1868 Ueber die Gattung Cynthia als Geschlechtsform der Mysideengattung Siriella, mit 1 Tafel. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XVIII.

Ueber Euplectella Aspergillum. R. Owen. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Kieselschwämme, mit 3 Tafeln. Marburg. Elwerts Verlag.

Beiträge zur Kenntniss der Ostracoden. I. Entwicklungsgeschichte von Cypris, mit 2 Tafeln. Marburg. Elwerts Verlag.

Die Metamorphose und systematische Stellung der Lernaeen. Sitzungsber. der Gesellsch. zur Beförderung der ges. Naturw. Marburg. No. 2.

Beobachtungen über Lernaeocera, Peniculus und Lernaea, mit 4 Tafeln. Marburg. Elwerts Verlag.

1869 Die Cypris ähnliche Larve (Puppe) der Cirripedien und ihre Verwandlung in das festsitzende Thier. Ein Beitrag zur Morphologie der Rankenfüsser, mit 2 Tafeln. Marburg. Elwerts Verlag.

Beobachtungen über die Organisation und Fortpflanzung von Leptodera appendiculata mit 3 Tafeln. Marburg. Elwerts Verlag.

1871 Ueber den Bau und die systematische Stellung von Nebalia nebst Bemerkungen über das seither unbekannte Männchen derselben. Nachrichten der Göttinger Societät Nr. 10.

1872 Die Metamorphose der Squilliden, mit 7 Tafeln. Abhandl. der Göttinger Societät.

Ueber den Bau und die systematische Stellung von Nebalia mit 1 Taf. Zeitschr. für wiss. Zoologie Bd. XXII pag. 323.

Zur Naturgeschichte der Phronima sedentaria Forsk., mit 2 Tafeln. Ebend. pag. 331.

Ueber den Körperbau einer austral. Limnadia und über das Männchen derselben, mit 2 Tafeln. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XXII, pag. 355.

Digitized by Google

1873 Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung von Apus und Branchipus, mit 7 Tafeln. Abhandl. der Göttinger Societät. Bd. XVIII.

Ueber taube Bieneneier. Ebend. Bd. XXIII. pag. 198.

Neue Beobachtungen über Cypridinen, mit 2 Tafeln. Ebend. pag. 211.

Der Bienenstaat. Virchow's und Holzendorf's Vorträge, Berlin.

Ueber die Abstammung der Diphyiden. Göttinger Nachrichten 1873.

1874 Cuviers Typenlehre und E. Häckel's Gastraeatheorie Wien.

Die Familie der Halocypriden, mit 3 Tafeln. Schriften zoolog. Inhalts. Manz, Wien.

Die Gattung Monophyes Cls und ihr Abkömmling Diplophysa Gebr., mit 1 Tafel. Ebend. Wien.

Die Gattungen und Arten der Halocypriden. Verhandl. der zool. botan. Gesellschaft. Wien. Bd. XXIV.

Bemerkungen zur Lehre von der Einzelligkeit der Infusorien.

1875 Ueber Mnestra parasitica. Mit 1 Tafel. Ebend. Bd. XXV.

Die Schalendrüse der Daphnia, mit 1 Tafel. Zeitschr. für wiss. Zoolog. Bd. XXV.

Ueber die Entwicklung, Organisation und system. Stellung der Arguliden, mit 5 Tafeln. Ebend.

Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Crustaceen nebst Bemerkungen über das System derselben, mit 5 Tafeln. Ebend.

Ueber Sabelliphilus Sarsii und das Männchen derselben, 1 Tafel. Ebend. Bd. XXVI.

Ueber den akustischen Apparat im Gehörorgan der Heteropoden, mit 1 Tafel. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. XII.

1876 Ueber die Siphonophoren- und Medusenfauna Triests. Verh. zool. botan. Gesellsch. Wien. Bd. XXVI.

Ueber die Organisation und system. Stellung der Gattung Seison Gr., mit 2 Tafeln. Festschr. der zool. botan. Gesellsch.

Zur Kenntniss des Baues und der Organisation der Polyphemiden, mit 7 Tafeln. Denkschr. der k. Akad. der Wissensch. Wien.

Zur Kenntniss der Organisation und des feinern Baues der Daphniden, mit 4 Tafeln. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XXVII.

Beiträge zur vergl. Osteologie der Vertebraten, mit 3 Taf. Sitzungsb. k. Akademie der Wiss. Wien. Bd. 74.

Digitized by Google

Ueber die Trichine, mit 2 Tafeln. Vortrag im Verein zur Verbreitung naturw. Kenntn. Wien 1877.

Untersuchungen zur Erforschung der geneal. Grundlage des Crustaceensystems. Ein Beitrag zur Descendenzlehre, mit 19 Tafeln und 21 Holzschn. Wien.

Die Schalendrüse der Copepoden, mit 1 Tafel. Sitzungsb. k. Akademie der Wiss. Wien. Bd. 74.

1877 Zur Berichtigung und Abwehr. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XXVIII.

Studien über Polypen und Quallen der Adria, mit 11 Tafeln. Denkschr. k. Akademie der Wiss. Wien. Bd. XXXVIII.

Instinct und Vererbung. Vortrag im Vereine zur Verbreitung nat. Kenntn. Wien 1878.

1878 Anlass und Entstehung seiner Untersuchungen auf dem Daphnidengebiete. Sitzungsb. zool. bot. Gesellsch. Wien. 6. Febr.

Ueber den akustischen Apparat im Gehörorgan der Heteropoden, mit 1 Tafel. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. XV.

Ueber Tetrapteron volitans, mit 1 Tafel. Ebend.

Ueber Halistemma tergestinum n. sp. nebst Bemerkungen über den feinern Bau der Physophoriden, mit 5 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute zu Wien etc. Bd. I, Heft 1.

Ueber Charybdea marsupialis, mit 5 Tafeln. Ebend. Bd. I, Heft 2.

1879 Der Organismus der Phronimiden. Mit 8 Tafeln. Ebend. Bd. II, Heft 1.

Die Gattungen und Arten der Platysceliden. Ebend. Bd. II, Heft 2.

Agalmopsis Utricularia, eine neue Siphonophore des Mittelmeeres, mit 1 Tafel. Fbend.

1880 Erklärung in Betreff der Prioritätsreclame des Herrn Ed. von Beneden. Zool. Anzeiger No. 50.

Zur Kenntniss der Organisation von Seison. Ebend. No. 68.

1881 Ueber Aequorea Forscalea Esch. als Aequoride des adriatischen Meeres. Arbeiten aus dem zool. Institute. Wien. Bd. III, Heft 3.

Ueber die Gattungen Temora und Temorella etc. Sitzungsb. der k. Akademie der Wiss. Wien. Bd. 83.

Neue Beiträge zur Kenntniss der Copepoden, unter besonderer Berücksichtigung der Triester Fauna, mit 3 Tafeln, Ebend.

Beiträge zur Kenntniss der Geryonopsiden-Entwicklung, mit 4 Tafeln. Ebend. Bd. IV, Heft 3.

Digitized by Google

1882 Zur Wahrung der Ergebnisse neuer Untersuchungen über Charybdaea als Abwehr gegen d. Haeckelismus Ebend.

Entwicklung des Aequoriden-Eeis. Zool. Anzeiger. Bd. V.

Charles Darwin. Wiener medicinischen Blätter No. 17.

1883 Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen, mit 9 Holzschnitten und 20 Tafeln. Prag. Tempsky.

Ueber das Verhältnis von Monophyes zu den Diphyiden, sowie über den phylogenetischen Entwicklungsgang der Siphnophoren. Ebend.

Die Kreislaufsorgane und Blutbewegung der Homatopoden, mit 3 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. V, Heft 1.

1884 Die Ephyren von Cotylorhiza und Rhizostoma und ihre Entwicklung zu achtarmigen Medusen, mit 2 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. V.

Zur Kenntniss der Kreislaufsorgane der Schizopoden und Decapoden, mit 9 Tafeln. Ebend.

Ueber Apseudes Latreillii Edw. und die Tanaiden, mit 2 Tafeln. Ebend.

Zur Beurteilung des Apseudes-Artikels. Morphol. Jahrbuch.

1885 Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen, mit 7 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. VI, Heft 1.

Ueber das Verhältnis von Monophyes zu den Diphyiden. Zool. Anzeiger. Bd. VIII.

1886 Ueber die Organisation und Entwicklung von Branchipus und Apus, mit 12 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. VI, Heft 3.

Ueber die Charaktere der Gattung Artemia im Gegensatze zu Branchipus. Akad. Anzeiger k. Akad. Wien. Nr. VII.

Ueber die Entwickelung und den feinern Bau der Stilaugen von Branchipus. Ebend. No. VIII.

1887 Ueber Deiopea kaloktenota als Ctenophore der Adria nebst Bemerkungen über die Architektonik der Rippenquallen, mit 1 Tafel. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. VII.

Ueber die Classification der Medusen etc., mit 4 Zinkographieen. Ebend.

Prof. E. Ray Lankester's Artikel Limulus an Arachnid etc. Ebend.

Schlusswort zu Prof. E. Ray Lankester's Artikel Limulus etc. Ebend.

Digitized by Google

Ueber Apseudes Latreillii Edw. und die Tanaiden, mit 7 Tafeln. Ebend. Heft 2.

Ueber die morphol. Bedeutung der lappenförmigen Anhänge am Embryo der Wasserassel. Anzeiger der k. Akademie Wien. No. II.

Ueber den Organismus der Apteodiden. Ebend. No. XIV.

1887 Die Platysceliden, mit 26 Tafeln. Wien. A. Hölder.

Ueber Lernaeascus nematoxys und die Philichthyiden, mit 4 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. VII, Heft 2.

1888 Ergebnisse neuer Untersuchungen über den Organismus der Nebalien und die system. Stellung der Leptostraken. Anzeiger k. Akademie der Wiss. Wien. Nr. XXVII.

Ueber den Organismus der Nebaliden und die system. Stellung der Leptostraken, mit 15 Tafeln. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. VIII, Heft 1.

Lamarck als Begründer der Descendenzlehre. Vortrag, gehalten im wissensch. Club Wien, A. Hölder.

Ueber die Werthschätzung der natürlichen Zuchtwahl als Erklärungsprincip. Vortrag, gehalten im wissensch. Club Wien, A. Hölder.

Bemerkungen über marine Ostracoden aus der Familie der Cypridinen und Halocypriden. Arbeiten aus dem zool. Institute. Wien. Bd. VIII, Heft 2.

1889 Zur Beurteilung des Organismus der Siphonophoren und deren phylogenetischer Ableitung. Arbeiten aus dem zoolog. Institute etc. Wien. Bd. VIII, Heft 2.

Zur morphologischen Beurtheilungd es Bandwurmkörpers. Ebend. Bd. VIII, Heft 3.

Ueber neue oder wenig bekannte halbparasitische Copepoden, insbesondere der Lichomolgiden und Ascomysonteden-Gruppe, mit 7 Tafeln. Ebend. Bd. VIII, Heft 3.

Copepodenstudien, I Peltedien, mit 7 Tafeln. Wien A. Hölder.

