



DEC
-2252

282.7

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 131.



Verhandlungen

des

Naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Dreizehnter Jahrgang.
Neue Folge: Dritter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

d'Alquen, Beckhaus, v. Dechen, Goldfuss, von Hoiningen gen.
Huene, Kaltenbach, Karsch, Mayer, G. Sandberger, Wolff,
Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,

Secretair des Vereines.

Nebst Holzschnitten, [✓]XI Tafeln Abbildungen und den Sitzungs-
berichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und
Heilkunde.

B o n n .

In Commission bei Henry & Cohen.

Sm 1856.

Inhalts-Verzeichniss.

A. Geologie, Geognosie und Mineralogie.

	Seite
Zeiler: über die Erosionserscheinungen am Rheine . . .	1
Wolff: Höhenbestimmungen in dem Kreise Wetzlar, dem Fürstenthum Birkenfeld und der Herrschaft Meissenheim	99
V. Dechen: Nachträge dazu	128
Von Hoiningenen. Huene: die Schwefelkies- und Schwerspath-Lager bei Meggen an der Lenne. Mit Taf. X u. XI	300
Von Dechen: der Teutoburger Wald, eine geognostische Skizze	331

B. Paläontologie.

G. Sandberger: paläontologisch - geognostische Kleinigkeiten aus den Rheinlanden. Mit Holzschnitten u. Taf. IX	293
---	-----

C. Botanik.

Beckhaus: Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westphalens. Dazu Taf. I.	12
Karsch: zur Flora Westphalens	163

D. Zoologie.

O. Goldfuss: Verzeichniss der bis jetzt in der Rheinprovinz und Westphalen beobachteten Land- und Wassermollusken, nebst kurzen Bemerkungen über deren Zungen, Kiefer und Liebespfeile. Nebst Taf. II—VII.	29
---	----

	Seite
Kaltenbach: die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten	163
Mayer: Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei. Nebst Taf. VIII	266

E. Physik.

D'Alquen: Zur Mikroskopie	87
-------------------------------------	----

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur-
und Heilkunde zu Bonn vom 15. November 1855—
13. August 1856 I—CXI.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. 1.

B i b l i o t h e k.

A. Durch Tausch hat der Verein erhalten:

Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. 1855. VI. Jahrg. No. 2. Wien.

Geologische Uebersicht der Bergbaue der Oesterreichischen Monarchie. Im Auftrage der Kais. Kön. Geologischen Reichsanstalt zusammengestellt von v. Hauer u. Fötterle, mit einem Vorworte von W. Haidinger. Wien 1855.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VII. B. Heft 2 u. 3. Berl. 1855.

Rede in der öffentlichen Sitzung der königlichen Akademie der Wissenschaften am 28. März 1855 zu ihrer 96. Stiftungsfeier, gehalten von Fr. v. Thiersch. München 1855.

Denkrede auf die Akademiker Dr. Thaddaeus Siber und Dr. G. S. Ohm, vorgetragen von Dr. Lamont. München 1855.

2. 4. 5. 10. 11. 12. 13. Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Herausgegeben von dem Ausschusse des Vereins. Neustadt a. S. 1844—55.

Statuten der Pollichia. 2. Ausg. Neustadt 1855.

Monatsberichte der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sept.—December 1855. Berl.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, herausg. von Leonhard v. Bronn. 1855. 6. 7. Heft. Stuttg. 1855.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. 1855. No. 21—28.

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1855. März—November.

- Verhandlungen der physico-medicinischen Gesellschaft
in Würzburg, herausg. von der Redactions-Commission
der Gesellschaft. VI. Band. 2. Heft. Mit 4 Tafeln. Würz-
burg 1855.
- Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou,
publié sous la redaction du Docteur Renard. Année 1854.
No. II. III. IV. 1855. No. I. Mosc. 1854. 1855.
- Smithsonian contributions to Knowledge. Vol. VII. Wash. 1855.
- Eight and Ninth annual reports of the Board of Regents of
the Smithsonian Institution for 1853 and 1854. Wash.
- Report of the commissioner of Patents for the Year 1853.
Washington 1854.
- Ninth annual report of the board agriculture of the state of
Ohio to the Governor. Columbus 1855.
- Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des
beaux-arts de Belgique. T. XXI. 2me Partie. XXII. 1re
Partie. Bruxell. 1854. 1855.
- Annuaire de l'Académie royale des sciences, des lettres et
des beaux-arts de Belgique. 1855. Brux. 1855.
- Bibliographie académique ou liste des ouvrages par les mem-
bres, correspondants et associés residents. 1854. Bruxel-
les 1855.
- Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen,
herausg. von J. L. Canaval. 3. Jahrg. Klagenfurt 1854.
- Bulletin de la société géologique de France. Deuxième Série.
Tom. XII. Feuil. 33—51. Par. 1854—55.
- Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beför-
derung der Naturwissenschaften zu Freiburg in Breisg.
1855. No. 9. 10. 11.
- Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaf-
ten. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XVI. Bd.
2. Heft. XVII. Band 1. 2. 3. Heft. Wien 1855.
- The American Journal of Science and Arts, by Silliman and
Dana. Vol. XVII. XVIII. XIX. New Haven and New York
1854. 1855.
- Proceedings of the American philosophical Society. Vol. VI.
No. 51. 52.
- Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique. T. XII.
4. Livraison. Anvers 1855.

Der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau zur Feier ihres 50jährigen Bestehens am 23. December 1855 die naturforschende Gesellschaft zu Emden. Inhalt: Die Temperatur von Emden von Dr. M. A. F. Prestel. 1855.

Bulletin de l'académie royale de Médecine de Belgique. T. XIV. No. 10. XV. 1. 2. 3. Brux. 1855, 56. Compte rendu de travaux de l'acad. royale de Médecine de Belgique par le Dr. Sauveur. Brux. 1856.

The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XX. Lond. 1851.

Proceedings of the academy of natural Sciences of Philadelphia. 1854. Jan. — 1855. Jan. No. 1—7.

B. Von den Verfassern zum Geschenk,

J. P. Cooke on two new crystalline compounds of Zinc and Antimony and on the cause of the variation of composition observed in their crystals. Cambridge 1855.

J. G. Fischer, die Familie der Seeschlangen. Michaelisprogramm der Hamburgischen Realschule. Hamb. 1855.

Zur Geschichte der Thebaischen Legion. Festprogramm zu Winckelmann's Geburtstage am 9. December 1855. Herausgegeben vom Vorstande des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Bonn 1855. (Geschenk des Herrn Geheimrath Mayer in Bonn.)

Joh. Czermak Beschreibung und mikroskopische Untersuchung zweier ägyptischer Mumien. Mit 1 Tafel. Aus dem Octoberhefte des Jahrg. 1852 der Sitzungsberichte der mathem. - naturw. Klasse der Kais. Akademie der Wissenschaften.

Sur le développement des Pupipares. Sur le micropyle de l'œuf des Insectes. De la Linguatula forox. Sur une nouvelle espèce d'Enchytraeus. (Aus dem Bulletin der belgischen Academie.) Geschenke des Herrn Professors van Beneden in Löwen.

Aristoteles über die Theile der Thiere. 4 Bücher. Deutsch von A. Karsch. Stuttg. 1855. (Geschenk des Herrn Prof. Karsch in Münster.)

Prof. Dr. Heis, bildliche Darstellung der zu Münster vom 1. December 1854 bis 30. Nov. 1855 angestellten meteorologischen Beobachtungen.

Meteorologische Waarnemingen, gedaan op eene Reis van de Westkust van Zuid-Amerika naar Java, aan Boord van Z. M. Fregat Prins Frederik der Nederlanden gedurende de Maanden Augustus tot December 1854, door J. K. Hasskarl.

Eduard Josch, die Flora von Kärnthen. Klagenfurt 1853.

Prettner Beiträge zur Klimatologie der Alpen.

Uebersicht der Mineralien und Felsarten Kärntens und der geognostischen Verhältnisse ihres Vorkommens von F. v. Rosthorn und J. L. Canaval. Klagenf. 1854.

A u f f o r d e r u n g

zur Anstellung von Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Insektenwelt.

Jegliche Erscheinung in der Natur steht mit einer unzähligen Reihe anderer Phänomene in gesetzlicher Verbindung. Indem die Erde sich einmal um ihre Achse dreht, veranlasst sie den Wechsel von Tag und Nacht und theilt dadurch auch das Leben der Thiere und Pflanzen in zwei, oft sehr wesentlich verschiedene Epochen. Indem die Erde einmal ihre Bahn um die Sonne zurücklegt, veranlasst sie in unseren Breiten die Reihenfolge der Jahreszeiten, einen gesetzlichen Wechsel gewisser klimatischer Verhältnisse und führt gleichzeitig, und in Folge dessen, eine regelmässige Periode der Erscheinungen in der organischen Welt herbei. Die steigende Wärme im Frühjahr erweckt die Pflanzen aus ihrem Schlummer, in den die abnehmende Temperatur des Herbstes sie versenkt hatte; sie lockt gleichzeitig das Heer der Insekten aus ihrem Ei oder Puppenzustande, oder erweckt sie aus dem Schläfe, in welchem sie die nahrungslose Zeit des Winters zugebracht hatten; sie bringt die Zugvögel in ihre alten Nester zurück, die theils aus demselben Grunde, theils um die allzustrenge Kälte zu vermeiden, südlichere Striche aufgesucht hatten. Den entgegengesetzten Einfluss übt der Herbst auf Thier- und Pflanzenwelt aus.

Der Zusammenhang der Pflanzen mit den Bedingungen des Klima's ist ein einfacher, directer, indem jede Entwicklungsstufe einer jeden Pflanze die unmittelbare Folge eines gewissen Maasses von Wärme, Licht und Feuchtigkeit ist, das ihr von aussen zukömmt. Die periodischen Erscheinun-

gen in der Thierwelt sind zum Theil ebenfalls direct an diese klimatischen Bedingungen geknüpft, indem z. B. zum Ausbrüten der Eier eine gewisse Wärmemenge eine gewisse Zeitlang eingewirkt haben muss. Zum Theil stehen jedoch auch die Phänomene des Thierlebens, namentlich aber der Insektenwelt, in einem räthselhaften Zusammenhang mit der Entwicklung der Pflanzen, in sofern nicht nur die Pflanzen von der Natur selbst in vielen Beziehungen, namentlich bei der Befruchtung an gewisse Insekten gewiesen scheinen, sondern auch umgekehrt in noch weit höherem Maasse die Insekten in ihrer Nahrung gewisser Pflanzen bedürfen und daher nicht eher zum Vorschein kommen, als bis diese ihnen hinreichende Subsistenz bieten können. Da aber die Entwicklung der Pflanze selbst wieder vom Klima abhängt, so sind im Grunde auch diejenigen Erscheinungen in der Insektenwelt, welche zunächst mit den Vegetationsphasen zusammenhängen, in letzter Instanz von den meteorologischen Bedingungen abzuleiten.

Bekanntlich sind diese meteorologischen Bedingungen in den verschiedenen Jahren in sehr verschiedener Weise vertheilt. In einem Jahre bleibt der Winter fast ganz aus, und das Leben der Natur erleidet fast gar keine Unterbrechung; in einem andern reicht der Winterschlaf bis in die Frühlingsmonate hinein. Damit der Erde eine bestimmte Menge Wärme von der Sonne zuströme, sind in dem einen Jahre mehr, in dem andern weniger Tage erforderlich. Ebenso verhält es sich mit der Feuchtigkeit, den Winden etc., die Jahr für Jahr dem unregelmässigsten, scheinbar ganz willkührlichen Wechsel unterworfen sind.

Da nun aber die Entwicklungsepochen der Pflanzen stets eine bestimmte Menge Wärme und Feuchtigkeit bedürfen, so ist es klar, dass sie in dem einen Jahre früher, im andern später eintreten müssen. Es ist daher von Interesse den Zeitpunkt aufzuzeichnen, in welchem alljährig die wichtigsten Entwicklungsstufen der wichtigsten Pflanzen eintreten, weil wir an ihnen ein Maass haben für den Character des Klimas, wie es in jedem Jahre sich dargestellt hat.

Aus diesem Grunde haben mehrere gelehrten Gesellschaften, und zwar znerst die Brüsseler Akademie der Wissenschaften, die Anstellung regelmässiger Beobachtungen veranlasst, welche die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt zum Gegenstand und zur Erzielung möglichst zuverlässiger und unter sich vergleichbarer Angaben zum Zwecke haben. In neuerer Zeit und im grössten Massstabe sind solche regelmässige Vegetationsbeobachtungen von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur

in einem grossen Theile von Deutschland veranlasst worden; seit Kurzem hat sich das Netz der Beobachter auch über Mecklenburg und ganz Oesterreich ausgedehnt.

Der innige Zusammenhang, in welchem die periodischen Erscheinungen in der Thier- und zunächst in der Insektenwelt mit den Verhältnissen des Klimas im Allgemeinen und mit der Entwicklung der Pflanzen ins Besondere steht, macht es in hohem Grade wünschenswerth, dass auch die ersteren in verschiedenen Jahren und Orten einer regelmässigen und zuverlässigen Beobachtung unterworfen werden möchten. Es sind zu diesem Zwecke bereits vor mehreren Jahren von dem berühmten belgischen Statistiker Quetelet Instructionen zur Beobachtung der periodischen Erscheinungen im Thierreich entworfen worden, und es gehen gemäss dieser Instruction bei der Brüsseler Akademie jährlich eine Reihe Beobachtungen über Ankunft und Abreise gewisser Vögel, über das erste Erscheinen, die massenhafte Entwicklung, die Begattungszeit und das Verschwinden gewisser Insekten ein. Auch die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien unter der Leitung ihres tüchtigen Adjuncten C. Fritsch hat seit einigen Jahren dergleichen Beobachtungen zu sammeln angefangen.

Aufgefordert durch die Secrétaire der naturwissenschaftlichen Section der schlesischen Gesellschaft, Herrn Geheimrath Prof. Göppert und Herrn Privat-Doцент Dr. Cohn, welche die Anstellung entomologischer Untersuchungen im Anschluss an die von ihnen geleiteten botanischen für wünschenswerth halten, erlaube ich mir die geehrten Mitglieder unseres Vereins, so wie überhaupt alle für diese Sache sich interessirenden Entomologen Deutschlands und der angränzenden Länder zur Aufzeichnung ihrer Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Insektenwelt aufzufordern.

Es werden vorzugsweise solche Insekten zu berücksichtigen sein, deren Erscheinen sich auf einen kurzen Zeitraum beschränkt und die Entwicklung daher in inniger Beziehung mit den klimatischen Verhältnissen zu stehen scheint. Insekten, die das ganze Jahr anzutreffen sind, würden zwar, als auf diesen Zweck nicht geeignet, auszuschliessen sein, jedoch wäre in anderer Beziehung ihre Beobachtung auch sehr erwünscht, um nämlich zu ermitteln, ob sich ihr immerwährendes Vorhandensein auf ungleiche Entwicklung der frühern Stände, oder aber auf sich oft und rasch wiederholende Generation gründet; solche, die bei uns in Bäumen etc. überwintern und daher an den ersten warmen Tagen schon hervorkommen, sind zu brauchbaren Beobachtungen ebenfalls

nicht geeignet. Dagegen werden solche Thierchen, deren Eier im Herbst gelegt, im nächsten Jahre erst zur vollen Entwicklung kommen, oder deren Puppen überwintern, zu den werthvollsten und genauesten Untersuchungen Gelegenheit geben.

Von allen Insektenordnungen dürften sich die Lepidoptern vorzugsweise zu diesen Beobachtungen eignen, und werde ich am Schluss ein Verzeichniss jener Gattungen oder einzelnen Arten geben, welche einer besonderen Berücksichtigung werth sind.

Nächst den Lepidoptern eignen sich die Neuroptern noch am meisten zu dergleichen Beobachtungen und zwar besonders jene Familien, deren Larven im Wasser leben, als die Sialiden, Libelluliden, Ephemeriden und Phryganiden.

Von Coleoptern dürften nur jene berücksichtigt werden, welche als ausgebildetes Insekt oder als Larve sich von Blättern nähren und hiervon vorzugsweise die Melolonthiden, Chrysomelinen und ein Theil der Curculioniden.

Aus den übrigen Insektenordnungen verdienen zwar auch mehrere Familien die Berücksichtigung einer genauen Beobachtung, doch ist die Zahl derer, welche dieselben sammeln, leider zu gering, um ein nur einigermaßen günstiges Resultat der Beobachtungen erwarten zu dürfen, weshalb wir es auch unterlassen, die betreffenden Familien namhaft zu machen, es vielmehr jenen, welche über einzelne Arten aus jenen Ordnungen Beobachtungen anstellen wollen, überlassen, sich die am geeignetsten erscheinenden Thiere hierzu selbst auszuwählen.

Sollen diese Beobachtungen ihrem Zweck entsprechen, so wird es darauf ankommen, die beiden wichtigsten Epochen ihrer Entwicklung, den Larvenzustand und das vollkommene Insekt in ihrem ganzen Verlauf genau zu beobachten, besonders aber den Tag ihrer Entwicklung aus dem Ei, den der Verwandlung zur Puppe, aus dieser in das vollkommene Insekt und das Verschwinden desselben genau zu verzeichnen. Eben so wird die Zeit der Begattung, eine kurze Charakteristik des Fundortes nebst Angabe seiner geographischen Lage und die Höhe über dem Meeresspiegel zu interessanten Vergleichen Anlass geben.

Wenn dergleichen Beobachtungen aus verschiedenen Orten in verschiedener geographischer Lage und Höhe an uns gelangen, so wird sich daraus constataren lassen, ob die Entwicklung der Insekten nach denselben Gesetzen in grösserer Höhe oder Breite verzögert wird, die für die Vegetation schon festgestellt sind.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass gewisse Insekten

in gewissen Jahren ganz besonders häufig sich entwickeln, während sie in anderen seltener oder gar nicht sich sehen lassen. Man hat behauptet, dass hier eine mehrjährige Periode vorhanden sei, doch fehlt es für die meisten Fälle an genügenden Nachweisen. Es wäre daher zu wünschen, wenn auch hierauf sich die Aufmerksamkeit der Herren Beobachter richte, und die Fälle ungewöhnlich massenhafter oder spärlicher Entwicklung bei den verschiedenen Arten aufgezeichnet würden. Wir machen hierbei unter den Lepidoptern namentlich auf *Papilio Cardui*, *Crataegi*, *Edusa*; *Sphinx Galii*, *Convolvuli*, *Atropos*, *Bombyx Prozeptionea*, *Pinivora*, *Noctua Graminis* etc.; unter den Neuroptern auf mehrere Arten aus den Gattungen *Libellula* und *Ephemera*; unter den Coleoptern auf die *Melolonthen* und einige *Coccinellinen* und unter den Diptern auf mehrere Mückenarten aus den Gattungen *Chironomus* und *Sciara* und auf *Dilophus vulgaris* aufmerksam.

Die periodischen Erscheinungen der Thier- und Pflanzenwelt sind zwar in verschiedenen Jahren auf sehr verschiedene Zeiten vertheilt; bei genauer Untersuchung stellt sich jedoch heraus, dass diese Epochen sich stets innerhalb gewisser Gränzen bewegen, die zwar für verschiedene Orte verschieden sind, für denselben Ort sich aber ziemlich genau feststellen lassen. Es wird sich für jede einzelne Entwicklung jedes Thieres oder jeder Pflanze ein Zeitpunkt der grössten Verfrühung und Verspätung aufstellen, es wird sich durch Vergleichung der Beobachtungen vieler Jahre eine mittlere Entwicklungszeit berechnen lassen.

Solche mittlere Entwicklungszeiten für die wichtigsten Pflanzen besitzen wir bereits für mehrere Orte; sie bestimmen den Pflanzenkalender des Ortes und stehen in der directesten Beziehung zu den mittleren Temperatur-Feuchtigkeits-Verhältnissen etc.

Solche mittlere Entwicklungszeiten auch für Insekten festzustellen ist die Aufgabe unseres Unternehmens, und es ist darum besonders wünschenswerth, dass die Beobachtungen durch mehrere Jahre und immer an denselben Fundorten festgesetzt werden möchten. Dass hierbei aber die in Stuben oder überhaupt in geschlossenen Räumen erzielte Zucht nicht massgebend sein kann, bedarf wohl weiter keiner Auseinandersetzung, sie kann höchstens nur zur Ergänzung der betreffenden Daten, falls eine Beobachtung am Fundort selbst nicht möglich war, benützt werden, ist dann aber auf dem betreffenden Schema genau zu bemerken.

..... Es ist uns indess nicht unbekannt, dass die genaue Be-

obachtung aller Entwicklungsstufen im Freien bei den meisten Insekten schwierig, bei Vielen sogar unmöglich ist und genügt es daher zu dem angegebenen Zwecke vollkommen, wenn nur die eine der beiden Hauptepochen ihrer Entwicklung möglichst sorgfältig und genau beobachtet und verzeichnet wird.

Ohne Zweifel haben viele unsrer Mitglieder so wie diejenigen Entomologen, welche sich bei diesen Beobachtungen betheiligen wollen, für sich schon seit Jahren über das Erscheinen der Insekten Aufzeichnungen gemacht, und wäre es sehr zu wünschen, wenn dieselben aus diese Notizen zukommen lassen wollten, damit wir aus ihnen die mittlere Entwicklungszeit für die betreffenden Thierchen berechnen könnten. Es werden sich möglicher Weise, gestützt auf die meteorologischen Erscheinungen, bei den beobachteten Insekten später auch Normen feststellen lassen, nach denen man ihr Erscheinen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit schon im Voraus wird berechnen können.

Die nach beigefügtem Schema verzeichneten Beobachtungen können am Schlusse jeden Jahres von den am Ver-einstausch sich betheiligenden Mitgliedern mit den Doublet-ten- oder Desideraten-Verzeichnissen direkt an mich, von den übrigen Beobachtern zur selben Zeit aber auch an die oben bezeichneten beiden Herren Secretaire der naturwissen-schaftlichen Section, zur Weiterbeförderung an mich, einge-sandt werden.

Die eingehenden Beobachtungen werden dann sofort be-arbeitet und zusammengestellt und die wissenschaftlichen Er-gebnisse derselben in unsrer Zeitschrift veröffentlicht und den Herren Beobachtern zugestellt werden.

Breslau im März 1855.

A. A s s m a n n, Lithograph,
z. Z. Secretair des Vereins für schlesische
Insektenkunde.

V e r z e i c h n i s s

der für die anzustellenden Beobachtungen am
geeignetsten erscheinenden Gattungen und Ar-
ten der Lepidopteren, geordnet nach dem
am meisten bekannten Systeme

von Ochsenheimer-Treitschke.

Die bei den einzelnen Gattungen und Arten vorzugs-
weise zu beachtende Entwicklungs-epoche ist für den Lar-

venzustand durch ein nachgesetztes *L*, für das vollkommene Insekt durch *I* bezeichnet; wo Nichts angegeben ist, sind beide Epochen gleich wichtig zu beobachten.

I. Papilionidae. Tagfalter.

Gen. *Melitaea I.*; *G. Argynnis* mit Ausschluss von *Seiene* und *Latonia I.*; *G. Vanessa* nur *Prorsa* in beiden Generationen; *G. Limenitis* und *Apatura I.*; aus dem *G. Hipparchia* eignen sich am besten die in der ersten Familie (*Satyros*) befindlichen Arten, *Alcyone* und Verwandte, dann die in der 4. Fam. (*Erebia*) wie *Medusa*, *Melampus* etc. in Beobachtungen; von den *Lycaenen* die blauen Arten, welche auf der Unterseite kein rothgelbes Querband am Aussenrande der Hinterflügel haben, wie *Arion*, *Cyllarus* etc., ferner die kleingeschwänzten (*Thecla*) und von den Goldfaltern (*Polyommatus*) *Circe* und *Helle, I.*; *Nemeobius Lucina I.*; *G. Papilio* und *Doritis*; im *G. Pontia* die Arten *Crataegi*, *Daplidice*, *Cardamines* und *Sinapis*; von *Colias* *Edusa*, *Myrmidone* und *Palaeo I.*; *G. Hesperia* die Arten *Tages*, *Paniscus*, *Comma*, *Lincola* und Verwandte. *I.*

II. Sphingidae. Schwärmer.

Zygaena Meliloti, *Trifolii*, *Onobrychis, I.*; *Syntomis Phegea, I.*; *Sesia Apiformis, I.*; *Macroglossa Stellatarum*; *Deilephila Elpenor*, *Porcellus* und *Galii*; *Sphinx Pinastri* und *Convolvuli, I.*; *Acherontia Atropos*; Gen. *Smerinthus*.

III. Bombycidae. Spinner.

Von den Gen. *Saturnia*, *Agria*, *Endromis*, *Harpyia*, *Notodonta* und *Pygaera* die *L.*; *Gastropacha Prozessionea*, *Pinivora*, *Everia*, *Lanestrus*, *Neustria* und *Castrensis*; *Liparis Dispar*, *Monacha* und *Chrysorrhoea*; Gen. *Lithosia*; *G. Euprepia*.

IV. Noctuidae. Eulen.

Gen. *Acronycta, L.*; *G. Kymathophora, I.*; im *G. Hadenia* die *L.*, welche in den Saamenkapseln oder doch von dem Saamen der nelkenartigen Gewächse leben (*Dianthoecia*) z. B. *Cucubali*, *Capsincola*, *Echii* etc.; *G. Xanthia*; *G. Cosmia* und *Cucullia, L.*; *G. Asteroscopus, I.*; *G. Plusia* excl. *Gamma* und *Chrysitis*; *G. Acontia*, *Catocala* und *Brephos, I.*

V. Geometridae. Spinner.

Von diesen sind mehrere zu den Beobachtungen vorzüglich geeignet, und zwar alle jene Arten, deren Weibchen entweder gar keine oder doch nur verkümmerte Flügel besitzen, z. B. *Amphydasis Pomonaria* und *Hispidaria*, *Fidonia* (*Hibernia*) *Leucophaearia*, *Progemmaria Rupicaprararia* etc., *Acidalia Brumata* und die auf den Hinterflügeln noch mit besonderen Lappen versehenen (*Lobophora*) wie *Lobulata*, *Hexapterata* etc.

Von den *Microlepidoptera* verdienen zwar auch viele genau beobachtet zu werden, doch würde sich dadurch die Zahl der zu beobachtenden Objecte zu sehr vermehren, und dem Ganzen eher Schaden als Nutzen bringen. Diejenigen, welche sich jedoch auch mit der Beobachtung dieser Kleinschmetterlinge befassen wollen, mögen vorzugsweise folgende Gattungen berücksichtigen.

Von *Pyraliden* das *G. Nymphula*; von *Tortriciden* d. Genera *Penthina*, *Tortrix* und *Teras*; von *Tinciden* die Gen. *Adela* und *Hyponomeuta* und von den *Pterophoriden* den allbekanntesten *Pter. pentadactylus*.

Damit diese Beobachtungen aber ein ihrem Zwecke entsprechendes Resultat ergeben, ist es erforderlich, dass an allen Orten die gleichen Species beobachtet werden. Diese aber schon jetzt von hier aus einzeln namhaft zu machen, ist nicht gut möglich; es wird sich vielmehr erst nach Eingang der Notizen des ersten Beobachtungsjahres herausstellen, welche Arten allgemein beobachtet wurden und sich daher am Besten zu dem angegebenen Zwecke eignen.

S c h e m a
zur Eintragung der gemachten Beobachtungen.

Namen des Insekts	Larve.				vollk. Insekt.				Fundort.				Besondere Bemerkungen.
	Die ersten Larven kommen auf dem Fl. Alle Larven sind aus- gekümmen.	Die ersten sind ver- spinnen oder verpuppt.	Alle sind verspinnen oder verpuppt.	Die ersten voll. Ins. sind ausgeschlüpft.	Alle voll. Ins. sind ausgeschlüpft.	Begattung und Färbungen wurde beobachtet.	Die letzten voll. Ins. wurden bemerkt.	Na- men.	dessen Terrain- verhält- nisse und Bodenbe- schaffenh- eit.	Geo- gra- phische Lage nach Länge und Breite.	Höhe über dem Mee- res- spie- gel.		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.

SMITHSONIAN INSTITUTION.

Washington, June 15, 1855.

From the accompanying prospectus it will be seen that Professor Agassiz proposes to publish, in a series of ten quarto volumes, the principal results of his extended investigations in the Natural History of North America, and in behalf of the Smithsonian Institution, the undersigned would warmly commend this enterprise to the patronage of the lovers of science throughout the world. It is scarcely necessary to say anything as to the value of a work of this kind, from such a source, while it is important to present the fact that it cannot be published without liberal support in the way of subscription. We are authorized to say that any addition to the list of subscribers, beyond the number necessary to cover the expenses of publication, will be expended in improving the work in a general way, and in increasing the size of its successive volumes, without additional cost to the subscribers who shall have forwarded their names before the publication of the first volume.

JOSEPH HENRY,
Secy. of the Smith'n Institution.

Verlegung des Ablieferungs-Termins der zoologischen Preis-Aufgabe der Akademie auf den
31. März 1857.

Durch eine Reihe hindernder Umstände und Missverständnisse bei der Wahl des Gegenstandes ist die von der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher auf Veranlassung Sr. Durchlaucht des Fürsten Anatol v. Demidoff für das Jahr 1856 aufgestellte zoologische Preis-Aufgabe so spät zur Bekanntmachung gelangt (im April 1855), dass es fast unmöglich erscheint, das darin gewählte Thema bis zu der gegebenen Frist vom 31. März 1856 sachgemäss und genügend zu behandeln. Die Mitglieder der zur Aufstellung des Themas ernannten Kommission fühlten das schon während der Verhandlungen, als sich dieselben immer mehr in die Länge zogen; sie suchten zwar die Veröffentlichung thunlichst zu beschleunigen, allein dennoch halten sie sich jetzt für überzeugt, einen zu kurzen Ablieferungs-Termin für die Durcharbeitung der schwierigen Aufgabe angesetzt zu haben. Sie schlugen deshalb dem durchlauchtigen Herrn Preissteller vor, den Zeitpunkt der Ablieferung auf ein Jahr weiter hinauszuschieben, was derselbe in Ansicht des Zweckes der Gründlichkeit und Sorgfalt gern genehmigte.

Die kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher eröffnet demnach allen Denen, welche sich für die Behandlung des gegebenen Stoffes interessiren, dass der Ablieferungs-Termin

vom 30. April 1856

auf den 31. März 1857

verlegt worden ist, und fordert die etwa mit der Bearbeitung beschäftigten Herren Naturforscher auf, ihre Abhandlungen spätestens bis zu dem nunmehr angesetzten Ablieferungspunkte an den Präsidenten der Akademie in Breslau einzusenden.

Halle und Breslau, den 26. December 1855.

Dr. H. Burmeister.

Dr. Nees v. Esenbeck.

C a s s a.

Im Jahre 1855 betrug die			
Einnahme des Vereins . .	Thlr. 1490.	27 Sgr. 3 Pf.	
Ausgabe	„ 1151.	14 „ 6 „	
bleibt Bestand	Thlr. 339.	12 Sgr. 9 Pf.	

Die specificirte Rechnung wird der Generalversammlung vorgelegt werden.

A n z e i g e.

Die diesjährige Generalversammlung wird am 13. und 14. Mai in Bielefeld stattfinden.

Erinnerung in Betreff der Portofreiheit.

Für die an den Verein eingesandten Briefe und gedruckten Berichte ist unter dem 11. Juli 1847 von dem General-Postamt Portofreiheit unter der Bedingung ertheilt worden, dass dieselben entweder offen oder unter Kreuzband versendet werden, und mit dem Rubro versehen sind: Allgemeine Angelegenheiten des naturhistorischen Vereins in Bonn.

Unter dem 4. Februar 1849 ist die Portofreiheit auch auf die Einzahlung von baaren Geldbeträgen behufs der Wiederauszahlung an bestimmte Empfänger in der Art ausgedehnt worden, dass für solche Einzahlungen nur die Zahlungsgebühr zu entrichten ist, die dazu gehörigen Briefe aber portofrei zu befördern sind, sofern sie offen oder unter Kreuzband versendet werden.

Der Vereinssecretär
B u d g e.

Verzeichniss

der gelehrten Gesellschaften und der Redactionen, deren Schriften gegen die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ausgetauscht werden.

1. Geologische Reichsanstalt in Wien.
2. Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin.
3. Gartenbauverein für Neuvorpommern und Rügen.
4. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
5. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen in Halle.
6. Akademie der Wissenschaften in München.
7. Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz.
8. Botanische Gesellschaft in Regensburg.
9. Zoologisch-mineralogischer Verein in Regensburg.
10. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
11. Verein für Naturkunde in Mannheim.
12. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.
13. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
14. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
15. Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Bern.
16. Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
17. Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
18. Naturforschende Gesellschaft in Basel.
19. Société royale des Sciences in Lüttich.
20. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.
21. Akademie der Wissenschaften in Berlin.
22. Gesellschaft für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
23. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
24. Wetteraische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
25. Entomologischer Verein in Stettin.
26. Archiv für wissenschaftliche Kunde in Russland.
27. Annales des sciences naturelles in Paris, Zoologie.
28. Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. von Leonhard und Bronn.
29. Verein für Erdkunde in Darmstadt.
30. Physikalisch-medizinische Gesellschaft in Würzburg.
31. Kaiserliche naturforschende Gesellschaft in Moskau.
32. Naturforschender Verein in Bamberg.
33. Naturforschender Verein in Marburg.

34. Naturforschender Verein „Lotos“ in Prag.
35. Geognostisch-montanistischer Verein in Steyermark.
36. Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
37. Naturhistorischer Verein in Augsburg.
38. Nederlandsch Lancet.
39. Smithsonian Institution in Washington.
40. Zoologisch-botanischer Verein in Wien.
41. Academie royal in Brüssel.
42. Verein für schlesische Insektenkunde in Breslau.
43. Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.
44. Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnthen.
45. American Academy of Arts and Sciences in Boston.
46. Societas Scientiarum Fennica in Helsingfors.
47. Société géologique de France in Paris.
48. Generalcommission der Holländischen Landes-Untersuchung in Harlem.
49. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg.
50. Verein für Naturwissenschaften in Cherbourg.
51. Kais. Akademie in Wien.
52. Werner-Verein in Wien.
53. American Journal of sciences and arts.
54. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Pr. Staaten.
55. Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier.
56. Leopoldinische Akademie der Naturforscher in Breslau.
57. Landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
58. Zeitschrift für Malakozologie.
59. Zoological society in London.
60. Gesellschaft der Naturwissenschaften in Luxemburg.
61. Wisconsin agricultural Society.
62. Académie des sciences et de belles lettres in Lyon.
63. Société d'agriculture in Lyon.
64. Société Linnéenne in Lyon.
65. Society of natural history in Boston.
66. Philosophical Society in Philadelphia.
67. Academy of sciences in Philadelphia.
68. Naturforschende Gesellschaft in Emden.
69. Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neufchatel.
70. Académie de Médecine in Brüssel.
71. United states Patent Office.
72. Ohio agriculture Society.
73. Académie d'Archéologie de Belgique in Antwerpen.
74. Linéan society in London.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. 2.

Verzeichniss der Mitglieder
des
naturhistorischen Vereins
der
preussischen Rheinlande
und
Westphalens.

(Am 1. Januar 1856.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. Jul. Budge, Secretär.
A. Henry, Rentant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: Sehlmeier, Hofapotheker in Cöln.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. A. Förster, in Aachen.
Für Coblenz: Grebel, Notar in Coblenz.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

- Für Minden: Hausmann, Dr., Kreisphysikus in Lübbecke.
 Für Arnsberg: v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
 Für Münster: Wilms, Medizinalassessor, Apotheker in Münster.

Ehrenmitglieder:

- v. Bethmann-Hollweg, Geh. Oberreg.-Rath in Burg Rheineck.
 v. Beust, Graf, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann in Berlin.
 Bläsius, Dr., Prof. in Braunschweig.
 v. Bönninghausen, Reg.-Rath. in Münster.
 Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
 Doll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
 Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
 Nees v. Esenbeck, C. G., Dr., Prof. in Breslau.
 Fresenius, Dr., in Frankfurt.
 Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
 Göppert, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rath in Breslau.
 Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
 Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
 Hornung, Apotheker in Aschersleben.
 v. Humboldt, Alex., Wirkl. Geh.-Rath in Berlin.
 de Kerkhove, Vicomte in Antwerpen.
 Kilian, Prof. in Mannheim.
 Kirschleger, Dr., in Strassburg.
 Kölliker, Prof. in Würzburg.
 de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
 Lejeune, Dr., in Verviers.
 Libert, Fräulein, A., in Malmedy.
 Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
 v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
 Max, Prinz zu Wied.
 Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
 Müller, Joh., Dr., Geh. Medizinal-Rath und Prof. in Berlin.
 Ritz, Ober-Reg.-Rath in Aachen.
 Schönheit, Pfarrer in Singen.
 Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
 Schultz, Dr. Med. in Bitsch.
 Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
 Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
 v. Siebold, Dr., Prof. in München.
 Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
 Valentin, Dr., Prof. in Bern.

Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.
Weniger, Sprachlehrer in Cöln.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln:

- Albers, J. F. A., Dr., Professor in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Althof, Bauinspector in Brauweiler.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bailly, Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volburg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harstheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bilbarz, Oscar, Bergexpectant in Bonn.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Oberkassel bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., in Oberkassel bei Bonn.
Bluhme, Bergwerksexpectant in Bonn.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böcker, Dr., Kreisphysikus, Privatdocent in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Kadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Goldarbeiter in Bonn.
Breuer, Controleur in Gummersbach.
Budde, Oberlehrer in Bensberg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Bonn.
Burkart, Dr., Oberbergrath in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr, zu Bornheim.
Caspari, Dr., Privatdocent in Bonn.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Dauber, H., in Bonn.

- v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
v. Dechen, Ingenieur-Obrist und Festungsinspecteur in Cöln.
Deichmann, Commerzienrath in Cöln.
Deitenbach, Lehrer der höhern Bürgerschule in Gummersbach.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dickert, Th., Conservator des Museums* in Poppelsdorf.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Fromm, Königl. Forstmeister in Bensberg.
Fürstenberg-Stammheim, Graf, in Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gogarten, Kaufmann in Runderoth.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Grunenberg, Th., Ingenieur bei der Gesellschaft viellemontagne in Ueckerath.
v. Hagen, Fr., Oberstlieutenant a. D. in Bonn.
Hagen, Fr., Kaufmann in Köln.
Hagen, Fr., Stud. phil. aus Ruppichtroth, in Bonn.
Hamecher, Kön. Preuss. Medizinal-Assessor, Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Prof., Director des landw. Institutes zu Poppelsdorf.
Hauchecorne, Ingenieur in Rheinbreitbach.
Haugh, Appellationsgerichtsath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Cöln.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Runderoth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, D., Kaufmann in Gummersbach.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Bergverwalter in Poppelsdorf.
Hopmann, C., Dr., Advocat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, G., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Hüsgen, Gymnasiallehrer in Wipperfürth.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Immler, Banquier in Bonn.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, Ph., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.

- Isatz, Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Bürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Knoodt, Apotheker in Königswinter.
Köhler-Bockmühl, Gutsbesitzer in Friesdorf bei Bonn.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Kortegarn, Dr., Director in Bonn.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Kremers, P., Dr. in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Wegebauinspector in Gummersbach.
Lamberti, Lehrer in Lieberhausen bei Neustadt.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Mähler, Lehrer in Kotthausen bei Gummersbach.
Mallinkrodt, G., Rentner in Cöln.
Mallinkrodt, Bergbefüssener in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medizinalrath in Bonn.
Meier, Dr. in Eitorf.
Meisen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Merrem, Dr., Geh. Regierungs- und Medizinal-Rath in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevisen, Director in Cöln.
v. Minkwitz, Direktor der Cöln-Mindener Eisenbahn in Cöln.
Moll, Fr., Gutsbesitzer auf Annaberg bei Bonn.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Mollerus, Lehrer in Oelchen bei Ränderoth.
Monscheuer, Lehrer in Wiel.
Mühlens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Mundt, Lieutenant in Bensberg.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.
Naumann, M., Dr., Prof. in Bonn.

- Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
 Oppenheim, D., Eisenbahndirector in Cöln.
 Orban, H. J., Apotheker in Oberpleis.
 v. Oriolla, Graf, Oberst und Regimentscommandeur in Bonn.
 Peiter, Lehrer in Bonn.
 Petersen, Herm., Chemiker in Deutz.
 Pfaffenberger, Th., Apotheker in Godesberg.
 Pfähler, Berggeschworne in Deutz.
 Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
 vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
 Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
 Richter, Apotheker in Cöln.
 Ridder, Joseph, Apotheker in Overath.
 v. Rigal, Rentner in Godesberg.
 Rolshoven, H., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
 v. Rönne, Handelspräsident a. D. in Bonn.
 de Rons, L., in Cöln.
 Schaffhausen, H., Dr., Professor in Bonn.
 Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
 Schmitz, Gastwirth in Bonn.
 Schnitzler, Commerzienrath in Bonn.
 Schoppe, Apotheker in Siegburg.
 Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
 Schwarze, Oberberg-Rath in Bonn.
 Schweitzer, A., Inspector der Ackerbauschule in Denklingen bei Waldbröl.
 Sehlmeier, Hof-Apotheker in Cöln.
 de Singay, St. Paul., in Cöln, Rheinstrasse 1. B.
 Sinning, Garten-Inspector in Pappelsdorf.
 Sinning, L., Berggeschworne in Commern.
 Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
 Stahl, H., Rentner in Bonn.
 Steinau, Pharmaceut in Gummersbach.
 Stephinsky, F. M., Apotheker in Münsterreifel.
 Strassburger, Apotheker in Kerpen.
 v. Sybel, Geh. Reg.-R. a. D. in Bonn.
 Thumb, K., Kaufmann in Bonn.
 Träschel, Dr., Prof. in Bonn.
 v. Tuckermann, Generallieutenant in Bonn.
 Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
 Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
 Velten, C., Kaufmann in Bonn.
 Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
 Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
 Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
 Wachendorf, Apotheker in Bonn.