1890 Die Gattungen und Arten der mediterranen und atlantischen Halocypriden nebst Bemerkungen über die Organisation derselben. Arbeiten aus dem zool. Institute etc. Wien. Bd. IX, Heft 1.

Die Entwicklung der Cotylorhiza und verwandter Scyphomedusen etc. Sitzungsbericht der zool. botan. Gesellsch. Wien. Bd. 40.

Ueber die Entwicklung des Scyphostoma von Cotylorhiza, Auralia und Chrysaora, sowie über die system. Stellung der Scyphomedusen, mit 3 Tafeln. Arbeiten etc. Bd. IX, Heft 1.

Digitized by Google

Ueber die Organisation der Cypriden. Anz. Akad. Wiss. Wien. Nr. VIII.

1891 Ueber den feineren Bau des Medianauges der Crustaceen. Ebnd. pag. 124—127.

Ueber den feinen Bau des Pontellides-Auges. Ebnd. pag. 182—184.

Ueber Goniopelte gracilis, eine neue Peltidie mit 2 Taf. Arbeiten aus dem zoolog. Institute Wien. Bd. IX.

Das Medianauge der Crustaceen. Mit 4 Taf. Ebnd.

Ueber die Gattung Miracia mit besonderer Berücksichtigung ihres Augenbaues. Mit 3 Taf. Ebnd.

Ueber das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen. Zool. Anzeiger. Jahrg. 14.

Die Beziehungen von Goneopelte gracilis Cls, Clytemnestra Hesdorfi Poppe mit Goniopsyllus rostratus Brady, Sapphirina rostrata 4. Ebnd.

Bemerkungen über sekundäre Sexualcharaktere an den zwischen Vorderantennen und fünftem Fusspaare gelegenen Gliedmassen der Copepoden und die Prätensionen des Dr. Giesbrecht Ebnd.

Berichtigung in Betreff des Begriffes „Octomeral." Ebnd.

Die Halocypriden des Atlantischen Oceans mit 26 Taf. Wien. A. Hölder.

1892 Ueber die Entwicklung des Scyphostoma von Cotylorhiza Aurelia und Chrysaora II. Mit 3 Taf.

Arbeiten aus dem zoolog. Institute, Wien Bd. X. I. Heft.

Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Ostracoden. Mit 12 Taf. Ebend. Bd. X Heft 1.

1893 Ueber die sog. Bauchwirbel am integumentalen Skelet der Copepoden. Mit 3 Taf. Arbeiten aus dem zoolog. Institute etc. Wien Bd. X.

Ueber die Antennen der Cyclopiden und die Auflösung der Gattung Cyclops in Gattungen und Untergattungen. Anzeiger K. Acad. Wien N. XI.

Weitere Mitteilungen über die Antennengliederung und die Gattungen der Cyclopiden Ebend. No. XIII.

Ueber die Bildung der Greifantenne der Cyclopiden und ihre Zurückführung auf die weibl. Antennen und auf die der Calaniden. Zoolog. Anzeiger Leipzig No. 423 u. 424.

Ueber die Entwicklung und das System der Pontellides. Zugleich ein Beitrag zur Nomenclaturfrage. Mit 5 Taf. Arbeiten aus dem zoolog. Institut etc. Wien Bd. X.

Digitized by Google

Neue Beobachtungen über die Organisation und Entwicklung von Cyclops. Ein Beitrag zur Systematik der Cyclopiden. Mit 7 Taf. Ebnd. Bd. X.

Die postembryonale Entwicklung der Halocypriden. Anzeiger d. Akad. Wien No. XXVI.

Die Eingeweidewürmer des Menschen. Mit 51 Holzschnitten. Bibliothek des gesammten med. Wissens. Wien u. Leipzig Bd. I. 17. und 18. Lief.

1894 Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. Mit 3 Taf. Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. IX. Zoolog. Ergebnisse. III. Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien.

Ueber die Metarmorphose der Süsswasser-Ostracoden Zoolog. Anzeiger No. 456.

Ueber die Herkunft der die Chordascheide der Haie begrenzenden äusseren Elastica. Anz. f. Akad. Wiss. Wien No. XII.

Ueber die Wiederbelebung im Schlamme eingetrockneter Copepoden und Copepoden-Eier. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis von Microcyclops diaphanos. Arbeiten aus dem zoolog. Institute etc. Bd. XI.

Bemerkungen über Pedalion mira Ebend.

Bemerkungen über die Nervenendigungen in den Hautsinnesorganen der Artropoden insbesondere Crustaceen. Zoologischer Anzeiger N. 461.

1895 Ueber Flugorgane von Wirbelthieren und das Problem der Flugtechnik. Vortrag gehalten am 13. Febr. im Vereine zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien Bd. XXXV.

Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Ostracoden II mit 5 Taf. Arbeiten aus dem zoolog. Institute etc. Wien Bd. XI.

Ueber die Maxillarfüsse der Copepoden und die morphologische Deutung der Cirripedien-Gliedmassen mit 1 Taf. Ebend.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Bericht

über das 63. Vereinsjahr: April 1898 bis dahin 1899.

Erstattet im Namen des Vorstands

von Dir. i. P. **Dr. Ackermann.**

I. Stand und Gang des Vereinslebens.

Wir genügen hier, wie in den beiden vorigen Berichten, an erster Stelle der Pflicht der Dankbarkeit gegen dieselben zwei Behörden, welche auch in dem verflossenen Vereinsjahre die Bestrebungen unseres Vereins durch gütige pekuniäre Beihülfen gefördert haben.

Das innere Leben des Vereins hat auch in dem abschliessenden Jahre den gewohnten Verlauf genommen. Die Generalversammlung zur Feier des Stiftungstages wurde Mitte April abgehalten, von derselben der vom Direktor vorgetragene Jahresbericht entgegengenommen und darauf der Vorstand in seinen ausscheidenden Mitgliedern neu gewählt. Es ist darnach eine Änderung in der Leitung des Vereins für das jetzt zu Ende gehende Jahr nicht eingetreten. Zum Rechnungsrevisor wurde Herr N. C. Kochendörffer gewählt, der in der Mai-Sitzung über die ordnungsmässige Führung der Vereinsrechnung Bericht erstattete. Am zweiten Montag eines jeden Monats fanden die regelmässigen Monatssitzungen statt, nur die Julisitzung fiel, wie herkömmlich, der Sommerferien halber aus. Mitte December fand eine in Gemeinschaft mit dem Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung veranstaltete ausserordentliche Sitzung — auch für Nichtmitglieder beider Vereine — statt, in der Herr Zahnarzt Dr. Schröder einen Vortrag hielt „über die Zähne und ihre Behandlung".

Mittwoch, den 8. März, fand seitens zahlreicher Mitglieder des Vereins für Naturkunde eine Besichtigung der Kadaververwerthungsanstalt zu Bettenhausen statt, welche die Eigenthümerin, die hiesige Actiengesellschaft für

Digitized by Google

Trebertrocknung, mit dankenswerther Bereitwilligkeit gestattet hatte. Gegen 30 Mitglieder des Vereins hatten der Einladung des Vorstands Folge geleistet. Das Nähere sehe man unter „Sitzungsberichten".

Unser correspondirendes Mitglied Herr Realschuldirektor Professor Dr. Franz Buchenau in Bremen hatte die Güte, am 14. März 1899 unserm Verein ein neues, in den Sammlungen noch wenig vertretenes Mineral aus Poopó in Bolivien zu übersenden. Es ist Kylindrit, die Verbindung eines Bleisulfostannats mit einem Bleispiessglanz. Näheres darüber vergl. Bericht XLI, 1896, S. XX, Nr. 10 (Demonstration von Herrn Prof. Dr. Hornstein). Der Verein stattet dem verehrten Spender auch hier nochmals seinen verbindlichsten Dank ab.

Am 18. September v. J. feierte unser hochverehrtes Ehrenmitglied Direktor Prof. Dr. R. A. Philippi in Santiago (Chile) seinen neunzigsten Geburtstag. Ihm, der unsern Verein vor über 63 Jahren ins Leben gerufen und beinahe 12 Jahre lang mit hervorragendem Eifer und Erfolg geleitet hat, unsere innige Verehrung und unsere herzlichsten Glückwünsche zu diesem seltenen Feste Namens des Vereins zum Ausdruck zu bringen, konnten wir uns nicht versagen. Welch' freundliche Aufnahme unsere Gratulationen bei dem Jubilar gefunden haben, zeigt der dem Berichterstatter Mitte Februar l. J. zugekommene ausführliche Brief, den wir hier zur Kenntniss unserer Mitglieder bringen. Die Zeit vor Drucklegung dieses Berichtes war zu kurz, uns die Ermächtigung zur Veröffentlichung vorher bei Herrn Philippi einzuholen, doch wir sind überzeugt, dass uns nachträglich Indemnität ertheilt werden wird.

Santiago, 17. December 1898.

Geehrter Herr!

Es hat mir grosse Freude gemacht, aus Ihrem Briefe vom 21. October zu erfahren, dass meine lieben Kasselaner sich meiner noch immer so freundlich erinnern und meinen Geburtstag festlich gefeiert haben. Ich sende Ihnen allen einen Gruss. Hier ist der Tag auf eine so überschwängliche Weise gefeiert worden, dass ich davon ordentlich krank geworden bin. Meine Nerven wurden so angegriffen, dass ich mediciniren musste, und erst nach ein paar Wochen die Maschine in das richtige Gleichgewicht kam. Es war aber auch kein Wunder, schon am 12. war ein feierlicher Akt in der grossen Aula der Universität, weil dieser Tag ein Sonntag war. Der Saal und seine Gallerien waren gedrängt voll Menschen. Ich musste auf dem erhöhten Podium zwischen dem Unterrichts-Minister und dem Rektor der Universität Platz nehmen und wurde ich von 2 Rednern in Prosa und von 2 andern in Versen ver-

Digitized by Google

herrlicht. In den Pausen zwischen diesen Reden war Gesang und Musik. Darauf überreichte mir der Minister ein kostbares Album mit gegen 1500 Unterschriften von Chilenen und Deutschen; die beiden ersten waren die des jetzigen Präsidenten der Republik und des deutschen Gesandten; auf dem zweiten Blatt hatte sich der frühere Präsident Montt eingeschrieben. Am Abend brachten mir die Deutschen einen Fackelzug von 250 Fackeln, und kamen eine Menge Personen und Deputationen der hiesigen deutschen Vereine, um mir zu gratuliren, dann war Festkommers in der Halle des deutschen Turnvereins, an dem mein Sohn und meine Enkel theilnahmen. Die erzählten mir, einer der Festredner habe gesagt, seit Linné habe niemand alle Zweige der Naturgeschichte so umfasst, wie ich. Das ist wohl zuviel, aber etwas Wahres ist daran, in einer Zeit wo sich sowohl die Zoologie, wie die Botanik in lauter Specialitäten aufzulösen drohen.