Walter, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, O., Dr., Privatdocent in Bonn.
Weerth, A., Banquier in Bonn.
Wenborne, Institutsdirector in Bonn.
Wendelstadt, Director in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiepen, D., Bergverwalter in Merten bei Eitorf.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Präsident in Cöln.
Wolff, Heinar., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Jul., Dr., Arzt in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wullenweber, J., in Neustadt bei Gummersbach.
Wurm, Dr., Rector in Gummersbach.
Würst, Lieutenant und Kreissekretär in Bonn.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Medicinal-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Aischmann, Opticus in Coblenz.
Althans, Ober-Bergrath in Sayner-Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Districtsarzt in Winnigen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Allenkirchen.
Bach, Lehrer in Boppard.
Bachem, Oberbürgermeister in Coblenz.
Backhausen, Dr., in Nettehammer bei Neuwied.
Baedecker, C., Buchhändler in Coblenz.
Bärsch, Dr., Geh. Regierungs-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Altekülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Grafenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Brahts, F. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassart, Lamb., Schichtmeister in Linz.
Breithaupt, Dr., Oberstabsarzt in Coblenz.
Bruchhaus, Lehrer in Kreuznach.
Butzke, Rheinschiffahrts-Inspector in Coblenz.
Castendyk, (Dr.) Arzt, Kreisphysikus in Allenkirchen.

- Dany, Pfarrer in Reil bei Alf an der Mosel.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworne in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eichhorn, Landgerichtsath in Coblenz.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Erlenmayer, Dr., Arzt in Bendorf.
Eulenberg, Dr., Medizinalrath u. Kreisphysikus in Coblenz.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fief, Ph., Hüttenverwalter in Concordiahütte bei Bendorf.
v. Gahlen, Rentner in Coblenz.
Gerhards, Grubenbesitzer in Töuisstein.
Gerlach, Berggeschworne in Hamm an der Sieg.
v. Geyr-Schweppenburg, in Schweppenburg.
Gilbert, Lehrer der höhern Bürgerschule in Neuwied.
Görres, Apotheker in Zell.
Gottschalk, Hauptmann in Linz a. Rhein.
Gebel, Notar in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Haupolder, J., Lehrer in Andernach.
Hausmann, Ernst, Berggeschworne in Wetzlar.
Heilermann, Dr., Director der Provinzialgewerbeschule in Coblenz.
Henckell, Oberlehrer in Neuwied.
Henschel, Dr., Arzt in Ehrenbreitstein.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Höffler, Regierungs- und Forstrath in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Berginspector in Braunsfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
v. Huene, General lieutenant a. D. in Coblenz.
Jung, Chr. D., Dr., Arzt in Kirchen an der Sieg.
Karcher, Th., Bergrevierbeamter in Mayen.
v. Kessler, Lieutenant in Coblenz.
Kiefer, Landgerichtsath in Coblenz.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laymann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
Meffert, P., Berginspector in Scheuren bei Unkel.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.

- Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mohr, Dr., Medizinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
v. Oheimb, Regierungsassessor in Coblenz.
Olligschläger, Berggeschworne in Kirchen.
Petri, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
Praetorius, Carl, Dr., Districtsarzt in Alf an der Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath u. Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, O., Dr., Arzt in Kreuznach.
Prieger, H., Dr. in Keuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Neuwied.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
v. Rossler, Fr., in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Sack, Dr. med., Badearzt in Marienberg bei Boppard.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winnigen.
Schmidt, Joh., Berggeschw. in Daaden, Kr. Altenkirchen.
Schmidt, Kreisgerichtssecretär in Altenkirchen.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, Bergbeamter in Neuwied.
Schulze, M., Materialist in Linz.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D.
in Braunfels.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- u. Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
Ulrich, Dr., Geh. Regierungs- u. Medizinal-Rath in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.

Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandersleben, Fr., in Stromberger Hütte bei Bingerbrücke.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
Wetz, Dr., Kreisphysikus in Adenau.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wüster, Apotheker, in Becherbach bei Kirn.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.
Zinken, W. J., Apotheker in Altenkirchen.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheydt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. F., Kaufmann in Barmen.
Augustin, F. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
Baum, Commerzienrath in Düsseldorf.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
von Berg, Apotheker in Hilden.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Chr. Fr., in Elberfeld.
von Beughem, C., Berghaubeflossener in Essen.
Blass, Robert, in Elberfeld.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Böger, Dr., Regimentsarzt in Düsseldorf.
Bouterwek, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braun, J. H. sen., in Düsseldorf.
Brewer, Specialdirector der Gesellschaft Vulkan in Düsseldorf.
Brügelmann, M., in Cromford bei Düsseldorf.
Briskin, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
Bruninghausen, Rittmeister a. D. in Barmen.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Colsmann, Otto, in Barmen.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg an der Ruhr bei Homburg.
Diergardt, Gehr., Commerzienrath in Viersen.

- Döring, Dr., Arzt in Remscheid.
Dühr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Emmel, Apothekenverwalter in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Ernsthausen, Landrathamts-Verwalter in Geldern.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Th., Dr. in Elberfeld.
Flach, Apotheker in Kevelar.
Flashoff, Apotheker 1r Klasse in Essen.
Förstmann, Prof. an der Realschule in Elberfeld.
v. Francq., Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann, in Düsseldorf.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Greve, Bergbaubefüssener in Essen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Gutheil, H. E., in Düsseldorf.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
Haas, Kaufmann in Düsseldorf.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Commerzienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heintzmann, Geh. Bergrath u. Bergamtsdirector in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advocat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Herschbach, J., Apotheker in Wichlinghausen b. Elberfeld.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hildebrandt, Professor in Düsseldorf.
Hink, A., Wasserbauaufseher in Essenberg.

- Hoddick, Dr., Arzt in Barmen.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Jacobi, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jäger, Carl, in Barmen.
Janssen, G., Apotheker in Steele an der Ruhr.
Jellinghaus, F., Apotheker in Elberfeld.
Johanny, Ewald, Kaufmann in Hückeswagen.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kalkor, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Barmen.
Kesten, Fr., Director einer Maschinenfabrik in Barmen.
Kiefer, R., Kaufmann in Düsseldorf.
Kind, A., Baumeister in Wesel.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Knoop, Ed., Apotheker in Neviges.
Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Königs, F. W., Fabrikbesitzer in Dülken.
Kost, August, in Elberfeld.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kütze, Apotheker in Crefeld.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
Lehmann, W., Apotheker in Barmen.
de Leuw jun., Dr., Arzt in Gräfrath.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad, Freiherr, Rit-
tergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Reg.-Rath u. Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Malisart, Grubenbesitzer in Essen.
Martini, F., Fabrikant in Elberfeld.
Matthes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Mertens, F., Arzt in Neviges.
Molineus, Eduard, in Barmen.

- Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Müller, Erich, Fabrikant in Düsseldorf.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Münch, P., Oberlehrer in Düsseldorf.
Mundt, Dr., Arzt in Duisburg.
Nauck, E., Dr., Director an der Provinzial-Gewerbeschule
in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
von Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peltzer, R., in Vreden.
Pfeiffer, Bürgermeister in Remscheid.
Pieper, F. W., im Hochdahl bei Erkrath.
Platzhof, Fr., in Elberfeld.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., in Lauersfort bei Crefeld.
v. Renesse, E., Oberbergamtsreferendar in Essen.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt bei München-Gladbach.
Ringel, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rodberg, H., in Elberfeld.
Rubach, Emil, Dr., Chemiker in Crefeld.
Rubach, Wilhelm, Chemiker in Crefeld.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Ruhrmann, Heinr., in Elberfeld.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck
bei Neuss.
Scheckert, W., Geometer in Crefeld.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele an der Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttdirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, A. F., Oberpostamtssecretär in Düsseldorf.
Schmidt, Jacob, in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J. Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Emmerich.
Schöpping, C., Buchhändler in Düsseldorf.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.

Simons, M., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Stein, F., Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergexpectant in Rheydt.
Stoltenhoff, W., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
Traut, A., Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. H., Kaufmann in Uerdingen.
Trip, H., Apotheker in Hückeswagen.
Ulenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
v. Unold, F., Kaufmann in Düsseldorf.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Buchdruckerbesitzer in Düsseldorf.
Voss, Dr., Arzt in Steele.
Waldhausen, F. W., in Essen.
Waldhausen, M. W., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Düsseldorf.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Westphal, W., Apotheker in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Wichelhaus, Fr., in Elberfeld.
Windscheid, Eisenbahn-Director in Düsseldorf.
Winnertz in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wülfing, C. F., in Elberfeld.
Zolling, G. A., Dr., Regierungsrath in Düsseldorf.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Apotheker in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Birmans, Oberförster in Kratzenberg bei Corneli-Münster.
Bleissener, Dr. med., pract. Arzt in Moresnet (Station
Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Moresnet bei Herbesthal.

- Bromeis, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Aachen.
Busse, F., Berggeschworener in Herzogenrath.
Cöllen, Bergmeister in Düren.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenburg.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Döbey, Dr., Arzt in Aachen.
Delbrouck, F., in Eichenthal bei Geilenkirchen.
Fladen, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof. Dr., Lehrer in Aachen.
Gilgenberg, Apotheker in Eupen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hartung, Dr., Arzt, Stadtphysikus in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.
Heynemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Bergmeister in Höngen bei Aachen.
Hupertz, W., Berggeschworener in Stolberg.
Huyssen, Bergrath und Bergamtsdirector in Düren.
Janke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Kobe, L. G., Grubendirector in Rehscheid bei Kirchseiffen.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kösters, Dr., Arzt in Aachen.
Kremers, Dr., Arzt in Pannesheide bei Aachen.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Marcus, Dr., Arzt in Aachen.
Mathée, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mönheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Pellenz, Maschinendirector der Aachen-Düsseldorfer Eisenbahn in Aachen.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Rhodius, G., in Moresnet.
Sachs, C., Mechaniker in Moresnet.
Schäfsberg, Inspector der Aachen-Münchener Feuerversicherungsgesellschaft in Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schümmer, Specialdirector in Klinkheide.
Seitz, Forst-Amts-Administrator in Forst bei Aachen.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.

Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Striebeck, Specialdirector in Kohlscheidt.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
Vogt, Lehrer an der höhern Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bürgermeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Düren.
Wings, A., Apotheker in Aachen.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Bretz, Dr., Kreisphysikus in Prüm.
Busse, F., Obergeschwornen in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cremer, B., Pastor in Hallschlag Kr. Prüm.
Feldmann, W. A., Bergmeister in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Heinz, A., Berggeschwornen in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Regierungs- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergmeister in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in St. Kyll.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Köttgen, Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter in Neunkirchen bei Ottweiler.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Mollingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Berggeschwornen in Louisenthal bei Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Oberlehrer der höhern Bürgerschule in Trier.
Sello, L., Geh., Berggrath u. Bergamts-Director in Saarbrücken.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Utsch, F. W., Inspector und Oberförster in Neunkirchen.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Mülheim an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.

F. Regierungsbezirk Minden.

- Aschof, Dr., Apotheker in Bielefeld.
Becker, Glashüttenbesitzer im Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Dr., Kreisphysikus in Bielefeld.
Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Bischof, Salinendirector in Neusalzwerk.
Bollenius, Kaufmann in Bielefeld.
Buschmann, Keisgerichtsdirector in Lübbecke.
Clostermeyer, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Damm, Dr., Arzt in Delbrück.
Delius, G., Commerzienrath in Bielefeld.
Förster, Grubendirector in Lübbecke.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Harten, F. O., in Minden.
Hausmann, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Lübbecke.
Heidbreede, Rector in Versmold.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Mantel, Kreisrichter in Lübbecke.
Marmelstein, G., in Lübbecke.
Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Müller, H., Apotheker in Gütersloh.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhauscn, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Peters, Regierungspräsident in Minden.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Risse, F., Amtrath in Paderborn.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schmeckebier, Lehrer an der Gewerbeschule in Bielefeld.
Schober, C. F., Dr., Arzt in Vlotho.
Seiler, Dr., Arzt in Höxter.
Steinmeister, Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., auf Schloss Holte bei Bielefeld.
Tiemann, Dr., Arzt in Bielefeld.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Wagner, Hermann, Lehrer in Bielefeld.
Weingarten, Apotheker in Lübbecke.
Wittgenstein, E. A., Kaufmann in Bielefeld.
Witting jun., Dr., Apotheker in Höxter.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

- Königliche Regierung in Arnsberg.
 Königliches Bergamt in Siegen.
 Alberts, Berggeschworne a. D. und Grubendirector in Hörde.
 Amelung, C. G., Bergmeister in Bochum.
 Asbeck, Carl, in Hagen.
 Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
 Baedeker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
 Bardeleben, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Hagen.
 Barth, Grubendirector in Wenigern bei Witten.
 von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
 von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
 von der Bercken, Bergrath in Bochum.
 Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
 Berger, C., in Witten.
 Berger, Carl jun., in Witten.
 Beyrich, Kön. Hütteninspector in Lohe bei Kreuzthal.
 Bischoff, Dr., Director der Provinzialgewerbeschule in Iserlohn.
 Bitter, Dr., Arzt in Unna.
 Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
 Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
 Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
 Borner, H., Kaufmann in Siegen.
 von Borries, Oberförster in Bilstein.
 Bothe, F., Dr., Director der Gewerbeschule in Bochum.
 von Braam, J., auf Haus Steinhausen bei Witten.
 Brabänder, Bergmeister in Bochum.
 v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
 Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
 Brand, G., Fabrikant in Witten.
 Brandhoff, Sections-Baumeister in Unna.
 Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
 Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
 Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
 Buchholz, C., Pulverfabrikant in Rösahl.
 Buff, Berggeschworne in Burbach bei Siegen.
 Butz, Buchhändler in Hagen.
 Castendyk, W., Hütteninspector in Olsbergerhütte bei Brilon.
 Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
 Cobet, Apotheker in Schwelm.
 de Cock, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
 Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
 Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
 v. Derschau, L., Bergexpectant in Dortmund.

- v. Devivere, K., Revierverswalter in Glindfeld bei Medebach.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
v. Dröste, zu Padeberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Düber, Kön. Materialienverwalter in Lohe bei Kreuzthal.
v. Dücker, Franz Fritz; Ob.-Berg.-A.-Referendar in Dortmund.
Ebbinghaus, E., Betriebsdirector zu Haus Dudenroth bei Unna.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Berggeschwornen in Meschede.
Engelhardt, G., Grubendirector in Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Fabricius, Nic., Ob.-B.-A.-Referendar in Olpe.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusburg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, in Eggeringhausen.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gauwerky, Dr., Arzt in Soest.
Gerhardi, Dr., Arzt in Lüdenscheid.
Gerlach, A. G., Posthalter in Olpe.
Gerlach, F. A., Hüttenbesitzer in Saalhausen.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, Apotheker in Attendorn.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gutting-Tillmann in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hambloch, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Crombach bei Kreuzthal.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I., Premier-Leutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, B., Kaufmann in Vörde.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Heine, Th., Bergexpectant in Dortmund.
Heintzmann, Referendar in Bochum.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
Hildebrand, Dr., Prof. in Dortmund.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Oberröthungsath in Arnsberg.

- v. Holzbrink, Landrath in Hagen.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge an der Volmer.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck b. Hagen.
v. Hövel, W., Grubenbesitzer in Dortmund.
v. Hövel, Oberberggrath in Bochum.
Hueck, H., Kaufmann in Dortmund.
v. Huene, A., Bergmeister a. D. in Siegen.
Hundt, Th., Berggeschworne in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Jung, Carl, Berggeschworne in Eiserfeld bei Siegen.
Jüttner, Bergexpectant in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kerksig, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Kipp, Dr., Arzt in Unna.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, W., Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Dahlbruch bei Kreuzthal.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Koppe, Professor in Soest.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olpehütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Küper, Oberberggrath in Dortmund.
Kysaeus, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. A., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
v. Lilien, Christoph, Freiherr, in Werl.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Adolph, Kammerherr, in Werl.
v. Lilien, Egon, in Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Lind, Obergeschworne in Bochum.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Altenvörde.
Lorsbach, Berggrath und Bergamtsdirector in Siegen.

- Lottner, Oberbergamtsreferendar in Bochum.
Luyken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Manger, E., Kreisrichter in Siegen.
Marenbach, Bergmeister in Siegen.
v. der Marck, Apotheker in Hamm.
Mauve II., C., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Menzler, Ernst, Berggeschworne in Siegen.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Morsbach, Bergwerksexpectant in Bochum.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz bei Witten.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Niemann, Fr., L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
v. Oeynhaus, Berghauptmann in Dortmund.
Offenberg, Bergexpectant in Bochum.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
Petrasch, Dr., Arzt in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pilgrim, C., Ob. B.-Amts Referendar in Dortmund.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Königsborn.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt zu Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Riedel, C., in Stachelauerhütte bei Olpe.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Vörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schetter, Pfarrer in Soest.
Schmidt, J. Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworne in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schrader, Rentmeister in Adolfsburg.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Seel, Bergmeister in Ramsbek.
Simmersbach, J., Hüttdirector in Altenhunden.
v. Spee, Graf Rudolph, in Glindfeld bei Medebach.
Stahlschmidt, J. H., Hüttenverwalter in Haslinghausen bei Schwelm.

- Stöhr, Salinen-Verwalter in Sassendorf.
Still, Kreisbaumeister in Altena.
Stöter, Carl, Dr. in Hülscheid bei Lüdenscheid.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Strauss, Lazarus, Kaufmann in Brilon.
Sturmer, Forstmeister in Siegen.
Thomé, H., Kaufmann in Werdohl.
Touneau, Kaufmann in Dortmund.
Trainer, C., Bergwerksexpectant in Letmathe bei Iserlohn.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Theodor, in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Vahle, Gymnasiallehrer in Recklinghausen.
von Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Vollkhardt, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, Bergexpectant in Bochum.
Voswinkel, A., Apotheker in Hemer bei Iserlohn.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weierstrass, Salzfactor und Salinenverwalter in Westerkotten bei Erwitte.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Wiesner, Geheimer Bergrath in Dortmund.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zeppenfeld, S. A., in Olpe.

H. Regierungsbezirk Münster.

- Albers, Apotheker in Ibbenbüren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medizinal-Assessor in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Berger, Berggeschwornen und Oberbergamtsreferendar in Ibbenbüren.
Borries, Regierungspräsident a. D. in Münster.
Buff, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Ibbenbüren.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Münster.
Carvacci, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.

- Crespel, Director der Friedr.-Wilhelms-Hütte in Gra-
venhorst bei Ibbenbühen.
- Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
- Cuno, Eisenbahn-Bauinspector in Münster.
- v. Druffel, Clemens, in Münster.
- Dudenhauseu, Apotheker in Recklinghausen.
- v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster.
- Engelhardt, Berggeschworneu in Ibbenbühen.
- Engelsing, Apotheker in Altenberge.
- Geisler, Dr., Regimentsarzt in Münster.
- Göring, Geheimer Finanzrath in Münster.
- Grave, A., Apotheker in Rhede.
- Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
- Hackebrau, Apotheker in Dülmen.
- Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.
- Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
- Homann, Apotheker in Nottuln.
- Horn, Apotheker in Drensteinfurth.
- Hosius, Dr., Gymnasiallehrer in Münster.
- Huly, Apotheker in Senden.
- Jacobi, Dr., Apotheker in Warendorf.
- Karsch, Dr., Professor in Münster.
- v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
- Kleybolte, Kaufmann in Harsewinkel.
- Kluck, Baumeister in Münster.
- Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
- König, Apotheker in Burgsteinfurt.
- Koop, Apotheker in Ahaus.
- Krauthausen, Clemens, Apotheker in Epe.
- Krauthausen, Apotheker in Münster.
- Kropff, Apotheker in Harsewinkel.
- Lahm, Regierungs- und Schulrath in Münster.
- v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurth.
- Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
- Libeau, Apotheker in Waldersloh.
- Limberg, Prof., Gymnasiallehrer in Münster.
- Lückenhof, Professor in Münster.
- Naumann, Reg.-Vizepräsident in Münster.
- v. Olfers, F., Banquier in Münster.
- Osthoff, Kaufmann in Münster.
- v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
- Raters, A., Salineninspector auf Saline Gottesgabe bei
Rheine an der Ems.
- Redaction der landwirthschaftlichen Zeitung in
Münster.
- Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
- Riefenstahl, Dr., Medizinalrath in Münster.

Riefenstahl, Bergexpectant in Ibbenbühen.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar bei Coesfeld.
Schellen, Dr., Director der Real-Gewerbeschule in Münster.
Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Stammer, Dr., Lehrer an der Prov. - Gewerbeschule in Münster.
Stegehaus, Dr., in Senden.
Stieve, Franz, Fabrikant in Münster.
Stohm, Taubstummlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Sträter, Fr., Dr., Arzt in Rheine.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unkenbold, Apotheker in Ahlen.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr, auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Westermann, Bergexpectant in Ibbenbühen.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medizinalassessor und Apotheker in Münster.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Antz, Dr., Stabsarzt des 2. Jägerbataillons in Greifswalde.
v. Auerswald, Oberpräsident a. D. in Königsberg.
Bahrddt, A. H., Dr., Lehrer an der Realschule in Colberg (Pommern).
Bermann, Dr., Lehrer an der Realschule in Stolpe (Pommern).
Beyrich, Dr., Professor in Berlin.
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Böcking, H., Oberberggrath in Berlin.
v. Bönninggen-Förder, Major in Potsdam.
v. dem Borne in Ruda (Oberschlesien).
v. Carnall, Berghauptmann in Breslau.
Deneke, Dr., Lehrer bei dem Königl. Gewerbeinstitute in Berlin.
Ewald, Dr., in Berlin.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
von der Gröben, kommandirender General des Gardecorps in Berlin.
v. Heister, Chef des Generalstabs in Stettin.
Herold, Berggrath u. B.-A.-Director in Tarnowitz.

- Hübner, Ministerialrath in Berlin.
Keller, Oberbauinspector in Sigmaringen.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuwaldensleben (Rgzb. Magdeburg).
Körfer, Grubeninspector in Beuthen (Oberschlesien).
Kranz, Julius, Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, Geh. Bergrath in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Leist, Bergmeister in Eisleben.
Lewald, Dr. med., Arzt in Breslau.
Martins, Geh. Bergrath in Berlin.
Marx, A., Bergingenieur in Berlin.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath u. Professor in Berlin.
Müller, Dr. und Med.-Rath in Berlin, Brunnenstr. 111.
Remak, R., Dr., Prof. in Berlin.
Richter, Albert, Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Römer, F., Dr., Professor in Breslau.
Rose, G., Dr., Professor in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Oranienb. Str. 19.
Rüdiger, Oberregierungsath in Frankfurt a. d. O.
v. Schlaerberndorf, Graf, in Schlause bei Münsterberg (Schlesien).
Schönaich-Carolath, Prinz v., Bergmeister in Tarnowitz (Schlesien).
Serlo, Berg-Assessor in Berlin.
v. Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Weiss, Dr., Geh.-Rath und Professor in Berlin.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Professor in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

- Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschwornen in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
v. Binkhorst, Th., in Maastricht.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer b. Birkenfeld.
Boedecker, Dr., Prof. in Göttingen.
v. Brandis, Oberforstmeister in Darmstadt.
Dreves, F., Vorstand des Fürstl. Waldeckischen Bergamts in Arolsen.

- Driesen, Apotheker in Maseyk (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Frohath, Bernh. Hüttenverwalter zu Nievernerhütte b. Ems.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Goschler, Secr. de la Société des Ingen. de Paris in Strassburg.
Greve, Dr., Landesthierarzt in Birkenfeld.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Hasskarl, C., in Batavia.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunckle, Fr., Apotheker in Corbach.
Lambinon, G., in Lüttich.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Meier, J., in Beckerode bei Osnabrück.
Mencke, Th., Dr., Geh. Hofrath in Pymont.
Mergeler, Apotheker in Hachenburg (Nassau).
Peltzer, Fabrikant in Verviers.
Reicherz, Apotheker in Chemnitz.
van Rey, A. J., Apotheker in Vaels (Holland).
Rolle, Dr., in Homburg vor der Höhe.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris.
Sandberger, G., Dr., in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Schübler, F., Reallehrer in Bad Ems.
Schütte, Apotheker in Mengershausen.
Simons in Verviers.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Obertörster in Herstein bei Birkenfeld.
de Verneuil, E., in Paris, rue de la Madeleine 57.
Wagner, Carl, Privater in Bingen (Rhein-Hess.).
Wolff, Salomon, Dr., im Haag.
Zeuschner, Prof. in Krakau.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt	38
" " " ordentlichen Mitglieder:	
im Regierungsbezirk Cöln	190
Coblenz	124
Düsseldorf 204	
Aachen	61
Trier	30
Minden	43
Arnsberg 201	
Münster	74
In den übrigen Provinzen Preussens	43
Ausserhalb Preussens	52
	<hr/>
	1022
	<hr/>
	1022
	<hr/>
	1060

Seit dem 1. Januar 1855 sind dem Vereine beigetreten:

1. von Sandt, Landrath in Bonn.
2. E. F. Althans Oberbergamtsreferendar in Cöln.
3. Gassel in Bielefeld.
4. Küster, Buchdruckerei-Besitzer in Bielefeld.
5. Völkel, ausübender Arzt in Bielefeld.
6. Widmann, Bergwerksingenieur in Stolberg.
7. C. F. Budenberg, Fabrikbesitzer in Magdeburg.
8. C. F. Westhoff, Fabrikant in Düsseldorf.
9. Schildgen, Gymnasiallehrer in Münster.
10. Parow, Dr. med., praktischer Arzt in Bonn.
11. von Westarp, Graf, Oberförster in Bredelar.
12. Rentzing, Dr. phil., Betriebsdirector in Stadtberge.
13. Koster, Dr. med., pr. Arzt in Stadtberge.
14. Scharenberg, Dr., Privatdozent in Breslau.
15. Tillmann, Baumeister in Arnsberg.
16. Mischke, Hüttenmeister in Saynerhütte.
17. C. Clauss Grubendirector in Overath.
18. L. Wirth, Bergverwalter in Marienberg.
19. Morsbach, Institutsdirector in Bonn.
20. Fr. Müller sen., Kaufmann in Hückeswegen.
21. W. Osterroth, Kaufmann in Barmen.
22. J. W. Fischer, Banquier in Barmen.
23. Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
24. J. Johag, Oeconom in Merzbrücke bei Eschweiler.
25. W. Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
26. Gröne, Rendant in Vlotho.

27. G. Erdmenger, Bergexpectant in Saarbrücken.
28. v. Röhl, Lieutenant und Adjutant im 16. Infanterie-Regiment in Düsseldorf.
29. Carl Meurs, in Beck bei Ruhrort.
30. R. Wagner, Oberförster in Falkenhagen.
31. Michelis, Baumeister in Woedenbrück.
32. Gerlach, Dr. med., Kreisphysicus in Paderborn.
33. Pieper, Dr. med., in Paderborn.
34. Lohhage, Chemiker in Königsborn bei Unna.
35. A. Vüllers, Hütten- und Grubeninspector im Altenbeken.
36. Lehmann, Dr. med., pr. Arzt in Rehme.
37. Consbruch, Dr., Regierungs-Medizinalrath in Minden.
38. von Spankorn, Präsident der Regierung in Arnsherg.
39. J. B. Schmitt, Dr. phil., in Dülken.
40. G. Brandt in Vlotho.
41. F. Kaselowsky, Commissionsrath in Bielefeld.
42. H. Bansi, Kaufmann in Bielefeld.
43. A. Rolf, Kaufmann in Bielefeld.
44. A. Waldecker, Kaufmann in Bielefeld.
45. C. Buttgenbach in Velbert.
46. Stubbe, Gerichtsassessor in Bielefeld.
47. A. Biermann, Kaufmann in Bielefeld.
48. G. Bozi, Kaufmann in Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
49. Königlich Preussisches Märkisches Bergamt in Bochum.
50. A. Ferrari, Kaufmann in Paderborn.
51. Feldhaus, Apotheker in Paderborn.
52. Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
53. Volmer, Bau-Unternehmer in Paderborn.
54. A. Fromm, Rentmeister und Forstverwalter in Ehrenhofen bei Overath.

(Ende Mai 1856).

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. 3.

13. Generalversammlung des Vereins in Bielefeld am 13. und 14. Mai 1856.

Am Abende des 12. war nach gewohnter Weise eine Zusammenkunft der bereits angelangten Mitglieder in der Resource veranstaltet worden.

Die erste Sitzung wurde am 13. Mai bald nach 9 Uhr in demselben Locale von dem Präsidenten, Berghauptmann v. Dechen, eröffnet, wonach der Bürgermeister von Bielefeld, Herr Krohn, die Anwesenden im Namen der Stadt herzlich willkommen hiess und darauf hindeutete, welchen Einfluss die Naturwissenschaften auf Industrie und Handel hätten, wie namentlich eine gewerbreiche Gegend, wie die Bielefelds, der Förderung der Naturwissenschaften Dank zu zollen hätte, und wieviel dieser Verein zu diesem Zwecke leistete.

Der Vicepräsident Dr. Marquart las sodann folgenden Bericht vor:

„Am Schlusse des Jahres 1854 zählte der Verein
39 Ehrenmitglieder,
971 ordentliche Mitglieder,

zusammen 1010 Mitglieder.

Von diesen wurden dem Vereine 11 Mitglieder durch den Tod entrissen, nämlich:

Dr. und Apotheker Monheim in Aachen.

Generalsecretär des landw. Vereins v. Noorden in Bonn,

Privatdozent Dr. Wessel in Bonn.

Dr. Goldfuss in Neuwied.

Dr. Brach in Lennep.

Dr. Ernsts in Düsseldorf.

Berghauptmann Jacob in Dortmund.

Director und Schulinspector Grüning in Münster.

Oberbürgermeister von Olfers in Münster.
Oberlehrer Dr. Goldmann in Berlin.
Director der Realschule Dr. Kribben in Aachen.
Besenbruch in Elberfeld.
Dr. Jacobi, Apotheker in Warendorf.

Ausserdem schieden freiwillig 49 aus dem Vereine aus;
so dass im Ganzen der Verlust sich auf 60 Mitglieder belief:

Hingegen traten 109 neue Mitglieder während des Jahres 1855 hinzu, so dass sich der Verein wieder um 49 vermehrt hat und am 1. Januar dieses Jahres die Zahl seiner Mitglieder 1059 betrug.

Bis heute haben sich ferner noch 30 angemeldet,

also zusammen 1089.

Die Einnahmen des Jahres 1855 beliefen sich auf
1490 Thlr. 27 Sgr. 3 Pf.

Ausgaben 1151 Thlr. 14 Sgr. 6 Pf.

mithin Bestand 339 Thlr. 12 Sgr. 9 Pf.

Die Bibliothek wurde im vergangenen Jahre um 89 Bände vermehrt, welche theils Geschenke, theils der Tausch mit andern Gesellschaften brachten.

Geschenke an Büchern erhielt der Verein durch die Herren:

Andrä in Gratz.
Bädeker, Buchhändler in Iserlohn.
Dr. Ewich in Cöln.
Dr. Fischer in Hamburg.
Prof. Kickx in Gent.
Prestel in Emden.
Fürsten von Salm-Reifferscheid-Dyck.
Staring in Amsterdam.
Prof. Zaddach.
Dr. Zuchold in Leipzig.

Zu den 68 Vereinen, mit denen bereits im Jahre 1854 der unsrige in Tauschverbindung stand, sind im vergangenen Jahre noch 6 neue getreten, wie aus der Angabe zu ersehen ist, welche sich im Correspondenzblatte Nro. 1 dieses Jahres findet.

Das alphabetische Verzeichniss der Vereinsbücher wurde gedruckt in Nro. 4 des Correspondenzblattes vom Jahr 1855.

Das Museum wurde durch eine Sammlung von Mineralien bereichert, welche der Berggeschworne Herr Hausmann in Wetzlar dem Vereine zum Geschenke machte.

Gedruckt wurden 20 Bogen Verhandlungen, 5 Bogen Sitzungsberichte, und 4½ Bogen Correspondenzblätter.^a

Nach dieser Mittheilung folgten wissenschaftliche Vorträge (s. Verhandlungen), welche bis 2 Uhr andauerten, und nur durch eine halbstündige Pause um 12 Uhr unterbrochen wurden.

Die Versammlung war so zahlreich besucht, dass der ganze Sitzungssaal angefüllt war. Unter den Anwesenden befand sich unter Andern auch der Präsident der Regierung zu Arnberg, Herr von Spankern und der Berghauptmann v. Oeynhausens. Der Oberpräsident der Provinz Westphalen, Herr v. Duesberg, sowie der Herr Graf von Fürstenberg-Stammheim hatten in besondern Schreiben ihr Bedauern ausgesprochen, nicht erscheinen zu können.

Während des sehr heitern Mittagmahls in der Resource wurde der erste Trinkspruch Sr. Majestät dem Könige von dem Vereinspräsidenten gebracht und mit begeistertem Zurufe erwidert. Zahlreiche Toaste folgten, in einem derselben wurde hervorgehoben, welchen Nutzen es dem Vereine bringen würde, für seine Sammlungen ein eignes Haus zu besitzen. Mit grosser Theilnahme wurde dieser Vorschlag angehört.

Nach aufgehobener Tafel begaben sich in Folge einer Einladung der Stadt Bielefeld die Mitglieder nach dem reizenden Johannisberg, zu einem wohl ausgeführten Concerte.

Am zweiten Sitzungstage war die Versammlung, welcher auch der Präsident der Regierung zu Minden, Herr Peters, beiwohnte, ebenso zahlreich als am ersten besucht. — Statutengemäss wurde zuerst zur Wahl eines Versammlungsortes für das Jahr 1857 und sodann zur Wahl eines neuen Präsidenten geschritten. Auf den Vorschlag des Vorstandes entschied man sich, dass die nächste Zusammenkunft in Bonn sein sollte, und einstimmig wurde sodann der bisherige Präsident, Berghauptmann von Dechen, wieder erwählt.

Geh. Commerzienrath Diergardt aus Viersen stellte hierauf, anknüpfend an die gestern gemachten Andeutungen, den Antrag: ein Gebäude in Bonn zur Aufnahme der Sammlungen auf Actien zu gründen; welcher Antrag von der Versammlung angenommen wurde und zum Beschluss führte: eine Commission aus den Herren: Diergardt aus Viersen, Königs aus Dülken, Hugo Haniel aus Ruhrort, Möller aus Bielefeld, Olfers aus Münster, Overbeck aus Lethmate zu ernennen, die sich mit der Aufnahme von Zeichnungen beschäftigen und im Vereine mit dem Vorstande die nöthigen Vorbereitungen zur Ausführung des Planes treffen sollten.

Hienach folgte eine Reihe wissenschaftlicher Vorlesungen bis 1 Uhr Mittags.

Beim Schlusse der Versammlung sprach der Präsident unter lebhafter Zustimmung der Anwesenden den dankendsten Dank den Bewohnern von Bielefeld für den zuvorkommenden Empfang aus und die Hoffnung, dass die nächste jährige Versammlung in Bonn zahlreich besucht werden und nicht minder befriedigende Erfolge liefern möge, als die so eben geschlossene.

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1856. No. 4.

Bericht über die Generalversammlung in Bielefeld.

13. Mai.

Nachdem nach 9 Uhr die Versammlung durch den Präsidenten des Vereins, Berghauptmann v. Dechen, eröffnet war, begrüßte der Bürgermeister von Bielefeld, Herr Krohn, im Namen der Stadt die Anwesenden und deutete auf die Wichtigkeit des Vereins für Wissenschaft und Leben hin. Der Bericht über den Stand des Vereins im vorigen Jahre, erstattet von dem Vice-Präsidenten Dr. Marquart, zeigte auf erfreuliche Weise, wie dieser Verein sich einer stets vermehrten Theilnahme zu erfreuen hat und bereits nahe an 1200 Mitglieder zählt.

Dr. Fuhrrott aus Elberfeld legte, unter Hinweisung auf eine Reihe von Beobachtungen über das Vorkommen kugelliger Absonderungen (Concretionen) in dem Uebergangsgestein seiner Heimath sowohl, wie in verschiedenen Steinbildungen vulcanischen Ursprungs, der Versammlung eine Beschreibung und einen auf jene Beobachtungen gestützten Erklärungs-Versuch der Entstehung des bekannten Felsenmeers am Felsberge im Odenwalde vor, und gedachte schliesslich der in der Nähe des Felsenmeers lagernden, durch ihre Grösßen-Verhältnisse, wie durch das Dunkel ihres historischen Ursprungs gleich merkwürdigen Riesensäule.

Medicinal-Assessor Wilms aus Münster sprach über das Artenrecht des *Taraxacum palustre* und über ein *Taraxacum pallustri-officinale*. Die Gattung *Taraxacum*, welche Haller 1768, also fast vor einem Jahrhundert, aufstellte, ist anscheinend eine recht triviale, wegen der in Europa so allgemein verbreiteten, auch in Asien und Nordafrika vorkommenden gewöhnlichsten Art, des *Taraxacum officinale* Wiggers (*Leontodon Taraxacum* L.). Dennoch ist, wie es mir scheint, noch nicht bestimmt erwiesen, ob wir in Deutsch-

land, resp. Rheinland und Westphalen, nur diese einzige Art besitzen, oder ob es deren noch andere bei uns giebt. Es fiel mir dies besonders auf bei Durchsicht der neuen Flora für Westphalen, welche vor Kurzem erschienen ist. Diese, obwohl im Wesentlichen nur ein kurzer, für Schulen bestimmter Auszug der vor einigen Jahren erschienenen Phanerogamen-Flora der Provinz, sagt zwar, dass alle bisherigen Floren des Gebietes nichts taugten, ich glaube indess, der ältere *prodromus florae Monasteriensis* hat in Bezug auf die in Rede stehende Gattung darin vollkommen Recht, das *Taraxacum palustre* Cand. als eigene und gute Art zu beschreiben. Nach dem Vorgange von Koeh führen unsere neueren Floren nur eine einzige Art dieser Gattung auf, der dann eine bald grössere, bald geringere Anzahl Varietäten, worunter auch *Taraxaeum palustre* Cand. zugezählt werden. In allen grössern systematischen Werken, z. B. von Sprengel, de Candolle und Dietrich finden wir nicht allein die letztgenannte, sondern noch einige andere in Deutschland vorkommende Species als gute Arten beschrieben. Mag darin nun auch die eine odere andere Art aufgestellt sein, welche bei genauer Sichtung nicht wird bestehen können, so gehen doch nach meiner Ansicht unsere neuen Floren in Bezug auf *Taraxacum palustre* mit dem Verschmelzen zu weit. Ist ihr Verfahren ein richtiges, dann können getrost fast sämtliche Arten dieser Gattung, welche überhaupt existiren, in eine einzige vereinigt werden, die Diagnose der Floren passt schon so ziemlich für alle Arten der Erde, dann haben wir es mit einer sogenannten *planta polymorpha* zu thun, deren verschiedene Formen wenig Bedeutung haben, weil sie nur dem Boden und Klima zugeschrieben werden müssen.

Ich will mich hier nicht in Erörterungen einlassen, was Art und was Unterart oder blosse Form ist, wem würde es aber wohl noch einfallen, die drei *Aretium*-Arten nach dem Vorgange Linne's als eine einzige aufzustellen, oder die grosse Zahl von *Medicagines*, welche früher als Formen von *M. polymorpha* figurirten, wieder vereinigen zu wollen. Nach meinem Dafürhalten könnte dies aber mit eben demselben Rechte geschehen, mit dem man das *Taraxacum palustre* dem *T. officinale* als Form zuzählt. Nahe verwandte Gattungen, z. B. *Apargia*, *Leontodon*, *Maerorhynchus* u. a. dürften nach solchem Vorgange bedeutende Reductionen erleiden müssen.

Es scheint, als wenn man hauptsächlich wegen eines einzigen Merkmals, der ähulichen Samen beider genannten *Taraxacum*-Arten, bewogen wurde, dieselben zu verschmelzen. Wohin würde es aber führen, wenn man dasselbe Merkmal auch ausschliesslich auf andere *Compositen*-Gat-

tungen, z. B. *Centaurea*, anwenden wollte. Da finden sich andere Unterschiede wird man sagen; nun gut, diese finden sich auch zwischen *Taraxacum palustre* und *officinale*, wenn man die Consequenz nicht zu weit treibt und alles nur durch die Früchte unterscheiden will, was oft, wie unsere neue Flora richtig bemerkt, misslich ist. Wenn ein einziges Merkmal zur Unterscheidung der verschiedenen Arten einer Gattung nicht ausreicht, dann müssen mehrere zu Hülfe genommen werden, nur der Inbegriff aller Merkmale kann dann entscheiden. So wie oft verschiedene verwandte Arten in ihren chemischen Bestandtheilen eine grosse Aehnlichkeit haben, so haben viele auch in den Früchten täuschende Uebereinstimmung, namentlich wenn solche, wie bei der in Rede stehenden Gattung, sehr klein sind, feinere Unterschiede also um so eher übersehen werden können. Es ist daher nicht sachgemäss, wenn unsere Floren zur Unterscheidung der *Taraxacum*-Arten nur allein die verschiedene Beschaffenheit der Früchte gelten lassen wollen.

Die in Rede stehende Pflanze nun, das *Taraxacum palustre* Cand. unterscheidet sich von dem *T. officinale* Wigg. durch folgende Merkmale:

1. Die Blättchen der äussern Reihe der Blüthenhülle (des Körbchens) sind immer dicht anliegend, niemals abstehend oder zurückgeschlagen, breit eiförmig, zugespitzt, am Rande mehr oder weniger weisslich und durchscheinend, haben auch, wie die der innern Reihe, welche linien-lanzettförmig sind, niemals unter der Spitze eine Schwiele.

2. Der Blüthenschaft ist aufsteigend, selten gerade aufrecht, und meist schwach ω förmig gekrümmt, auch ist die Farbe der Blüthen dunkler, in der Mitte der Scheibe fast orange-gelb.

3. Die Blätter sind lanzettförmig bis linienförmig, immer nur buchtig gezähnt, zuweilen fast ganzrandig, letzteres besonders dann, wenn die Pflanze einen trocknen Standort hat.

4. Der gefärbte Theil des Schnabels der oben mit vier Reihen kurzer Stacheln besetzten Achenen, ist viermal kürzer als die Achene selbst, bei *T. officinale* ist derselbe meist nur dreimal-kürzer als die ganze Achene.

Das *Taraxacum palustre* ist im Reg.-Bezirk Münster auf thonhaltigen und sumpfigen Kalkboden der Haiden und auf schlechten Wiesen stellenweise sehr häufig. Ich habe diese Pflanze seit vielen Jahren beobachtet und nicht allein die angegebenen Merkmale immer constant gefunden, sondern dieselbe auch mehrfach aus eingesammelten Samen gezogen, woraus auch im Gartenboden niemals *T. officinale* hervorging. Die cultivirten Pflanzen wurden wohl in allen Theilen

grösser, die Blätter breiter, in den angegebenen Merkmalen trat jedoch keine Veränderung ein.