An meinem Geburtstage selbst kamen zuerst am Morgen die Schüler der deutschen Schule und trugen zwei Gesangstücke vor, darauf erschienen Deputationen aus Valparaiso und aus Concepcion und überreichten mir Glückwünsche und Albums, darunter einen sehr kostbaren und künstlerischen Glückwunsch der 10 deutschen Vereine in Valparaiso. Post und Telegraphen brachten eine Menge Glückwünsche von allen Städten Chile's, in denen Deutsche leben. Aber nun denken Sie sich, als ich im engen Familienkreise beim Frühstück — prandium, almuerzo — (in Deutschland würde man Mittagsessen sagen) sass, erschien der deutsche Gesandte, um mir mitzutheilen, er habe am Abend vorher ein Telegramm aus Berlin erhalten: Se. Majestät der Kaiser, der Reichskanzler und der preussische Unterrichts-Minister sendeten mir ihre Glückwünsche zu meinem 90. Geburtstage, und der Kaiser habe geruht, mir den Kgl. Kronenorden 2. Klasse zu verleihen!

Ich will noch zweierlei nachtragen. Als mir am Sonntag das Album überreicht wurde, erhob ich mich und sagte: „Ich lebe jetzt 47 Jahre in Chile, in diesem schönen Lande, das alle Fremde, die sich in demselben niederlassen wollen, mit soviel Wohlwollen aufnimmt. Ein gütiges Geschick hat mir erlaubt, mich dem Studium der Natur fortdauernd zu widmen, der einzigen Leidenschaft, die ich in meinem langen Leben gehabt habe, um dabei der Wissenschaft und meinem lieben zweiten Vaterlande einige Dienste leisten zu können. Ich war der Erste, der in diesem Lande Naturgeschichte gelehrt hat, eine Wissenschaft, die in demselben damals kaum dem Namen nach bekannt war. Meine Herren! Die grösste Belohnung, die ein Lehrer erstreben kann, ist, zu sehen, dass seine Schüler eine dankbare Erinnerung an den Unterricht bewahrt haben, den er ihnen ertheilt hat. Diese Belohnung haben Sie mir heute auf eine so solenne und ehrenvolle Weise zutheil werden lassen, dass ich diesen Tag für den glücklichsten meines langen Lebens halten muss. Ich möchte Ihnen gern meine Dankbarkeit dafür ausdrücken, aber ich finde die passenden Worte nicht und muss mich mit einem deutschen Sprichwort trösten, das da sagt: Was vom Herzen kommt, geht zum Herzen und braucht nicht vieler Worte. Ich sage daher nichts weiter als tausend Dank, tausend Dank!"

Zweitens will ich noch erwähnen, dass eine Medaille auf mich geprägt ist, die auf der einen Seite meinen Kopf zeigt, der sehr ähnlich sein soll . . . . . .

Digitized by Google

Meine allgemeine Gesundheit ist sehr gut, und meine Blindheit*) hat nicht zugenommen, so dass ich grössere Gegenstände, wie Vögel, Fische, Frösche etc. noch scharf erkennen kann und noch arbeite, aber die Arbeit geht sehr langsam vorwärts, da ich mich zum Lesen und Schreiben**) fremder Augen und Hände bedienen muss.

Ich schliesse nun die lange Epistel mit freundlichen Grüssen.

Ihr

Dr. R. A. Philippi.

Am 15. Januar l. J. feierte der seit vielen Jahren mit uns im Tauschverkehr der Schriften stehende Verein der Naturfreunde in Reichenberg (Böhmen) sein 50jähriges Jubiläum. Wir sandten ihm zu seinem Jubelfeste unsern Glückwunsch.

Personalbestand des Vereins. Der Tod entriss uns die wirklichen Mitglieder Otto Paack Fabrikant († 18. Mai 1898), Dr. Hubert Scheck (eingetreten 21. VI. 86. † Dez. 1898), Apotheker Ludwig Scherff († 8. II. 1899) und das Ehrenmitglied Oberbürgermeister a. D. Weise († 13. IV. 99). Ihren Austritt haben erklärt Frau Ichon (Mai), die Herren Dr. Loewer (August 1898) u. v. Morsey Picard (1. IV. 99). Herr Karl Knetsch ist im Anfang des Geschäftsjahres nach Lichtenthal bei Baden-Baden verzogen, tritt also in die Reihe der korresp. Mitglieder über. Von diesen letzteren verloren wir durch den Tod Prof. Dr. Fridolin von Sandberger († 12. IV. 98), Amtsrath Dr. Struckmann in Hannover († 23. II. 98), Hofrath Prof. Dr. Karl Claus in Wien († 18. I. 99, Mitglied seit 1. V. 61), Hofrath Dr. Franz Ritter von Hauer, vorm. Intendant des naturhist. Hofmuseums in Wien (geb. 22. I. 1822, † 21. III. 99). Über der drei Ersten Leben vergl. man die Nekrologe am Schlusse dieses Berichts, eine eingehende Lebensbeschreibung (z. Thl. Autobiographie) unseres engeren Landsmanns Claus haben wir unter den Abhandlungen gebracht. Als wirkliches Mitglied ist neu eingetreten am 12. Septbr. 1898 Herr Postpraktikant Kleinsteuber, zu correspondirenden Mitgliedern sind gewählt worden Herr Geheimer Hofrath Professor Dr. Wilhelm Blasius in Braunschweig (13. VI. 98) und Herr Gerichtssekretär Zeiske zu Ziegenhain in Hessen (19. April 1899.)

*) Seit Herbst 1896 hatte sich bei dem Briefschreiber der graue Staar entwickelt, in Folge dessen er sich einer Operation unterziehen musste.

**) Eigenhändig hat Herr Philippi diesen Brief unterschrieben.

Digitized by Google

II.

Verzeichniss der Mitglieder.

In den folgenden Listen beziehen sich die Jahreszahlen auf die Zeit des Eintritts, bezw. der Ernennung.

a) Ehrenmitglieder.

1. Dr. *Ackermann*, Karl, Oberrealschuldirektor i. P. 1876. 1891.
2. Herr *Bartels*, Karl, Dr. jur. h. c., Geh. Oberjustizrath, Oberstaatsanwalt zu Kassel. 1876. 1897.
3. „ Dr. *v. Bunsen*, Wilhelm Robert, Professor Wirkl. Geheimrath, Excellenz, in Heidelberg. 1837. 1875.
4. „ *zu Eulenburg*, Graf Botho, Staatsminister a. D., Excellenz in Berlin. 1886.
5. „ Dr. *Geinitz*, Hans Bruno, Direktor des königl. mineral. Museums und Geh. Hofrath in Dresden. 1875.
6. „ Dr. *Gerland*, Ernst, Professor an der Bergakademie in Klausthal. 1873. 1888.
7. „ *v. Hundelshausen*, Eduard, Landesdirektor der Provinz Hessen-Nassau a. D., in Kassel. 1886.
8. „ Dr. *Philippi*, Rud. Amandus, Professor und Direktor des chilenischen Landesmuseums, zu Santiago (Stifter des Vereins). 1836. 1886.
9. „ Dr. *Zirkel*, Ferd., Professor und Geh. Bergrath, in Leipzig. 1875.

b) Wirkliche Mitglieder.

1. Se. Durchlaucht **Prinz Karl von Hanau,** Graf von Schaumburg, in Kassel. 1891.
2. „ „ **Prinz Philipp von Hanau,** Graf von Schaumburg, in Oberurff. 1862. 1886.
3. Herr *Alsberg*, A., Bankier. 1880.
4. „ *Baur*, Privatmann. 1895.
5. „ *Berlepsch*, Graf Hans v., Schloss Berlepsch bei Witzenhausen. 1871.
6. „ *Berlepsch*, Freiherr Hans v., Rittmeister und Escadron-Chef im Husarenregiment Nr. 14. 1894.
7. „ *Blanckenhorn*, Karl, königl. Baurath a. D. 1887.
8. „ Dr. *Bliesener*, Karl, Oberstabsarzt im Husarenregiment Hessen-Homburg. 1894.
9. „ *Bode*, Adolf, Dr., Geh. Medicinalrath und Mitglied des Medicinal-Collegiums. 1880.
10. „ *Bodenheim*, Gustav, Fabrikant. 1892.
11. „ *v. Both*, Alexander, Oberstlieutenant z. D. und Bezirks-Kommandeur. 1892.
12. „ *Buhse*, Fritz, Bergwerksdir. in Torrelavega in Spanien. 1875.
13. „ *Christ*, Heinrich, Dr. phil., Oberlehrer an der Oberrealschule. 1893.
14. „ *Des Coudres*, Julius, Oberbergrath. 1863.
15. „ *Ebert*, H., Dr., prakt. Arzt. 1894.

Digitized by Google

16. Herr *Eisenmann*, O. F., Dr., Museums- und Galleriedirektor. 1895.
17. „ *Eysell*, Adolf, Dr., Arzt. 1878.
18. „ *Fabarius*, Waldemar, Stadtbauinspektor. 1893.
19. „ *Fennel*, Ludw., Dr., Oberlehrer a. d. Oberrealschule. 1887.
20. „ *Fischer*, Felix, Premier-Lieutenant a. D., Rittergutsbesitzer zu Freienhagen. 1892.
21. „ *Fisher*, Theodor Gideon, Verlagsbuchhändler und Buchdruckereibesitzer. 1895.
22. „ *Fliedner*, Oberregierungsrath an der kgl. Regierung. 1895.
23. Fräulein *Förster*, Auguste, Inspicientin des Handarbeitsunterrichts an den städtischen Mädchenschulen. 1893.
24. Herr *Gerland*, Konrad, Dr. phil. Chemiker, Lehrer zu Accrington. Lancashire, England. 1887.
25. „ *Hebel*, O., Gymnasialoberlehrer. 1880. 1882. 1897.
26. „ *Hecht*, Jacob, Kaufmann. 1880.
27. „ *Hellwig*, Rittmeister und Escadronchef im Husaren-Regiment Hessen-Homburg. 1895.
28. „ *Hermann*, August, Kaufmann. 1891.
29. „ *Heydenreich*, Heinrich, Oberlehrer am Realgymnasium. 1888.
30. „ *Hintz*, Robert, Oberforstmeister. 1896.
31. „ *Hoebel*, Ernst, Dr., Prof., Oberlehrer a. d. Realschule. 1888.
32. „ *Hornstein*, Fr., Dr., Prof., Oberl. am Realgymnasium. 1869.
33. „ *Hornthal*, Jacob, Kaufmann. 1876.
34. „ *Hunrath*, Wilhelm, Besitzer der Löwenapotheke. 1892.
35. „ *Ichon*, Wilhelm, Consul a. D. 1890.
36. „ *Junghans*, Karl, Professor an der Oberrealschule. 1889.
37. „ *Kaiserling*, Gustav Adolf, Rentner. 1891.
38. *Kasseler Fischerei-Verein*, hier. 1883.
39. Herr *Kleinsteuber*, Postpraktikant. 1899.
40. „ *Kochendörffer*, John N. C., Privatmann. 1895.
41. „ *Kunze*, Hermann, Oberlehrer in Kassel. 1888. 1896. 1899.
42. „ *Laubinger*, Karl, Dr. phil., Privatier. 1895.
43. „ *Lenz*, August, Prof., Custos des Naturalienmuseums. 1858.
44. „ *Lindner*, Gustav Adolf, Dr., Generalarzt a. D. 1883.
45. „ *Löwenbaum*, L., Bankier. 1881.
46. „ *von und zu Löwenstein*, Louis, Major a. D. 1894.
47. „ *Luckhardt*, Ludwig, Apotheker. 1895.
48. „ *Mende*, Oberst z. D., Wilhelmshöhe. 1896.
49. „ *Mergard*, Joh. Gg. Konr., Apotheker in Wehlheiden. 1895.
50. „ *Merkelbach*, Wilh., Dr., Oberl. an der Oberrealschule. 1880.
51. „ *Nagell*, Wilhelm, Hofapotheker. 1880.
52. „ *Ochs*, Heinrich, Privatmann. 1894.
53. „ *Paulmann*, Wilh., Dr. phil., Nahrungsmittelchemiker. 1895.
54. „ *v. Pentz*, Friedrich, Generalmajor z. D., Marburg. 1894.
55. „ *Pfankuch*, Bergwerksdirektor. 1896.
56. „ *Rittershaussen*, Aug. Julius, Privatmann. 1880.
57. „ *Röhling*, Joh. Ludwig, Regiments-Thierarzt a. D. 1880.
58. „ *Rost*, Adalbert, Dr., Professor, Oberlehrer am Wilhelms-Gymnasium. 1877.
59. „ *Scheel*, Willy, Kaufmann und Juwelier. 1894.
60. „ *Schelenz*, Hermann, Apotheker a. D. 1895.
61. „ *Schläfke*, W., Dr. med., Arzt. 1880.
62. „ *Schmuck*, Karl, Rechtsanwalt. 1891.
63. „ *Schreiber*, Rudolf, Dr. phil., Oberlehrer an der Realschule. 1892.
64. „ *Sebold*, Dr. med., Arzt. 1896.