An den Standorten des *T. palustre*, oft auch in einiger Entfernung von denselben, meist auf mehr trocknen Triften finden sich bald einzelne, bald eine grössere Anzahl Exemplare eines *Taraxacum*, welches sich von ersterm durch dunklere grüne, schrotsägeförmig getheilte Blätter unterscheidet. Die äussere Blättchenreihe der Blüthenhülle ist während des Blühens bald anliegend, bald mehr oder weniger abstehend, niemals ganz zurückgeschlagen, vor oder nach dem Blühen aber fast immer anliegend. Die Form der äussern Hüllblättchen selbst ist schmäler als bei *T. palustre*, mehr lanzettlich, sie sind nicht mit einem weissen, durchscheinenden Rande versehen und haben aussen unterhalb der Spitze öfter eine kleine Schwiele, zuweilen sind sie an der Spitze auch fleckig bewimpert. Diese Pflanzen halten fast in allen Theilen genau die Mitte zwischen *T. palustre* und *T. officinale*, sind aber weder eine Varietät der einen oder andern, noch weniger eine eigene Art, sondern ein Bastard beider, also *Taraxacum palustri-officinale*.

Ich habe kürzlich den Pollen mehrerer dieser Pflanzen untersucht und gefunden, dass derselbe kleiner als bei den Stammarten, anscheinend verkümmert ist. Obwohl ich zu einem ganz bestimmten Resultate dabei noch nicht gekommen bin, so glaube ich doch hierauf aufmerksam machen zu müssen, werde auch weitere Beobachtungen anstellen; denn, wenn sich diese Verkümmerng bestätigt, so ist nach Klotsch's Erfahrungen eine Bastardpflanze erwiesen. Die Vermuthung hierfür liegt übrigens sehr nahe in Rücksicht auf die Bastardbildung bei andern Compositen. Wer z. B. einmal Hieracien- oder Cirsien-Bastarde in der Nähe der Stammarten beobachtet hat, dem muss dies beim Anblick des fraglichen *Taraxacum* in Gesellschaft von *T. palustre* und *officinale* sofort klar werden. Uebrigens ist diese Pflanze, in ihren sich mehr der einen oder andern Stammart nähernden Formen, bald als eine oder mehrere verschiedene Arten, bald als Varietäten des *T. officinale* unter mancherlei Namen in unsern Floren und andern botanischen Werken aufgeführt, z. B. als *T. laevigatum*, *glaucescens*, *arcuatum*, *intermedium*, *Scorzonera* u. s. w. Es sind dabei offenbar die Umstände ganz übersehen, unter denen diese Mischlinge auftreten; wäre das nicht der Fall, so würden wir gewiss nicht eine so grosse Anzahl von Synonymen dafür haben, auf die ich jedoch hier nicht näher eingehen will.

Wir haben in unserm Florengebiete nur die beiden Stammarten, von denen das *T. officinale* nur eine einzige

Abart hat. Diese, welche sich durch fast lineale Blattabschnitte auszeichnet, ist das *T. laciniatum* Pers. Alle übrigen sogenannten Varietäten sind nach meiner Ansicht nur Formen jener Mischlinge aus den beiden Arten. Die leichte Bastardbildung zwischen diesen wird übrigens Culturversuche durch mehrere Generationen mit dem *T. palustre* sehr schwierig machen, weil so leicht mit und ohne Beihülfe von Insecten Pollen von benachbarten *T. officinale* auf die Versuchspflanzen kommen und ein allmähliches Ueberführen in letztere Pflanze bewirken kann. Ich will hierbei nur an den Fall mit *Aegilops* und *Triticum* erinnern. Hoffentlich wird künftig in den Floren dem verkannten *T. palustre* sein legitimes Artenrecht wieder eingeräumt, und die unter so verschiedenen Namen aufgeführte Mischlingspflanze weder als Varietät, noch als Art, sondern als das, was sie sicherlich ist, als Bastard beschrieben werden.

Lehrer Cornelius aus Bielefeld hielt einen Vortrag über Termiten, als Referat über die in der *Linnaea entomologica* niedergelegten Forschungen des Dr. Hagen zu Königsberg, diese Insecten-Familie betreffend. Es wurden dabei Original-Exemplare der verschiedenen Stände von *Termites radicum* Latr. aus Madeira und Abbildungen von *T. bellicosus* Smeathman, wie auch eine Karte, die Verbreitung der Termiten auf der ganzen Erde darstellend, vorgezeigt. Der Vortrag wird im nächsten Jahrgange ausführlich gedruckt werden.

Berghauptmann von Dechen machte hierzu die Bemerkung, dass Herr Gymnasial-Lehrer Goldenberg vor einigen Jahren fossile Termiten in den Schieferthon-Schichten der Saarbrücker Kohlen-Formation aufgefunden und dadurch bewiesen hat, dass dieses Genus zu den ältesten Bewohnern der Erde gehört, und dass bereits die Pflanzen der alten Kohlen-Formation den Angriffen dieser Thiere ausgesetzt gewesen sind.

Dr. Marquart bemerkte, dass in Beziehung auf die Zerstörung, welche die Termiten anrichten, es sich als erwiesen zeige, dass Holzstämme, nach der Biermann'schen Methode im lebenden Zustande mit Chlorzink-Lösung getränkt, in Britisch-Indien unversehrt sich bis jetzt erhalten hatten, und dass Dr. Brandis in Bonn auf Kosten der englischen Regierung sich nach Indien begeben habe, um diese Versuche in dortigen Wäldern fortzusetzen.

Derselbe sprach ferner über Selen, sein Vorkommen nach den Untersuchungen von Kersten und Bödecker im Rothkupfererz und phosphorsauren Kupfer bei Rheinhreibach, und dass es ihm geglückt sei, diesen Körper in grosser Menge im Russe der dortigen Rost-Oefen angesammelt

zu finden, und es ein Leichtes sei, denselben daraus abzuscheiden.

Derselbe sprach auch noch über *Polygonum Sieboldii* Reina, eine Pflanze Japans, welche durch Herrn v. Siebold aus Japan in Europa eingeführt sei, und dass sich diese Pflanze mit ihrer ganz aussergewöhnlichen Entwicklungsfähigkeit und ihren sonstigen Eigenschaften als ein beliebtes Futter für Rindvieh erweise, welches schon Anfangs April eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss erreiche und in jedem Boden gedeihe. Lebende Pflanzen wurden an die Mitglieder vertheilt. Die Anwesenden erkannten die ausserordentliche Wichtigkeit einer solchen Pflanze für die Oeden Westphalens an, wenn sich das Mitgetheilte bestätigen sollte.

Professor *Budge* erläuterte die Mechanik des Pulses an einem Apparate, welchen Medicinalrath *Mohr* in Coblenz in sehr sinnreicher Weise construirt hatte.

Berghauptmann v. *Dechen* zeigte die vier bisher erschienenen Sectionen der geologischen Karte von Rheinland-Westphalen, nämlich die Sectionen *Wesel*, *Dortmund*, *Soest* und *Lüdenscheid*, vor und gab eine kurze Uebersicht über dieses Unternehmen, welches für alle Lebenskreise, die ein Interesse an der geologischen Zusammensetzung des Vaterlandes nehmen, von der grössten Bedeutung zu werden verspricht. Die Grundlage dieser Karte ist die Generalstabs-Karte in dem Massstabe von $\frac{1}{80000}$; dieselbe ist aber für die geologische Bearbeitung in geeigneter Form nur lithographirt worden, so dass die einzelnen Sectionen grösser sind und die Langzeichnung ganz leicht behandelt ist. Die Karte ist in dem königl. lithographischen Institute in Berlin vortrefflich ausgeführt, so dass sie selbst von dem grossen Forscher *Alexander v. Humboldt* als Muster für andere ähnliche Unternehmungen hingestellt worden ist. Der Herr Handels-Minister v. *d. Heydt*, die grosse Wichtigkeit der geologischen Karte für die Zwecke der Industrie anerkennend, hat durch eine reichliche Unterstützung die Möglichkeit herbeigeführt, den Preis jeder einzelnen Section auf Einen Thaler zu stellen. Die allgemeine Verbreitung dieser Karten wird dadurch ungemein gefördert und die Wirkung einer solchen Verbreitung wird nicht auf sich warten lassen.

Geheimerath *Nöggerath* bemerkte in Bezug auf den eben gehaltenen Vortrag, dass es bedenklich erscheinen könnte, wenn er hier über die Verdienstlichkeit des Werkes eines sehr lieben Freundes reden würde. Das Werk spreche durch sich selbst, und er verzichte daher seinerseits auf eine Aeusserung darüber. Aber er könne doch nicht umhin, eine fremde Stimme von der ersten Befähigung und Erfahrung in

diesem Fache hier wiederlauten zu lassen. Es wäre diejenige des Sectionsrathes Haidinger, Directors der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien. Derselbe habe nämlich allerjüngst eine Recension der v. Dechen'schen Karte drucken lassen. Nöggerath verlas daraus einen Auszug, in welchem Haidinger freimüthig erklärt, dass durch die v. Dechen'sche Karte in mehrfacher Beziehung, auch namentlich in Rücksicht der Schönheit und Wohlfeilheit des Preises, weit mehr geleistet werde, als bisher bei den analogen Arbeiten für Oesterreich von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt habe geschaffen werden können.

Dr. Klostermann aus Bochum überreichte eine Anzahl Exemplare von einer Broschüre des Medicinalraths Dr. H. Eulenberg in Coblenz über den Mineralbrunnen zu Sinzig am Rhein und machte darauf aufmerksam, dass dieser alkalisch muriatische Säuerling sich vor den vielen ähnlichen in seiner Nähe durch Mangel an Eisen und schwefelsauren Verbindungen auszeichne. Es verdiene diese Eigenthümlichkeit das Interesse der Geognosten, unter denen es feststehe, dass die alkalisch muriatischen Säuerlinge dem Grauwacken-Gebirge entspringen, und dass dasselbe in seinen unteren Partien, wenn auch bedeutend geringeren Eisengehalt habe, dennoch desselben nicht ganz entbehre, also ein besonderer Grund aufgesucht werden müsse, der sich aus der bedeutenden Fluss-Geröllschicht, welche die Sinziger Quelle zu durchbrechen habe, natürlich ergebe. In diätischer Beziehung verdiene die Quelle einen besonderen Vorzug vor den ihr ähnlichen zu Selters, Fachingen, Landskron, Heppingen, Roisdorf u. s. w., weil sie sich Jahre lang ohne Trübung und Niederschlag erhalte und ein in kranken und gesunden Tagen äusserst kühlendes und erfrischendes Getränk, durchaus ohne nachtheilige Nebenwirkung, abgebe. In ärztlicher Beziehung verdiene die Quelle die meiste Aufmerksamkeit, da der Mangel an Eisen und schwefelsauren Verbindungen sie zu einem wichtigen Heilmittel in manchen Krankheiten der Luftwege und der Bauch-Eingeweide mache, in denen der Eisengehalt von Selters u. s. w. gar keinen oder nur einen vorsichtigen Gebrauch erlaube. Das Nähere sei aus der Broschüre selbst zu erfahren, die, soweit der Vorrath erlaubt, vertheilt worden, im Uebrigen aber durch den Buchhandel (Neuwied 1856) zu beziehen sei.

Hermann Wagner aus Bielefeld überreichte der Versammlung seine Schriften: „Führer in's Reich der Cryptogamen“ Lief. 1—5, und das denselben begleitende Cryptogamen-Herbarium, Lief. 1—5 und II. Serie, Lief. 1—2. Ferner die „Anleitung zum Studium der Familie der Gräser und

Halbgräser und das begleitende Herbarium der Gräser, Lief. 1—3. Derselbe bemerkt, dass die Cryptogamen ein noch verhältnissmässig geringes Interesse selbst unter den Botanikern erregt hätten, und bezweckt durch obiges Werkchen, besonders durch die Herbarien, eine allgemeine Aufmerksamkeit auf dieselben rege zu machen. Auf diese Weise, hofft er, würde allmählich das Material zu einer Cryptogamen-Flora von Westphalen gesammelt werden können, deren gründliche Ausführung jetzt kaum noch in allen Familien möglich sein dürfte. **Wagner** erbittet sich von den Lebermoosen speciell Zusendungen. Ferner beabsichtigt der Herausgeber auch solchen Herren, welche andere Zweige der Naturwissenschaften besonders cultiviren, auf eine bequeme Weise einen Ueberblick der betreffenden Cryptogamen-Familien zu verschaffen. — Die Gras-Herbarien sollen auf eine gleiche Weise die Kenntniss der grasartigen Pflanzen dem Laien anbahnen und einen bequemen Ueberblick verschaffen. **Wagner** rühmt die Humanität der Verlagshandlung **August Helmich** in Bielefeld, welche durch eine möglichst niedrige Stellung des Preises es ermöglichte, dass die betreffenden Sammlungen auch von weniger Bemittelten angeschafft werden könnten.

V. d. Marck von Hamm handelte über Alluvial-Mergel-Ablagerungen innerhalb des Busens von Münster, über Lagerung, Zusammensetzung und Entstehung dieses Mergels, so wie über seine Einschlüsse, namentlich über darin auftretende Septarien und Sphärosiderite. Hervorgehoben wurde die Aehnlichkeit dieser jungen Bildungen mit den tertiären Septarien-Thonen der Gegend zwischen Elbe und Weichsel. Ferner über ein im Gebiete des Pläners bei Geseke vorkommendes Mineral, welches der chemischen Zusammensetzung nach ein sehr wasserhaltiger, thoniger, basisch-kieselsaurer Kalk mit kohlen-saurem Kalk ist. Es scheint dieses Mineral ein secundäres Erzeugniss zu sein.

Ober-Bergrath Küper gab sodann Erläuterungen zu der an der Wand des Sitzungssaales ausgehängten grossen geognostisch-bergmännischen Flötzkarte des westphälischen Steinkohlen-Gebirges und der dazu gehörigen fünf verschiedenen Querprofile. Er erwähnte zuvörderst der Veranlassung zur Anfertigung dieser interessanten risslichen Darstellungen durch **Se. Excellenz den Hrn. Minister für Handel u. s. w.** für die vorigjährige Industrie-Ausstellung zu Paris, woselbst diese Karte gewissermassen einen geographischen Commentar für Produkte unseres Bergbaus und unserer Hütten-Industrie abgab, wie dieser Zweck die äussere Form der Darstellung bedingt habe, um als Vorderseite die Hauptmomente bestimmt und übersichtlich, wenn auch weniger streng massstäblich er-

scheinen zu lassen, und verbreitete sich sodann, nach vorheriger kurzer Andeutung der aufgetragenen geognostischen Verhältnisse im Generellen, auf die specielle Lagerung der Steinkohlen-Flötze. Er zeigte, an die Karte tretend, der Versammlung in den einzelnen Leitflötzen die drei charakteristischen, in ihrer technischen Anwendbarkeit so sehr verschiedenen Flötzgruppen, die Fett-, Ess- und Sinter-Kohlen, das Auftreten der Flötze durch zahlreiche Sattel- und Muldenwendungen, scheinbar in labyrinthischer Verwirrung und dennoch nach bestimmten Gesetzen in horizontaler Projection auf meilenweite Entfernungen, und wie namentlich der Aufschwung der Industrie und des Bergbaues in den letzten zehn Jahren Veranlassung gab, diese unterirdischen Schätze auch unter der sie verbergenden Decke der jüngeren Kreide-Formation zu verfolgen, und bei den glücklichen Resultaten der desfallsigen Bemühungen dem Bergbaue Westphalens noch eine Jahrtausende währende Dauer in Aussicht stellte. Sodann gaben die erwähnten fünf Gebirgs-Durchschnitte (von denen drei generelle, die ganze bis jetzt bekannte Steinkohlen-Partie von Norden nach Süden darstellende sind, während zwei andre specielle und interessante Flötzgruppen zum Object haben) Veranlassung, den ausserordentlichen Reichtum des westphälischen Steinkohlen-Beckens näher darzulegen, und wird es gewiss manchem Freunde der Geognosie und des Bergbaues interessant sein, zu hören, wie in den Profilen schon jetzt 61 bauwürdige Flötze, mit einer Gesamtmächtigkeit von 2071 Zoll übereinander gelagert, ihren Reichtum, soweit bis jetzt bekannt, bis zu einer Teufe von pptr. 1300 Lachter ausbreiten, wie der Bergbau bisher kaum bis zu einem Zehntel dieser Teufe niedergegangen, der Betriebbarkeit der Zukunft noch ein reiches Ausbeutefeld überlasse, es aber auch bei der Gewinnung desselben noch manche durch die Gesetze der Natur bedingte Schwierigkeiten zu überwinden geben werde, wie namentlich die Zunahme der Temperatur bei zunehmender Teufe der Betriebe. Um endlich annäherungsweise einen Massstab für die zu erwartende Ausdehnung und Dauer unseres Bergbaues zu geben, erwähnte er einer vor etwa 10 Jahren in Gemeinschaft mit dem, dem Vereine zu früh entrissenen Berghauptmann Jacob ausgeführten ungefähren Berechnung des Inhaltes des westphälischen Steinkohlen-Beckens, also zu einer Zeit, wo die Verbreitung desselben unter der Kreide-Formation noch bei Weitem nicht in der gegenwärtigen Ausdehnung bekannt war. In dieser Berechnung waren nur Flötze von 20 Zoll Mächtigkeit und darüber aufgenommen, obgleich manche minder mächtige mit Vortheil gebaut werden können; es blieben die ge-

neigten, also weit grösseren Ebenen der Sättel und Mulden unberücksichtigt, indem man nur die horizontale Projection der Flötze zu Grunde legte; es wurde endlich ein Viertheil des ganzen kubischen Inhaltes abgezogen und dennoch ergab schon damals diese Berechnung einen Reichthum von 235,000,000,000 Scheffel. Dieses Quantum reichte also bei der Verdoppelung der damaligen jährlichen Förderung von pptr. 35 Millionen Scheffel für einen Zeitraum von 3259 Jahren aus. Welche Schätze uns aber durch die Decke der Kreide-Formation der Berechnung noch entzogen sind, lasse sich zur Zeit noch nicht einmal annäherungsweise angeben.

Schliesslich erwähnte der Redner, wie bei dem allgemeinen Interesse, welches sich augenblicklich für geognostische und bergmännische Verhältnisse in weiten Kreisen zeigt, es beabsichtigt werde, auf Grundlage der vorliegenden Risse eine übersichtliche, kleine, geognostisch-bergmännische, durch Lithographie in drei Sectionen zu vervielfältigende Karte nebst einem kurzen begleitenden Texte der Oeffentlichkeit durch den Buchhandel zu übergeben, und legte diese beinahe fertige Karte der Versammlung zur Ansicht vor.

Hiernach wurde die erste Sitzung um 2 Uhr geschlossen. Sämmtliche Anwesende, ungefähr 120, speisten gemeinschaftlich in der Ressource. Während des Mahles herrschte die grösste Heiterkeit.* Der Präsident des Vereins brachte auf Se. Maj. den König den ersten Toast aus, dem viele andere folgten. In einem derselben wurde hervorgehoben, dass es an der Zeit wäre, für den emporblühenden Verein ein Gebäude für die Sammlungen und die Bibliothek zu errichten; ein Vorschlag, der vielen Anklang fand. — Nach aufgehobener Tafel begaben sich die Vereins-Mitglieder auf den reizenden Johannisberg, wohin sie zu einem Concert geladen waren, das ihnen die Stadt Bielefeld veranstaltet hatte.

14. Mai.

Auch die heutige Versammlung war sehr zahlreich besucht. Unter den Anwesenden befanden sich die Herren Regierungspräsidenten von Arnberg und von Minden; der Herr Ober-Präsident v. Düesberg, sowie der Herr Graf v. Fürstenberg hatten schriftlich angezeigt, dass sie wegen dringender Geschäfte zu erscheinen gehindert seien.

Nach Eröffnung der Sitzung wurde als nächster Ver-

sammlungs-Ort des Vereins Bonn einstimmig gewählt. Mit derselben Einstimmigkeit sprach sich die Versammlung aus, dass der bisherige Präsident, Berghauptmann v. Dechen, an der Spitze des Vereins bleiben möge.

Hierauf handelte Dr. Marquart über eine plastische Masse, aus basischem Chlorzink bestehend, welche durch ihre Eigenschaften, namentlich durch ihre Härte und Widerstandsfähigkeit gegen Wasser, Hitze und sogar Säuren, dem gebrannten Gypse vorzuziehen ist, und legte Proben von verschiedener Härte und Färbung vor.

Dr. Lehmann sprach über die Anbahnung einer vergleichenden Balneologie, speciell über eine Vergleichung der Einwirkungen eines gewöhnlichen Wasserbades und der Einwirkung eines Rehmer (Oeynhausers) Soolbades. Er verweist auf seine so eben bei Vandenhoeck und Ruprecht in Göttingen erschienene Schrift: „Die Sooltherme zu Bad Oeynhausens (Rehme) und das gewöhnliche Wasser. Eine chemisch-physiologische Untersuchung zur Anbahnung einer vergleichenden Balneologie“, welche er dem Vereine übergibt. Er beschreibt mit wenigen Worten den mühsam erworbenen Inhalt der Schrift, welche die von ihm angestellten Versuche und ihre Resultate zur Grundlage hat. Er experimentirte an zwei Personen, an sich selbst und an einem Studenten der Medicin. Die Versuche zerfallen in zwei Abtheilungen. Die erste umfasst das Studium der Erstwirkung beider Bäder-Arten. Zum Behufe dieser Studien war es nothwendig, dass beide Versuchs-Subjecte sich aller Nahrung enthielten, was denn auch vierzehnmal während voller zwanzig Stunden geschah. Alle sonstigen Lebensverhältnisse wurden möglichst unverändert gelassen und dann fünf Stunden lang stündlich der entstehende Gewichts-Verlust, so wie die Quantität jeglicher Ausscheidung bestimmt, endlich genaue Harn-Analysen gemacht. Am Ende dieser fünf Stunden wurde ein halbstündiges 24,2 Grad warmes Bad genommen und dann wieder fünfmal dieselbe Beobachtung wiederholt. In der zweiten Abtheilung wurden die Einwirkungen einer länger fortgesetzten Badekur untersucht. Dafür war es nothwendig, vierzehn Tage lang täglich dieselben Mengen derselben Speisen und Getränke zu genießen und vierundzwanzigstündliche Ausscheidungen zu bestimmen, so wie die betreffenden Analysen zu machen. Die von Dr. Lehmann erlangten Resultate waren kürzlich und wesentlich folgende: 1) Die Einwirkung der Soolbäder auf die Stoffausscheidungen des menschlichen Körpers ist nicht so intensiv, als durch das gewöhnliche Wasser. 2) Beim Fasten wird der Körper unter dem Gebrauche des Soolbades weniger leicht, als dies nach einem gewöhnlichen Wasser-

bade der Fall ist. 3) Die den Bädern folgenden Urin-Quantitäten sind grösser nach diesem, als nach jenem. Bei einer Person ist sogar eine deutliche Verminderung der dem Soolbade folgenden Urin-Quantität im Vergleiche zur normalen sichtbar. 4) Die gasigen Ausscheidungen des Körpers sind nach dem Soolbade constant grösser, nach dem gewöhnlichen Bade constant geringer, als im normalen Zustande. 5) Nach dem Soolbade wird constant weniger phosphorsaurer Kalk aus dem Körper ausgeschieden, als dies nach dem gewöhnlichen Wasserbade der Fall war. Dr. Lehmann weist auf den Zusammenhang dieser Erde mit der Zellenbildung hin. Es gibt kein Organ, welches dieselbe nicht in seiner Asche nachweisen liesse. Namentlich sei das Knochen- und Muskel-System reich an derselben. Dies und der Umstand des verminderten Körpergewichtes nach Soolbädern deutet auf eine gesteigerte Assimilation im Körper hin, welche denn der Hauptausdruck der Wirkung eines Soolbades im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Bade sein würde. Diese kürzlich angedeuteten Resultate, welche aber bei Weitem nicht den Inhalt der genannten Schrift erschöpfen, sind wesentlich zur Stellung der Indication für das Soolbad. Durch Arbeit, Genuss, Gemüths-Affecte, schwer überstandene Krankheit oder Verwundung Erschöpfte mit mangelhafter oder krankhaft veränderter Innervation, Scrophulöse, Knochen- und Muskelkranke, Chlorotische und Oligämische finden in Allgemeinm ihr Heil im Gebrauche des Soolbades zu Bad Oeynhausen. Solche Kranke hingegen, bei denen sehr reichliche Ausscheidungen wünschenswerth sind: Arthritis, Fettsucht, Folgen des excessiven Wohllebens, Plethora abdominalis u. s. w. finden in anderen Bädern vergleichsweise grössere Erfolge.

Dr. Hosius aus Münster hielt einen Vortrag über die geognostischen Verhältnisse des westlichen Theiles des Regierungs-Bezirks Münster, der Kreise Borken und Ahaus. Derselbe zeigte, dass auch dort die Kreide-Formation nach Westen durch ältere Formationen begrenzt ist, und dass dasselbst nach dem Inneren des Busens von Münster stets jüngere Glieder der Kreide auftreten, während die dort auftretenden Glieder der Tertiär-Formationen ganz ausserhalb desselben lagern.

Prof. Budgc sprach ausführlich über die Wirkung der einzelnen Respirations-Muskeln nach seinen neuesten Untersuchungen. Derselbe handelte sodann über die Nerven, welche beim Hungergefühl thätig sein könnten. Seine Versuche lehrten, dass die vollständige Durchschneidung der N. vagi neben der Speiseröhre, welche der Vortragende bei Thieren wiederholt gemacht hatte, doch das Hungergefühl nicht auf-

hebt. Er sah solche Thiere mehrere Wochen nach dieser Operation fortleben, nicht nur vorgelegte Nahrung verzehren, sondern auch sich dieselbe auf beschwerlichem Wege suchen, und hatte sich durch die Section überzeugt, dass die Operation ganz nach der Absicht des Operateurs angestellt war.

Dr. Fuhrrott machte in Folge einer aus Paris empfangenen Nachricht auf die Erfolge aufmerksam, welche die dortige, von Saint Hilaire gegründete zoologische Acclimatisations-Gesellschaft in der Zucht von *Bombyx quercus* und der Production einer eigenthümlichen Seide bereits erzielt habe, und empfahl dringend die Anstellung zahlreicher Versuche mit dieser gerade in Deutschland, dem Vaterlande der Eiche, vorzugsweise einheimischen Raupe, mit dem Bemerken, dass die gegenwärtige Jahreszeit zur Einsammlung der Raupe ganz geeignet sei.

Derselbe sprach, als Fortsetzung seines Vortrages von gestern, über die merkwürdige Riesensäule aus Syenit oder Diorit am Felsberge im Odenwalde, und Geheimer Bergrath Nöggerath ergriff diese Veranlassung, um einige Bemerkungen über die römischen Säulen aus demselben Gestein zu machen, welche sich an und in dem Dome zu Trier gefunden haben; auch knüpfte er hieran einige Notizen über die kostbaren ausländischen Steine, welche die Römer in Trier eben so als architektonische Zierden verwandt haben, wie im alten Rom.

Berghauptmann v. Dechen legte eine geognostische Skizze des Teutoburger Waldes vor, welche dazu bestimmt ist, in den Verhandlungen des Vereins gedruckt zu werden, und trug den wesentlichsten Inhalt derselben, soweit die Zeit es verstattete, vor. Eine zusammenhängende Darstellung dieses höchst merkwürdigen Hügelzuges fehlt bis jetzt noch. Professor F. Römer hat in seiner Beschreibung der Kreidebildungen Westphalens die Glieder derselben, welche einen Hauptbestandtheil des Teutoburger Waldes bilden, beschrieben und sich das grosse Verdienst ihrer genaueren Bestimmung erworben. Allein der Zusammenhang der Erscheinungen, welche dieser Hügelzug darbietet, konnte in dieser Beschreibung, die einen ganz anderen Zweck verfolgte, nicht hervorgehoben werden. Der Teutoburger Wald, in der Bedeutung, wie ihn Friedr. Hoffmann in seiner meisterhaften Beschreibung der orographischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschlande gebraucht, erstreckt sich von Bevergern an bis Scherfede an der Diemel auf eine Länge von 18 Meilen. Er bietet zwei sehr verschiedene Richtungen dar: von Bevergern bis zur Dörenschlucht bei Lage läuft er von N. W. gegen S. O., und von Horn an bis zu seinem

südlichen Ende und namentlich zu dem südlichsten Gipfel seines Kammes, dem Burgberge bei Borlinghausen, hat er eine Richtung nahe von N. gegen S. Er bezeichnet den S. W. und den W. Rand des Hügellandes gegen die Ebene in dem Kreideboden von Münster. Die beiden bezeichneten Richtungen sind in dem Theile zwischen der Dörenschlucht und Horn bogenförmig mit einander verbunden. Auch in dem nordwestlichen Theile lassen sich noch sehr abweichende Richtungen im Laufe der Höhenzüge und der scharfen Rücken, woraus dieselben bestehen, unterscheiden, die aber, bogenförmig verbunden, keine verschiedenartige oder ungleichzeitige Entstehungsweise wahrnehmen lassen. Der ganze Hügelzug besteht hauptsächlich aus drei Rücken, von denen der äussere oder S. W. und W. aus Pläner, der mittlere aus Hilssandstein und der innere oder N. O. und O. aus Muschelkalk besteht. Der äussere Rücken des Pläners theilt sich öfter in zwei Reihen und besteht, durch viele Schluchten getrennt, aus kürzeren, sich zu abgerundeten Kegeln zusammenziehenden Rücken. Zwischen dem Pläner und dem Hilssandstein sondert sich stellenweise eine Reihe schmaler, scharfer Rücken ab, welche aus Flammenmergel bestehen. In der Vertiefung zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalk tritt häufig eine zusammengesetzte Schichtenfolge: der Wealdbildung, des braunen Jura's, des Lias und des Keupers, auf, welche sich theils den Abhängen anschliessen, theils den Grund der Thäler bilden. Die Lagerung ist in dem nordwestlichen Theile des Hügelzuges am einfachsten, obgleich hier noch einige Gebirgs-Formationen hinzutreten. Von dem südlichen Abhange des Steinkohlen-Gebirges bei Ibbenbüren bis zum Fusse des Pläners am Rande der Diluvial-Ebene herrscht nur ein einfacher Schichtenfall gegen S. W. durch den Zechstein, Buntsandstein und die übrigen genannten Formationen bis zum Pläner. In dem Verlaufe des Höhenzuges gegen S. O. hin wird das Einfallen der Schichten steiler. Von Borgholzhausen an, wo grosse Unregelmässigkeiten in dem Bau der Schichten eintreten, bis zur Dörenschlucht sind die Schichten senkrecht aufgerichtet und auf grössere Erstreckungen in der Weise überstürzt, dass sie widersinnig gegen N. O. einfallen und dass die jüngeren Schichten unter den älteren liegen. In dem Theile von der Dörenschlucht bis nach Horn hin ändert sich dieses abnorme Verhältniss wieder in dem Uebergange zu einem flachen westlichen Einfall ab. Dabei nimmt die Breite des Pläners in dem Uebergange zu der schwach geneigten Hochebene von Paderborn immer mehr zu. Nur östlich von dem steilen Abfalle des Hilssandsteins zeigen sich südwärts von Horn noch die

steilen Aufrichtungen der Schichten im Lias und in der Trias, nämlich im Keupcr, Muschelkalk und Buntsandstein, welche über die Diemel hinweg bis Walde und Volkmarshausen verfolgt werden können. Die Wealdbildung schliesst bei Borglohe bauwürdige Steinkohlen-Flötze ein und hat auch bei Kirchdornberg, unfern Bielefeld, seit langer Zeit eine kleine Kohlenförderung erhalten. Die unterste Schicht des Hilsandsteins, der braune Jura und auch der Lias enthalten bauwürdigen Eisenstein, wie bei Oerlinghausen und Altenbeken in den erstern und wie bei Borlinghausen und Bonenburg in den letzteren, welche durch den Bau der Westphälischen Eisenbahn aufgeschlossen worden sind. Ihre Verfolgung hat daher ein grosses praktisches Interesse. Die Trias ist der Sitz der Soolquellen und des Steinsalzes in Deutschland nördlich der Alpen, daher die Ermittlung wichtig, welche Verbreitung diese Gebirgs-Formation in der Tiefe unter der Bedeckung der Kreide in dem Becken von Münster besitzen möge. Ja, diese Verbreitung ist selbst für die Fortsetzung der vielen Versuchs-Arbeiten (Bohrlöcher), welche gegenwärtig mit so sehr grossem Eifer von der nördlichen Partie der Ruhrkohlen-Formation an gegen Norden hin unter der Bedeckung der Kreide betrieben werden, von Bedeutung. Die zunehmende Tiefe, in welcher die Kreide das Kohlengebirge gegen N. hin bedeckt, setzt diesen Arbeiten und besonders der späteren Benutzung der gemachten Steinkohlenfunde immer mehr Schwierigkeiten in den Weg. Es ist nun aber klar, dass nördlich von derjenigen Linie, wo unter der Kreidebedeckung sich noch andere Gebirgs-Formationen als Decke des Kohlengebirges einstellen, wie die Wealdbildung, der Jura und die Trias, die Tiefe bis zur Kohlen-Formation in einer raschern Progression, also auch die Schwierigkeit, sie zu erreichen und die Kohlenflötze zu benutzen, zunehmen muss. Die geognostisch illuminirten Sectionen der Reimann'schen Karte von Deutschland, welche den Teutoburger Wald umfassen, wurden vorgelegt und erleichterten die Uebersicht der Verhältnisse, mit denen sich der Vortrag beschäftigte.

An diesem zweiten Sitzungs-Tage wurde der gestern während des Dinners zur Sprache gebrachte, für den Verein so wichtige Gegenstand über die Gründung eines eigenen Gebäudes von dem Geh. Commerzienrathe Hrn. Diergardt aus Viersen zum vollständigen Antrage gebracht, von der Versammlung mit Beifall aufgenommen und hierauf beschlossen, ein Comite zu erwählen, welches die nöthigen Vorberei-

tungen machen und bereits Zeichnungen zu einem Capitale entgegennehmen solle. Zu Mitgliedern desselben wurden ernannt die Herren: Geheimer Commerzienrath Diergardt, Fabrik-Besitzer Königs aus Dülken, Hugo Haniel aus Ruhrort, Overweck aus Lethmate, Möller aus Bielefeld und Olfers aus Münster, und denselben die nothwendige Ergänzung überlassen.

Beim Schlusse der Versammlung sprach der Präsident unter lebhafter Zustimmung der Anwesenden den anerkanntesten Dank den Bewohnern von Bielefeld für den zuvorkommenden Empfang aus und die Hoffnung, dass die nächste jährige Versammlung in Bonn zahlreich besucht werden und nicht minder befriedigende Erfolge liefern möge, als die so eben geschlossene.

B i b l i o t h e k .

A. Im Tausche hat der Verein erhalten :

- Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. 1855. VI. Jahrgang. No. 34. Wien. 1856. VII. Jahrgang No. 1.
- Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VIII. B. 1. 2. Heft. Berl. 1856.
- Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Herausg. von dem Naturw. Vereine f. Sachsen u. Thüringen in Halle, redigirt von C. Giebel u. W. Heintz. Jahrg. 1855. V. u. VI. Berl. 1855.
- Abhandlungen der Mathemat.-Physik. Classe der Kön. Bayrischen Akademie der Wissenschaften. VII. Bandes 3. Abth. Münch. 1855.
- Ueber die Gliederung der Bevölkerung des Königreichs Bayern. Festrede von Fr. B. W. v. Hermann. Münch. 1855.
- Rede über die Grenzscheide der Wissenschaften von Fr. v. Thiersch. München 1855.
- Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft 10. Wiesb. 1856.
- Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. III. Hft. 1856.

- Mémoires de la société royale des Sciences de Liège. T. X.
Monatsbericht der Königlich Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jan. Febr. März. April. Mai. Juni. Juli. August. 1856. Berlin 1856.
- Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausg. von v. Mohl u. A. XII. Jahrg. Heft 2. Stuttg. 1856.
- Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. 1856. No. 1—6.
- Entomologische Zeitung, herausg. vom entomol. Vereine in Stettin. XVI. Jahrg. Stett. 1855.
- Neues Jahrbuch der Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde von v. Leonhard u. Bronn. Jahrg. 1856. Heft 1. 2. 3. 4. 5. Stuttg. 1856.
- Verhandlungen der Physicalisch-Medicinischen Gesellschaft in Würzburg. VII. B. Heft 1. Hft. 2. Würzb. 1856.
- Archiv f. wissenschaftliche Kunde in Russland, herausg. von A. Erman. B. XV. H. 1 2. 3. Berl. 1856.
- Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1856. VI. Jahrg. Januar. Februar.
- Fünfter Bericht des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark. Gratz 1856.
- Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 14., 18. und 19. Section der General-Quartiermeisterstabs-Karte von Steiermark und Illyrien während des Sommers 1854 von Dr. R. J. Andrä.
- IX. Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1856.
- Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. V. Jahr 1855. Wien 1855.
- Bericht über die österreichische Literatur der Zoologie, Botanik und Paläontologie aus den Jahren 1850—53. Wien 1853.
- Bulletin de la société géologique de France. T. 12^{eme} feuil. 52—65. T. 13^{eme} feuil. 3—14. Par. 1855 à 56.
- Liste des membres de la société géologique de France au 1^{er} Mai 1856.
- Annales de la société Linnéenne de Lyon. T. II. Lyon 1855.
- Annales des sciences physiques et naturelles, publ. par la société imp. d'agriculture de Lyon. 2^{eme} Serie. T. VII. 1^e Partie. Lyon 1855.
- Acta societatis litterarum Fennicae T. I—IV. Helsingfors. Öfversigt af Finska vetenskaps societetens Förhandlingar. T. I—

- III. Klimatologiska observationer. Helsingfors 1856. — Demidovite nouvelle espèce minérale par Nordenskiöld. Moscou 1856. — Sveriges rikets landslag af Ljungo Thomaë. Helsingfors 1852. — Sveriges rikets Stadslag 1852.
- Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg. 1855. No. 12. 13. 14 u. 15.
- Mémoires de la société imperiale des sciences naturelles de Cherbourg. TII. Cherb. 1854.
- Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math. Naturw. Klasse. B. XVIII. XIX. XX. 1. Wien 1856. — Almanach der Kais. Akademie der Wissenschaften. 6. Jahrg. 1856.
- Fünfter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Wernervereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlsien. Brünn 1856.
- Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preussischen Staaten. 3. Jahrg. 2. Hälfte. Berl. 1856. 4. Jahrg. 1. Hälfte. Berl. 1856.
- Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom J. 1855, herausg. von dem zeitigen Secretär Schneemann. Trier 1856.
- Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher B. XXV. 1. u. 2. Theil. Bresl. u. Bonn 1855. Desgl. Supplement des 24. Bandes, enth. die Entwicklung der Cestoden von Dr. G. R. Wagener. Bresl. u. Bonn 1854.
- Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für die Interessen der Technik des Handels, der Landwirthschaft und der Armenpflege, herausg. von der Direction des polytechnischen Vereins in Würzburg und dem Kreiscomité des landw. Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. VI. Jahrg. 1856. No. 35.
- Naturforschende Gesellsch. in Emden. Jahresb. 1855. — Kleine Schriften IV. Die Gewitter des Jahres 1855 von Dr. Prestel.
- Bulletin de la société des sciences naturelles de Neufchatel, feuil. 13—18.
- Bulletin de l'académie royale de Médecine de Belgique. Ann. 1855—56. T. XV. No. 4. 5. 6.
- Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausg. vom Kunst- und Handelsverein, von der naturforschenden und der pomologischen Gesellschaft und vom land-

wirtschaftlichen Verein zu Altenburg. B. I—VII. B. VIII. Hft. 1. B. IX—XII. B. XIII. H. 1. — Altenb. 1838—55.

Neues Lausitzisches Magazin, besorgt durch C. G. Th. Neumann. B. 33. 1. u. 2. Heft. Görlitz 1856.

The Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXI. Part 4. Lond. 1855.

Proceedings of the Linnean society. No. LXI—LXVI.

Address, read at the anniversary meeting of the Linnean society. Lond. 1855.

List of the Linnean society of London. 1855.

Allgemeine deutsche naturhistorische Zeitung, im Auftrage der Gesellschaft Isis, herausg. von Dr. A. Drechsler. N. F. 1. B. Hamb. 1855.

Annales de l'Academie d'Archéologie de Belgique. T. XIII. 1re, 2e et 3e Livrais. Anvers 1856.

Medizinische und naturwissenschaftliche Dissertationen der Leipziger Fakultät vom Jahre 1855 folgenden Inhaltes: De hydrocele (Bauer), aneurysmate (Berger), de ossium sclopetis vulneratorum laesionibus (Büttner), carcinomate labiorum (Buttlar), Dictyotide (Erdmann), ano praeternaturali (Ernst), spasmis eclampticis (Freyer), methodo herniarum expediendarum radicali nuper a Valette proposita (Fickert), dilatationibus ventriculi, ex stenosi pylori natis (Feine), argenti nitrici usu in oculorum morbis sanandis (Flinzer), anatomia pathologica cerebri vesanorum (Güntz), de paracentesi abdominis (Grundmann), psendarthrosi (Gruner), coecitate crepusculari (Geissler), hydrocele (Greif), copia relativa corpusculorum sanguinis alborum (Hirt), ankylosi maxillarum ex synostosi orta (Königsdorfer), trachomate (Kuersten), nervorum sectione ad tetanum sanandum instituta (Kuehn), über das Verhalten einiger Wasserpflanzen zu Gasen (Knop), de fractura colli ossis femoris (Köhler), intestinorum vulneribus (Kruspe), arthrophlogosi (Lehmann), venae portarum inflammatione (Langwagen), de discrimine inter typhum abdominale et exanthematicum (Michaelis) de lupo (Mohs), balneis elisteranis (Martini), accommodatione oculorum (Porth), febre puerperarum (Rühlemann), luxatione femoris (Rotter), exsudati pleuritici exitibus (Reinhard), de variis ad fracturas sanandas vincturis immobilibus (Sachse), othaematomate (Saxe), febris puerperali (Stolle), arthrophlogosisibus et omarthrocace (Schulze), Chinidini sulphurici vi et usu in febris intermittente (Spitzner), de pterygio (Tittel), de abscessibus hepatis a lae-

sionibus capitis (Wagner), strepitu qui in capite auscultando auditur (Wirthgen), de pelvarthrocace (Weickart), aneurysmate dissecante (Wagner), diaeta in syphilide (Zürn), de ratione inter acidum molybdicum et phosphoricum (Zenker), de calore corporis humani in feбри intermittente mutato (Michael). Ueber das chemische Verhalten der Cyanverbindungen (Kühn).