Digitized by Google

65. Herr *Siebert*, Karl, Dr. phil., Wilhelmshöhe. 1891.
66. „ *Thomas*, Wilhelm, Apothekenbesitzer. 1896.
67. „ *Uffelmann*, Karl, Dr. phil., Chemiker. 1895.
68. „ *Uhlworm*, Oskar, Dr. phil., Stadt-Bibliothekar. 1881.
69. „ *Wachs*, Gustav, Kaufmann. 1896.
70. „ *Waitz von Eschen*, Roderich, Dr. phil., Freiherr. 1866.
71. „ *Wallach*, Martin, Rentier. 1880.
72. „ *Wallach*, Moritz, Dr. phil., Grosshändler. 1883.
73. „ *Weber*, Joh., Buchhändler. 1895.
74. „ *Weber*, Ludwig, Dr. med., Arzt. 1887.
75. „ *Wenzel*, Fr. Aug., Corps-Rossarzt. 1880.
76. „ *Wilke*, Richard, Rentner. 1895.
77. „ *Wolf*, Wilhelm, Besitzer der Sonnenapotheke. 1891.
78. „ *Zuschlag*, Karl, Dr., Prof., Gymnasial-Oberlehrer a. D. 1873.
79. „ *Zwenger*, Julius, Kaufmann. 1890.

c) Correspondirende Mitglieder.

1. Herr *Alfermann*, Franz, Dr., Generalarzt, Posen. 1870.
2. „ *Angersbach*, Adam, Gymnasiallehrer, Weilburg. 1890. 1893.
3. „ *Beyschlag*, Dr., Professor und Landesgeologe, Berlin—Wilmersdorf. 1896.
4. „ *Blanckenhorn*, Max, Dr., Privatdocent der Geologie, Erlangen, Geologe in Kairo. 1890. 1893.
5. „ *Buchenau*, Franz, Dr., Prof. Realschuldirektor, Bremen. 1861.
6. „ *Coester*, Fr. Wilh., Oberverwaltungsgerichtsrath, Berlin. 1879.
7. „ *Ebert*, Theodor, Dr. Prof., Landesgeologe, Berlin-Grosslichterfelde. 1884.
8. „ *Egeling*, Gustav. Dr. Apotheker, Ponce auf Puerto Rico. 1880.
9. „ *Fick*, Adolf, Dr., Prof., Hofrath, Würzburg. 1861.
10. „ *Focke*, W. O., Dr. med., Bremen. 1864.
11. „ *Fulda*, Rud., Bergwerksbesitzer, Schmalkalden. 1881.
12. „ *Geheeb*, Adalbert, Apotheker a. D., früher Geisa, Freiburg i. B. 1881.
13. „ *Gerland*, Georg, Dr., Prof. der Geographie, Strassburg. 1881.
14. „ *Gerland*, Wilhelm, Dr., Fabrikant, Church (Lancash. England.) 1881.
15. „ *Grimm*, Julius, Hofphotograph, Offenburg i. B. 1881.
16. „ *Guckelberger*, G., Dr., Rentner, Giessenhagen bei Grossalmerode. 1857.
17. „ *v. Heyden*, Lucas Friedr. Dom., Dr., Major z. D., Bockenheim, 1881.
18. „ *Kathariner*, Geheimer expedirender Sekretär im Landwirthschafts-Ministerium, Berlin. 1890.
19. „ *Knetsch*, Karl, Privatmann, Lichtenthal bei Baden-Baden. 1886. 1898.
20. „ *Kornhuber*, Andreas, Dr., Hofrath u. Prof. a. D., Pressburg. 1887.
21. „ *Krauss*, Theodor, Dr., Red. d. deutschen landw. Presse, Berlin. 1880.
22. „ *Kretschmer*, Fr., Bergverwalter, Zöptau. 1881.
23. „ *Kümmell*, G., Dr., Assistent am physikal. Institut, Leipzig. 1889. 1895.
24. „ *Lange*, C. Fr. Rud., Bergfaktor, Reden. 1884.
25. „ *Leverkühn*, Paul, Dr. med., Dir. der wissensch. Institute u. der Bibl. Sr. königl. Hoheit des Fürsten von Bulgarien, Sofia. 1896.

Digitized by Google

26. Herr *Metzger*, Dr., Geh. Reg.-Rath, Prof. der Zoologie, Münden. 1895.
27. „ *Milani*, Dr., Privatdocent u. Forstassessor, Münden. 1896.
28. „ *Ochsenius*, Karl, Dr., Consul a. D., Marburg. 1861.
29. „ *Perino*, Joseph, Chemiker, Iserlohn. 1891. 1894.
30. „ *Rathke*, Bernh., Dr., Prof. der Chemie, Marburg. 1873.
31. „ *Salter*, Realitätenbesitzer, Wien. 1896.
32. „ *Schmiedicke*, Otto, Dr., Oberstabsarzt, Berlin. 1889. 1891.
33. „ *Schüssler*, Seminarlehrer, Dillenburg. 1872.
34. „ *Schwenken*, Berginspektor a. D., Homberg. 1865.
35. „ *Seligmann*, G., Rentner, Coblenz. 1882.
36. „ *Siegert*, Ferd., Dr., Stabsarzt, Kehl. 1888. 1890.
37. „ *Stierlein-Hauser*, Dr., Apotheker, Rigi-Scheideck, 1892.
38. „ *Stilling*, Jacob, Dr., Professor, Strassburg i. E. 1874.
39. „ *Struck*, Karl, Oberlehrer u. Museumscustos, Waren. 1872.
40. „ *Suth*, Vereidigter Chemiker, Wiesbaden. 1890. 1895.
41. „ *Taube von der Issen* Baron, Weimar. 1892. 1895.
42. „ *Temple*, Rud., Assecuranzinsp., Budapest. 1867.
43. „ *Tzschucke*, Hugo, Betriebsführer der chemischen Fabrik Todtstadt bei Hamburg. 1891. 1893.
44. „ *Uckermann*, Karl, Dr., Gymnasialoberlehrer in Mühlhausen i. Th. 1890. 1891.
45. „ *Vahl*, Karl, Oberpostdirektor, Geh. Postrath, Potsdam. 1880.
46. „ *Wagner*, Dr., Realschul-Professor. a. D., Fulda. 1849.
47. „ *v. Wedell*, Hasso, Major z. D., Weimar. 1891.
48. „ *Weise*, Oberforstmeister, Direktor der Forstakademie, Münden. 1896.
49. „ *Blasius*, Geh. Hofrath Dr. Wilhelm, Braunschweig. 1898.
50. „ *Zeiske*, Gerichtssecretär, Ziegenhain. 1899.

III.

Der litterarische Verkehr des Vereins etc.

Die Zahl der Gesellschaften, mit welchen unsere Vereine Schriftentausch unterhält, ist in dem abgelaufenen Geschäftsjahr erheblich gestiegen, indem auf dortseitige Initiative mit den nachfolgend verzeichneten Vereinen Verbindungen angeknüpft worden sind:

1. Brünn, Club für Naturkunde (13. III. 99). 2. Buffalo, Society of natural sciences (17. IX. 98.) 3. Chicago, Academy of sciences. 4. Dresden, Genossenschaft „Flora", Gesellschaft für Botanik und Gartenbau (8. I. 98.) 5. Krefeld, Verein für Naturkunde (26. X. 98). 6. Luzern, Naturforschende Gesellschaft (15. VII. 98). 7. Madison, Wisconsin geological and natural history survey (1. II. 99). 8. Meriden Conn., Scientific association (17. IX. 98). 9. Mondevideo, Museo nacional. 10. Neuchâtel, Société de Géographie. 11. Portici, R. scuola superiore, hinsichtlich der dort heraus-

Digitized by Google

gegebenen Zeitschrift: „Rivista di patologia vegetale". 12. **Washington**, The American monthly microscopical Journal.

Die bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora zu München machte am 1. I. 98 die Mittheilung, dass sie hinfüro bloss noch mit rein botanischen Vereinen Tauschverkehr pflegen würde. Nach dem Schlusswort des letzten, vor Kurzem erschienenen und in Marschendorf herausgegebenen 66. Heftes der Zeitschrift „das Riesengebirg in Wort und Bild" scheint diese Zeitschrift nicht weiter zu erscheinen.

Über die käuflich für die Bibliothek erworbenen Werke ist gegen das Vorjahr (siehe unsern vorigen Bericht S. II.) keine Veränderung eingetreten.