The natural history Review. No. XI. u. XII. July. October. Lond. 1856.

Verhandelingen der koninlyke Akademie van Wetenschappen III. Amsterd. 1856. — Vörslagen en mededeelingen der k. Akademie v. Wetenschappen. I. 1. 2. 3. II. 1. III. 3. IV. 1. 2. 3. V. 1.

Joh. v. Leeuwen, Lycidas ecloga et musae invocatio. Amstelod. 1856.

B. Zum Geschenke von

Herrn Bach: Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, mit besonderer Rücksicht auf die preuss. Rheinlande, von M. Bach. Dritten Bandes 1. Lief. Coblenz 1856.

Herrn A. le Jolis in Cherbourg: Examen des espèces confondues sous le nom de *Laminaria digitata*, suivi de quelques observations sur le genre *Laminaria*.

Herrn Prof. Heer in Zürich: Ueber die fossilen Pflanzen von St. Jorge in Madeira von Dr. Oswald Heer.

Flore Fossile des environs de Lausanne par Ch. Th. Gaudin et Ph. Delaharpe doct.-med. Kaus. 1856.

Herrn Lehrer Wagner in Bielefeld: 1) Führer in's Reich der Cryptogamen für Lehrer und Schüler, von H. Wagner. Bielefeld 1855. Heft I—V.

2) Cryptogamen-Herbarium. 7 Lieferungen.

3) Die Familien der Halbgräser u. Gräser. Bielef. 1854. 1. Abth.

4) Gras-Herbarium. 2 Lieferungen.

Herrn Medizinalrath Eulenberg in Coblenz: Der Mineralbrunnen zu Sinzig am Rhein. Neuwied 1856.

Herrn Prof. Karsch in Münster: Flora der Provinz Westphalen. Ein Taschenbuch zu botanischen Excursionen für Schulen und zum Selbstbestimmen, bearbeitet von Prof. Dr. A. Karsch. Münster 1856.

Herrn Prof. Alexander Braun in Berlin: Algarum unicellularium genera nova et minus cognita; praemissis ob-

ervationibus de algis unicellularibus in genere. Auctore A. Braun. c. Tab. VI. Lips. 1855.

Herrn A. Huysen: Die Soolquellen des Westphälischen Kreidegebirges, ihr Vorkommen und muthmasslicher Ursprung, von August Huysen. Berl. 1856.

Herrn Dr. L. Lehmann in Rehme: Die Sooltherme zu Bad Oeynhaus (Rehme) und das gewöhnliche Wasser. Eine chemisch-physiologische Untersuchung zur Anbahnung einer vergleichenden Balneologie, von Dr. L. Lehmann, Badearzt. Göt. 1856.

Herrn Dr. A. Drechsler: Die Persönlichkeit Gottes und des Menschen. Dresden 1856.

Herrn Professor C. L. Kirschbaum: über *Hoplisis punctuosus* und *Hoplisis punctatus*. Wiesh. 1855.

Herrn Lehrer Cornelius: Beiträge zur nähern Kenntniss von *Palingenia longicauda* Olivier.

Herrn H. Abich: vergleichende chemische Untersuchungen der Wasser des kaspischen Meeres, Urnia- und Van-See's. St. Petersburg 1856.

Herrn L. Trautwein: die Soolquellen zu Kreuznach und ihre medicinische Anwendung. Zweite verm. Aufl. Kreuznach 1856.

Herrn Prof. Budge: 18 naturwissenschaftliche und medicinische Dissertationen.

Herrn Alexis Jordan in Paris: de l'origine des diverses variétés ou espèces d'arbres fruitiers. Par. 1855.

„ „ Memoire sur l'*aegilops trilocoides*. Par. 1856.

Herrn E. J. Bonsdorff: Redogörelse för resultaterna vid vattenkur anstalten i Åbo.

Herrn Dr. A. Gurlt: Uebersicht der pyrogeneten künstlichen Mineralien. Freiburg 1867.

Zum Ersatze gegen die an Herrn Löhr, Apotheker in Köln, abgegebenen *Icones plantarum* hat derselbe an die Bibliothek geliefert:

Sturm, Jacob, Deutschlands Flora mit Abbild. 11 Hefte.

Halleri, Alb. opuscula botanica. Gott. 1749.

Löfling, Pet., botanische Reise nach den spanischen Ländern. Berlin und Stralsund 1766.

Schulte, L. B., Badens Flora. 1. Cent. Landsh. 1811.

Schäber, J. Ch., Die Beschreibung der Gräser. 1. Th. Leipzig 1784.

Generalbericht des Königl. rhein. Medicinalcollegii aus den Jahren 1836—38. 39. 40.

Seit dem 1. Juni 1856 sind dem Vereine beigetreten :

1. Fr. W. Dahlmann in Crefeld.
2. Liste, Berggeschworne in Balve.
3. Dr. Carl Bischof in Bonn.
4. Simons, Kaufmann in Elberfeld.
5. Löb, Gutsbesitzer in Caldendorf bei Hamm.
6. Libeau, Apotheker in Hörde bei Dortmund.
7. Gustav Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
8. Th. Gerding, Dr., Conrector der höhern Bürgerschule in Altena.
9. A. Scheuten, Rentner in Bonn.
10. Everken, Staatsanwalt in Warburg.
11. W. Hiepe, Apotheker in Wetzlar.
12. Dr. Graef, Apotheker in Trier.
13. Dr. Adolf Gurlt in London.
14. Weyland, Lehrer an der Königl. Gewerbeschule in Coblenz.
15. Jentsch, kgl. Consistorialsekretär in Coblenz.
16. Thilmany, Generalsekretär des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen in Bonn.

Da der bisherige Secretär des Vereins Herr Prof. J. Budge in Folge der Berufung zum Director der Anatomie in Greifswalde Bonn verliess, so übernahm der Privatdocent Dr. C. Otto Weber, im Einverständnisse mit dem Vorstande des Vereines, provisorisch die Sekretariatsgeschäfte und bittet die an den Verein zu richtenden Schreiben bis auf Weiteres an ihn zu adressiren.

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

In der Sitzung beider vereinigter Sectionen dieser Gesellschaft, welche am 15. November 1855 abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Gegenstände zum Vortrage:

Dr. Parow zeigt einen von ihm erfundenen Apparat zur periodischen Anwendung der Selbstextension vor und demonstrirt seine Wirksamkeit, die für die Heilung der Rückgrats-Verkrümmungen wichtig ist. Der Apparat zeichnet sich dadurch besonders aus, dass bei seiner Anwendung die eigene Muskelthätigkeit des Kranken der Gestalt die Hauptwirkung übernimmt, um schon an und für sich eine Ausgleichung der Krümmung des Rückgrats zu bewirken, während der Apparat diese Wirkung nur so viel unterstützt, dass die Wirbelsäule von dem auf ihr lastenden Drucke der von ihr zu tragenden Körpertheile befreit und dadurch beweglicher gemacht, ungeachtet dieser nur wenig eingreifenden Wirkung desselben aber die Krümmung dennoch bis zum grösstmöglichen Grade ausgeglichen wird. Der Redner spricht sodann über die allgemeine Bedeutung dieses Apparats für den gegenwärtigen Standpunkt der Orthopädie. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über den Bereich, die Entstehung und Fortentwicklung der Orthopädie überhaupt weis't er nach, wie sowohl die orthopädische Mechanik als Gymnastik wesentliche Fortschritte erlebt hätten. An erstere müsse man gegenwärtig den Anspruch machen, dass sie den Bewegungs-Verhältnissen des Organismus nicht bloss nicht hemmend ent-

gegentrete und sich ihnen accommodire, sondern vielmehr sie in der Richtung, die für die Heilung der Verkrümmung nothwendig erscheine, unterstütze und fördere. An letztere, die Gymnastik, sei besonders die Anforderung zu machen, dass der in Anspruch genommene Kraftaufwand des Kranken beliebig graduirbar sei und die Wirkung der Bewegung eine möglichst genaue Begränzung auf die einzelnen Körpertheile gestatte. Dieser Anforderung entspreche besonders die schwedische Gymnastik, und zwar vorzüglich dadurch, dass ihre Bewegungen so einfach und naturgemäss seien, ferner die dabei benutzten Apparate nur als Stützmittel nicht sowohl der in Bewegung gesetzten, als vielmehr der ruhenden und ruhen sollenden Körpertheile dienen, die Bewegung selbst aber frei ausgeführt und nur durch die kunstgeübte, jeder Modification in Form und Kraft fähige, menschliche Hand geleitet, gefördert oder gehemmt werde, je nach dem besonderen Zwecke. Es sei gegenwärtig Aufgabe, die Fortschritte, die sowohl Mechanik als Gymnastik, diese beiden Haupt-Wirkungshebel der orthopädischen Kunst, gemacht hätten, so zu benutzen, dass beide, die immer noch einander den Rang streitig machen wollten, zu einem organisch gegliederten Ganzen vereinigt würden, in welchem beide, entsprechend den Gesetzen des Organismus ihre Wirksamkeit entfalten. Zu dem Ende hat namentlich Bonnet Maschinen construirt, die der Kranke selbst gegen die verkrümmten Theile in Bewegung setzt, wodurch am sichersten vermieden wird, dass der mechanische Druck und Zug stärker werde, als der Kranke gut ertrage, zugleich aber der belebende Einfluss der Bewegung zu Hilfe gezogen wird. Die Bewegung bleibt aber bei diesen Apparaten für die verkrümmten Theile eine bloss mitgetheilte, passive. Der Anforderung der activen Bewegung hat in Bezug auf die Rückgrats-Verkrümmungen Kjölstadt in Christiania durch einen Selbstextensions-Apparat zu entsprechen gesucht und damit bereits einen wichtigen Fortschritt begründet. Der gegenwärtig hier vorgezeigte Apparat setzt aber die Wirkung der Gymnastik mit jenen der Mechanik in unmittelbare Verbindung, indem bei dessen Anwendung gleichzeitig die wirksamsten, für die Ausgleichung der verschiedenen Formen der Rückgrats-Verkrümmungen auch verschie-

den anzuwendenden Bewegungen, wie sie die Gymnastik kennen lehrt, ausgeführt werden.

Dr. C. O. Weber berichtet über die Resultate der von dem verstorbenen Dr. Ph. Wessel begonnenen und von ihm selbst leider nicht vollendeten weitem Nachforschungen über die niederrheinische Braunkohlen-Flora. Wessel hatte zwar die Zeichnungen grösstentheils vollendet, leider indess nur wenige Diagnosen der bestimmten Arten hinterlassen. Die grössere Hälfte musste nachträglich bestimmt werden. Glücklicher Weise ist die Anzahl der Reste so bedeutend, dass für viele Arten nicht bloss die Blätter, sondern ausser ihnen auch andere Pflanzentheile, wie Blüthen und Früchte, Dornen u. s. w., bei der Bestimmung benutzt werden konnten; so legt Weber Blätter und Dornen einer Rose, Blüthen, Frucht und Blätter einer Akazie und Aehnliches vor. Besonders wichtig war die von Weber aufgefundene und nachgewiesene Uebereinstimmung der hin und wieder vorkommenden trefflich erhaltenen Epidermis fossiler Blätter mit der Epidermis derjenigen lebenden Blätter, welche man schon früher mit den fossilen verglichen hatte. Die Uebereinstimmung der Epidermis bei einem fossilen Prunusblatte, bei einem Ceanothus, bei einem Sambucus mit den lebenden ist ausserordentlich. Die Zahl der Arten hat sich um 102 vermehrt; im Ganzen sind es jetzt 244; das Vorkommen derselben erhebt die Gleichalterlichkeit der sämtlichen pflanzenreichen Braunkohlen-Ablagerungen, eben so wie der Braunkohlen-Sandsteine des Siebengebirges zur Gewissheit. Die neu hinzugekommenen Pflanzen füllen in so fern eine wesentliche Lücke der Flora aus, als namentlich Leguminosen und Proteaceen erst jetzt in grösserer Zahl nachweisbar wurden. Von einigen Pflanzen der Jetztwelt ist es als unzweifelhaft anzusehen, dass sie sich aus der Tertiärzeit gleichsam herübergerettet haben, oder mit anderen Worten: dass sie directe Nachkommen der fossilen Arten sind. So gilt dies namentlich von einigen Ahorn- und Pappel-Arten, von einer Nymphaea u. s. w.

Prof. Naumann spricht über Tuberkelbildung, vorzüglich in den Lungen. Er sucht nachzuweisen, dass die ge-

wöhnlich angenommenen verschiedenen Arten des Vorkommens der Tuberkel auf wesentlich differente Grundverhältnisse zurückzuführen seien. Es werden Thatsachen angeführt, nach welchen sowohl die Miliar-Tuberkel als auch die tuberculösen Infiltrationen als entzündliche Exsudate zu betrachten sind. Diese Erklärung lässt sich jedoch nicht auf die isolirten gelben Tuberkel übertragen. Wenn man erwägt, dass dieselben nur aus amorpher, jeder morphologischen Primitivform entbehrenden Masse bestehen, und dass sie eine Substanz enthalten, welche baldiger Zersetzung unterworfen ist, — wenn man von der anderen Seite bedenkt, (dass enorme Anschwellung der Bronchial-Drüsen bei scrofulösen Kindern sehr häufig angetroffen wird, und dass diese, eben so wie andere lymphatische scrofulös infiltrirte Drüsen, nicht selten Jahrzehende mit ihrem pathologischen Inhalte gefüllt bleiben, ohne in Verschwärung überzugehen, — so erhält diejenige Ansicht eine thatsächliche Unterstützung, welche in der Materie der gelben Tuberkel einen verbrauchten, der regressiven Metamorphose verfallenen Thierstoff sieht. Man hat sich dabei zu vergegenwärtigen, dass die Lymphgefässe der Lungen, die zu den Bronchial-Drüsen gehen, an denjenigen Stellen, wo tuberculöse Materie in ansehnlicher Menge abgelagert ist, immer auch am stärksten gefüllt sind. Wenn man sich vorstellt, dass jene Drüsen in einer früheren Lebens-Periode durch scrofulöse Ablagerungen bis zur vollkommenen Verschliessung ihrer Canäle ausgefüllt worden sind, so wird begreiflich, dass dasjenige Residuum des Ernährungs-Processes (d. h. des Stoffwechsels), welches von den Lymphgefässen hätte aufgenommen werden sollen, in dem Lungengewebe zurückbleiben und allmählig sich anhäufen muss, und zwar in dem Verhältnisse, als dasselbe seines flüssigen Theiles beraubt worden ist. Zur Unterstützung dieser Vorstellungsweise beruft sich der Redner auf die Thatsache, dass er bei der Untersuchung von 58 Kinder-Leichen in 41 Fällen Anschwellungen der Bronchial-Drüsen, aber nur in 17 Fällen tuberculöse Lungen gefunden habe.

Geh. Rath Prof. Nöggerath legt zwei grosse eiserne Bombenstücke vor, welche beim Baggern im Rheine bei der

Stadt Bonn in der Nähe des Rheinthores gefunden worden waren. Sie werden von der Belagerung der Stadt Bonn herühren, welche geschichtlich bekannt von der rechten Rheinseite aus Statt gefunden hat. Die Bomben, deren Segmente vorliegen, haben einen Fuss Durchmesser gehabt. Mit diesen Fragmenten sind an ihrer inneren hohlen Seite verschiedene Rheingeschiebe bis zu drei Zoll Durchmesser so fest verbunden, dass man sie nicht abschlagen kann, ohne sie durchzubrechen. Das in Eisenoxyd-Hydrat im Wasser umgewandelte Gusseisen hatte das feste Cement dieser Artefacten-Breccien erzeugt. Dieses Cement gleicht manchem dichten Brauneisenstein. Aehnliche Artefacten-Breccien von eisernen Schiffshaken, Waffenstücken und anderen eisernen Geräthen, ebentalls mit Geschieben verschiedener Art verbunden, waren vor 10 bis 15 Jahren in grosser Menge im Rheine in der Nähe des Bingerlochs gefunden worden, woselbst sie sich in Folge der Strömung sehr angehäuft hatten. In diesen Breccien war sogar neu gebildeter Schwefelkies vorhanden.

Ferner zeigt derselbe Sprecher ein Exemplar des seit einigen Jahren von La Chapada in der Provinz Bahia in Brasilien bekannt gewordenen amorphen schwarzen Diamants vor, welcher im Handel unter dem Namen Carbonate vorkommt. Es dürfte dieser Diamant mit eigentlicher Kohle innig gemengt sein. Er ist in der Farbe bald dunkelschwarz, bald mehr bräunlich oder graulich, auf der Oberfläche etwas porös, hat die Härte des gewöhnlichen Diamants, wird auch zum Diamantschleifen verwandt, und es gibt Stücke, welche so vollkommen dicht sind, dass sie sich mit Facetten zu schönen schwarzen Steinen schleifen lassen und alsdann den wahren Diamantglanz in hohem Grade erhalten. Schwarze Diamanten hat man schon sehr lange gekannt und sie früher hoch im Werthe gehalten. Von dem sogenannten Carbonate zu den schönen schwarzen Diamanten findet ein unmittelbarer Uebergang Statt, welcher durch die grössere oder geringere Quantität der beigemengten eigentlichen Kohlen-Substanz bedingt sein dürfte. Mehrere dieser Carbonatestücke sah und untersuchte der Sprecher schon vor ein paar Jahren in dem Hof-Mineralien-Cabinet zu Wien, welches dieselben

in England erworben hatte. Es wäre vielleicht möglich, dass die Carbonate bei näherer Prüfung einen Schlüssel zu der so sehr problematischen Genesis des Diamants darbieten könnten; mikroskopische Untersuchungen möchten vielleicht dahin führen.

Professor Albers theilt seine Untersuchungen über das Vorkommen und den Bau der Würmer in der Leber des Menschen mit. Die Seltenheit des *Distoma hepaticum* und *lan- ceolatum* ist auch für die hiesigen Gegenden merkwürdig. Der häufiger vorkommende *Ecchinococcus* der Leber zeigt in der Wandung seiner Blasen nur runde, dicht an einander liegende Zellen, die höchst wahrscheinlich zu neuen Blasen nach innen oder nach aussen hin auswachsen. Der am all- erhäufigsten in der Leber vorkommende Wurm ist der zuerst von Bilhaz in der Leber der Neger in Aegypten gefundene und jetzt von Dr. Zencker in Dresden auch in den Lebern unserer Landsleute wieder gefundene, auch hier am Rheine gesehene Wurm, welcher den Namen *Pentastomum denticulatum* erhalten hat. Nach seinen Eigenschaften sollte man ihn *Tetroncus hirsutus* nennen. Man findet ihn in Knöt- chen von der Grösse einer Linse, Erbse in der Oberfläche besonders des linken Leberlappens, eingehüllt von einer Kalk- masse. Ist er von dieser befreit, so erscheint an seinem Kopfteile eine ziemlich grosse Oeffnung, umstellt mit vier grossen, von Spitzendeckern begleiteten Haken. An seinem übrigen Körper findet man in gerader Linie gestellt kleine Vertiefungen (Stigmen) und ebenso ziemlich einzeln stehende, aber in Reihen geordnete Borsten. Es wurden die Gründe nachgewiesen, warum dieser häufigste der Leberwürmer bis- her ganz übersehen sei.

Berghauptmann v. Dechen legt ein Geschiebe von Quarz- fels mit Eindrücken vor, welches der Berggeschworne Herr Sinning zu Commern in dem bleierzführenden Wacken- deckel, dem der Buntsandstein-Formation angehörenden Con- glomerate aufgefunden hat. Die Stücke der Gebirgsart, die das Geschiebe eingeschlossen hatten und worin sich die klei- neren Geschiebe befinden, welche die Eindrücke in dem

grösseren veranlasst haben und genau darin passen, werden ebenfalls vorgezeigt. Es wird an die früheren Vorträge über denselben Gegenstand erinnert, namentlich an diejenigen Geschiebe aus der schweizer Nagelfluhe, welche Herr Major von Benningsen-Förder im vorigen Jahre aufgefunden hatte, und schliesslich bemerkt, dass gegenwärtig Geschiebe mit Eindrücken aus den Conglomeraten von drei sehr verschiedenen, in ihrem Alter weit aus einander stehenden Formationen bekannt seien, nämlich aus der Steinkohlen-Formation bei Eschweiler unfern Aachen, aus der Buntsandstein-Formation bei Commern und aus der Molasse der Schweiz. Eine vollständige und genügende Erklärung dieser Erscheinung ist noch nicht geliefert.

Der Geheime Medicinalrath Professor Dr. Kilian eröffnet seinen Vortrag mit einigen geschichtlichen Notizen über die Lehre vom Becken und dessen Form-Abweichungen, schildert darauf in kurzgefasster Darstellung die Entdeckungen der neuesten Zeit auf diesem Gebiete und widmet eine ausführlichere Besprechung dem sogenannten querverengten Becken D'Outrepoint's, von welchem er mit Sicherheit zwei Entstehungs-Wesen nachweist, nämlich die eine in dem Entwicklungs-Gesetze der Knochen begründet, die andere durch einen unlängbaren pathologischen Process bedingt.

Die Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am 6. December' abgehalten wurde, brachte folgende Verhandlungen:

Professor Argelander stattete der Gesellschaft Bericht ab von seinen neueren Untersuchungen über den veränderlichen Stern S im Krebs. Einige sehr gut gelungene Beobachtungen des Minimums der Helligkeit haben erlaubt, die Elemente des Lichtwechsels dieses Sterns mit bedeutender Genauigkeit zu ermitteln. Es hat sich aus jenen Beobachtungen, in Verbindung mit den älteren, die Periode auf 9 Tage 11 Stunden 36 Minuten und 55 Secunden mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von nur 3 Secunden herausgestellt,

Zugleich hat sich aus der Vergleichung sämtlicher Beobachtungen ergeben, dass der Stern während des allergrössten Theiles dieser Periode gar keinen Lichtwechsel hat, sondern in vollkommen gleicher Helligkeit sich zeigt. Erst 6 Stunden vor dem Minimum wird eine Lichtabnahme bemerklich, und 10 Stunden nach demselben hat der Stern schon wieder seinen gewöhnlichen Glanz erreicht; die Lichtzunahme ist also bedeutend langsamer, als die Lichtabnahme.

Derselbe sprach darauf über eine so eben erschienene vortreffliche Arbeit des Professors Woldstedt, Directors der helsingforscher Sternwarte, worin derselbe die von dem Vortragenden vor etwa zwanzig Jahren auf der genannten Sternwarte zur Ermittlung der Polhöhe derselben und der Biegung des Fernrohrs des Meridiankreises angestellten Beobachtungen der Rechnung unterworfen hat. Das wichtigste Resultat dieser sorgfältigen Untersuchung neben der Bestimmung der Polhöhe selbst ist die erlangte Gewissheit, dass die Biegung einem bestimmten Gesetze folgt, und die über den ganzen Meridian vertheilten Beobachtungen nirgends Abweichungen von diesem Gesetze zeigen, die sich nicht durch die unvermeidliche Unsicherheit in den Beobachtungen erklären liessen, — ein Resultat, welches bis jetzt noch von keinem Meridiankreise mit derselben Sicherheit bekannt geworden ist.

Zuletzt theilte derselbe Vortragende der Gesellschaft noch die Nachricht mit, dass in den nordamerikanischen Freistaaten, und zwar in Albany, der Hauptstadt des Staates New-York, eine neue prächtige Sternwarte gegründet worden sei. So wie die Kosten des Baues derselben allein durch freiwillige Beiträge mehrerer reichen Bewohner der Stadt bestritten worden seien, so werde auch ihre Ausrüstung mit den kostbarsten Instrumenten jetzt auf dieselbe Weise bewirkt. Ein ausgezeichnete amerikanische Astronom, Herr D. Gould, sei zu diesem Zwecke vor einigen Wochen in Deutschland gewesen und habe mit den berühmten Künstlern in Berlin, München, Hamburg und Altona über die Ausführung dieser Instrumente Rücksprache genommen. Die Hauptinstrumente werden ein grosser Meridiankreis und ein zehnfüssiges Heliumeter sein. Jenen werde Herr Martins in Berlin nach

einer zum Theil neuen, sehr zweckmässigen Construction ausführen, während die Herren Repsold in Hamburg das Helionometer, dem von ihnen für die oxforder Sternwarte angefertigten ähnlich, jedoch noch mit manchen Verbesserungen, herstellen werden. Eine ausgezeichnete Uhr werde Herr Krille, der Nachfolger von Kessels in Altona, liefern; sie werde in möglichst unveränderlicher Temperatur aufgestellt werden und durch eine galvanische Leitung die Zifferblätter für alle Instrumente regeln, so dass diese sämmtlich genau dieselbe Zeit zeigen werden. Ende August nächsten Jahres werde dieser neue Tempel der Urania bei Gelegenheit einer Jahres-Versammlung des amerikanischen Vereins für die Beförderung der Wissenschaften feierlich inaugurirt werden und den Namen der „Dudley-Sternwarte“ erhalten, zu Ehren einer ehrwürdigen Matrone, der Mistress Dudley, welche sich besonders um die Errichtung derselben verdient gemacht habe und unter Andreem allein die sehr grossen Kosten des Helionometers bestreite. Der Vortragende schloss mit dem Wunsche, dass auch unter den Reichen unseres Vaterlandes sich gleich eifrige und freigebige Beförderer der Wissenschaft finden möchten, wie in dem häufig als höchst materiell verschrieenen Amerika.

Professor Helmholtz berichtete über die neuesten Fortschritte unserer Kenntniss des Sonnen-Spectrums. Die Strahlen jenseits des violetten Endes des Spectrums, welche man früher als unsichtbare chemisch wirksame Strahlen bezeichnet hatte, war es ihm gelungen, durch sorgfältige Abblendung des helleren Lichtes der altbekannten Farben des Spectrums unmittelbar dem Auge sichtbar zu machen, wesshalb er an Stelle des älteren Namens der unsichtbaren Strahlen den der übervioletten Strahlen eingeführt hat. Um dieselben übrigens in der ganzen Ausdehnung, die sie im Sonnen-Spectrum haben, sehen zu können, muss man Prismen und Linsen von Bergkrystall anwenden, weil Glas nur einen Theil dieser Strahlen hindurch gehen lässt. Der Vortragende berichtete dann über Versuche, welche Herr Essebach in seinem früheren Laboratorium in Königsberg angestellt hatte, um die Wellenlängen der übervioletten Strahlen zu bestim-

men. Da die älteren Methoden wegen Lichtschwäche der betreffenden Strahlen zu diesem Zwecke nicht anwendbar waren, wurde eine neue Methode gewählt, welche auf ein von Talbot entdecktes Phänomen gegründet ist. Wenn man nämlich ein hinreichend reines Sonnen-Spectrum betrachtet, und dabei von der Seite des Violett her die halbe Pupille mit einem dünnen Glas- oder Krystallplättchen verdeckt, sieht man das Spectrum durchzogen von einer Reihe heller und dunkler Parallel-Linien. Indem man die Menge dieser Linien abzählt, welche zwischen den verschiedenen Fraunhofer'schen dunklen Linien im Spectrum liegen, kann man die Verhältnisse der Wellenlängen in den verschiedenen Theilen des Spectrums berechnen. Die kleinsten Wellenlängen der äussersten übvioletten Strahlen des Sonnen-Spectrums sind halb so gross als die des Orange im gewöhnlich sichtbaren Spectrum. Dabei ergab sich, dass das von Cauchy aufgestellte Gesetz der Dispersion für die übvioletten Strahlen eben so gut passt, wie für die des altbekannten Theiles des Spectrums. Der Vortragende sprach zuletzt über die verschiedenen Versuche, eine Analogie herzustellen zwischen musicalischen Tönen und Farben. Er wies nach, dass gleichen Unterschieden des Schwingungs-Verhältnisses in den verschiedenen Theilen des Spectrums sehr verschiedene Unterschiede des Farbentones entsprechen. Wenn man auf die Schwingungs-Verhältnisse des Lichtes die Bezeichnungsweise der musicalischen Intervalle überträgt, umfasst der dem Auge sichtbare Theil des Sonnen-Spectrums eine Octave und eine Quarte. Während in der Mitte des Spectrums sämmtliche Farbentöne, die den Uebergang von Gelb zu Grün bilden, in das Intervall eines halben Tones zusammen gedrängt sind, kommen an beiden Enden des Spectrums Intervalle von der Grösse einer Terz vor, in denen sich der Farbenton gar nicht verändert. Zuletzt wurden noch die chrom-harmonischen Tafeln von Unger vorgelegt, deren Construction auf richtigen empirischen Beobachtungen zu beruhen scheint, ohne dass aber die von dem Autor gegebene theoretische Beziehung seiner Regeln auf die Schwingungs-Verhältnisse des Lichtes richtig wäre.

Dr. J. Wolff berichtete über die Anwendung der Holz-

kohle zur Desinfection und Ventilation, auf welchen Gegenstand der Chemiker John Stenhouse in einem Schriftchen: „On the economical applications of Charcoal to sanitary purposes, London, 1855,“ aufmerksam gemacht hat, und legte verschiedene von Stenhouse zu diesem Behuf construirte Vorrichtungen, nämlich einen Kohlen-Ventilator, eine Kohlen-Bandage und einen Kohlen-Respirator der Versammlung vor. Stenhouse bewahrte, durch ähnliche Versuche von Turnbull in Glasgow veranlasst, eine todte Katze und zwei Ratten in offenen Gefässen, in welchen die Thiere ringsum von einer zwei Zoll dicken Schicht Kohlenpulver umgeben waren, achtzehn Monate lang in seinem Laboratorium auf, ohne dass sich der geringste Fäulnissgeruch entwickelte. Als er nach dieser Zeit die Thiere untersuchte, waren die stickstoffhaltigen Theile verschwunden und hauptsächlich nur Knochen und etwas Fett übrig geblieben. Bei einem ähnlichen Versuche ergab die chemische Untersuchung des Kohlenpulvers, welches sechs Monate lang in unmittelbarem Contact mit den Thieren geblieben, bedeutende Mengen Salpetersäure, Schwefelsäure und sauren phosphorsauren Kalk; es enthielt wenig Ammoniak und kein Schwefelwasserstoffgas. Stenhouse schloss daraus, dass die Holzkohle nicht bloss die aus faulen organischen Substanzen sich entwickelnden Effluvien absorhirt, sondern dieselben auch durch den aus der Atmosphäre fortwährend absorbirten Sauerstoff innerhalb ihres Porennetzes rasch oxydirt und in möglichst einfache Combinationen auflöst. Die Holzkohle ist also kein antiseptisches d. h. die Fäulniss verlangsamendes Mittel; sie fördert vielmehr die Zersetzung faulender Substanzen, entzieht aber die sich dabei entwickelnden übelriechenden Producte, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen in die Atmosphäre übergehen, und an deren Geruch man die Statt habende Fäulniss erkennt, der sinnlichen Wahrnehmung. Man hatte schon früher die Kohle als Filtrum für stinkendes Wasser benutzt. Stenhouse suchte mittelst derselben die atmosphärische Luft von übelriechenden Effluvien und von Miasmen organischen Ursprungs zu befreien. Er construirte ein Kohlenluft-Filtrum, aus einer etwa 1½ Zoll dicken Kohlenschicht bestehend, welche in einer Holzeinfassung zwischen zwei

Tafeln von Eisendraht-Geflecht befestigt ist. Der Justiceroom in Mansionhouse und in Guildhall, welche ihre Luft aus einer engen, durch übelriechende Effluvien verpesteten Gasse erhalten, werden mittelst solcher Ventilatoren, durch welche alle in die Säle einströmende Luft ausschliesslich passiren muss, mit reiner Luft versorgt. Sie lassen sich an Fenstern, Thüren und Mauern bequem anbringen, und auf Abritten, an Senkgruben, in Krankenzimmern, kurz, überall da, wo sich schlechte Luft ansammelt, so wie in Malaria-Districten mit Vortheil anwenden. Die Kohlen-Bandage dient bei fauligen Geschwüren und beim Hospitalbrande zur Zersetzung der sich am menschlichen Körper entwickelnden Miasmen. — Der Kohlen-Respirator bezweckt vorzugsweise die Reinigung der einzuathmenden atmosphärischen Luft von organischen Effluvien, während Jeffrey's Respirator bloss deren Erwärmung bewirkt. Stenhouse verfertigte zwei Sorten, einen Respirator für den Mund, der wie der gewöhnliche Respirator aussieht, und einen für Mund und Nase. Bei letzterem dringt alle eingeathmete Luft durch eine einen Viertel-Zoll dicke, zwischen zwei Plättchen eines feinen Silberdraht-Gewebes befestigte Kohlschicht. Diese Form soll besonders Schutz gewähren gegen miasmatisch-contagiöse Krankheiten, und ist desshalb in Sumpfgenden, so wie bei Reisen durch die an Miasmen organischen Ursprungs reichen Tropenländer nützlich. — Auch zum Reinigen der Luft in Krankensälen, so wie zum Desinficiren der Kleidungsstücke und des Bettzeuges von Personen, die an Cholera-, Pocken- oder anderen contagiösen Krankheiten leiden, lässt sich die Kohle benutzen. Man erhöht die Wirksamkeit der Kohle, wenn man sie vor dem Gebrauche roth-glühend macht. Von Zeit zu Zeit muss die Kohle erneuert oder frisch geblüht werden.

Prof. Troschel legte der Gesellschaft die Modelle von Echinodermen-Larven, wie sie der Herr Geheimerath Professor Dr. J. Müller in Berlin hat anfertigen lassen, zur Ansicht vor.

Dr. Krantz zeigte zwei ganze Meteorsteine von dem am 18. Mai d. J. bei Quarrenburg, Amt Bremerförde in

Hannover, beobachteten Falle herrührend, vor, und zwar einen von $4\frac{3}{4}$ Pfund und einen von 22 Loth. Von letzterem bestimmte er das specifische Gewicht 3,57. Es sind im Ganzen von jenem Meteorstein-Falle fünf Steine aufgefunden worden. Ausser jenen beiden Steinen von jenem Falle sind die übrigen drei in Hannover geblieben. Den grössten von 6 Pfund besitzt die Universität Göttingen, einen von 3 Pfund die Bergschule in Clausthal, und den kleinsten Herr Hofrath Wöhler in Göttingen. Auch im Bruche dieser Steine zeigt sich, dass Eisen reichlich in sie eingemengt ist. Sie haben viele Aehnlichkeit mit den Meteoriten von Aigle, Mezo, Madarac, Gütersloh etc.

Derselbe legte ferner zwei Fragmente von 20 und 14 Loth Gewicht von dem seltenen, am 13. October 1819 zu Kösteritz bei Gera gefallenen 7 Pfund schweren Meteorsteine vor, welche er kürzlich angekauft hatte.

In der Sitzung der physicalischen Section dieser Gesellschaft, welche am 3. Januar 1856 abgehalten wurde, kamen folgende Verhandlungen vor:

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

legte das prachtvolle Werk „The Mastodon giganteus of Nord-america by John C. Warren, M. D.“ (Boston 1852. Quarto, mit sehr zahlreichen und ganz ausgezeichneten Abbildungen), vor, da wahrscheinlich nur sehr wenige Exemplare davon nach Europa gekommen sind. Die Veranlassung zu dieser Monographie hat die im Jahre 1845 gemachte Entdeckung eines ganzen und vortrefflich erhaltenen Skeletts dieses ausgezeichneten Dickhäuters gegeben; dasselbe fand sich zu Newburgh am Hudson, im Staate Neu-York, 150 englische Meilen von Boston, in welcher Stadt auch jetzt das schöne Exemplar aufgestellt ist. Es wurde in einer kleinen tertiären Süsswasser-Ablagerung gefunden, welche folgendes Profil zeigte: zu oberst 1—2 Fuss Torf, dann 1 Fuss rother Torf, 1 Fuss Muschel-Mergel, und endlich lag das Thier in moorigem Boden in der Stellung, worin es verendet sein muss.

In dem Werke sind nicht allein alle osteologischen Verhältnisse des *Mastodon giganteus*, mit Rücksicht der darüber schon reichlich vorhandenen Literatur, durchgearbeitet, auch genau die übrigen bisher aufgeführten Species von *Mastodon* kritisch verglichen und geprüft, sondern es ist zugleich das geologische Altersverhältniss des Riesen-*Mastodon* genau ermittelt. Es geht daraus hervor, dass in Nordamerika das *Mastodon giganteus* von gleichem relativem Alter mit dem *Elephas primigenius* ist, da die Knochen beider Thiere z. B. in den Staaten Ohio und South Carolina zusammen im Diluvium gefunden worden sind; dass in Europa der letztere bekanntlich ebenfalls dem Diluvium angehört, die europäischen *Mastodonten* aber, nämlich *M. augustidens* und *M. longirostris*, tertiär (Pliocen) sind. Europa hatte daher längst *Mastodon*-Arten, ehe deren in Nordamerika auftraten; in Europa waren sie aber in der Diluvial-Periode schon nicht mehr vorhanden, dagegen trat in dieser geologischen Zeit die riesige Species, das sogenannte Ohio-Thier, in Nordamerika auf. Dass dieselbe aber hier auch noch in der geschichtlichen Zeit gelebt habe, wie man früher geglaubt hatte, ist keineswegs anzunehmen. Der frühere Fund eines solchen Skeletts, bei welchem ein mit zermalnten Pflanzen gefüllter Sack gelegen haben soll, den man für den Magen des Thieres hielt, ist in diesem Umstande ungenau oder fingirt, und die in Amerika vorkommenden alten Sagen von einem lebenden riesigen fleischfressenden Thiere können sich nicht auf das *Mastodon giganteus* beziehen, da es ein Pflanzenfresser gewesen ist. Roulin hat bereits vor längerer Zeit dargethan, dass jenes sagenhafte Thier der Cordillereu-Tapir ist. Der Name: fleischfressender Elephant, den man früher auch dem *Mastodon giganteus* gegeben hatte, beruhte auf mangelhafter anatomischer Deutung; man glaubte namentlich in dem Bau der Backzähne, welche wesentlich von denen der Elephanten abweichen, einen Fleischfresser erkennen zu müssen. Herr Dr. K r a n t z in Bonn hat schöne Abgüsse eines jugendlichen amerikanischen *Mastodon* nach dem Original-Schädel anfertigen lassen, und es können jetzt leicht unsere naturhistorischen Museen mit diesen getreuen Nachbildungen bereichert werden, welche in der Form mit dem Originale völlig überein-

stimmen. Herr Dr. Krantz hat einen solchen Abguss dem naturhistorischen Museum der Universität geschenkt, und der Redner sprach dafür seinen besonderen Dank, als Director dieses Museums, aus.

Derselbe Redner berührte noch einige durch die Zeitungen bekannt gewordene problematische Erscheinungen im Waadtlande, welche die Erdbeben an der Visp hervorgerufen haben sollen, worüber derselbe zuverlässige Nachrichten aus den Cantonen Waadt und Wallis einziehen und sie später der Gesellschaft mittheilen wird.

Ober-Bergrath Burkart

legt der Versammlung einige Mineralien — gediegenes Gold und Zinnober aus Californien, so wie Mangankupfer und Fahlerz aus Mexico — vor, und macht einige Bemerkungen über deren Vorkommen. Erschildert zunächst die Bodenverhältnisse des californischen Gold-Districtes, unter Bezugnahme auf eine denselben umfassende Karte von Fremont, wobei er die beiden Thäler des San Joaquin und des Sacramento-Flusses als ein einziges, zwischen der Sierra Nevada und der Küstenkette gelegenes Längenthal darstellt, welches, vorzugsweise in dem unteren Thale beider Flüsse, als ein ringsum geschlossenes, langgestrecktes, muldenförmiges Becken, das frühere Bett eines grossen Sees, zu betrachten ist. Die Gebirgs-Bildungen, welche in dem Becken und auf seinen Rändern auftreten, entsprechen in ihrem Schichtenbau dieser Muldenform. — Auf dem Kamme der Sierra Nevada finden sich nach Fremont Eruptiv-Gesteine verschiedener Art, während auf dem West-Abhange dieses Gebirges krystallinische Schiefer — Glimmer-, Talk-, Chlorit- und Hornblende-Schiefer — mit vielen Quarzgängen und Trümmern, in aufgerichteten, mannigfach gebogenen Schichten, doch mit deutlicher westlicher Neigung, in weiter Verbreitung auftreten. Sie werden an vielen Stellen von mächtigen Syenit-, Serpentin-, Porphyr- und Trapp-Gesteinen durchbrochen, und im südöstlichen Theile des Beckens, an den Zuflüssen des San Joaquin, von wechselnden Conglomerat-, Sandstein- und Thonschiefer-Flötzen, mit vorherrschendem westlichen Einfallen, überlagert, diese, nach

Tyson u. A. zur Tertiär-Formation gehörigen Schichten aber, weiter im Westen, nach dem Thale des San-Joaquin-Flusses hin, von einer mächtigen Diluvial-Ablagerung überdeckt. Die Schichten dieses Diluviums und der daraus gebildeten Anschwemmungen erfüllen die weite Thal-Ebene am unteren Theile des Sacramento, des San Joaquin und der hier in dieselben mündenden Nebenflüsse. In der Ebene trifft man selten anstehendes Gestein, und erst in der Nähe des Vorgebirges der Sierra Nevada tritt das Diluvium deutlich auf, sich hier in weiter Verbreitung zu einer nicht unbedeutenden Höhe erhebend und im Wassergebiete des Sacramento bis auf die Schichten des Schiefergebirges reichend, ohne dass die muthmasslich auch hier vorhandenen Tertiär-Schichten zu Tage treten. Auf der entgegengesetzten Seite des Beckens, am Fusse der Küstenkette, sieht man die Tertiär-Schichten dagegen fast überall unter dem Diluvium sich emporheben, in flachen Sätteln und Mulden, jedoch mit vorwaltender östlicher Neigung, sich ausbreiten und Flötze von Thon-Eisenstein und unreinem Kalkstein umschliessen. An einigen Punkten der Küstenkette, an der Boca-Bai und südlich von der San Francisco-Bai, sind die Tertiär-Schichten so hoch emporgehoben, dass ihre Auflagerung auf den krystallinischen Schiefergesteinen entblösst ist und letztere zu Tage treten. Serpentin- und Trapp-Gesteine ragen ebenfalls an einigen Stellen aus dem Tertiär-Gebirge hervor. Am Fusse und in dem Vorgebirge der Sierra Nevada bildet ein Conglomerat, aus den Trümmern der älteren Gesteine, durch ein Thon-Cement verbunden, bestehend, häufig die oberste Schicht des Diluviums; dasselbe ruht auf mehr oder minder mächtigen Ablagerungen von blauem Thon, Sand und Lehm in fast söhligem Schichten, welche halbverkohltes Holz und Blätter-Abdrücke enthalten und durch eine mächtige, auf dem festen Gestein aufliegende Schicht von Grus, mit mächtigen Blöcken von Quarz, von letzterem getrennt werden. Dieses Diluvium bildet nach Blake in Californien die Haupt-Fundstätte des Goldes, welches mit den Trümmern des Diluviums auch in die tieferen Gegenden fortgeführt und verbreitet worden ist. Die bedeutendsten Gold-Gewinnungspunkte beschränken sich indessen bis jetzt auf die Gegend zwischen den

Wassergebieten des Deer Creek im Norden und des Calaveras-Flusses im Süden, auf einen Flächenraum von etwa 30 Meilen Länge und 7 Meilen Breite. Das Gold wird meist unter den aus den Diluvial-Schichten losgerissenen und fortgeführten Trümmern gefunden, aus denen sich Alluvial-Ablagerungen von Sand, Lehm, Grus und Gerölle gebildet haben, welche die Erweiterungen der Thäler einnehmen. Höher im Gebirge zeichnen sich diese Anschwemmungen durch geringere Anhäufung der Gerölle und grössere Goldstücke aus, welche letztere durch die eckige Gestalt und ihre Verbindung mit Quarz darauf hindeuten, dass sie nicht weit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte fortgeführt worden sind. Das reichste Goldvorkommen soll sich unmittelbar auf der Unterlage des Diluviums, auf den festen Gesteinen finden und von ihrer mehr oder minder grossen Zerklüftung abhängen, indem das Gold auf einer glatten Oberfläche leichter fortgeführt, auf einer rauhen Unterlage aber in den Vertiefungen zurückgehalten wurde. Titan- und Magnet-Eisenstein, mit feinen Quarzkörnern und Sand vermischt, bilden die Begleiter des Goldes, dessen Reichhaltigkeit an den verschiedenen Gewinnungspunkten sehr wechselt. Während an einigen Punkten auf einem Flächenraume von 15 Fuss im Gevierte bis zum Werthe von 30,000 Dollars an Gold gewonnen wurde, lieferten andere kaum die Hälfte oder ein Drittel davon. Da, wo die Ablagerungen in den höher gelegenen Flächen ausgebreiteter sind, findet sich das Gold meist in dem, dem festen Gestein aufliegenden Sande, der einen Goldgehalt von $1\frac{1}{2}$ bis 4 Dollars in 1000 Pfund hat. Bis jetzt ist das californische Gold nur in Verbindung mit Quarz vorgekommen, der das benachbarte krystallinische Schiefergestein in zahlreichen Gängen und Trümmern durchsetzt und, wie Versuche ergeben haben sollen, an vielen Stellen goldhaltig ist, so dass diese Gänge und Trümmer als die ursprünglichen Lagerstätten des Goldes betrachtet werden müssen, von denen das Gold in das Diluvium und weiter fortgeführt wurde. — Der Vortragende legte sodann einige Gold-Proben von mehreren Fundpunkten Californiens vor, welche das Gold in verschiedenem Korn, von groben Stücken bis zum feinen Sande, und in verschiedenen Farben-Nuancen zeigten. Eine

fernero Probe bestand aus dem, nach dem Waschen des Goldes aus dem letzteren durch Fortblasen abgetrennten Titan- und Magnet-Eisenstein-Sande mit Quarzkörnern und sehr feinen Goldblättchen, im Gehalt von fast 10 Procent Gold.