Weiter vermehrte sich der Bestand unserer Vereinsbibliothek durch Geschenke von Mitgliedern und Freunden. Wir erhielten:

1. Vom Verf., unserem Ehrenmitglied Herrn Prof. Dir. Dr. R. A. **Philippi** in Santiago de Chile: Sobre el Verdadero significado de la Palabra Cordillera. (9 S.) Santiago 1898.
2. Von dem Verf., unserem corr. Mitglied Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Wilh. **Blasius** in Braunschweig: Zur Geschichte der Ueberreste von Alca impennis. (120 S.) Naumburg 1884. — Ueber die letzten Vorkommnisse des Riesenalks. (27 S.) Braunschweig 1883. — Megalithische Grabdenkmäler des nordwestlichen Deutschlands. (17 S.) Ebda. 1897. — Neue Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland. (8 S.) Ebda. 1890. — Zur Kenntniss der Vogelfauna von Celebes. (133 S. mit 1 col. Taf.) Ebda. 1897. — Der herzogl. botan. Garten zu Braunschweig. (12 S. mit 3 Bildern.) Ebda. — Das herzogl. naturhist. Museum das. (20 S. mit 1 Abb.) Ebda. — Die Fauna der Gegend von Braunschweig. Säugethiere. (6 S.) Reptilien. (5 S.) Ebda. 1897. — Vögel von Pontianak. (58 S.) Lübeck 1896. — *Nassauer*, Das Stypticin bei Uterusblutungen. 4°. (16 S.) Wien 1897. — Tageblatt der 69. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte. Braunschweig 1897.
3. Vom Verf. Herrn Generalarzt Dr. G. **Lindner** hier: Beitrag zur Kenntniss der Biologie u. hygienischen Bedeutung der in Sumpfwässern lebenden Protozoën. (Vortrag, gehalten im Ver. f. Naturkunde zu Kassel, Februar 1898). Separat-Abdr. aus „Deutsche Medicinalzeitung" No. 26 u. 27. 1898.
4. Vom Verf., unserm corr. Mitgl. Herrn Dr. B. F. G. **Egeling**, jetzt in Ponce (Puerto Rico): Ancient pharmacy in Mexico at the time of the spanish conquest. (Sep.-Abdr.) 3 S. s. a.
5. Vom Verf., unserm Mitgliede Herrn Dr. Max **Blanckenhorn**, com. Landesgeologe der ägyptischen Regierung u. z. Z. in Cairo: Das Tote Meer und der Untergang von Sodom und Gomorrha. Mit 18 Illustrationen nach photographischen Aufnahmen u. einer Uebersichtskarte. (44 S.) Berlin, Reimer 1898. — Zwei isolirte Tertiär-Vorkommen im Röth auf Blatt Wilhelmshöhe bei Kassel. Sep.-Abd. aus dem Jahrb. der kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1897. (6 S. mit Abb.) Berlin 1898. — Der Muschelkalk auf

Digitized by Google

Blatt Wilhelmshöhe bei Kassel u. seine Lagerungsverhältnisse. Sep.-Abd. aus etc. wie vorher. (21 S. mit Abb.) Berlin 1898.

6. Von dem zeitigen Vereinsbibliothekar Dr. **Ackermann:** „Die gefiederte Welt", Zeitschrift für Vogelliebhaber, -Züchter und -Händler. Herausg. v. K. Russ. 3. u. 4. Jahrgang. Berlin 1874 u. 1875. — Ein Band mit 21 geographischen Einzelschriften. — *Semmig, H.*, Rhein, Rhön und Loire. Kultur- und Landschaftsbilder. (427 S.) Leipzig 1886. — *Boclo, L.*, Der Begleiter auf dem Weserdampfschiffe von Münden nach Bremen. Mit 2 Karten. (255 S.) Göttingen 1844. — *Müller, E.*, Das hessische Land und Volk. (187 S.) Leipzig 1857. — *Braun, J. M.*, Wegweiser durch Heidelberg, Mannheim und Schwezingen. (110 S.) Stuttgart 1836. — Collegienheft über Zoologie, Vorlesungen von Prof. Dr. *Herold*, Marburg Winter 1860—61 u. Sommer 1861. (346 S.) — Excursionsbüchlein für das nördliche Böhmen. (28 S.) 1885. — Wie Dr. Schwarz ganz anders als Dr. Weiss von der Desinfection geredet hat. (32 S.) 1884. — Eine Collection Badebroschüren über folgende 105 Orte: Sooden im Werrathale, Wildungen, Nenndorf, Neuhaus bei Neustadt, Salzschlirf, Nauheim, Schmalkalden, Soden im Taunus, Hainstein bei Eisenach, Teutoburger Wald, Eisawa im Spessartwald, Salzdetfurth, Harzburg, Alexisbad, Homburg, Flinsberg, Krummhübel, Salzbrunn i. Schl., Görbersdorf, Gleisweiler, Karlsbad bei Mergentheim, Gernsbach, Teinach, Steben, Reichenhall, Heiligenbecher, Sulz in Oberbayern, Wildbad, Urach, Röthenbach, Liebenzell, Suggenthal, St. Margaretha (Waldkirch), Streitberg, Starnberg, Kreuth, Empfing, Tölz, Reichenhall, Garmisch, Kohlgrub, Stolberg (Südharz), Blankenhain, Bibra, Arnstadt, Kösen, Sulza, Frankenhausen, Friedrichroda, Lobenstein, Dürckheim, Porta, Gleisweiler, Münster a. St., Oeynhausen, Weinheim, Neuenahr, Salzhausen; Heringsdorf, Binz, Misdroy, Usedom, Klampenborg, Lohme, Zoppot, Helgoland, Wangerooge, Norddorf auf Amrum, Langeoog, Spiekeroog, Lohme auf Rügen; Tobelbad bei Graz, Andelsbuch im Bregenzer Wald, Levico, Rochlitz, Gossensass, Reinerz, Warmbrunn, Teplitz-Schönau, Mödling, Königswart, Sangerberg, Franzensbad, Neuschmecks; Weissenburg i. Schweiz, Churwalden, Fideris, Maloja, Zuz, Heustrich, Andeer, Macolin, Wiesen, Tarasp, Davos, Magglingen, Schönfels, Schonegg, Gais, Blauer See im Kanderthal, Weissbad, Obersimmenthal, Seewis, Brestenberg, Lenk und Leukerbad.

7. Von der **Universitätsbibliothek Basel:** Jahresverzeichniss der schweizerischen Universitätsschriften 1897-98. Basel 1898.

8. Von der **Natuurkundige Vereeniging** in Nederlandsch-Indië, zu **Batavia:** *Van Deventer,* Natuurkundig Tijdschrift Deel LVII. (566 S. u. 3 Taf.) Batavia 1898.

9. Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Chur:** *Lorenz, P.*, die Fische des Cantons Graubünden. (135 S. m. Karte). Chur. 1898.

10. Vom **Steirischen Gebirgsverein** in **Graz:** *Haas,* Panorama des Zirbitzkogel bei Judenburg, 2397 m.

11. Vom kärntnerischen **naturhistor. Landesmuseum** zu **Klagenfurt:** Festschrift zum 50jähr. Bestehen (75. S. m. Bild) 1898.

12. Vom **Nordböhmischen Excursionsklub** in **Böhmisch-Leipa**; *A. Paudler.* Leipaer Dichterbuch (118 S.) Leipa 1898.

13. Von der **geographischen Gesellschaft** in **Lübeck**: *Gaedertz*, Betrachtungen über die Zukunft Lübecks. (12. S.) s. a. et l.

Digitized by Google

14. Von Herrn Dr. George **Dimmock** in **Springfield**, Mass.: Notes on parasitic hymenoptera, with descriptions of some new species. (25. S.)
(aus Proc. ent. soc. Washington, Vol IV, No. 2).
15. Vom Verf. Herrn Charles **Janet** in **Limoges**: Le Lasius mixtus etc. (64 S.) Limoges 1897. — Etudes sur les fourmis les Guêpes et les Abeilles (25. S.) Ebda 1895. — Les Fourmis. (37 S.) Paris 1896. — Sur les Rapports du Discopoma comata avec le Lasius mixtus. 4°. (4 S.) Paris 1897. — Sur les Rapports de l'Antenophorus Uhlmanni avec le Lasius mixtus. 4°. (3 S.) Paris 1897.
16. Von dem **siebenbürgischen Karpathenverein** in **Hermannstadt**: Durch Siebenbürgen. Vortrag. (24 S.) Hermannstadt o. J.
17. Von der **Nederlandsche Botanische Vereeniging** in **Nijmegen**: Nieuwe List der Nederlandsche Korstmossen (74 S.) 1898.
18. Von der „**Lese- u. Redehalle der deutschen Studenten** in **Prag**": Festschrift zum 50jähr. Jubiläum. 4°. (40 S.) 1898.
19. Von der Verlagsbuchhandlung **W. Spemann** in **Berlin** u. **Stuttgart** Die neue Wochenschrift „**Mutter Erde**" Nr. 1 bis 13. 1898.
20. Von der **Köhler**'schen Verlagsbuchhandlung in Gera: *Köhler*, W., J. F. Naumann. Sein Leben und sein Werk u. A.
21. Von der **kön. ungarischen geolog. Anstalt** in **Budapest**: *Böckh*, Dir. u. Oberbergrath *Gesell*, Die Edelmetalle, Erze, Eisensteine, Mineralkohlen, Steinsalz u. anderen nutzbaren Mineralien der Länder der ungarischen Krone. 2 Karten à 96 cm : 65 cm.

Den verehrten Spendern statten wir hier im Namen des Vereins verbindlichsten Dank ab.

Der Verein sprach im Jahr 1878 in der Beilage zum Bericht XXIV u. XXV die Bitte aus, „künftighin alle Zusendungen" an zwei dort namhaft gemachte Vorstandsmitglieder zu adressiren. Hiervon ist das eine seit 1888 von hier verzogen, das andere, der Berichterstatter, scheidet jetzt aus Gesundheitsrücksichten aus dem Vorstand aus. Wir richten deshalb an alle unsere Correspondenten, namentlich an die mit uns in Tauschverkehr stehenden Vereine, die ergebenste Bitte, **jede für den Verein bestimmte Zusendung unter Weglassung einer persönlichen Adresse zu adressiren:**

An den Verein für Naturkunde in Kassel.

Wir registriren hier noch folgende Mittheilungen bezw. Einladungen von auswärtigen Vereinen:

1. Das **Naturhistorische Landesmuseum** in **Klagenfurt** giebt Nachricht von dem Hinscheiden seines langjährigen Custos k. Raths J. L. Canaval († 21. IV. 98, 78 Jahre alt).
2. Die **Administration der Bergwerke** in **Brüssel** offerirt das von Melvil Dewey bearbeitete Werk Bibliographia geologica I, 1896—1897 zum Preise v. 5 frcs.
3. Einladung zu der anlässlich der in **Bilin** abzuhaltenden Generalversammlung des **Centralvereins deutscher Aerzte in Böhmen** stattfindenden Enthüllung des Reuss-Denkmals am Pfingstmontag, den 29. Mai 1898.