Ober-Bergrath Burkart schloss an diese Mittheilung, unter Vorzeigung eines sehr reichen Handstücks Zinnober, einige Bemerkungen über das californische Quecksilber-Vorkommen. Die Gruben, welche auf diesem Vorkommen bauen, liegen, nach einer Angabe darüber im 27. Bande von Siliman's American Journal of science etc., in der Küstenskette südlich von San Francisco, $2\frac{1}{2}$ Meile von San José, bei Neu-Almaden. Serpentin und Trapp bilden einen grossen Theil des Hügels, worin die Erze vorkommen. Doch tritt auch in der Nähe Thonschiefer mit Hornstein in sehr geknickten und gebogenen Schichten auf, welche der Silur-Formation angehören dürften. Die Quecksilber-Erze scheinen in mehreren Einlagerungen von linsenförmiger Gestalt zwischen den Gesteinsschichten vorzukommen, aber auch in Schnüren und Trümmchen das Gestein zu durchsetzen, während zahlreiche Trümmer von Kalkspath das Gestein und die Erzlagerstätten durchziehen und die Erztrümmchen vorwerfen. Auch zeigen sich häufig Drusen mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet, in denen Bitumen in Höhlungen und in kleinen Kugelchen sich findet. Das Quecksilber tritt als Zinnober in mehr oder minder derben Massen auf; dieser Zinnober ist sehr glänzend im Bruch, bald lichter, bald dunkler von Farbe. Schwefelkies, Kupferkies und Arsenikkies kommen in geringer Menge mit dem Zinnober vor und soll auch etwas Gold damit gefunden werden. Nach Krystallen von Zinnober sucht man vergebens, da er nur in derben Massen von krystallinischkörnigem Gefüge sich findet. Die grosse Anzahl und Mächtigkeit der Quecksilbererz-Lagerstätten gestattet die Wahrnehmung ihrer Ausdehnung nach einer bestimmten Richtung nicht wohl, doch dürfte solche bei näherer Beobachtung aufzufinden sein. Die älteren Arbeiten werden durch einen Stollen um 200 Fuss unterteuft. Die Zugutmachungsanstalten des Quecksilbers befinden sich in

Neu-Almaden und sollen dort beinahe eine Million Pfund Quecksilber jährlich dargestellt werden.

Derselbe Redner bemerkte über die von ihm vorgelegten schönen Stücke Fahlerz und Manganblende, dass diese Erze auf einem Gange am Fusse des hohen Piks von Orizaba in Mexico, auf der Grube Preciosa sangre de Cristo, zwischen San Andres Chalchicomula und Perote, im Bergwerksdistrikte Jachiaque, im Staate von Puebla brechen, der wahrscheinlich im Porphyr aufsetze, während in seiner Nähe an der Oberfläche Laven und vulcanische Asche sich finden. Es ist dies ein neuer Fundpunkt der Manganblende auf dem Ost-Abhange der Cordillera von Mexico, da solche nach del Rio früher dort nur in der Pfarrei von Quezaltepec, weiter südlich auf dem West-Abhange, am Fusse des ebenfalls sehr hohen Berges Zempoaltepec, vorgekommen ist. Die Manganblende der Grube Preciosa zeigt neben dem vollkommen blättrigen Gefüge des Minerals zugleich eine stängliche Zusammensetzung. Die Theilbarkeit der Blätterdurchgänge ist hexaedrisch; der Bruch uneben, vollkommen mächtig. Das Mineral ist im frischen Bruch dunkel blei- bis stahlgrau und unvollkommen metallisch glänzend; an der Luft wird die Farbe allmählig dunkler, fast eisenschwarz und später dunkelbraun, wobei sich der metallische Glanz nach und nach verliert. Das specifische Gewicht, welches für die Manganblende = 3,5 bis 4,0 angegeben wird, hat Oberbergrath Burkart für das in Rode stehende Vorkommen = 4,125 bei 14° R. gefunden, während del Rio solches in seinen *Tablas mineralogicas etc. Mexico 1804. fol. p. 66*, für das Vorkommen von Quezaltepec = 3,844 angibt, dabei aber bemerkt, dass das Mineral dieses Fundpunktes innig mit Kupferkies verbunden vorkomme. Nach del Rio's Untersuchungen besteht die Manganblende von Quezaltepec aus:

Mangan	= 54,5
Schwefel	= 39,0 und
Kieselsäure	= 6,5.

Die Siebenbürgische Varietät besteht aber nach Arfwodson aus:

Mangan	= 62,10
Schwefel	= 37,90

und soll auch jene von der Grube Preciosa, nach einer Mittheilung des Herrn Professors Bergemann, aus reinem Schwefelmangan bestehen. Auf dem 9 bis 18 Fuss mächtigen Gange der Grube Preciosa brechen silberreiche Fahlerze und Bleiglanz mit Antimonsilber, Schwefelkies mit etwas Kupferkies, so wie braune und gelbe Blende mit Kalkspath und wenig Quarz, und haben diese Erze einen Silbergehalt von 4 bis 6 Unzen im Centner mit einem bedeutenden Goldgehalte. Auf diesem Gange kommt die Manganblende in reinen, derben Massen von grobblättrigem Gefüge, hin und wieder in unvollkommen ausgebildeten Krystallen von hexaedrischer Gestalt, in 8 bis 10 Zoll mächtigen Trümmern vor, und zwar in Begleitung von Braunspath und Manganspath, zuweilen auch mit etwas gediegenem Schwefel, und ist daher dieses Vorkommen dem bekannteren von der Manganblende in Siebenbürgen ganz ähnlich.

Dr. Schönfeld

sprach über die beiden, der Gruppe der Asteroiden angehörenden, neuen Planeten, durch deren Entdeckung im Laufe des verflossenen Herbstes die Kenntniss unseres Sonnen-Systems aufs Neue erweitert worden ist. Beide wurden am Abende des 5. October entdeckt, der eine (Nr. 36 der erwähnten Gruppe) zu Paris von Herrn Goldschmidt im Sternbilde des Wassermannes, der andere (Nr. 37) zu Bilk von Herrn Dr. Luther in den Fischen. Was zunächst den letzteren betrifft, so weichen die bisher bekannt gewordenen Elementen-Systeme noch ziemlich von einander ab. Das sicherste scheint das von Herrn G. Rümker in Hamburg berechnete zu sein. Es setzt den Planeten, der den Namen Fides erhalten hat, in eine mittlere Entfernung von $53\frac{1}{4}$ Million Meilen von der Sonne, zwischen Irene und Thalia. Dieser Entfernung entspricht eine Umlaufzeit von 4 Jahren und 74 Tagen. Die Excentricität der Bahn beträgt 0,15 der halben grossen Achse, und die Gränzen der Entfernung von der Sonne betragen demgemäss $45\frac{1}{2}$ und 61 Mill. Meilen. Die kleinste Entfernung findet Statt, wenn sich Fides von der Sonne aus gesehen im 63. Grade der Länge befindet. Ist dies am 27. November der Fall, wo die Erde dieselbe

Länge hat, so kommt sie derselben auf $25\frac{1}{2}$ Mill. Meilen nahe, während diese Entfernung auf 82 Mill. Meilen steigt, wenn sich Erde und Fides gleichzeitig (am 26. Mai) in den entgegengesetzten Theilen ihrer Bahn befinden. Die Neigung der Bahn-Ebene gegen die Erdbahn beträgt nur 3° , und Fides kann sich desshalb nur in den der Ekliptik zunächst gelegenen Sternbildern zeigen, zwischen dem 8. und dem 188. Grade der Länge nördlich, in der anderen Hälfte südlich von der Ekliptik.

Der andere Planet wurde einige Stunden früher als Fides aufgefunden, seine Entdeckung wurde aber erst später bekannt. Er zeigte bei der Entdeckung eine für seine Stellung zur Sonne ungewöhnlich starke Bewegung, und hat (vielleicht mit Rücksicht auf diesen schnellen Lauf) den Namen Atalante erhalten. Nach den Elementen von Herrn Dr. Forster in Berlin beträgt die mittlere Entfernung von der Sonne nahe 58 Mill. Meilen und demgemäss die Umlaufszeit 4 Jahre 213 Tage, nur wenig geringer als Pallas und Ceres. Die Excentricität der Bahn ist nach Polyhymnia die stärkste aller bekannten planetarischen, sie beträgt fast 0,3 der mittleren Entfernung, wonach die wahre Entfernung von der Sonne zwischen 40 und 75 Mill. Meilen variiert. Die Entfernungen von der Erde schwanken noch bedeutender, zwischen $19\frac{1}{2}$ und 95 Mill. Meilen, und zwar treten, da der Punkt der Sonnennähe im 42. Grade der Länge liegt, diese Extreme ein, wenn der Planet am 3. November in Opposition, und wenn er am 2. Mai in Conjunction mit der Sonne ist. Ein besonderes Interesse hat Atalante durch die starke Neigung ihrer Bahn gegen die Erdbahn, die fast 19° beträgt, und nur von Phocera, Euphrosyne und Pallas übertroffen wird. Da nun der Punkt, in dem sich ihre Bahn von der Ekliptik nach Norden entfernt (der aufsteigende Knoten), nur einen Grad von dem Frühlings-Nachtgleichen-Punkte entfernt ist, wo die Ekliptik selbst vom Aequator aus nach Norden übergeht, so beträgt die Neigung gegen den Erd-Aequator über 42° , und Atalante kann desshalb in Sternbildern erscheinen, die ausser ihr nur Euphrosyne erreicht. Findet ihre Opposition mit der Sonne gegen die Mitte des December Statt, so geht sie für unsere Breiten mehrere Mo-

nate lang nicht unter, während sie umgekehrt, wenn sie im Juni der Sonne gegenüber steht, nicht über den Horizont von Mittel-Europa heraufkommt.

Derselbe Sprecher übergab eine zu diesem Zweck von Herrn Professor Heis in Münster an Herrn Professor Argelander eingesandte bildliche Darstellung der meteorologischen Beobachtungen zu Münster während des Jahres 1855.

Berghauptmann von Dechen

legte die beiden ersten Sectionen der geologischen Karte von Rheinland-Westphalen und die dazu gehörende Farben-Erklärung vor, welche vor ganz kurzer Zeit in dem lithographischen Institute zu Berlin vollendet worden sind und durch die Kartenhandlung von S. Schropp und Comp. daselbst verkauft werden. Diese Karte wird dreissig und einige Sectionen umfassen und, da das Material dazu vorhanden ist, in ununterbrochener Folge erscheinen. Der Massstab derselben ist $\frac{1}{80000}$ Theil der wahren Grösse, die geographische Grundlage ist mit Bewilligung des Chefs des Königlichen grossen Generalstabs aus den vorhandenen Generalstabs-Karten entnommen. Die Sectionen sind aber um die Hälfte höher und breiter als bei diesen Karten, um weniger Ränder und Ecken zu erhalten, welche die Uebersicht des geographischen Details immer erschweren. Das Terrain ist sehr viel leichter und heller gehalten, als auf den Generalstabs-Karten, damit die geognostischen Gränzen auch bei heller Färbung mit Sicherheit verfolgt werden können; in gleicher Absicht ist auch einiges topographische Detail, welches nicht so wesentlich schien, weggelassen worden. Schon vor 15 Jahren begann auf Veranlassung des damaligen Chefs des Bergwesens, des jetzigen Wirklichen Geheimenrathes a. D. Herrn Grafen von Beust Excellenz, eine neue geognostische Untersuchung der beiden Provinzen, wobei anfänglich noch die alten (nicht verkäuflichen) Generalstabs-Karten benutzt werden mussten, indem die neuen Generalstabs-Karten erst in dieser Zeit nach und nach herausgekommen sind. An dieser Untersuchung haben ausser mehreren Bergbeamten wie Bergmeister Bauer, Bergmeister Baur, Bergrath Brahl,

Geschworne **H a n d t**, Bergmeister **M a r e n b a c h**, Geschworne **O l l i g s c h l ä g e r**, Geschworne **S i n n i n g**, Ober-Berg-rath **S c h w a r z e**, Bergmeister **W a g n e r**, Professor **B e c k s** in **M ü n s t e r**, leider zu früh verstorben, Professor **F. R ö m e r**, jetzt in **B r e s l a u**, und Professor **G i r a r d**, jetzt in **H a l l e**, Theil genommen. Die Herausgabe dieser Karte ist von dem Herrn Minister für Handel etc. v. d. **H e y d t** Excellenz angeordnet worden, um die Kenntniss der geognostischen Verhältnisse der an unterirdischen Schätzen so reich gesegneten beiden Provinzen **R h e i n l a n d** und **W e s t p h a l e n**, so weit sie auf einer Karte dieses Massstabes dargestellt werden können, allgemein zu verbreiten und zum Nutzen des Bergbaues, der Industrie im Allgemeinen anwendbar zu machen. In richtiger Würdigung dieser Verhältnisse ist eine bedeutende Unterstützung des Staates dieser Herausgabe zugewendet worden, damit diese Karte durch den sehr geringen Preis von einem Thaler für die einzelne Section die weiteste Verbreitung finden möge, die ihren Nutzen bedingt. — Die vorgelegten Sectionen **W e s e l** und **D o r t m u n d** enthalten den grössten Theil des Steinkohlen-Gebirges an der Ruhr und derjenigen Gegenden, in welchen in neuerer Zeit der von der Kreide-Formation bedeckte Theil dieses reichen Beckens durch so zahlreiche Bohrversuche aufgefunden worden ist und durch Schächte in Angriff genommen wird. Die Ausführung des Farbendruckes ist sorgfältig und entspricht den Anforderungen, zu denen die Fortschritte, welche hierin gemacht worden sind, berechtigen. Ein Exemplar dieser Karte, welches durch Colorirung der Sectionen der Generalstabs-Karte hergestellt worden war, hat auf der letzten Weltausstellung in **P a r i s** die goldene Medaille davongetragen.

Derselbe Redner gab Kenntniss von der Bildung einer geographischen Gesellschaft in **W i e n**, welche in einer, auf Veranlassung des als Mineralog und Director der geologischen Reichsanstalt rühmlichst bekannten Sections-Rathes **H a i d i n g e r**, am 1. December vorigen Jahres gehaltenen Versammlung wissenschaftlicher Männer beschlossen worden ist. Bei dem grossen Eifer, welcher in **W i e n** durch so viele ausgezeichnete Forscher für Naturwissenschaften erhalten wird, dürfen von diesem neuen Vereinigungspunkte

derselben bedeutende Leistungen und Erfolge mit Sicherheit erwartet werden.

Prof. Troschel

machte eine Mittheilung über das Gebiss der Heteropoden. Bei allen fehlen die Kiefer. Die Reibmembran, welche die Zunge überzieht, trägt sieben Reihen von Zahnplatten und hat die Eigenthümlichkeit, dass sie von vorn nach hinten schnell an Breite zunimmt. Der Vortragende sieht darin den Beweis, dass diese Thiere ausserordentlich schnell wachsen; denn die hintersten Zahnplatten sind immer die jüngsten und treten nach Abnutzung der vorderen an die Stelle derselben. Im Gebiss sprechen sich auch Differenzen zwischen den Gattungen aus, namentlich in der Form und in der Bewaffnung des freien Randes der Zahnplatten. Bei dieser Gelegenheit hob der Redner die Nothwendigkeit hervor, die fühllosen Arten der Gattung *Firoloides* Les. als besondere Gattung abzutrennen, und legte ihr den Namen *Firolella* bei. Von ihr hat der Redner zwei neue Arten, *Firolella gracilis* und *vigilans*, entdeckt, deren letztere sich besonders durch die stark hervorragenden Augen auszeichnet.

Am Schlusse der Sitzung wurden der bisherige Vorsitzende der physicalischen Section, Berghauptmann v. Dechen, und der bisherige Secretär derselben, Professor Troschel, von Neuem in diesen Functionen für das begonnene Jahr bestätigt.

Medicinische Section.

Sitzung vom 5. December 1855.

Dr. O. Weber

hielt folgenden, im Auszuge mitgetheilten Vortrag über die Entwicklung der Enchondrome in den Knochen. — Die wesentliche Aufgabe der heutigen pathologischen Anatomie ist es, nachdem Joh. Müller zuerst den Grund zu einer Sichtung und Gruppierung der Geschwülste überhaupt

gelegt hat, die Entwicklung derselben zu erforschen. Früher half man sich einfach mit der Annahme eines Exsudats, ohne einen exsudativen Process nachweisen zu können. Virchow zeigte zuerst die Entstehung mancher Neubildungen durch Metamorphose und Weiterentwicklung normaler Gewebselemente. Es ist daher die Untersuchung des Zusammenhangs einer Geschwulst mit dem Gewebe, in dem sie sich entwickelt, von höchster Bedeutung. Der Vortragende erinnert an die beiden Arten des Wachstums der Knochen durch Verknöcherung des Knorpels an den Epiphysen und des Bindegewebes am Perioste etc. Geschwülste, Neubildungen können sich an den Knochen entwickeln a) durch ein Exsudat, dieser Vorgang ist nicht nachweisbar; b) durch Metamorphose normaler Gewebselemente; also 1) von den Gelenkknorpeln aus — ist nicht beobachtet; die Gelenkknorpel zeigen im Gegentheil selbst bei ihnen so nahe verwandten Bildungen wie den Enchondromen keine Neigung zur Degeneration. 2) Von den Bindegewebskörpern des Periosts und der Markkanäle. Diese können wuchern und bei gleichzeitiger Metamorphose der Grundsubstanz zu Neubildungen Veranlassung geben. Dieser Vorgang ist von Virchow, Förster und dem Vortragenden beobachtet und beschrieben. 3) Die Knochenkörperchen können der Sitz der Neubildung werden. Virchow sprach zuerst die Möglichkeit, dass sie von Neuem zu wuchern anfangen könnten, als eine Vermuthung aus, ohne dafür den factischen Nachweis führen zu können. An einem sehr bedeutenden Enchondrome der linken Hand eines 21jährigen jungen kräftigen Burschen, welches im vorigen Sommer durch Herrn Gch. Rath Wutzer mit Zurücklassung des Daumens und der beiden letzten Finger entfernt wurde, hatte Weber Gelegenheit, alle Arten der Entwicklung der Enchondrome zu studiren. Einzelne Phalangen waren in ihrer Form noch unverändert, zeigten aber bereits in ihrer Markhöhle junge, stecknadelknopfgrosse Knorpelmassen eingestreut. An anderen Stellen hatte sich theils in der Markhöhle, theils vom Periost aus das Enchondrom entwickelt. An der Grenze des gesunden Knochens gegen das Aftcrprodukt hin sieht man, und hiervon haben sich die Herren Prof. Budge, Dr. Walter und viele Zuhörer des Vortragenden

überzeugt, deutlich die Knochenkörperchen eine neue und zwar regressive Metamorphose in der Art eingehen, dass in ihnen die Kerne sich vermehren und zu neuen Zellen sich umbilden — wuchern, während die Grundsubstanz durch Resorption der Kalksalze weich wird. Es entsteht also hier der Knorpel aus dem Knochen, gerade so, wie an anderen Stellen der neugebildete Knorpel aus der Wucherung des Bindegewebes (theils vom Periost aus, theils auch von den Markkanälen und von den Markräumen aus) hervorgeht. Der neugebildete Knorpel kann dann wieder verknöchern. Die Verknöcherung ist theils eine wahre, theils bloss Verkalkung; letztere hat besonders auch Rokitansky beschrieben. Die Verknöcherung erfolgt nach Weber's Beobachtungen, die ganz mit denen von Scholz (de euchondromate diss. Vratislav. 1855) übereinstimmen, nach normalem Typus. Die Knorpelzellen werden theils einzeln, theils gruppenweise von Kalk, der in die Grundsubstanz aufgenommen wird, umschlossen. So entstehen Knochenkörperchen, und aus den gruppenweise umschlossenen Markräume. Bei der blossen Verkalkung beobachtet man nicht selten krystallinische Deposita.

Prof. B u d g e

spricht über die Verbreitung der Lymphgefässe in den Zotten des Darmkanals. Es herrschen hierüber drei verschiedene Ansichten, nämlich 1) dass die Lymphgefässe in den Zotten netzförmig verbreitet seien; 2) dass durch die Mitte einer jeden Zotte ein Lymphgefäss hindurch gehe, welches nicht unmittelbar an der Spitze der Zotte beginne, sondern in einer kleinen Entfernung von dieser; 3) dass in der Zotte gar keine wirklichen Lymphgefässe vorhanden, sondern die Fettkügelchen in dem ganzen Zottenraume verbreitet seien.

Der Vortragende hatte im vergangenen Sommer Untersuchungen an einem Verbrecher unmittelbar nach dessen Enthauptung gemacht, und diese gaben ihm die nächste Gelegenheit zu dieser Mittheilung.

Er sprach zuerst über die Natur der Kügelchen, welche sich in den Zotten finden, und von deren Aneinanderreihung man auf den Verlauf der Lymphgefässe schliesst

und sodann über die Verbreitung der Lymphgefässe selbst.

ad 1. Er hält es für unzweifelhaft, dass die meisten dieser Kügelchen nichts anderes als Fettkügelchen, und nur der kleinere Theil derselben anderer Natur seien. Dies geht daraus hervor, dass a) sie zum grossen Theile verschwinden, wenn ein Stückchen der Darmschleimhaut mit Aether behandelt wird; b) aus dem mikroskopischen Verhalten. Es ist zwar richtig, dass eine grosse, ja die grösste Anzahl der Körnchen nicht das schillernde Ansehen gewähren, welches grössere Fettkügelchen darbieten. Sie erscheinen vielmehr — bei durchfallendem Lichte — wie schwarze kleine, amorphe Körnchen. An denjenigen hingegen, welche einen grösseren Durchmesser haben, ist der eigenthümliche Glanz der Fettkügelchen augenscheinlich und die Uebergänge zwischen diesen und den schwarzen Körnchen lassen sich verfolgen; c) die Analogie bietet ausserdem ein bemerkenswerthes Moment. Wenn nämlich Nerven durchgeschnitten sind, so verwandeln sich die peripherischen Enden in Fett. Die Aehnlichkeit der Fettkörnchen in den degenerirten Nerven und in den Zotten ist sehr frappant. In beiden Fällen erkennt man Uebergänge von den deutlichen Formen zu den scheinbar amorphen Kügelchen; hat man Thiere mit Fett gefüttert, oder wählt man zur Untersuchung noch saugende Thiere, so ist die Füllung der Zotten mit diesen schwarzen Körnchen sehr bedeutend.

Wenn nun aus diesen Gründen Budge sich von der fettigen Natur der meisten dieser Körner überzeugt hält, so glaubt er, dass auch daneben noch anderartige vorhanden seien, indem nach sorgfältiger Behandlung mit Aether dennoch Körnchen zurückbleiben.

ad 2. Es kommt nun zunächst darauf an, zu bestimmen, ob der eben beschriebene Zelleninhalt, der gewissermassen mit Injectionsmasse sich vergleichen lässt, sich inmitten von Lymphgefässen befinde, oder frei in der Zotte verbreitet sei. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Zotten des Verbrechers, dessen Darm 18 Minuten nach der Enthauptung beobachtet werden konnte, zeigten sich alle 3 Formen, welche zu den 3 im Eingange erwähnten Ansichten

Veranlassung gaben. Erstens nämlich waren in der ganzen Masse der Zotten Fetttropfen verbreitet, manchmal ganz vereinzelt, manchmal in einer gewissen Ordnung, so dass eine Reihe entstand. Oft lagen die meisten in der Nähe des dicken Epithelialüberzuges, welcher so dicht die Zotte umkleidete. Zweitens fanden sich in anderen Zotten auf eine ausgezeichnet schöne Weise in netzförmiger und dendritischer Verbreitung die Kügelchen gelagert, so dass es mitunter aussah, als sei eine Injection mit einer dunkeln Substanz gemacht. Alle diese Zweige hingen regelmässig mit einem Stamme in Verbindung, der fast durch die Längsaxe der Zotte ging. Die Zweige waren aber keineswegs alle unter einander verbunden, so dass immer geschlossene Bogen zu erkennen gewesen wären, und also wirklich eine vollständige netzförmige Verbreitung, sondern viele, vielleicht die meisten, endigten, nachdem sie sich eine kleine Strecke von dem Mittelstamme entfernt hatten, mit einer kolbigen Anschwellung, es waren nämlich hier mehr Kügelchen neben einander, als am Abgange vom Mittelstamme. Drittens ging bloss durch die Mitte der Zotte ein schwarzer, aus Körnchen bestehender Strang, der unfern der Spitze kolbig endete. Seitenäste fehlten. Während B. bis jetzt bei Thieren niemals die zweite der eben angeführten drei Formen gesehen hat, ist ihm die dritte Form sehr häufig, besonders bei ganz jungen Thieren, aufgestossen. Durch Behandlung mit Aether verschwinden zwar grösstentheils die Körnchen, B. hat aber manchmal den Mittelraum noch deutlich abgegrenzt gesehen, ohne dass er jedoch jemals bestimmte Wandungen eines Gefässes habe erkennen können. Aus diesem Grunde schon allein möchte es gewagt scheinen, vollständige Lymphgefässe in der Zotte anzunehmen. Wären diese vorhanden, so müsste die netzförmige oder dendritische Verbreitung häufiger vorkommen, als dies wirklich der Fall ist, namentlich da, wo der Mittelraum deutlich erscheint. Drittens lässt sich eher einsehen, weshalb so oft kolbige Anschwellungen am Mittelstamme und an den Zweigen zu bemerken sind, wenn man annimmt, dass die Körnchen nicht in geschlossenen Lymphgefässen liegen. Man darf indess hierbei nicht übersehen, dass es möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich sei, dass

die Gefäße bersten können. Viertens möchte B. auf zwei analoge Fälle hinweisen, nämlich erstens auf die corneal tubes und auf die Blutströmchen bei Insecten, Spinnen und Crustaceen.

Die corneal tubes, die durch Injection von Quecksilber in die Masse der Cornea entstehen, sind, wie Bowman gezeigt hat, mit Quecksilber gefüllte dendritische Verbreitungen, die wie Kanäle in der Cornea aussehen, obwohl sie sicher solche nicht sind.

Beobachtet man die Blutcirculation bei den oben erwähnten Thieren, so sieht man wie die Strömchen immer in sehr regelmässigen Bogen verlaufen, obwohl es thatsächlich ist, dass keine geschlossene Gefäße bestehen.

Erwägen wir nun alle diese Verhältnisse, so ist es höchst unwahrscheinlich, dass wirkliche Lymphgefäße in den Zotten vorhanden sind. Vielmehr scheint es, dass die Fettkügelchen an solchen Stellen der Zotte, welche weniger dicht sind, und geringern Widerstand leisten, fortkriechen, und dass namentlich in der Mitte der Zotte ein solch vertiefter oder doch weniger dichter Raum vorhanden ist.

Sitzung vom 16. Januar 1856.

Dr. Zartmann

legte einen Rechnungsbericht von einigen Jahren vor.

Geheimrath Wutzer

spricht über seltenere Formen der Schenkelverrenkungen. Die speciell abgehandelten waren die des Schenkelkopfes auf das eirunde Loch und die auf den horizontalen Ast des Schaambeins. Der Vortragende erklärt, der Annahme der meisten Chirurgen von Hippocrates bis jetzt entgegen, die erstere für die am seltensten vorkommende, die letztere für die an Frequenz zunächst ihr folgende. Jene wird an einem in der Klinik zu Bonn beobachteten und behandelten Falle hinsichtlich ihrer Ursachen, ihrer Erscheinungen, so wie der anzuwendenden Reductionsmethode, ausführlich erläutert, indem zugleich die Abbildung

der Position eines Mannes hierbei benutzt wird, der die Schenkelverrenkung auf das Foramen ovale erlitten hatte. Zahlreiche Aussprüche anderer erfahrener Chirurgen über dieselben Gegenstände geben zu kritischen Bemerkungen Veranlassung.

Zwei in der Klinik zur Behandlung gekommene Fälle von Schenkelverrenkung auf den horizontalen Ast des Schaambeins folgen hierauf mit kürzerer Erläuterung.

Für die Behandlung beider Schenkelverrenkungen nach innen sucht Geheimrath Wutzer das praktische Resultat zu begründen, dass die Reduction des dislocirten Gliedes in der allmählig zu verstärkenden Adduction und Elevation desselben, unter gleichzeitiger Beugung seiner drei Hauptgelenke, mit Herüberführung über die vordere Seite des gesunden Gliedes, geschehen müsse. Ausnahmen von dieser allgemeinen Regel dürften nur durch gleichzeitig vorhandene Complicationen, etwa durch Knochenbrüche, gestattet werden.

Prof. Busch

stellt einige Kranke aus der chirurgischen Klinik vor:

1) Einen zweiundsiebzigjährigen Mann, welchem wegen Epithelialkrebses die Weichtheile der linken Nasenseite, ein Theil des unteren Augenlides und der Wange, so wie das knöcherne Gerüst der linken Nasenhälfte, ein Theil des Oberkiefers, die innere Augenhöhlenwand, das Siebbein bis zur basis cranii, vomer und Muschel entfernt wurden, wonach der grosse Defect durch einen Stirnhautlappen bedeckt wurde, welcher prima intentione anheilte.

2) Einen jungen Mann, bei welchem eine rechtwinklige Anchylose des rechten Knies gerade gestellt war.

3) Eine Frau, bei welcher aus unbekannter Ursache Krämpfe im Bereiche des linken accessorius Willisii eingetreten sind.

4) Einen Mann mit Pseudarthrose in der Mitte des rechten Oberarmes, welche nach den vier entgegengesetzten Richtungen eine Stellung der Fragmente in den rechten Winkel

erlaubt. Bei dem langen Bestande der Krankheit sind die Enden der Fragmente zu dünnen Knochenstangen atrophirt. Die Heilung soll nach dem Dieffenbachschen Verfahren versucht werden.

Sitzung der vereinigten Sectionen vom 7. Februar.

Geh. Med.-Rath Prof. Mayer

sprach über die indischen Schwalbennester, unter Vorzeigung von Exemplaren, welche das anatomische Museum durch die Güte des Herrn Ihne aus Rönshl, dessen unerwarteten, für die Wissenschaft und Kunst zu frühen Tod wir jetzt leider beklagen müssen, erhalten hatte. Nach einigen Bemerkungen über das Vorkommen dieser Nester, ihre Form und ihre, obgleich als Leckerbissen so hoch geschätzten, aber ganz unschmackhaften Fasern, ging der Vortragende zu der Frage über die Natur der Substanz dieser Nester über, welche, obwohl seit Rumphius und Kämpfer schon so Vieles darüber berichtet wurde, noch nicht gehörig aufgeklärt ist. Es wurde diese Frage auch in den Sitzungen der Akademie der Wissenschaften von Paris vom verflossenen November und December aufs Neue discutirt. Hr. Fréoul theilte der Akademie seine Untersuchungen über die bei der Pariser Ausstellung sich vorfindenden Nester der indischen Schwalbe, Salangane, mit, und erklärte, dass sie theils aus Schleim, theils aus einer Flechte, *Usnea plicata*, von ihr gebildet würden. Prinz Lucian Bonaparte äusserte sich in einer späteren Sitzung dahin, dass die Nester aus dem Schleim des Mundes der Schwalbe beständen, und dass es nicht, wie gewöhnlich geglaubt werde, *Hirundo esculenta* sei, welche solches Nest baue, sondern *Collocalia fuciphaga*. Bei aller Hochachtung für diesen Ornithologorum Princeps erlaube ich mir doch die Bemerkung, dass bereits Rumphius und Poivre gerade die Schwalbe mit den weissen Flecken unter dem Schwanz, also *Hirundo esculenta*, als die Bebauerin des Nestes, bezeichnen. Der Vortragende ging nun die verschiedenen Ansichten über die Natur der Substanz des Fasergewebes der Schwal-

bennester, dereu er vier aufzählte, durch, und nachdem er gezeigt hatte, dass, obgleich ausnahmsweise sich Nester vorfinden, welche mit einer Flechte äusserlich umgeben oder inwendig ausgefüllert sein mögen, ja selbst, wie unsere Schwalbennester, mit Lehm vermischt vorkommen, das eigentliche essbare Nest, nach der von ihm vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung seiner Fasern, durchaus nicht aus einem vegetabilischen, dem der Lichnen, Conferven oder Tangen ähnlichen Zellgewebe, mit Amylumkörpern oder mit den eigenthümlichen Sporen derselben, bestehe, auch sich durch Jod nicht blau färbe, sondern sich vielmehr als thierisches Fasergewebe erkennen lasse. Es sei auch nicht der blosse Schleim der Mundhöhle, aus welchem die Schwalbe die Fasern des Nestes bilde, da diesen die Schleimkörperchen fehlen, sondern eine animalische Fasersubstanz, von thierischer Nahrung, wie diese den Schwalben eigen ist, herrührend. Welches sei nun die Quelle dieser Nahrung? Nach Cuvier sei es Fischlaich, nach Anderen ein Mollusk. Herr Ihne brachte mir zugleich einige Quallen mit, *Physalia Utriculus* etc., und erwähnte, dass die Salanganen dieselben auf der Meeres-Oberfläche auflesen und geniessen. Die Fasersubstanz des Luftsackes oder Lungensackes dieser Quallen besteht aus Bündeln organischer Muskelfasern, welche der Länge und Quere nach verlaufen, und ganz dieselben lassen sich auch unter dem Mikroskope in der Substanz der Bündel des Nestes erkennen. Wir haben also hier primitive organische oder ungestreifte Muskelfibrillen und Muskelbündel vor uns, nur durch den Speichel und Schleim der Mundhöhle und des Kropfes der Schwalbe verändert und etwas digerirt, welche von der Schwalbe so wieder von sich gegeben und zu den Fasern des Nestes ausgesponnen werden. Auch bemerkt man hier und da eine feine Schicht von ganz kleinen Speichel- oder Schleimkörnchen auf der eigentlichen Faser. Die chemische Analyse, welche Herr Prof. Baumert für mich zu übernehmen die Güte hatte, stimmt auch mit diesem Resultate mikroskopischer Untersuchungen im Ganzen überein. Derselbe fand in den Fasern des Nestes einen stickstoffhaltigen, dem Mucin noch am nächsten kommenden Körper. Der berühmte Entdecker des Proteins, Prof. Mulder, fand, dass die Fasern

des Nestes aus einer eigenthümlichen Substanz, von ihm Neststoff, Neossin genannt, zu 90 $\frac{1}{4}$ pCt. bestehen. Da aber die Chemie bis jetzt noch keine diagnostischen Kennzeichen der einzelnen, durch animalische Processe veränderten Proteinkörper festgesetzt hat oder bisher festsetzen konnte, und da das Auffinden von specifischen Stoffen noch so weit führen wird, dass wir für jede individuelle Substanz eine eigene *Materia specifica* annehmen müssen, so können wir uns für unsere Untersuchung wohl auf die mikroskopische Autopsie stützen, welche so deutlich für das Vorhandensein organischer Muskelfibrillen in den Fasern des Nestes spricht, die durch den Schleim und Speichel der Mundhöhle und des Kropfes etwas verändert, erweicht, digerirt und später an der Luft erhärtet sind. Dieser Umänderung, die jedoch der organischen Textur nicht geschadet hat, ist es wohl zuzuschreiben, dass die Fasern des Nestes, obwohl ganz von ähnlicher Textur wie die der Ichthyokolla, doch nicht im Wasser erweichen, sondern ein sprödes, brüchiges Verhalten, wie Eiweiss, zeigen. — Dem Vortrage schlossen sich Bemerkungen über denselben Gegenstand an vom Geh. Rath Prof. Wutzer, Prof. Troschel und Oberst v. Siebold.

Oberst v. Siebold

wurde vom Vorsitzenden, Berghauptmann v. Dechen, ersucht, nachträglich zu dem vorherigen Vortrage einige Worte über die essbaren Vogelnester zu sagen. Da es sich hauptsächlich darum handelte, zu bestätigen, ob die essbaren Schwalbennester aus einer animalischen Substanz bestehen, so beschränkte sich die Mittheilung v. Siebold's auf die Thatsache, dass sich die *Hirundo esculenta* gleich ihren übrigen Schwestern von Insekten und Würmern nähre, und er war denn auch der Meinung, dass die Hauptnahrung der ostindischen Schwalbe, der Salangane, aus verschiedenen Arten von Akalephen, von Quallen und Holothurien bestehe. Der Fundort der Nester, in weiten, tiefen, an steilen Küstenfelsen gelegenen Höhlen, das Ausfliegen der Schwalben nach der See bestätigt die durch die Untersuchung des Geh.-Rath Mayer bereits nachgewiesene Annahme. Dass dieselben auch Tange genießen, ist nicht unwahrscheinlich. Aus einem Tange,

einer Varietät des *Sphaerococcus cartilagenosus*; bereiten die Japaner künstliche Vogelnester, die im Lande allgemein ver-
speis't und nach China ausgeführt werden. Durch die gütige
Vermittlung des Geh. Sanitätsrathes Dr. Wolf hat Liebig
diese künstlichen Schwalbennester untersucht, sie aber als
keine besondere Nahrungskraft enthaltendes Product erklärt,
obgleich man den *Tsantsian* (so heissen sie in Japan und
China) in diesen beiden Ländern grosse Nahrungs- und Heil-
kräfte zuschreibt. Professor *Troschel* machte bei dieser Ge-
legenheit auf eine Abhandlung, welche sich im IV. Hefte der
zu Batavia erscheinenden Zeitschrift „*Tijdschrift voor Indische
Taal-, Land- en Volkenkunde*“ befindet, aufmerksam. Eine
auf die vorliegende Frage einschlägige Stelle lautet: „Die
Schwalben fliegen mit Tagesanbruch aus, um in der Ostmusson
(trockenen Jahreszeit) an weit entlegenen Orten ihre Nahrung
zu suchen. In der Westmusson (Regenzeit) begeben sie sich
nicht weit landeinwärts. Nachmittags, meistens gegen Abend,
kehren sie in ihre Höhlen zurück. Sie ernähren sich von
allerlei blutlosen Thieren, welche auf den *Rawas* oder still-
stehenden Gewässern schweben. Ihr breiter, weit aufgehen-
der Schnabel ist ihnen dazu sehr dienlich. Sie bereiten ihre
Nestchen vom kräftigsten und besten Ueberreste ihrer Nah-
rung, die sie ausbrechen.“

Prof. Albers

besprach die botanische Herkunft und Wirkung von *Sumbu-
tus moschatus*, der Sumbulwurzel, und der *Radix Iwarancu-
sae*. Jene, Angelicasäure und Cholsäure, nebst Sumbulin und
einem Harze enthaltend, ist mit Unrecht zu der Gattung *An-
gelica* gezählt. Die mikroskopische Beschaffenheit der Zellen
und Amyloide ist in beiden Wurzeln zu verschieden, als dass
man berechtigt wäre, der Moschus-Wurzel diese Stellung an-
zuweisen. Die *Radix Iwarancusae*; ebenfalls eine ätherisch-
ölichte, gehört den Gramineen an und ist nicht unähnlich den
dickeren Queckenwurzeln. Sie wird auf *Isle de France* angebaut
und zeichnet sich durch ihren höchst angenehmen Wohlge-
ruch aus. Ihre Wirkung ist ähnlich jener der *Bertram-* und
Pimpinell-Wurzel. Beide Wurzeln sind vorzügliche Kaumittel
bei stinkendem Geruch aus dem Munde und abnormen Ab-

sonderungen der Schleimhäute des Darmes und der Genitalien (Leucorrhoe). Die letztere dient vorzugsweise bei Nahrungsverweigerung der Irren.