Digitized by Google

4. Der Ausschuss des **siebenbürgischen Vereins** für **Naturwissenschaften** zu **Hermannstadt** theilt das Ableben seines gründenden Mitgliedes und langjärigen Vorstandes kgl. Rathes u. Schulinspectors Dr. E. A. Bielz mit, der am 26. V. 98 im 72. Lebensjahre entschlafen ist.
5. Der Ausschuss des **Rhönklubs** in **Fulda** ladet zur 22. Jahresversammlung und zum Stiftungsfest (13.—15. Aug. 1898) nach Meiningen ein.
6. Die **Società d. Alpinisti** in **Trient** ladet zu ihrem 26. Sommerfest auf den 14. Aug. 1898 nach Fiera di Primiero ein.
7. Der Vorstand des „**Naturwissenschaftlichen Vereins**" zu **Magdeburg** richtet die Bitte an den Verein, sich mit einer Geldspende zur Errichtung eines würdigen Denkmals für Otto von Guericke zu betheiligen.
8. Die Gesellschaft für **Erdkunde** zu **Berlin** ladet zum „7. internationalen Geographen-Kongress", 28. Septb. bis 4. Oct. 1899, nach Berlin ein.
9. Die **Sociedad Geográfica** zu **Madrid** giebt Mittheilung von dem am 30. IX. 98 erfolgten Ableben ihres Präsidenten Exc. Dr. *F. Coello de Portugal y Quesada.*
10. Der **Verein der Naturfreunde** in **Reichenberg** (Böhmen) ladet zu der am Sonntag den 15. Januar 1899 stattfindenden Feier seines 50jährigen Bestandes ein.
11. Herr **P. Angel Rodriguez de Prado** in **Rom** theilt am 6. Januar 1899 mit, dass Se. Heiligkeit Leo XIII. ihn zum Direktor der Vaticanischen Sternwarte ernannt habe.
12. Die kaiserliche **Mineralogische Gesellschaft** zu **St. Petersburg** theilt unter dem 30. Januar 1899 mit, dass Director Geheimrath *Paul* Jérôméïew am 18. Januar verstorben sei.
13. Die **Physikalisch-ökonomische Gesellschaft** zu **Königsberg** theilt mit, dass sie für die Lösung folgender Aufgabe einen Preis von **4000 Mark** zu vergeben habe:

    Verlangt wird eine Arbeit, die auf dem Gebiete der pflanzlichen oder thierischen Elektricität entweder fundamental neue Erscheinungen zu Tage fördert, oder hinsichtlich der physikalischen Ursache der organischen Electricität, oder ihrer Bedeutung für das Leben überhaupt oder für bestimmte Functionen, wesentlich neue Aufschlüsse gewährt.

    Einsendungstermin: 31. Dez. 1900. Sollte keine Arbeit des Preises würdig erscheinen, so stehen für weniger bedeutende, aber doch werthvolle Arbeiten der oben angegebenen Richtung zwei kleinere Preise von je **500 Mark** zur Verfügung.

Nekrologe.

Amtsrath Dr. Karl Eberhard Friedrich **Struckmann** war geboren am 16. März 1833 zu Osnabrück. Nachdem er das dortige Gymnasium zu Ostern 1852 absolvirt hatte, bezog er zunächst die Universität Bonn, dann Göttingen und studirte Naturwissenschaft und Nationalökonomie bis zum Jahre 1855. Er wandte sich dann dem landwirthschaftlichen

Digitized by Google

Berufe zu und nachdem er sich darin praktisch ausgebildet hatte, unternahm er im Sommer 1857 eine mehrmonatliche Studienreise nach England und Schottland. Vier Jahre später erhielt er von der kgl. Regierung den Auftrag, dem sich verschiedene landwirthschaftliche Vereine Hannovers anschlossen, eine gleiche Reise zu wiederholen, worauf ein Jahr später seine Ernennung zum Amtsrath erfolgte. Fast gleichzeitig hatte er die kgl. Domäne Oldenstedt bei Ülzen pachtweise übernommen. 1864 gab er diese wieder auf, um sein Gut Hardehausen im Kreise Warburg selbst zu bewirthschaften. Im Jahre 1869 verkaufte er seine Besitzung und zog sich nach Hannover zurück. Hier übernahm er die Bearbeitung der Landesmeliorationssachen und die Leitung der Expropriationssachen. Daneben widmete er sich eifrig geologischen Studien. Zahlreiche geologische und mineralogische Aufsätze von ihm finden sich in wissenschaftlichen, besonders geologischen Zeitschriften, ferner in den Jahresberichten der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. Selbständig erschienen von ihm eine paläontologische, geognostische und statistische Darstellung des oberen Jura's von Hannover (160 S., Hannover 1878) und eine größere Schrift über die Wealdenbildung der Umgegend von Hannover (1880). Über andere, in unserer Bibliothek befindliche Arbeiten St.'s siehe unsern Bericht XLI, 1896, S. XIV. St. gehörte unserm Verein seit dem 14. October 1895 an.

Professor Karl Ludwig Fridolin **von Sandberger** ward geboren am 22. November 1826 zu Dillenburg im vormaligen Herzogtum Naßau als Sohn des dasigen Gymnasiallehres S. Schon im folgenden Jahre kam er nach Weilburg, wohin sein Vater versetzt worden war, und hier besuchte und absolvirte er auch das Gymnasium. Schon frühzeitig, noch als Gymnasiast, begann S. seine naturwißenschaftlichen Studien, besonders geognostische, indem er gemeinschaftlich mit seinem Bruder Guido, späterem Lehrer an der Realschule in Wiesbaden, die geologischen Verhältniße seiner Heimat erforschte und schon 1843 eine kleine Arbeit über Versteinerungen im Jahrbuch für Mineralogie veröffentlichte. Kaum 16 Jahre alt bezog er die Universität, zuerst Bonn, dann Heidelberg und Gießen, wo folgeweise hauptsächlich Bischoff, Bronn, Leonhard und Liebig seine Lehrer waren. Mit so regem Eifer und Erfolg lag er dem Studium der Naturwißenschaften ob, daß dem jungen, wenig über 19 Jahre alten Gelehrten am 30. Januar 1846 seitens der philosophischen Facultät der Universität Gießen, nach vorzüglich bestandenem Examen, die Doctorwürde verliehen wurde. Zu seiner weiteren

Digitized by Google

Ausbildung ging S. nach einiger Zeit an die Universität Marburg und gab hier die „Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogtums Naßau“ Wiesbaden 1847 (144 S. m. Karte) heraus. Am 1. October 1849 trat S. in den herzogl. nassauischen Staatsdienst, und zwar als Inspector des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. Hier wurde sein erstes größeres Werk, bearbeitet in Gemeinschaft mit seinem Bruder, vollendet; es führt den Titel: „Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau“ (71 Bogen Text und 41 Taf. Abb.) Wiesbaden 1848—52. Daneben wurden die schon früher begonnenen Studien über die Conchylien des Mainzer Beckens fortgesetzt, als deren Frucht im Jahre 1853 „Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken und dessen Stellung im geologischen Systeme“ (Wiesbaden, 91 S.) erschien.

Im Jahre 1854 erschloß sich ihm ein neuer Wirkungskreis durch einen Ruf, den er an das damals in hoher Blüthe stehende Polytechnikum in Karsruhe erhielt als Professor für Mineralogie und Geologie. Hier wurde ihm auch die Leitung der geologischen Aufnahme Badens übertragen. Die Resultate seiner in dieser Stellung ausgeführten Arbeiten sind in mehreren Heften der vom badischen Handelsministerium herausgegebenen. „Beiträge zur Statistik der innern Verwaltung des Großherz. Baden“ veröffentlicht worden. Neben diesen mehr praktischen Arbeiten gingen auch rein wissenschaftliche einher, so das 1848 bis 1863 erschienene Werk: „Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens“, 4°, 458 S. und 35 Taf. umfassend. Nahezu neun Jahre wirkte Sandberger an der Karlsruher polytechnischen Hochschule. Im Jahre 1863 wurde er als ordentl. Professor für Mineralogie und Vorsteher der mineralogisch-geologischen Anstalt nach Würzburg berufen. Hier entfaltete er eine überaus rege Thätigkeit. Soweit es sein Lehramt und die Ordnung der Sammlungen zuließ, widmete er sich mit regstem Eifer der geologischen Erforschung der Umgebung von Würzburg. Die Resultate dieser Forschungen trug er bereits 1864 auf der Naturforscherversammlung zu Gießen vor und veröffentlichte sie dann im 5. und weiter im 6. Bande der Würzburger naturwissenschaftlichen Zeitschrift unter dem Titel „Die Gliederung der Würzburger Trias“. Auch die sonstigen Gegenden Frankens, z. B. den Spessart und namentlich die Rhön, hat er geologisch eifrigst durchforscht und mehrere Abhandlungen darüber publicirt. Wir verzeichnen hier den sehr ansprechenden Vortrag „zur Naturgeschichte der Rhön“, gehalten am 8. December 1880 in dem Verein für Geographie und Statistik in Frankfurt a. M.

Digitized by Google

und veröffentlicht in der Gemeinnützigen Wochenschrift des Polytechnischen Centralvereins zu Würzburg 1881, 31. Jahrgang No. 1 bis 6. Eine große Reihe theils kleiner, theils großer Aufsätze mineralogischen und geologischen Inhalts über die von ihm durchforschten Gegenden schrieb S. nebenher. Die zahlreichen Einzelabhandlungen erschienen im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, in Poggendorff's Annalen, in Liebig's Annalen, in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, in den Schriften der Münchener und Wiener Akademie, des Nassauischen Vereins für Naturkunde, der phys.-medicin. Gesellschaft zu Würzburg etc. Vor allem aber setzte er in Würzburg seine paläontologischen Studien fort und brachte sie während der Jahre 1871 bis 1876 in dem epochemachenden großen Werke „die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt", Wiebaden, 4°, 1000 S. und 36 Fol. Taf., zum Abschluß, einer großartigen Arbeit, für die ihm von der Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher (z. Z. in Halle) die goldene Cothenius-Medaille verliehen wurde. Später beschäftigten S. mehr chemisch-geologische Studien, namentlich Studien über die Bildung der Erzgänge, worüber zunächst verschiedene kleinere Abhandlungen und später, Wiesbaden 1882, dann 1885, zwei umfangreiche, 431 S. umfassende Schriften „Untersuchungen über Erzgänge" erschienen sind.

v. Sandbergers wißenschaftliche Leistungen wurden allerseits anerkannt, die bayerische Akademie der Wißenschaften hat ihn 1870 zu ihrem Mitglied ernannt, eine große Reihe wißenschaftlicher Gesellschaften und Vereine zu ihrem Ehren- oder correspondirenden Mitglied, der unsrige bereits am 2. April 1862, sein Landesherr verlieh ihm den kgl. Maximiliansorden für Wißenschaft und Kunst, den Verdienstorden der kgl. bayerischen Krone und den vom hl. Michael, dem Senat der Würzburger Hochschule gehörte er 8 Jahre an, wiederholt war er Decan der philosophischen Facultät. Im Frühjahr 1896, kurz nach der Feier seines 50 jähr. Doctorjubliläums, beschloß er seine Thätigkeit als Lehrer; er wurde am 1. April von der Verpflichtung Vorlesungen zu halten, entbunden. Er zog dann nach München, kehrte aber schon im August 1897 nach Würzburg zurück, wo er am 11. April 1898 von dem Leiden, das schon seit Jahren seine Arbeitskraft gelähmt hatte, erlöst wurde.

Einen Lebensabriss S.'s brachte die Beilage zur Münchener Allg. Zeit. vom 3. Febr. 1896; Nekrologe die Leopoldina 1898, S. 112; Jahrb. des nassauischen Ver. f. Naturk. LI, S. XXXIII, Wiesbaden 1898; Ber. der Senckenberg'schen naturf. Gesellsch.

Digitized by Google

1898, S. VIII, Frankfurt 1898; Gedächtnissrede auf S. von J. Beckenkamp die Sitzungsberichte der physik. — medicin. Ges. zu Würzburg No. 5—8, 1898 (Mit Porträt). Die letztere ist auch selbstständig im Buchhandel (Würzburg, Stahel, 0,75 M.) erschienen und enthält ein vollständiges Verzeichniss der Publikationen v. Sandbergers.

Hofrath Dr. Karl Friedrich Wilhelm **Claus**, Professor der Zoologie und vergl. Anatomie der Universität zu Wien war geboren am 2. Januar 1835 hier in Kassel und ist am 18. Januar d. J. in Wien plötzlich gestorben. Ein ausführliches Lebensbild unseres berühmten Landsmannes und langjährigen Mitgliedes — er gehörte unserem Verein seit Mai 1861 an — brachten wir oben unter den Abhandlungen. Auch liessen wir es selbständig im Buchhandel erscheinen.

Hofrath Dr. Franz Ritter **von Hauer**, vormaliger Intendant des naturhistorischen Hofmuseums in Wien, wurde am 22. Januar 1822 in Wien geboren. Er studirte in Wien und an der Schemnitzer Bergakademie. Nach Absolvirung der letzteren wurde er im Alter von 21 Jahren an das montanistische Museum in Wien berufen, wo er unter der Leitung Haidinger's reiche Gelegenheit zur weiteren Ausbildung fand. 1846 wurde er Assistent Haidingers an der Wiener Universität und 1849 zum Bergrath und ersten Geologen an der neuerrichteten geologischen Reichsanstalt ernannt. In dieser Stellung hatte er Gelegenheit, die ganze Monarchie kennen zu lernen, indem er an der geologischen Aufnahme theilnahm. Im „Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt" wie in den Schriften der Akademie der Wissenschaften welcher der jungen Gelehrte bereits seit dem Jahre 1848 angehörte, finden sich zahlreiche Arbeiten aus seiner Feder. Die wichtigsten sind „Geologische Karte von Oesterreich-Ungarn (4. Aufl. 1884)", „Geologie Siebenbürgens", „Geologische Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie in 12 Blättern, sowie „die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie." Im Jahre 1867 wurde er der Nachfolger Haidinger's, des ersten Direktors der geologischen Reichsanstalt, in welcher Stellung er bis zu seiner im Jahre 1855 erfolgten Berufung als Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums verblieb. Hier wurde er der Nachfolger Ferdinand von Hochstetter's. Im Jahre 1896 trat er in den Ruhestand. Die Universtät Wien ehrte seine Thätigkeit durch Verleihung des Ehrendoktorats der Philosophie. Ausser vielen anderen Akademieen war er Mitglied zahlreicher gelehrter Gesellschaften und wissenschaftlicher Vereine. Dem unsrigen gehörte er seit dem 5. November

Digitized by Google

1862 an. Bis zu seinem Tode war er Vicepräsident des wissenschaftlichen Clubs und der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Die geographische Gesellschaft ebenda, deren Ehrenmitglied er war, hat an seinem Geburtstage eine Hauer-Medaille gestiftet. Die Londoner geographische Gesellschaft hatte ihm vor einigen Jahren ihre höchste Auszeichnung, die Wollaston-Medaille in Gold, überreicht. Im Jahre 1889 wurde ihm das Ritterkreuz des Leopoldsorden verliehen und er drei Jahre später als lebenslängliches Mitglied ins Herrenhaus berufen. Hauer litt in der letzten Zeit an quälenden Hustenanfällen. Es soll eine Neubildung im Halse vorhanden gewesen sein. Sein Tod erfolgte am 21. März d. J. (Nach der Wiener N. F. P. Nr. 12422 vom 22. März 1899.)

IV.

Uebersicht über die Einnahmen und Ausgaben.

Einnahmen.	ℳ	₰
Vorjähriger Baarbestand	58	34
Mitgliederbeiträge	462	—
Subventionen (s. S. I)	450	—
Aus der Fiedler'schen Stiftung	129	60
Schriftenerlös	9	35
Vom Creditverein erhoben	100	—
	1209	29

Ausgaben.		
Kosten des Berichtes XLIII	287	51
Anderweite Druckkosten	70	70
Buchbinderlohn	49	38
Auslagen	46	93
Gehälter für Diener	72	50
Rechnungen für Diverse	14	43
Ueberzahlter Jahresbeitrag zurück	6	—
Für einen Vortrag	30	—
Feuerversicherungsprämie	6	50
Creditverein zur Verzinsung	600	—
	1183	95

Digitized by Google

V.

Uebersicht

der

in den Monatssitzungen April 1898 bis dahin 99 gehaltenen Vorträge, theilweise auf Grund der Sitzungsprotokolle zusammengestellt.

Herr **Döhle** hielt am 8. August einen Vortrag über **Pflanzenwanderung im Tertiär und Quartär und ihre Ursachen.** Dieser Vortrag ist vollinhaltlich unter den Abhandlungen zum Abdruck gelangt.

Derselbe legte am 10. Oktober von ihm hergestellte prachtvolle Kupfervitriol-Krystalle vor und beschreibt das hierbei beobachtete Verfahren.

Herr Professor Dr. **Hornstein** hielt am 9. Mai 1898 einen Vortrag über **Gesteinsbildung durch Lebewesen** und illustrirte denselben durch Vorlage instructiver Beispiele von Kalkgebilden aus Bormio.

Derselbe zeigte in der Sitzung vom 12. Dezember vor: 1) Ein Prachtexemplar von *Ostrea callifera* aus dem Ahnethal und zum Vergleich zwei Exemplare derselben Art aus dem Mainzer Becken. 2) Eine Anzahl Cölestine, theilweise mit sehr schönen Krystallen, darunter ein Stück, bei dem die blauen Cölestinkrystalle mit einem weißlichen Ueberzug von Strontianit bedeckt sind. 3) Steinwaffen aus Osterrode in Ostpreussen. 4) Zwei Bohrkerne, den einen aus Basalt vom Belgerkopf, den andern aus Anhydrit aus dem Oberröblinger See in Sachsen aus einer Tiefe von 1240 m. 5) Zwei Seltenheiten, und zwar einen Kalkspathzwilling aus dem Harz, gebildet durch Juxtaposition und einen Tropfstein, aus wasserklarem krystallisirtem Kalkspath bestehend, aus einer Höhle bei Belamar auf Kuba.

Derselbe hielt am 13. März 1899 einen Vortrag über **Fabrikation von Paraffin und Mineralölen aus Braunkohle (Schweelkohle) und dergl., insbesondere die sächsisch-thüringische Braunkohlenindustrie unter Vorlage von Roh- und Fabrikationsprodukten.**

Digitized by Google

Herr Dr. **Fennel** verlas in der Sitzung am 12. September einen Aufsatz von Dr. Otterbein über die Entdeckung eines ganzen Systems von Trabanten unserer Erde durch Dr. Georg Walterath in Hamburg, welchen Aufsatz unser Mitglied Herr Scherff dem Verein übersandt hatte.

Mittwoch den 8. März 1899 unternahm der Verein mit Genehmigung der hiesigen Aktiengesellschaft für Trebertrocknung eine Besichtigung der dieser Gesellschaft gehörigen Kadaververwertungsanstalt zu Bettenhausen. Die Führung wie Erklärung der Apparate hatte Herr Dr. Haefcke übernommen. Die wesentlichen Mängel der seither in ähnlichen Anstalten gebrauchten Kadaververnichtungs- und Kadaververwertungsapparate waren folgende: 1) Die Durchdämpfung der Kadaver durch direkte Einführung des Kesseldampfs verursachte weitgehende Verdünnung der Leimbrühe und damit bedeutende Vermehrung des Kohlen- und Kühlwasserverbrauchs, Erhöhung der Gefahr der Kesselsteinbildung, eine Vergrösserung der Anlage- und Betriebskosten. 2) Die Kondensation des Leimdampfs fand in besonderen Kondensatoren statt, bedeutete einen grossen Wärme-, also Kohlenverlust. Bei dem neuen System (Hartmann-Trebertrocknung D. R. P.) geschieht die Kadaverdurchdämpfung nicht mehr durch direkte Einführung von Kesseldampf, sondern es wird das aus den Kadavern abtropfende Fleischwasser in Dampf verwandelt und in diesem Dampf das Rohmaterial zerkocht und extrahirt. Das aus dem Kesseldampf kondensirte Wasser wird in reiner Form wiedergewonnen. Jede Verdünnung der Leimbrüche ist so ausgeschlossen. Weiter ist hier neben der indirekten Durchdämpfung die Ausnutzung der Wärme des Leimdampfes zum Trocknen des Thierkörpermehls eine charakteristische Neuheit. Der stinkende Leimdampf verbleibt hierbei in dem nach aussen dauernd geschlossenen Apparatsystems, seine Kondensation im geschlossenen Apparat erfolgt ohne Aufwand von Kühlwasser. Die Dampfwärme wird vollkommen ausgenutzt zum Trocknen des Fleischpulvers. Ein besonderes Verfahren, im In- und Ausland durch Patente geschützt, lässt den gewonnenen Leim mit dem Knochen- und Fleischmehl zusammen auf Futtermehl verarbeiten. Es ist in der Praxis durchprobirt und soll sich glänzend bewährt haben als Futter für Schweine, Geflügel, Fische etc. Trotz seiner Herkunft wird ihm absolute Sterilität und unbegrenzte Lagerfähigkeit nachgerühmt. Der Preis für dies Futtermehl schwankt zwischen 12—15 Mk. pro 100 kg. Ausserdem wird noch ein Dungstoff gewonnen, das Thierkörpermehl, und zwar durchschnittlich 18—20 %.

Digitized by Google

Dasselbe hat einen Gehalt von 7—9 % Stickstoff, 9—11 % Phosphorsäure und 0,3 % Kali. Sein Preis schwankt zwischen 7 und 10 Mk. pro 100 kg. Das werthvollste mit dem Kadaververwerthungsapparat gewonnene Produkt ist das Fett. Nur wenig, höchstens 10—12 %, Fett bleibt im Thierkörpermehl zurück, alles andere wird aus den Kadavertheilen abgeschieden. Seine Bewerthung richtet sich nach der Farbe, ob mehr oder weniger hell oder dunkel, je nachdem folgeweise Schwein, Schaf, Rind oder Pferd die Lieferanten waren. Der Preis schwankt darnach zwischen 28 und 40 Mk. pro 100 kg. Wer sich näher über die ganze Anlage unterrichten will, den verweisen wir auf die von der Actiengesellschaft für Trebertrocknung hier herausgegebene, durch zahlreiche Abbildungen illustrirte Schrift „Kadaver-Vernichtungs- und Verwerthungsapparat, System Hartmann-Trebertrocknung." (63 S., Druck von Gebr. Gotthelft, Kassel 1898.)