Prof. Troschel

berichtete über einige neuere Erscheinungen der Literatur. Er legte den ersten Jahrgang einer neuen in Batavia erscheinenden Zeitschrift: „Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde“ vor, welcher ihm vor Kurzem zugegangen war; dann hob er das Verdienst des Dr. Bleeker in Batavia um die Kenntniss der Fischfauna des indischen Archipels hervor; endlich machte er auf eine Abhandlung von Dr. Burnett in den Proceedings der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Boston aufmerksam, welcher über die Entwicklung der Zähne bei den Klapperschlangen, so wie über die Wirkung des Giftes dieser Thiere Beobachtungen angestellt hat. Nach ihm soll Branntwein, in grossen Quantitäten genossen, das wirksamste Gegengift gegen den Schlangenbiss sein. Bei den Besprechungen über den letzteren Gegenstand theilnahmen sich G.-R. Prof. Wutzer, G.-R. Prof. Kilian, Prof. Naumann, Prof. Albers, Prof. Busch und Andere.

Prof. Budgö

erstattete einen Bericht über die neuesten Versuche von Brown-Sequard, betreffend die Abhängigkeit des Gefühls von Rückenmarke. Während man bisher geglaubt hatte, dass die ganze hintere Hälfte des Rückenmarkes Gefühl habe, ist durch die Versuche von Brown-Sequard, welche vom Vortragenden sämmtlich wiederholt und bestätigt worden sind, ermittelt, dass die weisse Substanz der hinteren Rückenmarkshälfte allein Schmerz empfinde, hingegen die graue Substanz gefühllos sei. Das Gefühl jedoch, mit welchem die weisse Substanz begabt sei, hange lediglich von der grauen ab. Sonach ertheile eine an sich gefühllose Masse einer anderen erst die Eigenschaft, zu fühlen. Wird die graue Substanz von der weissen getrennt, so verliert die letztere die ihr vorher in so hohem Grade zukommende Eigenschaft. Wird an einer Stelle des Rückenmarks lediglich die weisse Substanz durchgeschnitten, die graue Substanz aber geschont, so ist der ganze hinter dem Schnitte liegende Körpertheil, so wie auch das Rückenmark selbst mit Gefühl versehen. Ja, nicht nur dieses ist der Fall, sondern alle eben bezeichneten Stellen sind viel empfindlicher geworden, als sie vorher waren, — eine Erscheinung, die, so unwahrscheinlich sie klingt, doch vollkommen richtig ist. — Endlich wurde noch angeführt, dass die Gefühlsnerven, sobald sie in das Rückenmark eintreten,

nicht auf dieser Seite bleiben, sondern grösstentheils auf die entgegengesetzte übergehen, so dass z. B. das Gefühl des rechten Beines seine es repräsentirenden Fasern grösstentheils auf der linken Seite des Rückenmarks hat.

Dr. Marquart

machte auf das Interesse aufmerksam, welches, durch Liebig's Brief angeregt, dem Wasserglase jetzt von allen Seiten zugewandt wird, und sprach die Ansicht aus, dass diese wichtige, durch Prof. Fuchs in München vor vielen Jahren gemachte Entdeckung nun auch in unserer Gegend zur verdienten Anwendung kommen werde. Die Mittheilung der verschiedenartigen Benutzungsweise dieses Körpers erläuterte derselbe durch ein Holzstück, welches mit Wasserglas in trockenem und aufgelöstem Zustande angestrichen und dadurch feuerfest geworden war, sowie durch Kreidestücke, welche durch Berührung mit Wasserglas steinhart waren.

Derselbe sprach ferner über die grosse Mannigfaltigkeit der Körper, welche auf die Geruchs-Organe wirken, hinsichtlich ihres Aggregat-Zustandes, erwähnte namentlich, dass es bei vielen noch nicht geglückt sei, sie zu isoliren. Obgleich alle riechenden Stoffe bei mittlerer Temperatur gasförmig sein müssen, so erwähnte derselbe doch einige Körper, welche erst in hoher Temperatur sieden, und dennoch eine höchst starke Einwirkung auf die Geruchs-Organe zeigen. Hierhin gehöre das Cumarin, welches das riechende Princip des bekannten Waldmeisters (*Asperula odorata*) sei und dem Maitrank sein Aroma ertheile. Dieser Körper, in weisser krystallinischer Form aus Waldmeister bereitet, wurde vorgezeigt und erwähnt, dass es möglich sei, durch ein kaum wägbares Stäubchen dieses Cumarins grössere Mengen Wein als Maitrank zu würzen. Auch zeigte derselbe künstlich erzeugtes Birn- und Aepfel-Oel von durchdringendem und höchst reinem Geruche nach genannten Früchten vor mit der Bemerkung, dass mittels dieses den bekannten Früchte-Bonbons das Aroma ertheilt werde.

Geheimer Medicinalrath Dr. Kilian

ging, nachdem er eine kurze Kritik der verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Geschlechter zusammengestellt hatte, zu der Analyse derjenigen unverwerflichen Thatsachen über, welche die Forschungen der neuesten Zeit mit Sicherheit ergeben haben, und zeigte an ihnen, dass man die Zeit zu erleben hoffen dürfe, welche die Schleier, die dieses grosse Geheimniss noch immer decken, lüften werde.

Physikalische Section.

Sitzung vom 6. März 1856.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

legte Stücke eines bisher in der Rheinprovinz noch nicht gefunden gewesenen, wohl aber aus Belgien bekannten Minerals vor, nämlich von Pholerit, früher von Vauquelin Nacrit genannt, welches man in grösseren Spalten des Steinkohlen-Sandsteins bei Röhe, unweit Eschweiler, angetroffen hat. Es hat dieses Mineral bekanntlich eine auffallende Aehnlichkeit mit erdigem Talk und besteht aus feinschuppigen, perlmutterartig glänzenden Theilchen. Es ist aber ein wasserhaltiges Thon-Silicat, von reicherm Wassergehalte als der Halloysit, und wahrscheinlich eine jüngere Ausscheidung aus dem Steinkohlen-Sandstein, welche sich noch fortbilden mag; die Art, wie es in einem feuchten, schmierigen Zustande in den Spalten vorkommt und darin die Wände und losgetrennten Gesteins-Bruchstücke überzieht, spricht auch dafür. Die vorgelegten Stücke hatte Herr Bergmeister Baur in Eschweiler Pumpe für das naturhistorische Museum der Rheinischen Universität gesammelt.

Derselbe Vortragende legte ein Stück Kohleneisenstein mit ausgezeichneten gefurchten und glänzenden Rutschflächen (Harnischen) aus dem Revier von Sprockhövel vor und bemerkte, dass dort diese Erscheinung häufig in den Kohleneisenstein-Flötzen vorkomme, in diesen daher Verschiebungen Statt gefunden haben.

Endlich besprach Geh. Rath Nöggerath einige neue literarische Erscheinungen, nämlich: 1) Neue Höhen-Bestimmungen am Vesuv, in den phlegräischen Feldern, zu Roccamonfina und im Albaner-Gebirge, von J. F. Julius Schmidt (werthvoll wegen der sehr zahlreichen genauen Messungen,

selbst von vielen Punkten, deren Höhe man bisher nicht bestimmt hatte). 2) Der Mond. Ein Ueberblick über den gegenwärtigen Umfang und Standpunkt unserer Kenntnisse von der Oberflächen-Gestaltung und Physik dieses Weltkörpers, von demselben Verfasser (enthält unter Anderem interessante Vergleichen der Bergformen des Mondes mit ähnlichen auf der Erde). 3) Das Christiania Silurbecken, chemisch-geognostisch untersucht von Theodor Kjerulf Christiania. (Ein Universitäts-Programm, welches sehr werthvolle chemische Untersuchungen von vielen Gebirgsarten und zugleich eine interessante geognostische Uebersichtskarte jenes Gebietes enthält.) 4) Die Bergwerksverhältnisse in dem preussischen Staate, von Dr. R. von Carnall (besonders abgedruckt aus dem Archiv für Landeskunde der preussischen Monarchie I. 2.); ist bereits früher von dem Vortragenden in der Köln. Zeitung besprochen worden.

Professor Helmholtz

sprach über die Erklärung der stereoskopischen Erscheinung des Glanzes. Wenn man im Stereoskop zwei Zeichnungen betrachtet, in denen entsprechende Theile entweder in ungleicher Helligkeit oder in wenig von einander verschiedenen Farben dargestellt sind, so erscheinen, wie Dove gezeigt hat, dergleichen Theile glänzend, während andere Theile der beiden Zeichnungen, welche in beiden gleiche Farbe und gleiche Helligkeit haben, matt erscheinen. Der Vortragende erläuterte die Erscheinung an vorgelegten Proben und hob noch besonders hervor, dass bei sehr differenter Beschaffenheit der Farben, welche entsprechenden Stellen der beiden Zeichnungen zukommen, verschiedene Beobachter die dann eintretende Erscheinung verschieden beschreiben. Einige behaupten, durch das Stereoskop die Mischfarbe zu sehen, andere, zu denen auch der Vortragende gehört, können eine solche Verschmelzung der Farben zu Einer nicht wahrnehmen, sondern sehen die betreffende Stelle der Zeichnung mit unregelmässigen Flecken von beiden Farben bedeckt, ebenso wie man dergleichen Flecken über das Gesichtsfeld vertheilt sieht, wenn man mit dem einen Auge durch ein blaues, mit dem andern durch ein rothes Glas sieht. —

Die Erklärung, welche Dove ursprünglich von diesen Erscheinungen gegeben hat, scheint durch neuere Erfahrungen unzulässig zu werden. Derselbe stützt sich dabei auf die Farbenzerstreuung im Auge und nimmt an, dass die beiden Augen die Entfernung der verschiedenfarbigen Felder als verschieden beurtheilten, weil sie verschiedene Grade der Accommodation annehmen müssten, um sie deutlich zu sehen. Mancherlei seitdem beobachtete Thatsachen weisen aber nach, dass die Beurtheilung der Entfernung nach dem Accommodations-Grade des Auges bei dem Ungeübten gar nicht besteht, und bei dem Geübten mindestens äusserst unvollkommen ist. Der Vortragende legte deshalb der Gesellschaft eine andere Erklärung der Erscheinung vor, wie er sie seit fünf Jahren in seinen Vorlesungen gegeben hat. Er stützt sich darauf, dass in der täglichen Ausübung des Sehens matte Flächen beiden Augen immer gleich stark beleuchtet und gleich gefärbt erscheinen müssen, bei glänzenden Flächen dagegen der Fall vorkommen kann, dass das eine Auge von dem an der glatten Oberfläche mehr oder weniger regelmässig gespiegelten Lichte getroffen werde, das andere nicht, so dass dabei dem ersteren Auge die Fläche in grösserer Helligkeit und, wenn das gespiegelte Licht eine andere Farbe als die Fläche hat, auch in anderer Farbe erscheinen kann, als dem andern Auge. Im Allgemeinen werden aber diese Farben-Differenzen, welche in der täglichen Erfahrung beiden Augen glänzende Flächen darbieten, meist sehr gering sein. Wird also dem Beobachter mittels des Stereoskops der Anblick einer Fläche dargeboten, die dem einen Auge heller oder etwas anders gefärbt erscheint, als dem anderen, so schliesst er nach Analogie dessen, was ihn die tägliche Erfahrung gelehrt hat, dass diese Fläche glänzend sei. Ist die Farben-Differenz gross, so fehlt eine jede Analogie mit den bisherigen Erfahrungen, das Urtheil des Beobachters wird gleichsam in Verlegenheit gesetzt und entscheidet sich deshalb, wie es scheint, bei verschiedenen Personen in verschiedener Weise. — Schliesslich hob der Vortragende noch hervor, dass diese Erfahrungen für die Lehre von der Identität der Netzhautstellen von entscheidender Bedeutung seien, insofern daraus erfolge, dass die Empfindungen eines jeden ein-

zelen Auges auch einzeln zum Bewusstsein komme, dass also das Einfachsehen mit beiden Augen nicht die Folge einer anatomischen Vereinigung der entsprechenden Nervenfasern, sondern die Folge eines Actes des Urtheils sei.

Ober-Bergrath Burkart

legte der Versammlung sodann einige schöne Stücke Meteor-Eisen vor, wobei er über die bis jetzt bekannt gewordenen Fundorte von Meteor-Eisenmassen in Mexico berichtete und hervorhob, dass bei der fortdauernden Aufmerksamkeit, welche man schon seit längeren Jahren auch in Nordamerika diesen Körpern geschenkt habe, dort viele Meteor-Eisenmassen aufgefunden worden, von denen ein Theil den Staaten von Mexico angehöre. Bei den Angaben und Berichten über die letzteren, namentlich einiger schon früher bekannten Eisenmassen, seien aber Verwechslungen der Fundorte in dem im Allgemeinen wenig gekannten Lande vorgekommen, was ihn veranlasst habe, die Angaben darüber einer näheren Durchsicht zu unterwerfen, deren Resultat er nur in gedrängter Kürze mittheilen wolle, eine ausführlichere Darstellung über die Fundpunkte mexicanischer Meteor-Eisen, unter Angabe der Quellen, woraus er geschöpft, aber einer wissenschaftlichen Zeitschrift vorbehalte.

1. Meteor-Eisen von Tucson. Auf mexicanischem Gebiete findet man im Norden, zunächst im Staate von Sonora, ein Meteor-Eisen, von dem bis vor wenigen Jahren gar nichts bekannt war. In der Gränzfeste Tucson, nicht weit von dem in den Gila-Fluss mündenden Rio San Pedro (in 30° nördlicher Breite und 112° 56' westlicher Länge von Paris) haben nordamericanische Reisende erst zwei, dann drei Eisenmassen, welche als Ambosse benutzt und aus einem benachbarten Thale dahingebracht worden sind, aufgefunden und als Meteor-Eisen erkannt. Eine derselben befindet sich im Presidio von Tucson; sie ist ringförmig, einem ungeheuren Siegelringe ähnlich, wie eine davon vorgelegte Zeichnung zeigt. Sie misst $3\frac{1}{2}$ Fuss im äusseren und 2 Fuss im inneren Durchmesser und ist 1200 Pfund schwer; nach einer anderen Angabe soll ihre grösste Länge 5 Fuss, ihr Gewicht aber nur 600 Pfund betragen. Im Aeusseren ist sie ganz glatt

und nur an dem unteren, vorspringenden Theile rauh und zackig. Die zweite Eisenmasse liegt am Hause des Alcalde, in den Boden eingegraben, über den sie etwa zwei Fuss hoch hervorragt. Sie hat eine prismatische Gestalt, wiegt etwa 1000 Pfund und ist an der Oberfläche abgerundet und rostig, da aber, wo sie als Amboss zum Auflegen des zu verschmiedenden Eisens benutzt worden, glatt und wie polirt. Das dritte Stück soll kleiner als die beiden vorhergehenden sein. - Das Eisen dieser Massen hat den Glanz und die Farbe von grauem Gusseisen, ist porös und zeigt weisse nadelkopfgrosse Flecken, welche von einer erdigen Beimengung herrühren, beim Poliren verschwinden, beim Aetzen aber wieder hervortreten und der Masse ein mandelsteinartiges Ansehen geben, ohne dass deutliche Widmannstätten'sche Figuren auf derselben sichtbar werden. Das spezifische Gewicht des Meteor-Eisens dieser Massen schwankt zwischen 6,52 und 7,13, je nach der Menge ihrer erdigen Beimengung. Nach der von Smith angestellten Untersuchung besteht dieses Meteor-Eisen aus nickelhaltigem Eisen (93,81); Chromeisen (0,41); Phosphor-Nickeisen (Schreibersit = 0,84) und Olivin (5,06). In Sonora soll sich noch eine andere Meteor-Eisenmasse befinden, deren Fundort der Redner aber nicht näher zu ermitteln vermochte.

2. Meteor-Eisen von Cohahuila. Diese Eisenmasse, jetzt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wurde in Saltillo, einer Stadt zwischen Matamoros und Durango, als Amboss benutzt, soll aber von der Meierei Sancha, 11 bis 12 Meilen von Santa Rosa, nördlich von Monclava oder Cohahuila, dahingebracht worden sein. Sie hat ein Gewicht von 252 Pfund, eine unregelmässige, theils glatte, theils mit Rostflecken bedeckte Oberfläche mit einigen abgeplatteten Stellen, welche vermuthen lassen, dass Stücke davon abgetrennt worden sind. Dieses Meteor-Eisen hat ein spezifisches Gewicht von 7,81, ist krystallinisch, dehnbar und leicht mit der Säge zu zerschneiden. Es enthält zwar Schreibersit und hinterlässt in einer Auflösung von Chlorwasserstoffsäure einen Rückstand von schönen glänzenden Körnern, scheint aber von sonstigen anderen Beimengungen auffallend frei zu sein, indem es nach der Analyse aus 95,82 Eisen, 3,18

Nickel, 0,35 Kobalt, 0,24 Phosphor und einer Spur von Kupfer besteht. Auf geätzten Flächen zeigt dieses Meteor-Eisen deutliche, dem Eisen von Hauptmannsdorf ähnliche Widmannstätten'sche Figuren, schön gefleckt zwischen den Linien.

3. Meteor-Eisen der Sierra Blanca. Von Huajuquillo, Zapote und Bolson de Mapimi. Nach der Gazeta de Mexico vom Jahre 1784 sind in der Sierra Blanca, zwischen Villa nueva de Huajuquillo und San Bartolomé, in geringer Entfernung vom Wege von Chihuahua nach Durango — nahe unter dem 27. Parallelkreise — mehrere Massen von gediegenem Eisen, 20, bis 30 und mehrere Centner schwer gefunden, einige Stücke davon abgemeisselt, weiter aber nicht benutzt worden. Ein Stück davon ist in die Sammlung des verstorbenen Geheimen Medicinalraths Bergemann und mit derselben in die Sammlung der Universität zu Berlin gekommen, welche jetzt 3 Stücke dieses Fundortes, eines von $5\frac{2}{3}$ und zwei von $\frac{1}{4}$ Unze jedes, enthält. Dieses Eisen ist noch nicht analysirt, geschmeidig, von deutlichem krystallinischem Gefüge und zeigt schöne Widmannstätten'sche Figuren.

Im Staate von Chihuahua soll sich auf dem Landgute Concepcion, etwa zwei Meilen von Zapata, eine andere Eisenmasse befinden. In dem genannten Staate hat sich ein Ort Zapata nicht ermitteln lassen und dürfte der Angabe daher ein Schreib- oder Druckfehler zu Grunde liegen und wohl der Bergwerksort Zapote, zwischen Parral und Huajuquillo, unter 27° nördlicher Breite gemeint sein, so dass also auch diese Masse vielleicht aus der nahen Sierra Blanca nach Concepcion gebracht worden ist. Diese Eisenmasse hat eine unregelmässige Gestalt, ist 46 Zoll hoch, 37 Zoll breit, von $8\frac{1}{4}$ Fuss Umfang und wiegt 3853 Pfund. Am unteren Ende hat sie einen hervorragenden Arm, wie die Eisenmasse von Tucson, und ist auf der Oberfläche mit tiefen, meist runden Höhlungen von verschiedener Grösse bedeckt.

Herr Weidner von Freiberg hat nahe am südwestlichen Rande des Bolson de Mapimi, auf dem Wege nach den Gruben von Parral, eine Meteor-Eisenmasse von 20 Centnern Gewicht gesehen, während D. Berlandier schon im Jahre 1827 auf dem Landgute Venagas eine aus dem nahen Gebirge dahin gebrachte Eisenmasse gefunden hat, die nach seiner

Schätzung einen Cylinder von 3 Fuss Länge und 10 Zoll Durchmesser geben würde. Bei dem Mangel einer näheren Angabe dieser beiden Fundorte lässt sich nicht bestimmen, ob nicht etwa auch diese beiden letzten Eisenmassen der Sierra Blanca angehören möchten.

4. Meteor-Eisen von Durango. Fast 48 Meilen südlich von der Sierra Blanca findet sich die nächste Meteor-Eisenmasse isolirt in der Ebene, in der Nähe von Durango, der Hauptstadt des Staates gleichen Namens. Sie soll etwa 370 Centner wiegen, wenig Schwefeleisen enthalten, dörb und dicht sein und ein specifisches Gewicht von 7,88 haben. A. v. Humboldt und später v. Karawinsky haben Stücke dieser Eisenmasse nach Europa gebracht, welche sich in den Sammlungen der Universität zu Berlin und des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets zu Wien befinden. Ersterer erhielt die Stücke von dem damaligen General-Bergwerks-Director d'Elhuyar in Mexico; ohne die ganze Masse selbst gesehen zu haben, hat aber im Hause d'Elhuyar's wiederholt davon reden hören. Ob v. Karawinsky die ganze Masse gesehen hat, ist dem Redner nicht bekannt, doch dürften die Angaben A. v. Humboldt's und die ihm gemachten Mittheilungen d'Elhuyar's so wie die Aufführung dieses Fundpunktes von Meteor-Eisen durch del Rio, früher Professor an der Bergwerksschule zu Mexico, genügen, um die von Chladni und Anderen erhobenen Zweifel über die Existenz der Eisenmasse von Durango zu beseitigen, da sie sich ohnehin nur auf den Umstand stützen, dass Sonnenschmidt, der nur ein paar Tagereisen weit von Durango gewohnt, weder diese Masse gesehen, noch derselben in seinem Buche über Mexico erwähnt hat.

5. Meteor-Eisen von Catorze. Etwas südlicher und $3\frac{1}{2}^{\circ}$ östlich von Durango, fast 50 Meilen davon entfernt, liegt der Bergwerksort Alamos de Catorze, in dessen Nähe sich ebenfalls Meteor-Eisen finden soll. Del Rio führt als Fundort den Bergwerksort Guangoche bei Catorze auf, und sagt, dass zwei seiner Schüler auch oberhalb der Meierei Agua Blanca bei Catorze gediegenes Eisen, 1 bis 2 Finger breit, im Konglomerate gesehen haben. Bei seiner Anwesenheit in Catorze hat der Ober-Berggrath Burkart über

das Meteor-Eisen beider Fundpunkte nichts näheres erfahren können, aber die Versicherung erhalten, dass sich solches Eisen auf der nur wenige Meilen entfernten Meierei Poblazon finde. Diese Meierei konnte er nicht besuchen, hat aber später ein 10 bis 12 Pfund schweres, rundliches Stück Meteor-Eisen, anscheinend kein Bruchstück, sondern eine ganze Masse, im Besitze eines seiner Bekannten gesehen, welches aus der Nähe von Catorze herrühren soll.

6. Meteor-Eisen von Charcas. Santa Maria de las Charcas, gewöhnlich nur Charcas genannt, liegt in $23\frac{1}{2}^{\circ}$ nördlicher Breite, 10 Meilen südlich von Catorze und 23 Meilen ost-nordöstlich von Zacatecas, im Staate von San Luis Potosi. Die hier befindliche Meteor-Eisenmasse hat der Vortragende selbst gesehen und in seinem Buche über Mexico beschrieben. Diese Eisenmasse ist angeblich von der etwa sieben Meilen entfernten Meierei San José el Sitio nach Charcas gebracht worden und sollen dort noch andere Stücke, in einer kalkigen Steinart festsetzend, zu finden sein. Da auf der Hochebene von Mexico ein ganz junges Kalk-Konglomerat sich weit verbreitet findet, so darf die letzte Angabe nicht als ganz unwahrscheinlich verworfen werden, und verdient das Vorkommen auch in dieser Beziehung eine nähere Untersuchung. Wenn v. Boguslawski dieses Eisen für ein Stück derselben Masse wie die von Zacatecas hält, weil beide nach authentischen Nachrichten von San José del Sitio gebracht worden seien, und meint, dass Burkart diese Ansicht theile, weil ihr äusseres Ansehen demjenigen der Masse von Zacatecas ganz ähnlich sei, so glaubt der Redner Beides bestreiten zu müssen, indem das Eisen von Zacatecas nicht von dem, an 25 Meilen davon entfernten San José el Sitio hergebracht worden ist und die Aehnlichkeit des Aeussern keineswegs die Identität der Massen bedingt.

7. Meteor-Eisen von Zacatecas. Weit bekannter als die vorhergehenden ist die Meteor-Eisenmasse von Zacatecas, einer Stadt in $22^{\circ} 47' 19''$ nördl. Br. und $104^{\circ} 47' 15''$ westl. L. von Paris, welche Sonneschmidt zuerst beschrieben, wovon durch die Vermittlung des Vortragenden Stücke in verschiedene Sammlungen Europa's gelangt sind und deren Analyse Professor Bergemann genächt hat. Diese

Eisenmasse ist mehrfach beschrieben worden. Sie zeichnet sich durch ihre starke Beimengung von Schwefeleisen aus und zeigt beim Aetzen nicht die gewöhnlichen Widmannstätten'schen Figuren, lässt aber dabei unregelmässige, netzförmig unter einander verbundene Risse und Sprünge wahrnehmen, wodurch die geätzte Fläche in mehrere ganz ungränzte Felder getheilt erscheint, so, als wenn die ganze Masse ursprünglich aus mehreren, durch äussere Gewalt zusammengepressten Bällen bestanden hätte, wie solches sehr deutlich an dem vorgezeigten Stücke zu sehen ist. Beim Aetzen polirter Flächen dieses Eisens treten indessen, unter bestimmten Winkeln, nicht selten in zwei, bisweilen auch in drei verschiedenen Richtungen sich kreuzende gerade Linien hervor, welche aber nicht in gleicher Richtung über die ganze Schnittfläche fortsetzen, sondern nur über den kleinen Raum der einzelnen Felder sich erstrecken, an ihrer Umgränzung aufhören und in den anstossenden Feldern in veränderter Richtung sich zeigen. Betrachtet man diese Linien durch eine gute Loupe, so sieht man, dass solche durch an einander gereichte Vertiefungen gebildet werden, von denen jede eine stark glänzende Erhabenheit enthält, wodurch die geätzte Fläche eine stark schimmernde geworden ist. Diese Erhabenheiten zeigen im Sonnenschein, unter einer bestimmten Richtung gegen das Licht gehalten, eine schöne grünliche Färbung, welche aber bei veränderter Lage der Fläche sofort verschwindet. Auch in einzelnen Partien des eingemengten Schwefeleisens sind solche glänzende Erhabenheiten sichtbar. — Setzt man das Aetzen weiter fort, so verliert sich der eigenthümliche Schimmer, die Vertiefungen, welche die geraden Linien bilden, werden grösser, berühren sich und bilden nun zwei parallele Furchen, worin die Erhabenheiten als ein zusammenhangender schmaler Rücken auftreten. Bei fortgesetztem Aetzen macht sich noch eine andere Eigenthümlichkeit dieses Eisens bemerkbar; indem nämlich einzelne Stellen in einigen der oben angegebenen Felder ihren vollen Glanz und ihre weisse Farbe behalten, erscheinen andere Stellen derselben plötzlich angelaufen, matt, dunkelgrau und zeichnen sich als scharf begränzte Flecken auf der übrigen lichterem Fläche des Feldes aus. Durch das angegebene Verhalten

beim Aetzen zeichnet sich also das Meteor-Eisen von Zacatecas vor allen andern bis jetzt bekannten Meteor-Eisenmassen aus. Manross hat unter der Leitung Wöhler's schon vor ein paar Jahren ein Stück Meteor-Eisen von unbekanntem Fundorte aus der Sammlung des letzteren untersucht und dabei beobachteten Erscheinungen in Wöhler's und Liebig's Annalen, Bd. 81, S. 252 u. ff. beschrieben. Sie stimmen in mancher Beziehung mit den vorangegebenen Erscheinungen beim Aetzen des Eisens von Zacatecas überein, so dass die glänzenden Erhabenheiten in dem letzteren für Phosphor-Nickeleisen (Schreibersit) und das von Manross untersuchte Stück für Meteor-Eisen von Zacatecas zu halten sein dürften.

8. Meteor-Eisen von Xiquipilco. Die verbreitetsten und bekanntesten mexicanischen Meteor-Eisenmassen sind diejenigen von Xiquipilco, weil ältere und neuere Reisende Stücke davon nach Europa mitgebracht haben, der Fundort nicht weit von Mexico gelegen ist und das Eisen nicht in einer, sondern in vielen kleineren Massen in der Umgebung des genannten Dorfes gefunden wird. Xiquipilco liegt im Thale von Toluca, auf den ersten Anhöhen, welche dasselbe im Westen begränzen, drei Meilen von Isthahuaca und sechs Meilen nordöstlich von der Stadt Toluca. Da es von den in der Umgegend wohnenden Indianern schon seit einer langen Reihe von Jahren aufgesucht und zu Acker-Werkzeugen für ihren eigenen Bedarf verschmiedet worden ist, sich aber noch immer Stücke, deren Gewicht von wenigen Unzen bis zu mehreren Centnern wechselt, finden, so müssen dieselben sehr zahlreich gewesen und ein sehr bedeutendes Meteor hier zerplatzt und niedergefallen sein, wobei sich die Bruchstücke über einen grossen Flächenraum, dessen fast drei Meilen grosse Längen-Ausdehnung in die Richtung von Nordost nach Südwest fällt, verbreitet haben. Dieses Meteor-Eisen findet sich meist in rundlichen, mehr oder weniger abgeplatteten, doch oft mit scharfen vorspringenden Ecken versehenen Massen, welche mit einer bald stärkeren, bald schwächeren brauneisensteinartigen Rinde umgehen sind, in der Dammerde und unter dem Gerölle der Schluchten der Anhöhen; nördlich und südlich von dem Dorfe Xiquipilco. Es ist meist derb und dicht, enthält sehr viel Schwefeleisen, das

sich an der Luft leicht zersetzt, und zeigt beim Aetzen schöne Widmannstätten'sche Figuren, wie die vorgelegten Stücke beweisen, wovon das eine eine gcätzte, das andere eine polirte und eine blau angelaufene Fläche hat. Nach den neueren Analysen ist in dem bei der Behandlung desselben mit Salzsäure zurückbleibenden Rückstande nicht nur Nickel-Phosphoreisen und Olivin, sondern auch ein milchweisses, ein himmelblaues und ein rubinrothes Mineral wahrgenommen worden. G. A. Stein in Darmstadt hat zuletzt eine 233 Pfund schwere Masse von abgeplattet walzenförmiger Gestalt, mit einigen ziemlich scharfen Kanten und Ecken, von 21 Zoll Länge, 12 Zoll Breite und 9 Zoll Stärke nach Europa gebracht, welche in einer Schlucht, Bata genannt, eine Drittel-Meile von Xiquipilco, unter dem Gerölle des Baches gefunden worden ist. Auch die Stücke Meteor-Eisen, welche Dr. Krantz vor einiger Zeit aus Mexico erhalten und wovon er vor einem Jahre einige der Versammlung vorgelegt hat, gehören diesem Fundorte an. Sie sind zwar als von Isthahuaca, Hocotitlan und Tejupilco, im Thale von Toluca, bezeichnet, doch vermuthet der Redner, dass die Angabe dieses letzten Fundpunktes auf einem Schreibfehler beruhe und wohl Jiquipilco, gleichbedeutend mit Xiquipilco, heissen soll, da eine Ortschaft Tejupilco im Thale von Toluca sich nicht findet, von dem etwa 15 Meilen weiter südlich gelegenen Dorfe Tejupilco bis jetzt aber Meteor-Eisen nicht bekannt geworden ist. Isthahuaca und Hocotitlan sind dem Redner ganz bekannte Orte im Thale von Toluca, nicht weit von Xiquipilco entfernt, und bezweifelt derselbe nicht, dass die Stücke im Besitze von Dr. Krantz an diesen Orten angekauft, vermuthet aber, dass solche von dortigen Indianern bei Xiquipilco aufgefunden und an ihren Wohnort gebracht worden sind.

9. Meteor-Eisen aus der Misteca im Staate von Oajaca. Die Misteca oder Mixteca, das Land der Indianer Mijes oder Mixes, bildet einen Theil des Staates von Oajaca, zerfällt in die Misteca alta und die Misteca baja und reicht bis zu dem bekannten Isthmus von Tehuantepec. Das Meteor-Eisen dieses Fundpunktes ist bisher in Europa kaum bekannt geworden. Del Rio kannte indessen den Fundort schon vor 60 Jahren, und ist im Jahre 1834 ein kleines Stück-

chen, $15\frac{1}{32}$ Loth schwer, davon an Partsch in Wien gelangt. Bei seinem Aufenthalte in Mexico hat Burkart die Misteca nicht besucht und sich lange vergebens bemüht, ein Stück jener Eisenmasse zu erhalten. Dieses ist ihm erst im vorigen Herbste gelungen, indem er ein 8 Pfund schweres Stück davon durch seinen Freund W. de Drusina in Mexico erhielt, ohne aber über die Oertlichkeit des Fundpunktes näher unterrichtet zu werden. Anscheinend ist das jetzt nach Europa gelangte Stück, wovon ein geschnittenes Exemplar mit einer polirten, einer geätzten und einer angelaufenen Fläche vorgelegt wurde, von einer grösseren Masse abgeschlagen, wie die gehämmerten Stellen und ein frischer Bruch andeuten; über die Grösse und Schwere der ganzen Masse ist aber nichts bekannt geworden. Auf dem frischen Bruche zeigt das Eisen der Misteca eine fast silberweisse Farbe und ein körniges, blättriges Gefüge, eine sehr deutliche krystallinische Textur. Im Aeussern ist es eisenschwarz, mit vielen blasenförmigen, drusenartigen Eindrücken versehen, die mit einer festen brauneisensteinartigen Rinde bekleidet sind; im Innern ist es dagegen ganz homogen, ohne sichtliche Einmischung, indem erst beim Ätzen Schwefeleisen sichtbar wird. Das specifische Gewicht desselben ist $= 7,20 - 7,62$. Auf den geschnittenen und polirten Flächen ist die Farbe dieses Meteor-Eisens weniger weiss, mehr ins Graue spielend; es nimmt aber eine schöne Politur an und zeigt beim Ätzen deutliche Widmannstätten'sche Figuren, wobei dann auch die Einmischung von Schwefeleisen sichtbar wird und Phosphor-Nickeisen (Schreibersit) in schmalen, messinggelben, metallisch glänzenden Leisten zwischen den breiteren Streifen der Widmannstätten'schen Figuren hervortritt. Diese Leisten geben den angelaufenen Flächen durch ihre schöne Färbung und ihren Glanz auf braunem oder blauem Grunde ein sehr gefälliges Ansehen.

Professor Argelander nahm darauf von einem Artikel in der Kölnischen Zeitung Gelegenheit, noch einmal auf den in diesen Jahren erwarteten grossen Kometen zurückzukommen, über den er schon im vorigen Jahre gesprochen hatte. Der Vortragende warnte vor zu grossem Vertrauen in die Sicherheit dieser Erwartung, die sehr leicht getäuscht

werden könnte, wie sie schon in ähnlichen Fällen getäuscht worden ist. Die beiden Erscheinungen eines grossen Kometen in den Jahren 1264 und 1556 sind so unvollkommen beobachtet worden, und namentlich die erstere ist in so unbestimmten Ausdrücken von den Annalisten des Mittelalters beschrieben, dass die Identität beider noch sehr zweifelhaft ist. Der Vortragende führte Beispiele von Kometen an, die scheinbar am Himmel fast-genau denselben Weg beschrieben hatten und doch ganz verschiedene waren, und folgerte daraus, dass dies sehr wohl auch bei diesen beiden Kometen der Fall sein könnte. Er erinnerte ferner daran, dass selbst, wenn die Identität Statt findet, die diesmalige Erscheinung unter Umständen eintreten könnte, die uns dennoch des Anblicks eines grossen und prächtigen Kometen beraubten, indem sein grösster Glanz z. B. in eine Zeit fallen könnte, wo er nur auf der südlichen Hemisphäre sichtbar wäre oder sich so nahe den Strahlen der Sonne befände, dass diese seinen Anblick uns ganz benähmen oder wenigstens bedeutend schwächten.

Professor Schaa ffh aus en erwähnte der Angabe, dass die Chinesen, welche schon lange die künstliche Fischzucht üben, Fischlaich in leere Eier füllen sollen, um ihn ausbrüten zu lassen. Derselbe zeigte lebende Froschlarven mit entwickelten äusseren Kiemen vor, die über der Brüllampe bei einer Wärme von etwa 28 Gr. R. neben Hühner-Eiern ausgebrütet waren. Bemerkenswerth ist die äusserst rasche Entwicklung derselben, indem die Veränderungen, welche die Eier des braunen Frosches im Freien gewöhnlich erst in vier bis fünf Wochen, von Hälfte März bis Ende April, erleiden, in zwei bis drei Tagen vollendet waren.

Sodann sprach derselbe über die Erscheinung der blutrothen Flecken auf verdorbenen Speisen, die von Ehrenberg seit dem Jahre 1848 in Berlin näher erforscht und durch die Entwicklung von nur $\frac{1}{3000}$ bis $\frac{1}{8000}$ P. L. grossen beweglichen monadenartigen Thierchen erklärt worden ist. Da das auffallende Ereigniss in zahlreichen von ihm gesammelten geschichtlichen Nachrichten meist eine abergläubische Deutung gefunden, so nannte er das Thierchen Wunder-Mo-

nade, *Monas prodigiosa*. Schon im Jahre 1825 hatte Nöggerath ein einige Jahre früher bei Enkirch an der Mosel vorgekommenes Ereigniss dieser Art beschrieben; 1819 erregte die Erscheinung in einem Orte bei Padua Aufsehen. Nach 1848 wurde sie wiederholt in Berlin, in Halle u. a. O. gesehen, auch aus Indien und Australien berichtet. Eine ähnliche, wahrscheinlich dieselbe Erscheinung, ist das Auftreten kirsch- oder blutrother Flecken auf altem Stärke-Kleister, den man der sauren Gährung überlässt. Den Handwerkern, die mit Kleister arbeiten, ist diese Färbung nicht unbekannt, wiewohl sie meist durch Zusatz von Alaun die Schimmelbildung zu verhindern suchen. Die Ursache derselben ist ein stark roth gefärbter Fadenpilz, wie auch in den oben angegebenen Fällen schon Nees in Bonn, Sette in Padua und zuletzt O. Schomburg in Adelaide nur einen solchen und keine Monaden gesehen haben. Der Redende legte eine Abbildung verschiedener Entwicklungs-Zustände des Pilzes vor.

Professor Troschel gab eine vorläufige Nachricht über die Studien, die er an einer reichen, ihm von Herrn Dr. Jordan in Saarbrücken anvertrauten Sammlung von Fisch-Abdrücken *Acanthodes Bronnii* Agass., in Sphärosiderit, angestellt hat und welche die bisherige Kenntniss dieses interessanten Bürgers der Vorwelt zu erweitern versprechen.

Sitzung vom 3. April 1856.

Dr. Marquart

sprach über platinirte Kohle. Dieser Vortrag reihte sich an einen früheren, von Dr. Jul. Wolff gehaltenen an, worin die Wichtigkeit der frisch geglühten Holzkohle zur Absorption von Gasen und folglich zur Anfertigung von Luftreinigungs-Filtern und Kohlen-Respiratoren besprochen wurde. Der Vortragende erwähnte, dass die Kohle zwar kräftig die Gase, namentlich Kohlenwasserstoff-Gase, absorbire, aber zu wenig Sauerstoff condensire, um eine vollständige Zerstörung, oder Oxydation derselben hervorbringen

zu können; dass die Kohle in letzter Hinsicht vom fein zertheilten Platin, dem sogenannten Platinschwarz, bedeutend übertroffen werde, und dass es Stenhouse geglückt sei, eine Verbindung von Platin mit Kohle hervorzubringen, welcher Körper die Eigenschaften der Kohle und des Platinschwarzes vereinigt zeige und hinsichtlich der Eigenschaft des letzteren beliebig geschwächt oder gesteigert werden könne. Eine Verbindung von Kohle mit zwei Procent Platin soll hinreichend sein, wenn die Anwendung der platinirten Kohle zur Luftreinigung oder zur Anfertigung von Respiratoren benutzt werden soll. Ein Gehalt von 9 bis 10 Procent Platin ertheile der Kohle höchst schätzbare Eigenschaften und steigere das Oxydationsvermögen so sehr, dass auf eine solche platinirte Kohle geführtes Wasserstoffgas oder Alkoholdunst dieselbe zum Glühen bringe. Eine Kohle mit 9 Procent Platingehalt, welche der Vortragende angefertigt, lag vor, und machte derselbe zugleich darauf aufmerksam, welche Wichtigkeit eine solche Kohle für die Fabrication von Essigsäure haben könne.

Berghauptmann von Dechen zeigte eine Sammlung von Anhydrit, Steinsalz und verschiedenen anderen Vorkommnissen aus den Salzschächten in Stassfurt vor. Der Anhydrit ist in der Tiefe von 600 bis 780 Fuss, das Steinsalz in 820 bis 840 Fuss getroffen worden. Dasselbe ist mit zwei anderen, sehr bitteren und leicht zerfliessbaren Salzen theils in Lagen, theils in unregelmässigen Partieen verbunden, wovon die grössere Masse aus einem Doppelsalze von Chlor-Magnesium und Chlor-Kalium besteht; seltener findet sich ein Doppelsalz, welches aus Chlor-Magnesium und Chlor-Calcium zusammengesetzt ist. Das erstere hat eine ziemlich intensive rothe Farbe, das letztere eine lichtere gelb-röthliche Färbung. In diesen Salzlagen traten kleinere und grössere rundliche Partieen von einem mehr dichten, fein krystallinischen, durchaus weissen Boracit auf, der aber nach vorläufigen Untersuchungen ausser Magnesia und Borsäure noch einige andere Bestandtheile enthalten soll.

Derselbe legte ein von dem Herrn Bergmeister Websky erhaltenes Hüttenproduct vor. Dasselbe kommt von dem Hochofen der Mariahütte bei Orzeche in Oberschle-

sien, und ist in einer Eisensau gefunden worden. Es besteht aus einer Legirung von Eisen (4 Atomgewichte) und von Blei (1 Atomgewicht) und bildet kleine, aber sehr scharfe Krystalle in der Form des Würfels.