Herr Consul **Ichon** bringt am 14. November 1898 das von dem Amerikaner Prof. Charles Brush in Cleveland entdeckte „*Aetherion*" zur Sprache. In der nächsten Sitzung, am 12. December, bemerkte dazu Herr Hornstein, dass Crookes dies Aetherion für stark verdünnten Wasserdampf halte.

Herr Dr. **Laubinger** berichtete in der Sitzung am 12. Dez. 1898 über einige andine Pflanzen Bolivias. Im November 1898 erhielt derselbe von Herrn Berg-Ingenieur Carl Francke (aus Kassel) acht verschiedene pflanzliche Gebilde zur botanischen Untersuchung. Sie stammten aus Bolivia und wuchsen unter dem 19° S. Br. u. 65—70° W. Länge bei etwa 5300 m Höhe auf Felsen. In jener Gegend soll es etwa drei Monate ununterbrochen regnen, während es in der übrigen Zeit, also neun Monate, bei Tage überaus heiß und trocken und des Nachts eisigkalt und zuweilen auch neblig wird. Von besonderem Interesse war eins dieser Gewächse, das von den Bolivianern „Jareta" genannt und zu Heizzwecken in größerer Menge verwandt wird. Eine Schmelzhütte — Wismuth-Zinn-Erze verarbeitend — verbraucht davon angeblich täglich 2000 kg (40 Ctr). Dasselbe stellt ein rhizomartiges, auf Felsen sich hinschlängelndes, längeres oder kürzeres, 10-25 Ctm. Länge erreichendes, in einander verschlungenes, scheinbar verklebtes, ziemlich leichtes, brüchiges, vegetatives Wurzelgebilde dar, aus dem vertikal gerichtete Sprossen von 2 mm Dicke und 1 cm Länge in großer Menge und völlig dichtneben einander, pallisadenartig sich erheben. An ihrer Spitze stehen sternförmige, dachziegelig sich deckende Blättchen von grün-

Digitized by Google

gelber Farbe, die jedoch an der Basis fast farblos sind. Dieses vegetative Gebilde nimmt Wasser in großer Menge auf und wird dadurch rasch weich, schwammig, schlüpferig. Höchst eigentümlich ist dies Gebilde dadurch, daß sämmtliche, mit den kleinen Blättern endenden Stämmchen von genau ein und derselben Höhe sind und wie abgeschnitten erscheinen. Ihre Form und Höhe hat viel Aehnlichkeit mit gewissen Sedum-Arten. Die mit vielen schmalen Ringen — auf 1 cm Länge entfallen 30—35 — versehenen Rhizome und Sprossen, haben eine hellkaffeebraune, etwas glänzende und wenig schuppenförmige Rinde von 0,2 mm Dicke. Jede Stengelsprosse zeigt an ihrem oberen Ende 20—25 sternförmig gestellte, etwas gespreizte, zurückgebogene, wenig hohle, sitzende Blättchen, deren Wachstum von außen nach innen sich zu erstrecken scheint, indem die äußern Blättchen größer sind, als die inneren. Ihre Länge beträgt 1,8—2 mm, ihre Breite, an der Basis, 1 mm, in der Mitte 0,7—0,8 mm und verlaufen, wenig verschmälert, zungenförmig, sind ganzrandig mit abgerundeten, abgeflachten Spitzchen. Die Blattfläche ist ziemlich dick, undurchsichtig und besteht aus mehreren Schichten prosenchymatischer, zum teil geschlängelter, kürzerer oder längerer, Chlorophyll führender Zellen. Der Blattrand besteht aus einem schmalen, dünnen, durch vier Zellreihen gebildeten Bande durchscheinender wasserhellen prosenchymatischer Zellen. Jedes Blättchen besitzt eine kräftige, unverzweigte, derbe Rippe von der Basis bis zur Spitze, deren prosenchymatische Zellen lang gestreckt sind. Blattfläche und Rand sind mit zahlreichen phaneroporen Spaltöffnungen versehen. Glanz besitzen die Blättchen nicht, doch treten zwischen ihnen glänzende, spröde, gelbliche Harzkügelchen von 0,6 mm Durchmesser an bis größere hervor — Ausschwitzungen — die dem Pflänzchen einen balsamischen Geruch verleihen. Das mikroskopische Bild eines Querschnitts vom Rhizom, zeigt in seiner Mitte einen scharf dreiseitigen Holzkern, von dem aus ein aus vielen lockeren, spongiösen weißlichen, strahlig gestellten Blättchen bestehendes, nach der Peripherie zu sich keulig verdickendes Gewebe ausgeht, das zum Teil mit der braunen Rinde verwachsen ist. Innerhalb des keulig verdickten blättrigen Mark-Gewebes, zeigen sich je 1—2 runde Oeffnungen, deren Durchmesser 0,1—0,06 mm beträgt. Zwischen diesen spongiösen Lamellen befinden sich außerdem mehrere unregelmäßig aussehende, wahrscheinlich aus zusammengetrocknetem Mark entstandene leere Räume. Leider erhielt derselbe dieses Pflanzengebilde ohne Blüten, hofft jedoch, durch die Güte des Herrn Berg-Ingenieur Francke,

Digitized by Google

demnächst solche zu bekommen, um jene sehr freundlichen Angaben des Custos im Königl. botan. Garten zu Berlin, des Herrn P. Hennings, welchen Herrn der Berichterstatter um die Angabe des Namens dieses Gewächses bat und der sie mit Azorella aretioides W. (Bolas), eine Umbellifere, bezeichnete, bestätigt zu sehen.

Die übrigen andinen Pflanzen konnten auch nur z. T. mit Sicherheit bestimmt werden, weil bei mehreren die Blüten fehlten.

Es erwies sich

No. 2 als *Senecio medicinalis*, No. 3 als eine *Sisymbrium*-Art (ohne Blüten), No. 4 als eine *Calycera*-Art (ohne Blüten), No. 5 als *Sisymbrium canum*, No. 6 als eine *Oxalis*-Art (ohne Blüten), No. 7 als eine *Graminee* (Briza nahestehend), als eine *Calotheca*-Art und No. 8 als eine *Cerastium*-Art (ohne Blüte).

Es steht in Aussicht, daß in nächster Zeit weitere bolivianische Pflanzen in guten Exemplaren hier eintreffen, und zu dem Umstande verwandt werden sollen, um festzustellen, ob in gleichen Höhen Bolivias zu unsern Alpen ähnliche oder dieselben Pflansen vorkommen.

Derselbe legte am Schluss seines Vortrags vom 12. December 1898 über die in der Umgegend von Kassel vorkommenden Gräser und Cyperaceen (siehe vorn unter Abhandlungen) eine Reihe in den Jahren 1897 und 1898 anderwärts gesammelter Spezies dieser beiden Familien vor, die in unserer Provinz nicht vorkommen, nämlich:

1) *Scirpus triqueter* L. von der Insel Wilhelmsburg bei Hamburg. 2) *Eriophorum alpinum* L. Winterhuder Moor bei Hamburg. 3) *Carex arenaria* L. aus der Lüneburger Heide. 4) *C. virens* Lam., südl. Westfalen und Gegend um Brilon. 5) *C. praecox* Schreb. bei Darmstadt in sandigem Boden. 6) *C. axillaris* Good. bei Ludwigslust in Mecklenburg auf sumpfigen Wiesen. 7) *C. rigida* Good. auf torfigem Plateau des Brocken und auf der Kuppe des Fichtelbergs (1215 m) im Erzgebirge. 8) *C. nigra* All. unterhalb des Surenenpasses bei Engelberg in der Schweiz. 9) *C. supina* Wahlb. an sonnigen Hügeln bei Giessen, Hangelstein, Schiffenberg. 10) *C. alba*, Scop. bei Ulm in Wäldern der Juraformation. 11) *C. sparsiflora* Steud. s. *C. vaginata* Tsch. auf quelligem Gebiete des Brocken. 12) *C. maxima* Scop. s. *C. pendula* Huds. vom Deister bei Hannover, Wennigsen-Barsinghausen. 13) *C. strigosa* Huds. ebenda. 14) *C. ferruginea* L. vom Gamskarnkogel bei Wildbad-Gastein in 2150 m Höhe. 15) *C. filiformis* L. aus feuchten Wiesen des Kanzlergrundes bei Oberhof in Thüringen.

Digitized by Google

Derselbe sprach in der Sitzung vom 9. Januar 1899 über die in der näheren und ferneren Umgebung von Kassel vorkommenden Laubmoose. Er gab zunächst eine allgemeine Beschreibung der Moose in anatomischer Beziehung, sprach dann über ihre Verbreitung, ihr Alter und Nutzen, über das beim Einsammeln und Bestimmen zu beobachtende Verfahren, unter Vorlage der zu diesem Zweck angefertigten mikroskopischen Präparate. Die Anführung der über 100 vorgelegten Arten siehe man vorn unter den Abhandlungen.

Herr **Schelenz** sprach am 13. Juni über den Maulbeerbaum und eine neue Gespinstfaser aus dessen Rinde.

Herr Dr. med. Ludwig **Weber** zeigte am 8. August als Vorläufer zu seinem Vortrag über die Höhlenthierfauna (siehe vorn unter den Abhandlungen) vier Käfer (Cypreniden)-Arten vor, von denen als Höhlenbewohner fälschlich behauptet wird, sie wären augenlos: *Chondrostoma phoxinus, Aulopyg-Hygelii. Phoxinellus alepidotus* und *Paraphoxinus Gethaldi.*

Derselbe demonstrirte in der Sitzung vom 12. September den Balg einer Blindmaus *(Spalax typhlus)*, deren verkümmerte, mohnkorngrosse Augen vollständig von der Haut bedeckt sind. Die Heimat dieses Tieres, das unterirdische Gänge, flacher und breiter als der Maulwurf anlegt, ist Ungarn und Südrussland, wie auch das westliche Asien.

Derselbe hielt am 14. November 1898 einen Vortrag über die **europäische Höhlenthierfauna** unserer Zeit, besonders Oesterreich-Ungarns. Der Vortrag bildet Nr. 1 der vorgedruckten Abhandlungen.

Derselbe legte in der Sitzung vom 13. Februar 1899 unter Betonung der Wichtigkeit des Studiums der Entwickelungszustände für die natürliche Systematik ca. 200 einheimische und ausländische Käferarten als Ei, Larve und Puppe vor, darunter einige bisher in der Litteratur noch nicht bekannte.

Herr Joh. **Weber** warf in der Junisitzung die Frage auf, ob sich Taxus baccata jetzt noch durch Samen fortpflanze. In der nächsten Sitzung berichtet er, dass er auf eine dieserhalb an die Redaktion der Zeitschrift „Prometheus" gerichtete Anfrage die Antwort erhalten habe, es seien Sämlinge unfern des elternlichen Strauches gefunden worden, doch sei es unbekannt, wer die Samen übertragen habe.

Digitized by Google

Derselbe berichtet in der Sitzung vom 10. October über die von Dr. Hans Goldschmidt in Essen entdekte neue Verwendung des Aluminiums zur Reduction der Metalloxyde, also zur Darstellung reiner Metalle. Ein entsprechendes Experiment führte er vor.

Digitized by Google

696

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 242 696

Digitized by Google

Digitized by Google