Derselbe zeigte die beiden kürzlich herausgekommenen Sectionen Lüdenscheid und Soest der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, im Massstabe von $\frac{1}{80000}$, vor. Derselbe bemerkte, dass nun bereits vier Sectionen dieser Karte erschienen seien und dass Aussicht vorhanden sei, noch vier Sectionen dieser Karte im Laufe des Jahres vollendet zu sehen, nämlich Münster, Bielefeld, Warburg und Geldern. Ueber die vorliegenden Sectionen Lüdenscheid und Soest wurden Erläuterungen gegeben.

Derselbe legte schliesslich noch die so eben erschienene Geognostische Uebersichts-Karte von Deutschland, der Schweiz und den angrenzenden Ländertheilen von H. Bach, Verlag von Justus Perthes in Gotha, vor. Dieselbe besteht aus neun Blättern, und stellt den Theil der Erdoberfläche vom 51. bis zum 45. Grad nördl. Breite und vom 22. bis 37. Grad östl. Länge (von Ferro) dar im Massstabe von einem Milliontel. Es sind auf derselben zweiunddreissig Farben dargestellt. Die Ausführung des Farbendruckes ist vorzüglich und lässt nichts zu wünschen übrig. Es wurde hierbei darauf aufmerksam gemacht, dass, wie aus den Verhandlungen der sechsten allgemeinen Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft zu Göttingen vom 21. September 1854 hervorgehe, sich diese Gesellschaft bereits seit dem Jahre 1849 mit der Herausgabe einer geologischen Uebersichts-Karte von Deutschland beschäftige, welche auf zwei Blättern, in einem Massstabe von 1 : 1,500,000, etwas weiter gegen N. und S., dagegen weniger weit gegen W. reiche, als die Karte von Bach, während die östliche Begrenzung beinahe dieselbe ist. In Folge des Beschlusses der allgemeinen Versammlung sind dem Redner die sämtlichen Materialien für diese Karte mit einem Schreiben des Präsidiums vom 2. September 1855 zur Zusammenstellung übergeben worden. Derselbe hat diese Karte, beinahe vollendet, in der Sitzung der geologischen Gesellschaft zu Berlin am 5. März d. J. vor-

gelegt, und zeigte dieselbe auch zur Vergleichung mit der Karte von Bach bei diesem Vortrage vor.

Auf der Karte von Bach ist bei dem Tertiär-Gebirge unterschieden: 1) Leitha-Kalk, Grobkalk; 2) obere Tertiär- und Süßwasser-Gebilde; 3) mittlere Tertiär-Gebilde; 4) untere Tertiär-Gebilde; 5) wiener Sandstein, theilweise Eocän-Gebilde. Die Eintheilung des Tertiär-Gebirges in ober, mittel und unter umfasst die ganze Reihenfolge dieser Bildungen. Der Leitha-Kalk ist eine Schicht dieser Bildungen im wiener Becken, welche, da ihre Gleichstellung mit der oberen und mittleren Abtheilung des Tertiär-Gebirges anderer Gegenden noch nicht gelungen, von v. Hauer mit dem Namen Neogen belegt worden. Grobkalk ist ursprünglich eine Schicht der unteren Tertiär-Abtheilung genannt worden; dann ist dieser Name petrographisch zur Bezeichnung einer bestimmten Kalkstein-Varietät benutzt worden und daher für eine geologische Bezeichnung ganz unbrauchbar. Die untere Tertiär-Abtheilung wird vielfach mit dem Namen Eocän bezeichnet, eine Verschiedenheit von Unter-Tertiär und Eocän giebt es nicht. Nach der neuesten Ermittlung der wiener Geologen gehört dagegen der wiener Sandstein der unteren Kreide-Abtheilung oder dem Neocom an, und kann daher nicht mit dem Unter-Tertiär zusammengestellt werden.

Bei der Kreide ist unterschieden: 1) Kreide-Formation, Gosau-Gebilde; 2) Grünsand, Quadersandstein; 3) Wielden-Formation. Bei einer allgemeineren Abtheilung der ganzen Gruppe der Kreide muss nothwendig die obere Kreide mit dem Quader zusammengefasst werden, denn Gault, Neocom oder Hils sind unter sich und von derselben viel mehr unterschieden, als die oberen Abtheilungen des Danien, Senonien, Turonien und Cenomanien, welche über dem Gault liegen. Uebrigens ist die Bestimmung des Quader eine so unsichere, dass bei der Darstellung Irrthümer ganz unvermeidlich werden. Ueber die einzelnen Abtheilungen vom Jura bis zum Rothliegenden sind keine Bemerkungen zu machen, da sie sich den allgemein festgestellten Resultaten der Wissenschaft anschliessen.

Während die Reihenfolge der unterschiedenen Schichtengruppen vom Ober-Tertiär bis zum Rothliegenden von oben

nach unten geht, ist beim Kohlengebirge diese Reihenfolge umgekehrt worden, indem der Kohlen-Kalkstein voransteht und die Steinkohlen-Formation den Schluss macht. Bei dem Grauwacken-Gebirge fehlt jede stratigraphische Abtheilung; es findet sich angegeben: 1) Grauwacken-Kalk, krystallinischer Kalk; 2) Grauwacken-Schiefer, Grauwacke. Hierunter sind begriffen diejenigen Bildungen, welche mit den Namen Devon und Silur bezeichnet werden, die gewiss ein eben so großes Recht auf Unterscheidung haben, als Jura und Trias, während die Abtheilungen des Devon den dargestellten Abtheilungen des Jura gleichzusetzen wären. Bei den krystallinischen Schiefen ist unterschieden: 1) grauer Thonschiefer, Urthonschiefer; 2) Glimmerschiefer, Chloritschiefer u. s. w.; 3) Gneis, theils Glimmerschiefer. Bei den massiven Gebirgsarten oder plutonischen und vulcanischen Gebirgsbildungen finden sich folgende Unterschiede angegeben: 1) Granit, Granulit; 2) Syenit, Syenitschiefer; 3) Hornblende-Gestein, Diorit, Grünstein; 4) Serpentin, Gabbro; 5) Porphyry, Quarzgestein; 6) Melaphyr, schwarzer Porphyry; 7) Trachyt; 8) Basalt, Dolerit, Klingstein, Tuff. Die Schlacken der erloschenen Vulcane sind nicht besonders angeführt.

Von der ausführlichen Beurtheilung über den von dem vorhandenen Material gemachten Gebrauch, über die Parallelisirung der Formationen, über die Auftragung der Gränzen, wodurch der Werth einer solchen Arbeit bestimmt wird, mag hier nur Einiges hervorgehoben werden, wobei bemerkt wird, dass bei dem nördlichen Theile von Deutschland selbst die bekannteren neueren Arbeiten nicht benutzt worden sind.

In Belgien und in der Gegend von Aachen ist das Systeme condrusien quartzoschisteux von Dumont oder die obere Abtheilung des Devon, der Cypridinen-Schiefer von Sandberger, als „grauer Thonschiefer, Urthonschiefer“ (U) angegeben, während die sämtlichen unteren Abtheilungen des Terrain rhénan und Terrain ardennais von Dumont als „Grauwacken-Schiefer, Grauwacke“ (U) bezeichnet sind. In der Fortsetzung dieses Gebirges auf der rechten Rheinseite ist nun nicht allein die mittlere Abtheilung des Devon (oder der Eifel-Kalkstein) als Kohlen-Kalkstein (kk) angegeben — ein Fehler, der bereits auf der von Murchison und Sedgwick

1842 herausgegebenen Karte berichtigt ist —, sondern auch der Culm, welcher sich über dem Kohlen-Kalksteine befindet (Posidonomyen-Schiefer, Sandberger), ist als Grauwacke (U) aufgetragen.

Das Diluvium, welches die rheinische Braunkohlen-Formation bedeckt, ist als „oberes Tertiär-Gebilde“ bezeichnet, während sonst alles Diluvium weiss gelassen ist; dagegen ist die westerwälder Braunkohlen-Formation, welche ganz verschieden von gleichem Alter mit der rheinischen Braunkohlen-Formation ist, als „oberes Tertiär-Gebilde“ angegeben. Die hinreichend bekannte Karte des westphälischen Kreide-Beckens von F. Römer ist gar nicht benutzt, und ein Theil der jüngsten Kreideschichten (des Senonien d'Orbigny) ist daher als „Grünsand, Quadersandstein“ angegeben.

Ueber den Harz dürfte die Bemerkung genügen, dass der grösste Theil desselben als „grauer Thonschiefer, Urthonschiefer“ (U) angegeben ist; die Untersuchungen von A. Römer sind nicht benutzt, von der Unterscheidung des Culm, den verschiedenen Abtheilungen des Devon und dem Silur ist keine Notiz genommen.

Das nordost-deutsche Braunkohlen-Gebirge, welches wenigstens ganz allgemein in die unterste Abtheilung des Mittel-Tertiär (Miocän) versetzt wird, erscheint hier als „oberes Tertiär-Gebilde“ (b). In Schlesien ist von neueren Arbeiten gar nichts benutzt. Alles, was als „schwarzer Jura (Lias)“ angegeben ist — der dort gänzlich fehlt —, ist entweder brauner Jura oder Mittel-Tertiär. Auffallend ist noch am östlichen Kartenrande zwischen Secomin und Zarnowiec die Verwechslung von oberer Kreide, welche hätte dargestellt werden sollen, und von „mittlerem Tertiär-Gebilde“, welches angegeben ist.

In den Begleitworten zu dieser Karte findet sich eine neue Theorie der Erdbildung, welche sich so weit von allen Erfahrungen entfernt, dass es weder nöthig, noch irgendwie passend erscheint, dem Verfasser in der Entwicklung derselben zu folgen.

Sitzung vom 7. Mai 1856.

Professor Argelander

theilte einige Notizen mit über ein am Ende des vorigen Jahres in Washington erschienenenes wichtiges Werk, das er zugleich der Gesellschaft zur Ansicht vorlegte.

Im Jahre 1849 sandte die nordamerikanische Regierung eine Expedition zu astronomischen Zwecken nach Santiago in Chili. Die Direction derselben war einem berühmten Astronomen anvertraut, dem Marine-Lieutenant J. M. Gilliss, der mehrere Jahre der Sternwarte von Washington ruhmvoll vorgestanden hatte. In seiner Begleitung befanden sich mehrere andere Astronomen und Physiker, und die Instrumente, die derselbe mit sich führte, waren von den vorzüglichsten Künstlern verfertigt, unter anderen ein Meridian-Kreis von Pistor und Martins in Berlin. Die Expedition langte mit ihren Instrumenten Anfangs November 1849 wohlbehalten in Santiago an und erbaute ihr Observatorium auf einem Basaltfelsen mitten in der Stadt, mit Namen Santa Lucia, in welchem am 10. December die ersten Beobachtungen angestellt wurden. Fast drei Jahre, bis zum 15. Sept. 1852, wurden die Beobachtungen fortgesetzt und während dieser Zeit eine Menge von wichtigen Resultaten erzielt. Die Publication derselben geschieht durch Gilliss selbst auf Kosten des amerikanischen Repräsentanten-Hauses unter dem Titel: „The U. S. naval astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849, 50, 51, 52. 4^o.“ Die beiden ersten Bände, Washington 1855, geziert mit einer Menge von Karten, Städte- und Landschafts-Ansichten, Zeichnungen von indianischen Alterthümern, so wie sauber colorirten Abbildungen von Vögeln, Fischen und Reptilien und einigen Gegenständen der Urwelt, sind erschienen. Die beiden Bände enthalten in bunter Reihe einzelne Abhandlungen über eine Menge von Gegenständen; sie sind den nicht-astronomischen Resultaten der Expedition gewidmet, während die eigentlichen astronomischen Beobachtungen und die daraus gezogenen Folgerungen den folgenden Bänden vorbehalten sind, welche erscheinen sollen,

sobald die sehr umfangreichen Berechnungen derselben vollendet sein werden. Der erste Band ist in zwei Sectionen getheilt; die erste derselben enthält in 15 Capiteln eine Beschreibung von Chili in geographischer, statistischer, politischer, so wie gesellschaftlicher und klimatologischer Beziehung, abgeleitet theils aus eigenen Beobachtungen während des Aufenthalts in Santiago und mehrerer Reisen durch das Land, theils aus Mittheilungen unterrichteter Bewohner des Landes und aus officiellen Documenten. Der Verfasser macht keinen Anspruch auf Erschöpfung der Gegenstände; dazu fehlen ihm, wie er offen erklärt, die nöthigen umfassenden Vorstudien, — dazu fehlte ihm die Musse bei den zeitraubenden Beschäftigungen mit den eigentlichen Zwecken der Expedition. Aber begabt mit einem scharfen Auffassungsvermögen, gebildet durch eindringende Fachstudien und ein bewegtes Leben im Umgange mit Menschen der verschiedensten Culturstufen, führt uns derselbe mit seemännischer Offenheit in lebhaften Farben ein interessantes Bild vor von dem, was er gesehen hat. Wir erkennen daraus mit Freude, dass Chili ein Land ist, welches mit raschen Schritten der höheren Civilisation entgegen eilt. Chili ist offenbar unter den vielen süd- und mittel-amerikanischen Republiken diejenige, welche die meisten Aussichten auf kräftiges Gedeihen hat und, wenn auch hin und wieder aufgehalten durch innere Zwiſtigkeiten, sich immer mehr und mehr einem vollkommen geordneten Zustande nähert. Die zweite Section gibt in zwölf Capiteln zunächst die Beschreibung der Reise zur See von New-York nach Chagres, zu Boot auf dem Rio Chagres bis Cruces, von dort zu Pferde nach Panama am stillen Meere, wo die verspätete Ankunft zu einem unliebsamen vierwöchentlichen Aufenthalt nöthigte. Von hier aus ging die Reise mit dem Dämpfer weiter nach Callao, und von da nach einem Aufenthalte von fünf Tagen in Lima nach Valparaiso und Santiago. Der, wenn auch nur kurze, Aufenthalt an verschiedenen Orten gibt Gelegenheit zu manchen interessanten Bemerkungen und lehrreichen Nachrichten über die nördliche Westküste von Südamerika. Dies ist der Inhalt der sechs ersten Capitel; die sechs folgenden sind Ergänzungen der ersten Section. In drei Anhängen werden die Beobachtungen mitgetheilt, welche

die Expedition selbst über die in Santiago so häufigen Erdbeben angestellt hat, so wie Nachrichten über solche von anderen Personen und an anderen Orten, dann meteorologische Beobachtungen in Atacama und auf der Reise von New-York nach Santiago. Der zweite Band gibt in einem ersten Theile die Beschreibung zweier Reisen des Lieutenants Mac Rae mitten durch Südamerika von Santiago nach Buenos Ayres und einige Monate später in der umgekehrten Richtung, wobei das eigentliche Anden-Gebirge viermal durchschritten wurde, zweimal durch den Pass von Uspallata, zweimal durch den von Portillo. Der zweite Theil gibt eine Reihe von wissenschaftlichen Abhandlungen über die von der Expedition gesammelten Gegenstände: Ueber die Mineralien und Mineralwasser von Chili, von Professor Lawrence Shmith. Die indianischen Alterthümer von Thomas Ewbank. Zoologische Abhandlungen: Ueber die Säugethiere von Prof. Baird; die Vögel, von John Cassin; die Reptilien, Fische und Schalthiere, von Charles Girard. Botanische Bemerkungen: Verzeichniss der getrockneten Pflanzen von Asa Gray, ein gleiches der lebenden Pflanzen und Samen, von Brackenridge. Paläontologisches: Fossile Reste von Säugethiern, von Jeffries Wyman. Bemerkungen über andere urweltliche Fossilien, Terebratelen, Belemniten u. s. w., von Conrad. Als Zugabe folgt zuletzt noch die Uebersetzung einer Abhandlung des Dr. Philippi über den Fundort des Meteoreisens von Atacama.

Der Vortragende hob nun einige Gegenstände von allgemeinerem Interesse hervor. Santiago ist eine der bedeutendsten Städte des südlichen Amerika, regelmässig gebaut und mit ansehnlichen, zum Theil prachtvollen Gebäuden geziert. Sie hat eine Bevölkerung von 100,000 Seelen und nahezu alle Comforts europäischer Hauptstädte. Die Schilderung der Lebensart und Sitten ist höchst anziehend, und die mitgetheilten statistischen Notizen von um so grösserem Werthe, je seltener wir solche aus jenen Gegenden erhalten. Diese Hauptstadt des Landes liegt, wengleich 2000 Fuss über dem Meere, doch in einem Thale, gebildet durch eine Scheidung der Anden in zwei Theile, welche etwa sieben deutsche Meilen nördlich von ihr beginnt und in wechselnder Breite sich über 100

Meilen weit nach Süden erstreckt. Die westliche Bergreihe, die Cordilleren der Küste, ist die niedrigere, obgleich auch in ihr Höhen von 7000 Fuss vorkommen. Sie verschwinden aber gegen die riesigen Erhebungen des östlichen Zugcs, der eigentlichen Cordilleros de los Andes, welche, in der Nähe von Santiago nirgends unter 12,000 Fuss hoch, sich in einzelnen Punkten fast auf das Doppelte erheben. Der Aconcagua im Nordosten erhebt sich bis 22,300, der Tupungato im Südosten bis zu 22,450 engl. Fuss Seehöhe. Santiago liegt an dem Flusse Mapocho, einem Nebenflusse des Maypu. Der erstere hat nur wenig und schlechtes Wasser, wesshalb ein Canal aus dem letzteren gegraben ist, der nicht nur die Stadt mit reichlichem Wasser versieht, sondern auch zugleich dazu dient, durch eine Menge von kleinen Gräben — Gilliss gibt ihre Zahl auf 10,000 an — die Gegend zu bewässern und fruchtbar zu machen. Durch diesen Canal hat sich die Umgegend der Stadt in den letzten 30 Jahren in einen blühenden Garten verwandelt und sich zugleich das Klima wesentlich verbessert. Dieses ist eines der glücklichsten der Erde. Die mittlere Temperatur des Jahres ist 12,2 Gr. R., gleich der des südlichen Frankreichs und des mittleren Italiens; aber es ist vor diesen im Vortheil durch die geringeren Wechsel. Die mittlere Temperatur des Winters ist 7,8, die des Frühjahrs 12,0, des Sommers 16,6, des Herbstes 12,2, alles Grade nach Réaumur. Die höchste beobachtete Temperatur ist nur 25,9 Grad gewesen, also eine bei uns gar nicht seltene. Im Winter fällt die Temperatur zwar bisweilen unter den Gefrierpunkt, und es fällt auch wohl Schnee, nach ein paar Stunden ist er aber wieder verschwunden. Diese Annehmlichkeiten der Lage und des Klimas werden aber reichlich aufgewogen durch die Häufigkeit und Furchtbarkeit der Erdbeben. Zwischen dem 2. Nov. 1849 bis zum 12. Sept. 1852 wurden 127 einzelne Erdsöße verspürt, wovon 23 am 2. und 3. April 1851, einem für Santiago verhängnissvollen Tage, der furchtbare Verwüstungen anrichtete. Die Beschreibung dieses Erdbebens, so wie auch mancher anderen, ist sehr interessant; als merkwürdig mag noch hervorgehoben werden, dass das Erdbeben vom 12. August 1852 genau gleichzeitig zu Valparaiso und Santiago in einer Entfernung

von 14 geographischen Meilen gespürt wurde, wie dies die Mittheilung durch den elektrischen Telegraphen zu erkennen gab.

Landes-Oekonomie-Rath Weyhe

berichtete über einige bedeutende Fortschritte, welche die Rübenzucker-Fabrication durch den wirksamen Beistand der Chemie und Mechanik gemacht hat. Namentlich hebt er die Vortheile hervor, welche die Anwendung der Macerations-Methode, wie der Centrifugal-Apparate gewähre, und gedenkt deren Verbesserungen durch Schützenbach Frickenhaus in Fesca. Ferner theilt er Einiges aus den analytischen Untersuchungen des Chemikers Michaelis mit und schliesst mit der durch die vorgetragenen Thatsachen befestigten Ueberzeugung, dass, nachdem die gedachte Fabrikation durch die tüchtigsten Forscher auf dem Gebiete der Naturwissenschaften eine sichere Unterlage gewonnen hat, diese Frucht deutschen Gelstes immer reichere Segnungen über das Vaterland verbreiten werde.

Derselbe Sprecher zeigt in einigen Exemplaren die auf galvanoplastischem Wege gewonnene Nachbildung von Thieren, so dass die todtten Thierleiber von einem metallischen Ueberzug eingeschlossen und, nachdem jene Operation vollendet ist, zu Asche verbrannt und dann entfernt werden.

Geh.-Med.-Rath Mayer

theilte der Versammlung nachstehende Beobachtungen aus der comparativen Anatomie mit. 1. Die Zunge des Menschen ist mit einem Epithelium überzogen, dessen Plättchen die der Epidermis der äusseren Bedeckungen an Grösse übertreffen. Bei den Säugethieren ist dieses Epithelium dichter und bildet Reihen von hornartigen Blättchen, an den sogenannten Stacheln der Zunge der Carnivoren u. s. f. Auch bei den Vögeln ist dieses Epithelium der Zunge, besonders gegen die Spitze hin, hornartig, wohl des zwitschernden Gesanges wegen. Nur der Papagei hat eine dicke, fleischige Zunge, die ihn zum Sprechen fähig macht. Unter den Amphibien ist die Zunge sehr weich bei den Batrachiern, weniger bei den Sauriern. Bei den Ophidiern zeigt die zweigetheilte Zungenspitze, so wie die Scheide der Haut der Mundhöhle, ebenfalls weiches

Epithelium. Eine merkwürdige Ausnahme hiervon machen aber mehrere Ringelschlangen, namentlich *Amphisbaena alba*, *A. fuliginosa* und *Lepidosternon*. Hier ist die Scheide der Schleimhaut der Mundhöhle, worin die Zunge steckt, ganz mit denselben harten Schuppen, Squamä, überzogen, wie ihre Hautdecke sie darbietet, so dass sie bei *Amphisbaena alba* auch quadratische Plättchen bilden. Unter den Sauriern kommt diese Bildung dennoch, aber nur bei einer Gattung, nämlich bei *Lac. Scincus*, vor. Was die Epiglottis der Ophidier betrifft, so bemerke ich, dass ich diese als eine, öfters in ein Knöpfchen auslaufende, Hautfalte bei allen wahrgenommen habe. Bei *Thyphlops crocotatus* bildet sie zwei feine Zipfel.

2. Ueber den Act der Fortpflanzung bei *Navicula phoenicenteron* glaube ich folgende Beobachtung erwähnen zu dürfen. In den Aushöhlungen des *Fucus spiralis* traf ich eine Menge gallertartiger Schnüre (Laich) an, in welchen sich kleinere und grössere, aber noch junge Schiffchen suspendirt befanden. Die kleinsten waren noch rundliche gelbe Körner, $\frac{1}{200}$ ''' gross, und glichen ganz den reifen Eiern, wie man sie in den scitlichen, gelben, gebogenen Körpern dieser *Navicula* beobachtet. Die zunächstliegenden waren längs viereckig und wurden immer grösser. Da ich öfters ganz helle leere *Naviculä* oder ihre Schalen sah, so glaube ich, dass man auch eine Art von Häutung bei ihnen annehmen dürfe. In Betreff der selbstständigen Bewegung der *Navicula viridis* und *Nav. phoenicenteron* bemerke ich, dass ich nicht nur willkürliches Vor- und Rückwärtsziehen, Drehen um ihre Quer- und Längsaxe, sondern auch Aufrichten und sich Ueberstürzen (*culbute*) bei denselben mehrmals gesehen habe.

3. In Hinsicht auf die Fortpflanzungsart bei den Tánien finden wir schon bei *Rudolphi* dass das rundliche Ei in eine besondere eiweissähnliche Hülle eingeschlossen sei, die er fälschlich für eine Allantois ansah. Was aber bis jetzt unbekannt blieb, ist, dass sich in dieser, bei *Tacnia Solium* und *T. serrata* ovalen, Eiweissblase neben dem Ei eine $\frac{1}{2}$ Mal kleinere granulirte Kyste vorfindet, in welcher eine Menge feiner Körnchen sich befinden, und die ganz der Samenkapsel der *Ascariden* ähnlich ist. Nur fehlen die Schwänzchen der Körner am Rande der Kapsel, dagegen zeigen die Körner sehr lebhaftes Bewe-

gungen. In andern Hunderten von Eiern waren die Körnchen ausgetreten und in der Eiweisschale zerstreut, so wie auf dem Eichen selbst angelagert. Ob sie in selbes eingedrungen, war nicht deutlich zu erkennen. Der Analogie dieses Baues und Gebarens nach, und obwohl bei einigen Tánien fadenförmige Spermatozoiden vorkommen, ich auch solche bei *Triaenophorus nodulosus* E. L. sah, möchte ich die Körnchen für Spermatozoiden halten, da auch bei andern niederen Thieren und Pflanzen (Algen) dieselben ohne Schwänze befunden werden. Die diese Beobachtungen betreffenden Präparate und Zeichnungen wurden vorgelegt.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

sprach über einige Gegenstände seiner Beobachtungen aus den letzten Oster-Ferien-Reisen. Zu Kürenz bei Trier bricht eine ausgezeichnete Diorit-Kuppe aus dem Grauwacken-Gebirge hervor. Dieser Diorit ist nach seinen gut erkennbaren Gemengtheilen ein normaler, indess ist seine Härte auffallend gering, und man erkennt daraus, dass seine Gemengtheile schon eine sehr wesentliche chemische Umwandlung erlitten haben. Er befindet sich offenbar im Uebergange zum Serpentin. Hieran knüpfte der Vortragende allgemeine Bemerkungen über die Entstehung des Serpentin, den er, wenn auch vielleicht nicht in allen Fällen, doch in den meisten für Umwandlungen von Diorit, Gabbro und andern Hornblenden-Gesteinen ansieht. Der Chrysotyl oder schillernde Asbest, z. B. von Reichenstein in Schlesien, der mit dem Serpentin in der chemischen Mischung fast ganz übereinkommt, ist von diesem nur wesentlich durch sein zartfaseriges Gefüge verschieden; er ist daher auch nur als eine zartfaserige Varietät von Serpentin zu betrachten. Nöggerath zeigte einen feinkörnigen Diorit von der Weyerhecke im scheldner Walde bei Dillenburg vor, welcher nicht nur in Serpentin übergegangen war, sondern auch eine ausgezeichnete drei Viertel Zoll breite gangartige Schnur von Chrysotyl enthielt, also eine vollkommene Analogie mit dem reichsten Serpentin, welcher ebenfalls den Chrysotyl in schmalen Gängen enthält. In Diorit von Kürenz hatte man Bergholz (Holzasbest)

eingewachsen gefunden, wovon Nöggerath ein Stück vorlegte; das Bergholz scheint aus dem Chrysotyl durch Umwandlung des in ersterem enthaltenen Eisenoxyduls in Eisenoxydhydrat entstanden zu sein. Ferner zeigte derselbe ein Exemplar von einem Kalkspath-Gang aus dem Diorit von Kürenz vor, in welchem kleine Parteen von Katzenaugen vorkommen. Bekanntlich hat das Katzenauge ebenfalls eine Beziehung zu den asbestartigen Mineral-Bildungen. So deutet Alles bei dem Diorit von Kürenz auf eine tief eingreifende Umbildung auf dem nassen Wege hin.

Derselbe Redner legte hierauf eine Reihe Bruchstücke von römischen Säulen vor, welche meist unter dem früheren Boden des Domes zu Trier gefunden waren. Er wies durch Vergleichung mit Stücken eines grobkörnigen Diorits von der Bergstrasse (am Melibokus) nach, dass gerade der sehr schöne Diorit von dem letzten Fundorte vorzüglich zu den grossen Säulen von den Römern in Trier verwandt worden ist. Andere Säulen-Fragmente bestanden aus ägyptischem rothen sogenannten Rhombun-Porphyr, und noch andere aus Cipolin-Marmor, welcher wenigstens nach einer Varietät aus Trier, von griechischen Inseln herrühren möchte. So bestätigte es sich durch diese Nachweisungen, dass die Römer viele derselben architektonischen Zierde-Gesteine in Trier angewandt haben, welche wir eben so in den Resten von altem Bauluxus in Rom selbst finden. Es liessen sich dafür noch mehrere andere Beispiele anführen. Es fehlen z. B. auch nicht in Trier die antiken schönen Marmore aus Afrika.

Endlich schilderte derselbe Sprecher nur kurz ein aus schwerem Holze construirtes Bauwerk, welches, in seinem unteren Theile noch erhalten, vor einigen Monaten sechs Fuss unter der Oberfläche bei einer Braunkohlen-Grube zwischen Frochen und Gleuel, 1½ Meile von Köln, entdeckt worden ist. Nach den vielen römischen Anticaglien, nämlich Münzen von Diocletian und Vespasian, Gefäss-Stücken von Terra sigillata, Schmucksachen u. s. w., die man auf jenem hölzernen und gedielten Unterbau im aufgeschütteten Terrain gefunden hat, kann dasselbe wohl nur römischen Ursprungs sein, und da auf und bei demselben auch hölzerne Ab- und Zulcitungs-Röhren lagen, so wird man jene Holz-Baureste am wahr-

scheinlichsten für römisches Bad halten. Das Ganze wird der Sprecher nach seinen an Ort und Stelle gemachten Untersuchungen in einer archäologischen Zeitschrift, als eigentlich dahin gehörig, ausführlich beschreiben. Hier erwähnte er dasselbe nur, weil sich daran einige naturwissenschaftliche Beobachtungen über die Art und die Beschaffenheit des Holzes von dieser alten Construction anschliessen, über welche Dr. Caspary Folgendes berichtete:

Die bei Frechen an dem alten Bauwerke gefundenen Hölzer mögen etwa anderthalb Tausend Jahre unter der Erde gelegen haben; das zu Pfählen benutzte Holz ist Eichenholz, welches ganz schwarz geworden ist. Das Holz, woraus die Diele und Balken bestehen, gehört einer Konifere an; es besitzt Harzgänge und Markstrahlen, die aus einer Reihe von 1 bis 9 Zellen bestehen; da die Weisstannen keine Harzgänge, und 1 bis 20 Zellen in den Markstrahlen, die Rothtanne zwar Harzgänge, jedoch auch eine schwache tertiärspiralige Verdickung der Holzstellen besitzt, welche dem bei Frechen gefundenen Holze fehlt, so ist Caspary der Ansicht, dass es von der Kiefer (*Pinus sylvestris*) herrühre, obgleich das Herbstholz des Jahresringe eine dickere Lage bildet, als er es bei der Kiefer der Jetztzeit, wie sie in der Mark Brandenburg vorkommt, gesehen hat. Die Cellulose dieses Holzes hat sehr gelitten, wogegen die Intercellular-Substanz ganz vorzüglich erhalten ist; beim Schneiden löst sich daher die Zellwand sehr häufig von der Intercellular-Substanz ab. Ausführliches über diesen Gegenstand anderweitig mitzutheilen, behält sich Dr. Caspary noch vor.

Berghauptmann von Dechen

legte Knochen aus der Blätter-Kohlengrube Krautgarten bei Rott vor, welche theils dem *Rhinoceros incisivus*, einer bekannten, auch sonst an vielen Orten in Miocän-Schichten vorkommenden Species, angehören, theils einem Krokodil, welches nach dem Urtheile Herm. v. Meyers dem *Cr. Hastingsiae* nahe stehend, aber gewiss in Betracht der sehr viel jüngeren Formation spezifisch davon verschieden ist. Auch befand sich bei diesen Knochen ein grosser

Coprolith, welcher möglicher Weise dem Rhinoceros angehören könnte.

Prof. Troschel

sprach über die Schwimmblasen der Familie der Zitteraale (Gymnotini). Nach den Untersuchungen von Reinhardt sind bei allen Fischen dieser Familie zwei Schwimmblasen vorhanden, und der Kanal der vorderen mündet in den sich zum Schlund begebenden Ausführungsgang der hinteren. Dr. Kaup in Darmstadt hat neulich bei einem Fische dieser Familie (*Carapus inaequilabiatus* Valenc.) drei Schwimmblasen entdeckt. Der Vortragende hat bei einer zum Verwechseln ähnlichen Art (*Carapus fasciatus* Cuv.) jedoch nur zwei Schwimmblasen gefunden, die denen des eigentlichen Zitteraales (*Gymnotus electricus*), den er auch untersuchte, ganz ähnlich sind. Ein neues Beispiel, wie verschieden die Schwimmblasen bei nächstverwandten Fischen sein können.

Oberst von Siebold

legte den vor Kurzem erschienenen „Catalogue raisonné et Prix-courant des plantes et graines du Japon cultivées dans l'établissement de von Siebold et Comp. à Leide“ vor und begleitete denselben mit einigen Bemerkungen. Das Verzeichniss enthält über 450 Arten und Spielarten von Pflanzen und Samen, welche grösstentheils durch v. S. selbst und durch seine Verbindung mit Japan seit 1830 bis 1855 eingeführt worden sind und die in dem von ihm begründeten Etablissement zu Leiden cultivirt werden. Darin sind aufgezählt: 268 Bäume und Sträucher, worunter 19 Coniferen, 9 Palmen und Cycadeen und 43 Varietäten von baumartigen Päonien, 157 Halbsträucher und perennirende Gewächse, worunter 18 Arten und Varietäten von Lilien, unter andern auch eine japanische Spielart der essbaren kamtschadalischen *Sarana* von schwarzer Sammt-Farbe; ferner 30 Samensorten von ökonomischen Pflanzen. In dem Garten am alten Zoll, der bekannten Schönsicht von Bonn, welchen die Uni-

versität v. S. zur Benutzung überlassen, hat derselbe mit den meisten japanischen Gewächsen, welche sich für die Cultur im Freien eignen, Acclimatisations-Versuche angestellt, und verschiedene Nutzpflanzen, Bäume, Sträucher und perennirende Gewächse können jetzt schon als eingebürgert im mittleren Deutschland betrachtet werden. Die Wichtigkeit der Einführung und Acclimatisation japanischer Gewächse hat v. S. im Vorworte zu seinem Kataloge mit folgenden Worten bezeichnet: „Wir glauben behaupten zu dürfen, dass, wenn sich einmal die (bereits in Europa eingeführten) japanischen Bäume und Sträucher, welche sich besonders durch ihre Haltung, ihre Blätterform und Blüthen auszeichnen, im freien Felde verbreiten, wenn *Paulomiwnia's* breitblättrige Stechpalmen, rothe Ahorn, Ulmen, Akazien, die immergrünen Kryptomerien, *Thujopsis*, *Cephalotaxus*, wenn diese prächtigen Forstpflanzen sich auf den Hügeln und Berghängen erheben werden, die Physiognomie unserer Landschaften durch charakteristische Eindrücke der japanischen Flora verändert werden wird, eben so, wie bereits die in den vorigen Jahrhunderten eingeführten amerikanischen Gewächse das Aussehen unserer Gärten, Parks und Spaziergänge zu ihrem Vortheile verändert haben. Die südlichen Länder Europa's, welche, durch ihre alte Civilisation und durch Bodencultur von Hochwäldern, diesen beständigen Quellen der Fruchtbarkeit entböhst wurden, könnten ergrünen von einer so schönen ausländischen Vegetation, und wir zweifeln nicht, dass selbst die japanische hochstämmige Fächerpalme (*Chamaerops excelsa*) deren älteren Geschwister, welche wir 1830 zuerst in Europa eingeführt und die jetzt schon eine Höhe von 20 bis 30 Fuss erreicht haben, dass immergrüne Lorbern und Eichen, der Sternanis (*Illicium religiosum*), der Firniss-, Wachs-, Dattelfeigen, und andere japanische Bäume, welche in ihrem Vaterlande mehrere Grade der Kälte ertragen, dass alle diese Gewächse zukünftig in Italien, in Griechenland und in Spanien, überhaupt in solchen Ländern, welche unter den Isothermen von Japan liegen (wo die mittlere Sommerwärme 20° R. oder 77° Fahr. ist), Gruppen von reizender Schönheit und Wäldchen bilden werden, welche mit jenen des südlichen Japans wetteifern können.“ v. S.

zeigte ein drei Zoll langes, mit neun bereits halbzoll grossen Früchten der japanischen Aprikose (*Armeniaca Mume*) vor; welche bereits zu Ende März geblüht und dem Froste widerstanden hat und sich vorzüglich zum Einmachen eignet. Aber besonders aufmerksam machte der Sprecher auf das Riesenknoterich (*Polygonum Sieboldii*), wovon er einen Stängel von einer vor zwei Jahren hier im Garten gepflanzten Pflanze vorzeigte, welche über drei Fuss hoch und am untern Theile einen halben Zoll dick und durchaus weich und als Futter geniessbar war. Dieselbe Pflanze, im vorigen Jahre von Herrn Lenné in Sanssouci gepflanzt, hatte bereits daselbst Ende April über einen Fuss Höhe. Da nun dieses Knoterich, wie einige Landwirthe bereits versucht, vom Rindvieh sehr gern gefressen wird, da es überall in sandsteintrockenem und feuchtem Boden unvertilgbar gedeiht, und mehrere Male geschnitten werden kann, so meinte v. S., dasselbe als Futterpflanze der besonderen Aufmerksamkeit der Landwirthe empfehlen zu müssen. Ferner zeigte v. Siebold Körner des echten Bergreisses vor (*Oryza montana*), welche er im Februar aus Japan per Overlandmail erhalten hat, und der, weil er wenig oder keiner Bewässerung und einer niederen Sommerwärme bedarf, mit Vortheil in Deutschland angebaut werden könne. Herr Garteninspector Sinning, dem es geglückt jetzt schon Pflanzen davon von mehr als einem halben Fuss hoch zu ziehen, wird die geeigneten Versuche mit der Cultur dieser kostbaren Getreideart anstellen.

Prof. Schaaffhausen

theilt mit, dass eine der im bonner Sadtgraben nahe am Eisenbahnhofe befindlichen Pfützen stinkenden Wassers oft lebhaft roth gefärbt erscheine, und eine selten vorkommende *Monade*, *Monas Okenii*, die Ehrenberg im Jahre 1836 bei Jena zuerst entdeckte, die Ursache der Färbung sei. Bemerkenswerth ist, dass diese Monade fast $\frac{1}{140}$ p. L. lang ist und bei dem einfachsten Baue, der nur einige scharf umgränzte und starre Bläschen im Inneren derselben erkennen lässt, welche später in Körnchen zerfallen, eine ausserordentlich lebhaft und mannigfaltige Bewegung besitzt. Ein Rüs-

sel, den Ehrenberg abgebildet hat, ist nicht erkennbar, eben so wenig irgend eine andere innere Organisation. Ihre Vermehrung geschieht durch Theilung. Nachdem der Redende noch einige Bemerkungen über ihre erste Entwicklung auf absterbenden Pflanzenresten gemacht und diese durch eine Zeichnung der Hauptformen des einfachen Thierchens, welche mit dem Farbstoff der Monade selbst gemalt waren, erläutert hatte, zeigte er den schön weinrothen Bodensatz des Wassers, so wie die lebenden Monaden unter dem Mikroskope vor.

Medizinische Section.

Sitzung vom 12. März 1856.

Professor Naumann

gab eine Uebersicht der in dem Zeitraume von 5 Jahren in der hiesigen medizinischen Klinik und Poliklinik beobachteten Fälle von Typhus entericus. Die Gesamtzahl der angemeldeten und zur Behandlung gekommenen Fälle beläuft sich auf 248, von denen jedoch mehr als 30 auf einer blossen Wahrscheinlichkeitsdiagnose beruhen. Nur 31 der angeführten Kranken fanden ihre Behandlung im Locale der Klinik selbst. Die meisten Erkrankungen fallen auf den Spätsommer und den Herbst. Es stellte sich mit überzeugender Gewissheit heraus, dass die gewöhnlich angenommenen Schädlichkeiten, welche die ätiologischen Register füllen, ohne alle directe Beziehung zum Typhus sind, indem ein grosser Theil der ärmeren Bevölkerung sehr häufig dem anhaltenden Zusammenwirken solcher Schädlichkeiten ausgesetzt ist, ohne doch vom Typhus befallen zu werden. In nicht wenigen Fällen erkrankten nach einander, und dann die später Ergriffenen bisweilen fast gleichzeitig, mehrere, selbst drei und vier Mitglieder der nämlichen Familie. In der Klinik kam nur ein solcher Fall vor, indem, da zu einer Zeit, wo die schweren

Typhuspatienten in einem, jedoch geräumigen Zimmer lagen, nach einander der zweite Assistenzarzt, ein Praktikant und eine Wärterin von der Krankheit befallen wurden. Personen, die mit Typhuspatienten enge, unreine, schlecht gelüftete Wohnungen theilten, erkrankten um so leichter selbst, wenn sie eben mit catarrhalischen Reizungszuständen, den Schnupfen nicht ausgenommen, behaftet waren. Von verschiedenem Einflusse auf die Verbreitung der Krankheit auf die Mitbewohner war die hohe Temperatur des nicht selten zugleich zur Küche dienenden engen Krankenzimmers, das lange Verweilen der Typhusstühle in demselben, und ganz besonders das Zusammenschlafen mit Typhuskranken. Sehr häufig blieb dagegen die Krankheit auch auf Einzelne beschränkt, ohne dass die Erkrankung auf andere Familienmitglieder sich verbreitete. In keinem Falle sah N. die Krankheit unmittelbar auf Erwachsene sich verbreiten, wenn die zuerst ergriffenen Hausgenossen Kinder unter vierzehn Jahren waren. Die meisten Erkrankungen betrafen das männliche Geschlecht, und selbst Kinder waren von dieser Regel nicht ausgenommen, indem unter 22 Kindern 14 Knaben und 8 Mädchen sich befanden. Unter den 248 Patienten waren 153 Individuen männlichen, 85 weiblichen Geschlechts. Die grösste Zahl der Erkrankungen fiel auf das Alter von 17 bis 26 Jahren. In Beziehung auf das Mortalitätsverhältniss war die Sterblichkeit unter den Kindern vom 5ten Lebensjahre an gerechnet sehr gering, vom 17. bis zum 30. Jahre unter den Männern 11, unter den Weibern 17 pCt., vom 30. bis zum 45. Jahre verhielt sie sich in beiden Geschlechtern nahezu übereinstimmend, sie erreichte nämlich bei den Männern 18, bei den Weibern 17½ pCt. Dagegen stieg die Sterblichkeit vom 45. bis zum 60. Jahre bis fast 30 pCt. Der älteste Typhuskranke hatte das Alter von 65 Jahren überschritten. Unter den Erkrankten befanden sich zwei Hochschwangere und drei säugende Mütter. Beide Schwangere, von denen die eine im 4., die andere im 5. Monat der Schwangerschaft sich befand, abortirten und gingen zu Grunde. Von den säugenden Müttern wurden nur zwei erhalten, nachdem sie in grosser Lebensgefahr sich befunden hatten. Die Anzahl der Schwangeren, sowie der säugenden Mütter, welche mitten unter Typhuspatienten von der

Krankheit verschont blieben, war eine nicht unbedeutende. Auch mehrere Wöchnerinnen blieben verschont. Zwei Epileptische überstanden den Typhus unerwartet leicht. Gewohnheitstrinker erkrankten stets sehr heftig und unterlagen in der Regel.

Nach diesen ätiologischen Erörterungen wurde eine Reihe von Bemerkungen mitgetheilt, die sich auf gewisse Punkte aus der pathologischen Anatomie bezogen, und speciell die Zustände der Milz, der Lungen und des Darmkanals betrafen. Ebenso beschränkte sich die Darstellung des Verlaufes nur auf die kritisch-comparative Betrachtung einzelner Symptomencomplexe nach ihrer Beziehung zur Pathologie, wie zur Prognose.

In der Therapie beschränkte sich die Darstellung auf die Bestimmung der im Allgemeinen sehr günstigen Ergebnisse der sogenannten Abortivbehandlung durch Calomel, auf die Erörterung der Indicationen für die Anwendung des Opium, welche durch mehrere Krankengeschichten erläutert wurden, — und auf den vorzüglichen Werth des *Kali stibicum* gegen Splenisationen und Bronchopneumonie im Verlaufe des Typhus. Von anderen Verfahrensweisen und von den allgemeinen Gesichtspunkten bei der Therapie des Typhus wird an einer andern Stelle ausführlicher Rechenschaft gegeben werden.

Professor Helmholtz

theilte die vorläufigen Resultate seiner Untersuchungen über die Bewegungen der Rippen mit. Eine jede Rippe ist mit zwei Gelenken an der Wirbelsäule befestigt, und wenn sie vom Brustbein gelöst ist, dreht sie sich um eine durch die genannten beiden Befestigungen bestimmte Axe, welche von innen und von vorn nach hinten und aussen gerichtet ist. Da nun die vorderen Enden der Rippen alle tiefer liegen, als die hinteren Befestigungen, so ist der Erfolg einer solchen Drehung stets der, dass das vordere Rippenende, indem es sich hebt, sich auch von der Mittelebene des Körpers und dem Brustbein entfernt. So lange nun die natürlichen Verbindungen der Rippen bestehen, ist es nicht möglich, dass sich die vorderen Enden der Rippen vom Brustbein entfer-

sen, und deshalb können sich die Rippen nur heben, indem sie selbst und ihre Knorpel sich gleichzeitig biegen. Wenn man daher das Brustbein zwischen je zwei Rippen quer durchsägt, und die Zwischenrippenmuskeln wegnimmt, erhält man eine Reihe von Rippenringen, die hinten an der Wirbelsäule zwar durch Gelenke befestigt sind, sich in diesen Gelenken aber nicht frei bewegen können, sondern vielmehr eine Gleichgewichtslage haben, in welche sie stets wieder zurückspringen, sobald man sie nach unten oder oben aus ihr entfernt. Die Federkraft der oberen Rippen ist am stärksten, sie wird nach unten hin immer schwächer. Der Thorax ist demnach als ein Korb von elastischen Stäben zu betrachten, deren jeder eine Gleichgewichtslage hat, aus welcher er bei der Inspiration durch den Muskelzug entfernt wird, und in welche er bei der Expiration von selbst wieder zurückspringt. Die Expiration scheint bei ruhigem Athmen nur durch das Nachlassen der Inspirationsmuskeln bewirkt zu werden, ja es wird sogar durch die Verengung der Stimmritze meist noch der Ausgang der Luft erschwert, um denselben zu verzögern.

Es wurden männliche und weibliche Rippen vorgelegt, um daran nachzuweisen, wie beträchtlich der Unterschied der Biegsamkeit zwischen beiden sei. Dadurch erklärt sich die grosse Beweglichkeit des oberen Theiles der Brust bei Frauen gegenüber der von Männern.

Wegen der Biegsamkeit der Rippen kann der Thorax beim Einathmen sehr verschiedene Formen annehmen. Der Vortragende glaubt aus den geschilderten Verhältnissen schliessen zu dürfen, dass die äusseren Zwischenrippenmuskeln, namentlich bei der *Respiratio thoracica* die inneren bei der *abdominalis* in Anwendung gezogen werden.

Dr. Böcker

theilte die Resultate seiner neuesten Versuche über die physiologische Wirkung der Phosphorsäure mit. Er hatte durch eine Reihe von Versuchen gefunden, dass diese Säure nicht in dem Maasse, wie sie eingeführt wird, auch wieder aus dem Körper austritt. Wie bei seinen früheren, so stellte es sich auch bei den neuesten Experimenten heraus, dass die eingenommene Phosphorsäure eine besondere Beziehung zum

Kali hat. Es ging sämtliche eingenommene Phosphorsäure in das Blut; über kleine Mengen von 10 bis 60 Tropfen inclusive verminderten im Vergleich mit dem Versuche ohne Säure die Ausfuhr des Kali ganz entschieden, wogegen grössere Dosen von 70 bis 110 Tropfen (natürlich in derselben Zeit und unter übrigens ganz gleichen Verhältnissen eingenommen) die Ausfuhr des Kali beträchtlich vermehrten. Diese Vermehrung wurde bedingt: entweder durch einen vermehrten Austritt der eingenommenen Phosphorsäure, oder auch dadurch, dass diese Säure das Chlor zum vermehrten Austritt in Gesellschaft von Kali veranlasste.

Uebrigens zeigten die anderen Harnbestandtheile keine Veränderung durch die eingenommene Phosphorsäure, so dass ihre medicamentöse Wirksamkeit entweder von der Verminderung oder Vermehrung der durch sie bewirkten Kaliausfuhr (je nach der kleinern oder grösseren Dosis) abzuleiten sein wird.

Sitzung vom 10. April 1856.

Folgende eingesandte Schriften wurden der Gesellschaft überreicht:

O. Bæng: Index morborum internorum systematicus, Havniae 1855.

Dr. R. Flechsig's Bericht über die neuesten Leistungen im Gebiete der Balneologie.

Desselben: Elsterbad und Franzensbad in der balneologischen Zeitung Bd. II. No. 17, 28. Januar 1856.

Dr. Parow

theilt mit, wie die von ihm verfolgte Tendenz zur Bewirkung einer prinzipiellen und unmittelbaren Verbindung der orthopädischen Gymnastik mit der Mechanik, worüber er sich bei Gelegenheit der Demonstration seines, bei Rückgrats-Verkrümmungen anzuwendenden Selbst-Extensionsapparates in der allgemeinen Sitzung der Gesellschaft vom 15. November v. J. ausgesprochen hat (Siehe Jahresbericht d. naturhistor. Ver-

eins der preuss. Rheinlande u. Westphalen, — und Fro-riep's Notizen 1856, Bd. II. No. 12. mit dazu gehöriger Ab-bildung) ihn auch zur Konstruktion einer Klump- und Plattfuss-Maschine geführt hat, wobei dieselben Principien zur Geltung gebracht sind. Parow zeigt diese Apparate vor und demon-strtirt deren Anwendung und die nach derselben zu Tage getretene bleibende Wirkung an einem 13jährigen Mädchen, die an angebornem Valgus des rechten und Varus des lin-ken Fusses litt. Der Anblick der bisherigen, in Gypsabdrücken vorgezeigten Gestalt dieser Verkrümmungen, bei denen die Concavitäten des linksseitigen Varus fast genau die Convexi-täten des rechtsseitigen Valgus deckten, gestattet kaum einen Zweifel über den Ursprung dieser Verbildungen durch die Lage im Uterus. Die beregten Apparate, deren aus Eisen-blech gearbeiteter Schuh in entsprechender Weise für die Aufnahme der verkrümmten Füße construirt ist, und durch Schienen, welche in Nussgelenken beweglich am Unter- und Oberschenkel befestigt sind, werden durch Chorden, welche für den Valgus einen, dem *Musculus tibial. posticus* und für den Varus einen dem *Musculus peronaeus longus* entsprechen- den Verlauf nehmen, sich aber zur Ausübung der erforder-lichen Zugkraft in entsprechende Hebelarme verlängern, in Bewegung gesetzt, deren Richtung genau der durch jene Mus-keln ausgeführten entspricht. Der Erfolg der mit diesen Ap-paraten etwa seit 6 Wochen bei dem jungen Mädchen ein-geleiteten Behandlung zeigte sich besonders auffallend an dem Varus, an dem schon im zweiten Lebensjahre die Achilles-sehne erfolglos durchschnitten und der dann später in Gyps gelegt worden war. Die Patientin tritt gegenwärtig vollkom-men mit der *Planta pedis* auf, und die Gestalt des Fusses, welche nahezu den dritten Grad der Dieffenbach'schen Eintheilung dieser Verkrümmungsform dargestellt hatte, lässt kaum noch einen Rest der früheren Deformität entdecken. Auch der Valgus hat einer fast normalen Stellung des Fusses Platz gemacht, doch ist dieselbe noch nicht so consolidirt, dass das Auftreten ohne Apparat gestattet werden darf, wie es bei der, mit der Natur dieser Deformität einhergehenden Laxität des Sehnen- und Bandapparats des Fusses, nach so kurzer Zeit der Behandlung nicht anders möglich ist. An

beiden Beinen ist zugleich eine kräftigere Entwicklung der bisher ausserordentlich schwachen Wadenmuskeln eingetreten.

Professor Budge

sprach über die Wirkung der *Musculi intercostales*, und that dar, dass die *m. intercostales interni* ebenso wie die *externi* als Inspirationsmuskeln zu betrachten seien. Dieser Vortrag gab zwischen den Herren Professoren Helmholtz und Budge zu einer Discussion Veranlassung. Ersterer vertheidigte die im März d. J. vorgetragene Ansicht.

Professor Albers

besprach die mikroskopisch-chemische Untersuchungsmethode der Harnsteine, welche in leichter Weise die Bestandtheile dieser Gebilde erkennen lässt. Er hatte gefunden, dass in der Regel ein und derselbe Bestandtheil durch alle verschiedenen Schichten vorherrschend vorhanden war, nur das Verhältniss war zuweilen verschieden. In mehreren Steinen, von denen er Abbildungen vorlegte, war Harnstoff deutlich erkannt worden. Die meisten übrigen Bestandtheile waren in den mikroskopischen Krystallen deutlich erkennbar.

Kreisphysikus Dr. Böcker

erstattete Bericht über das Handbuch der Arzneimittellehre von Julius Clarus, und knüpfte daran allgemeine Bemerkungen über die verschiedenen Standpunkte in der Arzneimittellehre, deren Bedeutung und Berechtigung.

Sitzung vom 14. Mai 1856.

Eingesandt: die *Memolres de J. de Carro*. Carlsbad 1855.

Professor Helmholtz

legte Curven vor, welche durch zuckende Frostmuskeln im Myographion gezeichnet waren. Er beschreibt zuerst kurz den Apparat und seine Versuchsmethode, und zeigte dann

vor: 1) Curven, welche durch Reizung desselben Nerven an verschiedenen Stellen seines Verlaufs erhalten waren, und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizung in den Nerven messen liessen. 2) Curven, welche durch 2 kurz aufeinander folgende Reizungen des Nerven hervorgebracht waren, und die Art erkennen liessen, wie sich die Zuckungen zusammensetzen. 3) Curven, von dem Muskel eines durch Strychnin vergifteten Frosches gezeichnet, welche die Zeit erkennen liessen, die nach der Reizung im Rückenmarke vergeht, ehe die reflectorische Entladung zu Stande kommt. 4) Curven, durch secundäre Zuckung, vom Muskel aus hervorgebracht, aus denen sich ergab, dass die durch Reizung bedingte Veränderung des Muskelstromes eintritt, noch ehe die Zusammenziehung des Muskels beginnt.

Physikalische Section.

Sitzung vom 4. Juni 1856.

Professor Helmholtz

trug die Resultate seiner Untersuchungen über die Combinationstöne oder Tartinischen Töne vor. Wenn gleichzeitig zwei hinreichend starke musikalische Töne angegeben werden, so hört man bei einiger Aufmerksamkeit noch einen oder mehrere andere von den angegebenen Tönen unterschiedene Combinationstöne. Zuerst handelte es sich darum, zu ermitteln, welche Combinationstöne gehört würden. Hallstroem hatte, abweichend von früheren Annahmen, die Regel aufgestellt, dass, wenn zwei Töne von m und n Schwingungen in der Secunde gleichzeitig angegeben würden, der hauptsächlichste Combinationston der von $m-n$ Schwingungen sei. Es waren indessen Zweifel gegen Hallstroem's Gesetz erhoben worden, weil die Töne der mei-

sten musikalischen Instrumente von schwächeren höheren Nebentönen begleitet sind, und es fraglich erschien, ob Hallstroem in den Fällen, wo seine Regel von den älteren Annahmen abwich, nicht Combinationstöne von den höheren Nebentönen der ursprünglichen Töne gehört habe. Dem Vortragenden ist es gelungen, musikalische Töne zu finden, welche von höheren Nebentönen völlig frei sind, nämlich die Töne von Stimmgabeln, welche man durch Resonanz von Luftröhren hörbar macht. Zwei dergleichen Töne, zusammenklingend, lassen nur einen tieferen Combinationston hören, welcher durchaus dem Gesetze von Hallstroem folgt, so dass dadurch der angeführte Zweifel an der Richtigkeit dieses Gesetzes beseitigt ist. Man hört die Combinationstöne desto deutlicher, je stärker die ursprünglichen Töne angegeben werden; die Stärke der ersteren wächst in einem grösseren Verhältnisse, als die Stärke der letzteren. Bei hinreichender Stärke wird nun noch ein zweiter höherer Combinationston wahrgenommen, der bisher noch nicht bekannt war, nämlich der Ton von m und n Schwingungen in der Secunde. So hört man, wenn c und g zugleich angegeben werden, als tieferen Combinationston die tiefere Octave von c , als höheren die höhere Octave von c . Wenn c und e angegeben werden, hört man die zweite tiefere Octave von c und die erste höhere von d . Wenn g und das nächst höhere c angegeben werden, hört man die zweite tiefere Octave dieses c und die erste höhere von b , u. s. w. Der Vortragende liess diese Combinationstöne an einer mehrstimmigen Sirene hören, welche sie deutlicher hören lässt, als andere Instrumente. Man hört die beiden Töne aber auch sehr deutlich, wenn man das Ohr nahe an die Mündungen zweier Orgelpfeifen bringt, welche sie angeben. Die bisherige Theorie der Combinationstöne kannte nur den Ton von m — n Schwingungen, und musste zur Erklärung des Phänomens noch eine besondere Empfindungsweise des Hörnerven voraussetzen. Sie passt durchaus nicht auf den neu gefundenen höheren Combinationston. Der Vortragende glaubt deshalb eine andere Theorie an deren Stelle setzen zu müssen. Die mathematischen Untersuchungen über die Bewegung der elastischen Körper und der Luft haben gelehrt, dass vibrirende Bewegungen verschiedener Art

in ihnen ohne gegenseitigen Einfluss bleiben und ungestört bestehen, so lange die Breite der Schwingungen klein ist. Der Vortragende hat untersucht, was geschehen müsse, wenn die Breite der Schwingungen zweier Töne so gross ist, dass sie anfangen, einander zu stören, und gefunden, dass unter diesen Umständen, wenn m und n die Schwingungszahlen der beiden Töne sind, zwei neue Töne von $m-n$ und m und n Schwingungen entstehen müssen. Der Vortragende entwickelte die Gründe, welche voraussetzen lassen, dass im Trommelfell des menschlichen Ohres diese gegenseitige Störung besonders leicht eintreten könne. Die meisten Combinationstöne, welche wir hören, sind daher erst im Ohre entstanden; aber es gibt auch solche, die unabhängig vom Ohre bestehen. Zu diesen gehören diejenigen, welche die von Dove beschriebene mehrstimmige Sirene gibt. Der Vortragende zeigte ein solches Instrument mit einigen neuen Abänderungen vor. Die Drehungsachse trug statt einer Scheibe deren zwei, auf deren jeder vier verschiedene Löcherreihen angebracht waren, um dadurch vier verschiedene Töne hervorzubringen. Er machte darauf aufmerksam, dass die Combinationstöne ungewöhnlich stark nur dann hervortreten, wenn beide Töne an einer und derselben Scheibe angegeben werden, nicht aber, wenn einer an der oberen, der andere an der unteren. Im ersteren Falle sind diese Töne objectiv, im zweiten nur subjectiv.

Gheimer Bergrath Professor Nöggerath

legte ein Stück Spatheisenstein im vollkommenen Uebergang zum Magneteisenstein vor. Das Stück zeigte stellenweise noch deutlich das Gefüge und den Glanz des Spatheisensteins, aber dieser enthält schon Magneteisenstein, und an anderen Stellen desselben Stückes ist letzterer ganz ausgebildet, erdig in das Kleinkörnige übergehend — die Pseudomorphose von Spatheisenstein in Magneteisenstein. Es ist dieses Stück ein Anbruch aus der Eisensteingrube Alte Birke bei Siegen, und das Vorkommen bietet ein besonderes Interesse dar. Der dortige Erzgang wurde vorzüglich früher auf Brauneisenstein bebaut. Er wird mehrmals von einem Basaltgange, welcher sich meist in einem

sehr aufgelösten Zustande befindet, durchsetzt, und es zieht sich dieser basaltische Gang in schlangenförmigen Windungen durch den Eisensteingang hindurch bald dem Hangenden, bald dem Liegenden desselben sich annähernd, zuweilen das eine oder das andere erreichend. Man kannte auf dem Brauneisensteingange und in seiner unmittelbaren Nähe längst das Vorkommen von erdigem (sogenannten ocherigen) Magnet-eisenstein, und sah ihn als eine Umbildung an, welche die Hitze bei der Ausfüllung des Basaltganges bewirkt hatte. Nunmehr ist aber auch die ursprüngliche Substanz nachgewiesen, aus welcher dieser Magneteisenstein durch Umbildung jener entstand. Der Vortragende erinnerte bei der Erörterung dieser Genesis, dass Ch. Kapp (v. Leonhard und Bronn „Neues Jahrbuch der Mineralogie“ 1843, S. 435) in den Erdbrand-Producten des Braunkohlen-Gebirges bei Schlackenwerth in Böhmen den Sphat-eisenstein (Sphärosiderit) in Magneteisenstein umgewandelt gefunden hat. Die genetische Analogie dieses Falles mit jenem bedarf keiner näheren Ausführung.

Derselbe Redner besprach einige neue literarische Erscheinungen, welche er vorlegte: 1) Nicht bloss der feste Erdboden erbebt, sondern auch der wissenschaftliche Boden, welcher der Erklärung der Erdbeben zu Grunde liegt, soll in Schwankung gerathen. A. v. Humboldt, L. v. Buch und viele andere Naturforscher haben längst den unmittelbaren Zusammenhang der Erdbeben mit den Erscheinungen der Vulcanität nachgewiesen, die Erdbeben als eine mechanische Wirkung der vulcanischen Kräfte erkannt: aber Otto Volger in Zürich will jetzt den Beweis geführt haben, dass nur chemische Actionen auf dem nassen Wege die Grundursache der Erdbeben seien. Die Phänomene dieser Art im Vispthale vom vorigen und von diesem Jahre gaben ihm die Veranlassung zu seinem vermeintlichen Funde: „Untersuchungen über das letztjährige Erdbeben in Central-Europa“, so heisst die Ueberschrift eines Aufsatzes, welcher in den „Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt aus dem Gesamtgebiete der Geographie von D. A. Petermann“ (1856. III.) abgedruckt und als der Vorläufer eines grösseren Werkes über denselben Gegenstand von Volger gege-

ben wird. Recht ansprechend schildert V. die Auflösungen und Wegführungen der Gypse und Carbonate, welche die in die Erde eindringenden Wasser bewirken können. Wenn er aber als Folge dieser Auflösungen und Wegführungen die Erdbeben ansieht, nämlich die Decken der durch die Auflösung entstandenen leeren Räume von Zeit zu Zeit einbrechen und niedersinken lässt, bald allmählich sich niederziehend, bald stossend und ruckweise, und durch solche Vorgänge alle Erscheinungen erklären will, welche bei den Erdbeben zur Beobachtung kommen, so wird man über diese neue Ansicht sich billig verwundern müssen, um so mehr, als sie durch keine beweisenden Beobachtungen in den bisherigen Mittheilungen unterstützt wird; denn darauf kann man keinen entscheidenden Werth legen, dass V. 1230 Erdbeben nach den Jahres- und Tageszeiten zusammengestellt, sogar geographisch in Curven gezeichnet und dadurch z. B. gefunden hat, dass von diesen Erdbeben auf die Monate März, April, Mai 315, auf den Juni, Juli, August 141, auf den September, Oktober, November 313, und auf den December, Januar, Februar 461 Erdbeben fallen, also die höchsten Zahlen auf die an meteorischen Wassern reichsten Jahreszeiten. Selbst abgesehen von der Zufälligkeit, welche Erdbeben, als gerade mit ihren Tagen bezeichnet, in Betracht gezogen werden konnten, so kommt es bei dem quantitativen Verhältniss der Auflösungen in der Erde nicht darauf an, wie viel Wasser auf die Oberfläche der Erde niederfällt, sondern lediglich darauf, wie viel davon in die Erde eindringt und wann dasselbe in der auflöselichen Schicht ankommt. Im Winter, wenn das Wasser gefroren aus der Atmosphäre niederfällt und auch auf der Erde zu Eis erstarrt, wird offenbar die geringste Quantität Wasser in die Erde eindringen; jeder Bergmann weiss, dass der Kampf mit den Wassern in den Bergwerken gerade im Winter nicht gross, dieses aber wohl im Frühling beim Aufthauen des Eises der Fall ist. Wenn V. nun sogar in jener meteorologischen Beziehung die Erdbeben-Stunden prüft und dabei ähnliche Verhältnisse gefunden haben will; wenn er den Morgen des Tages Frühling, den Mittag des Tages Sommer nennt und eben so den Abend mit dem Herbste und die Nacht mit dem Winter vergleicht: so mag sich der Vortra-

gende auf eine Widerlegung dieser wirklich mikrologischen und ziellosen Speculationen gar nicht einlassen. Derselbe will nicht einmal die schon erwähnten unwidersprochenen, allgemein anerkannten Beziehungen so vieler Erdbeben zu anderen unverkennbaren Phänomenen der Vulcanicität zur Beseitigung der Volger'schen neuen Theorie in Rücksicht nehmen, da diese sich nicht einmal mit den wichtigsten physikalischen Verhältnissen unseres Planeten vereinigen lässt — nicht mit der Wärme der Erde in ihrem Innern, nicht mit ihrer Kugelgestalt. Erdbeben in solcher Weise erzeugt, wie V. sie entstehen lässt, könnten nur in der oberen Erdrinde, und zwar nicht einmal sehr tief, ihre Ursachen haben; denn in einer Tiefe von sieben- bis achtausend Fuss kann, der hohen Erd-Temperatur wegen, kein tropfbar flüssiges Wasser mehr vorhanden sein, sondern nur Wasserdampf, der im kälteren Wasser nach oben sich wieder abkühlen und zu Wasser condensiren müsste. Wenn nur in geringer Tiefe Einstürze erfolgten, so könnten diese unmöglich mit ihren Erschütterungswellen, gerade wegen der Kugelgestalt der Erde, einen so bedeutenden Erschütterungs-Umfang einnehmen, wie derjenige bei dem Visp-Erdbeben vom 25. Juli v. J. gewesen ist, welcher, nach der eigenen Angabe von V. 3700 deutsche Meilen betragen hat, oder gar einen Erschütterungskreis, wie derjenige des Lissaboner Erdbebens vom 1. November 1755, bei dem nach v. Humboldt „ein Erdraum gleichzeitig erbebte, welcher an Grösse vier Mal die Oberfläche von Europa übertraf“. Stürzte auch der ganze Monte Rosa in sich zusammen, so wäre dieses doch nur ein locales Phänomen, welches auf der kugelförmigen Oberfläche der Erde seine Erschütterungswellen nicht irgend annähernd auf ein solches immenses Areal ausdehnen könnte. Und wo sind denn im Vispthale grosse Zusammenstürzungen an der Oberfläche entstanden? Volger hat deren keine nachgewiesen, höchstens Bergschlüpfe. Die Ursache der Erdbeben kann nur in grosser Tiefe im Innern der Erde gesucht werden, sonst müssten die Stösse an der Oberfläche sich bald ausheben und nicht so oft in sehr grossen Kreisen bemerkbar sein. In sehr grosser Tiefe ist aber allein die vulcanische Thätigkeit anzunehmen. Wie viel Einzelnes liesse sich noch gegen die

Theorie Volger's sagen! Der Vortragende, welcher das Wallis während der Erdbeben selbst besucht hat, wird zukünftig noch Gelegenheit finden, auf diesen Gegenstand zurück zu kommen. Dazu möchte er aber erst das Erscheinen des angekündigten grösseren Erdbeben-Buches abwarten. Die Karte der Visp-Erdbeben, welche V. bei seinem Aufsätze geliefert hat, ist übrigens eine dankeswerthe Bemühung; sie erleichtert die Speculationen über diesen Gegenstand, spricht aber zugleich auch gegen die theoretischen Ansichten ihres Verfassers. Uebrigens ist auch von dem fleissigen Naturforscher Chorberrn Rion in Sitten eine Arbeit über die Visp-Erdbeben zu erwarten, welcher man gern entgegensehen wird.

2) Eine Abhandlung von hohem wissenschaftlichem Werthe ist dagegen: „Ueber die durch Molecular-Bewegungen in starren, leblosen Körpern bewirkten Formveränderungen, von Joh. Friedr. Hausmann, Göttingen 1856.“ Es ist dieses ein den Physiker wie den Mineralogen gleich sehr interessirender Gegenstand; über welchen seither manches Werthvolle beobachtet worden ist. Das hat Hausmann nicht allein sehr fleissig in eine trefflich gegliederte Uebersicht und Zusammenstellung gebracht, sondern auch durch viele eigene interessante Beobachtungen bereichert. Die Beobachtungen beziehen sich sowohl auf Mineralien, als auf künstlich dargestellte Körper. Das Gebiet der enger so genannten Pseudomorphosen wird dadurch natürlich mit berührt, und erhält wichtige Erklärungen.

3) Von dem Werke: „De Bodem van Nederland. De Zamenstelling en het ontstaan der groonden in Nederland, ten behoeve van het algemeen beschreven, door W. C. H. Staring“, ist jetzt auch die zweite Lieferung erschienen, so dass der erste Theil vollständig ist. Die zweite Lieferung beschäftigt sich vorzüglich mit dem Torf, über welchen wir recht interessante Aufschlüsse erhalten. Die verschiedenen Torfbildungen werden genau beschrieben, und örtliches Vorkommen ist durch eine zierliche kleine Karte von Holland erläutert, auf welcher die Verbreitung der verschiedenen Torfbildungen in Farben aufgetragen erscheint. Schöne Tafeln, mikroskopisch untersuchte Schnitte von verschiedenen Hölzern darstellend, sind eine belehrende und angenehme Beigabe des Werkes, welches im Allgemeinen gründliche

geognostische Nachrichten über Holland mittheilt, von welchem Lande in dieser Hinsicht überhaupt noch so sehr wenig veröffentlicht ist. Die Schrift gibt zu erkennen, dass es auch den Niederlanden nicht an Gebilden fehlt, welche dem Geognosten ein besonderes Interesse darbieten können. Es kam nur darauf an, dass sich für solche Untersuchungen ein so tüchtiger Mann im Lande fand, wie Staring ist, welcher als ein vielseitig ausgebildeter Naturforscher sich durch diese Arbeit ausgezeichnet hat.

Dr. Caspary

theilt die Resultate der näheren Untersuchung der in dem Römerbau bei Frechem gefundenen Hölzer mit. Das Eichenholz, welches durchweg schwarz geworden war, zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung eine ganz farblose Wand und Intercellular-Substanz, die chemisch beide gut erhalten waren; Verkohlung war also nicht eingetreten. Die schwarze Farbe rührte von einer feinkörnigen, auch unter dem Mikroskop schwarz gefärbten Masse her, mit der die Höhlungen aller Zellen, ferner die Intercellular-Gänge, Poren und Tüpfel erfüllt waren. In den Tüpfeln und Tüpfelräumen befand sie sich in zusammenhängender Masse, so dass daraus hervorging, dass die Wand am Ort der Tüpfel, wenigstens bei diesem alten Holze, durchbohrt ist. Nach der Untersuchung des Herrn Professors Baumert ist die schwarze Substanz gerbsaures Eisenoxyd. Das Kiefernholz war stärker verändert als das Eichenholz. Die innersten Lagen der secundären Schichten der Zellwand waren in eine braune, oft körnige Masse umgewandelt, die keine Cellulose mehr enthielt. Die äusseren Lagen der secundären Schichten und die Primärwand bestanden jedoch noch aus Cellulose, indem sie nach Kochen in Kali oder chlorsaurem Kali und Salpetersäure durch Jod und Schwefelsäure blau wurden. Die Intercellular-Substanz war gut erhalten. Das Kiefernholz war also zuerst in den innersten Lagen der Zellwandung zersetzt. Dies wirft ein Licht auf jenes fossile Holz aus dem London Clay, aus welchem Schacht (Pflanzenzellen S. 203) irrthümlich folgert, dass es beweise, dass die Tüpfel geschlossen seien. Das, was Schacht für die innerste cellulose Schicht bei jenem

Holze gehalten hat, ist wahrscheinlich eine Kieselsubstanz, die durch Infiltration in jenes Holz zuerst hineinkam. Später wurde die Zellwand durch kohlelsauren Kalk ersetzt. Ueber die Beschaffenheit der Tüpfel können nur frische Hölzer Auskunft geben, indem die Veränderungen, die mit fossilen oder sehr alten, durch Zersetzung angegriffenen Hölzern vorgegangen sind, nicht controlirt werden können. Caspary hat sich an frischem Rothlannen- und Kiefernholz durch Behandlung der Wand mit Doppelt-Jodzink, wonach diese tief violett-weinroth wird, auf dem Radialschnitt überzeugt, dass die Tüpfel wirklich zum Theil durchbohrt sind. Caspary spricht auch über die anatomischen Unterschiede des Kiefern-, Roth- und Weisstannen- und Lerchenholzes.

Endlich theilt derselbe mit, dass er bei einer Species von *Chroolepis* (*aureum*?), die er bei Aachen sammelte, Zoosporen gefunden habe, wodurch die Stellung dieser Pflanze unter den Algen entschieden ist; sie war dazu von Harvey, Kützing, Montagne etc. gerechnet, von Nägeli aber zu den Pilzen und von Linné, Sowerby, Körber zu den Flechten.

Dr. G. vom Rath

sprach über die Zusammensetzung von zwei frischen und einem verwitterten Phonolith (von der Lausche und von Olbersdorf bei Zittau) und fügte Bemerkungen über die Bildung des Phonoliths hinzu. Die Resultate der Analysen der beiden frischen Gesteine lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen: 1. Betrachtet man die Gesteine als ein Ganzes, so ist ihre Zusammensetzung eine gesetzmässige zu nennen. Die Zahlen 1 : 3 : 9 drücken das Verhältniss der Sauerstoff-Quantitäten der starken Basen (Natron, Kali, Kalk, Magnesia), der schwachen Basen (Thonerde, Eisenoxyd) und der Kieselsäure aus. Man kann sich die Gesteine zusammengesetzt denken aus einem Atom neutralem Alkali-Silicat und einem At. $\frac{2}{3}$ Thonerde-Silicat; sie stellen sich ihrer Gesamt-Zusammensetzung zufolge dar als Oligoklas mit einem ungewöhnlich hohen Gehalt an Eisenoxyd und Kali. 2. Die beiden Phonolithe lösen sich in verschiedenen Mengen in Chlorwasserstoff-Säure auf; von dem

specifisch leichteren lösen sich 36, von dem specifisch schwereren nur 22 pCt. 3. Der unlösliche Bestandtheil beider Gesteine ist fast ganz gleich zusammengesetzt und zeigt das chemische Bild des Feldspaths (Orthoklas); das obige Sauerstoff-Verhältniss ist für diesen Theil $1 : 3 : 12$. Die Zusammensetzung der beiden unlöslichen Gesteins-Antheile schliesst sich derjenigen der Varietät des glasigen Feldspaths an, indem Natron zum Theil das Kali vertritt, und zwar in einem noch etwas höheren Grade, als es die bisherigen Analysen des glasigen Feldspaths nachgewiesen haben. 4. Die Vergleichung der Zusammensetzung der beiden löslichen Gesteins-Antheile wird dadurch erschwert, dass das Eisen sich in denselben nicht auf gleichen Oxydations-Stufen befindet. Der eine enthält weniger Procente Eisenoxyd, der andere 10 Procent Magnet-Eisenerz. Trotzdem, dass für beide lösliche Theile sich die gefundene Zusammensetzung einfachen Zahlen sehr nähert, ist es nicht möglich, die Existenz eines oder mehrerer Mineralien in denselben nachzuweisen. Doch ist aus dem geringen Gehalt an Wasser zu schliessen, dass zeolithische Mineralien in wesentlicher Menge nicht im Gestein vorhanden sein können; es muss wasserfreie zersetzbare Silikate in der Grundmasse enthalten.

Die Vergleichung der Zusammensetzung des frischen Gesteins mit der des verwitterten erwies, dass durch die Verwitterung auf natürlichem Wege ungefähr dasselbe geschieht, was wir künstlich durch Chlorwasserstoff-Säure bewirken. Es wird dem Gestein der lösliche Gesteins-Antheil bis auf kleine Reste entzogen. Je mehr die Verwitterung fortschreitet, desto mehr nähert sich das chemische Bild des Phonoliths demjenigen des glasigen Feldspaths. Die Verwitterung vermag indess dem Phonolith nicht den Gehalt an Magnet-Eisenerz zu entziehen, welcher bei Behandlung mit Chlorwasserstoff-Säure in Lösung trat. Andererseits vermindert sich durch Verwitterung der Gehalt des Gesteins an Natron mehr, als es die Säure vermag. Zu einer endlichen Erklärung der Phonolith-Bildung möchte die genauere Verfolgung der Thatsache wohl beitragen, dass die Producte neuerer vulcanischer Thätigkeit, mit Chlorwasserstoff-Säure behandelt, keine Kiesel-Gallerte bilden, wie es die Gesteine älterer vulcanischer Thätigkeit thun.

Chlorwasserstoff-Säure behandelt, keine Kiesel-Gallerte bilden, wie es die Gesteine älterer vulcanischer Thätigkeit thun.

Darauf zeigte

Professor Argelander

der Gesellschaft an, dass Hr. Goldschmidt in Paris am 21. v. Mts. wieder einen neuen Planeten entdeckt hat, den 41. in der Gruppe zwischen Mars und Jupiter. Nähere Nachrichten konnten über denselben noch nicht gegeben werden, weil das schlechte Wetter bisher jede Beobachtung verhindert hatte.

Derselbe nahm ferner Veranlassung von einem Artikel in der Kölnischen Zeitung vom 3. Juni aus Marienberg, über die Regenmenge des verflossenen Mai, wie sie hier beobachtet ist, einige Notizen mitzuthemen. Auch hier war dieser Monat ungewöhnlich nass gewesen; in 28 Regentagen waren 46,94 pariser Linien oder etwas über 4 Zoll rheinisch Regen gefallen, während der achtjährige Durchschnitt für den Mai nur 18 Regentage und eine Regenmenge von $26\frac{1}{4}$ pariser Linien gibt. Ueberhaupt bemerkte der Vortragende, dass er bis jetzt erst ömal eine grössere monatliche Regenmenge beobachtet habe, nämlich im Juni 1853, April 1848, August 1852 und 1850, Juli 1855 und Juni 1854.

Endlich theilte derselbe Vortragende noch mit, dass der früher schon erwähnte Herr Goldschmidt die Vermuthung aufgestellt habe, dass neue Sterne, die nach chinesischen Annalen in den Jahren 393, 1203 und 1609 erschienen sein sollen, so wie eine von arabischen Astronomen im Anfange des 9. Jahrhunderts beobachtete ähnliche Erscheinung, Ein und derselbe Stern seien, der also in einer Periode von etwa 405 Jahren jedesmal zu seinem Maximum zurückgekehrt sei. Der Berichterstatter hält diese Vermuthung zwar nicht für ganz unwahrscheinlich, macht aber auf mehrere Umstände aufmerksam, die ihre Wahrscheinlichkeit sehr verringern, und äussert die Meinung, dass, wenn man einmal diese älteren Erscheinungen Einem und demselben Sterne zuschreiben wolle, man sie wohl am füglichsten mit dem bekannten neuen Stern von 1604 identificiren könne.

Dr. Marquart

zeigte Modelle von grossen Hagelkugeln vor, welche im August vorigen Jahres in München-Gladbach gefallen waren und ausserordentlichen Schaden an Dächern und Fenstern angerichtet hatten. Die eine Hagelkugel von unregelmässig kugelförmiger Gestalt besass einen grösseren Durchmesser von $2\frac{1}{2}$ und einen kleineren von 2 Zoll; die Form der anderen war plattgedrückt kugelförmig mit rundlichen flachen Erhabenheiten, einem Gehirn ähnlich, und hatte drei Zoll Durchmesser auf der flacheren Seite bei einem Zoll Dicke.

Die von dem Dr. Marquart vorgelegten naturgetreuen Modelle von Hagelkugeln gaben dem

Geh. Bergrathe Nöggerath

Veranlassung zu bemerken, dass deren mit jenen in der Form ganz übereinstimmende im Mai 1822 in bedeutender Menge in Bonn und in der weiteren Umgegend niedergefallen sind und hier ebenfalls grossen Schaden angerichtet haben. Nöggerath hat sie in den „Verhandlungen der Leopold.-Carolin. Academie der Naturforscher“ I. 2. S. 569 beschrieben und abgebildet. Diese Schlossen hatten $1\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, waren ellipsoidisch oder auch flachgedrückt kugelig; die Oberfläche hatte kugelsegmentartige Erhöhungen so, als beständen die Schlossen aus unregelmässig verbundenen grösseren oder kleineren Kugeln (vielleicht war dieses die Folge von abgeschmolzenen Krystall-Enden). Andere hatten nur auf einer flacheren Seite solche Erhabenheiten, die andere Seite war dann abgeschlossen (vielleicht waren es durchgesprengte Schlossen). Die meisten waren auf beiden Seiten abgeschlossen, möglicher Weise von gegenseitigem Aneinanderreiben. Im Innern zeigten alle diese Kugeln oder Schlossen eine concentrische Bildung; im Centrum lag ein milchiger Eiskern, umgeben von mehreren, fünf bis sieben, Eisringen, welche in ihrer Durchsichtigkeit verschieden waren und dadurch ihre Grenzen zu erkennen gaben. Ausserdem zeigte die Untersuchung noch zahllose, vom Centrum nach der Peripherie auslaufende Strahlen, welche sich als Reihen von kleineren Luftbläschen darstellten, so dass die Schlossen neben dem concentrisch-schaligen auch

noch ein concentrisch-strahliges Gefüge zu haben schienen. Es ist nach der Uebereinstimmung der äusseren Form anzunehmen, dass die riesigen Schlossen von München-Gladbach ein ähnliches Gefüge gehabt haben. Schon vor Nöggerath hat Delcross in Frankreich Schlossen von ähnlicher Form und ähnlichem Gefüge beobachtet und beschrieben. Derselbe stellte die sehr wahrscheinliche Hypothese auf, dass die gewöhnlichen kleinen Schlossen, welche eine keilförmige Gestalt besitzen, Fragmente von solchen in der Luft zersprengten Hagelkugeln seien. Das Niederfallen des gewöhnlichen Hagels könnte daher die Folge eines allgemeinen Zersprengens der in der Atmosphäre gebildeten ursprünglichen Hagelkugeln sein. Vielleicht hat man in München-Gladbach auch das Gefüge der gefallen Hagelkugeln beobachtet, und dann wäre es interessant, darüber nähere Kunde zu erhalten.

Sitzung vom 2. Juli 1856.

Geh. Med.-Rath Mayer

sprach über den Orang-Utang und seine Arten. Früher kannte man nur den Orang-Utang von Borneo; in neuerer Zeit kam der afrikanische Orang-Utang, Chimpanse genannt, und in neuester Zeit (1847) ein zweiter afrikanischer, der Gorilla, hinzu. Die Bekanntschaft des letzteren verdanken wir der Wissbegirde eines amerikanischen Missionars, des gelehrten Dr. Savage, welcher diesen grössten und wildesten Orang-Utang am Flusse Gabon, an der Küste der Bai der Bissagos-Inseln, aufspürte und ihm selbst den Namen „Gorilla“ gab, weil dieser Name in einem uralten, vor ungefähr 2366 Jahren niedergeschriebenen Documente einer Seefahrt an dieser Küste, nämlich in dem Periplus des Karthaginensers Hanno, sich vorfindet und die Beschreibung dieses Orang-Utang von Hanno ganz mit der von Dr. Savage übereinstimmt. Die Nomenclatur des Genus Satyrus oder Orang-Utang ist noch nicht im Reinen. Die allgemeine Benennung Satyrus mag, da sie schon bei Horaz vorkommt, beibehalten werden. Der Ausdruck Troglodytes aber,

welchen Linnée für seinen fabelhaften *Homo nocturnus* gebrauchte, und welchen Blumenbach auf den Chimpanse mit Unrecht (das einzige, welches der grosse Physiologe be- ging), übertrug, muss wohl ganz wegfallen, da kein Affe ein Höhlenbewohner (*Troglodytes*), sondern alle Baumbewohner (*Dendroyles*) sind. Führen wir also die drei Arten von *Satyros* als *S. Orang-Utang*, *S. Chimpanse* und *S. Gorilla* auf. Der *Orang-Utang* von Borneo ist braunroth, 4 bis 5 Fuss gross und stark; der *Chimpanse* ist schwarz, gegen 4 Fuss hoch; der *Gorilla* ist ebenfalls schwarz, aber $5\frac{1}{2}$ Fuss und darüber hoch, und er ist der stärkste und wildeste von allen. Mit seinem Borstenkamm auf dem Scheitel, dem weiten Rachen, den mächtigen Hauhähnen, der wurstförmig umgestülpten grossen Unterlippe, den breiten Schultern, den kürzeren, aber starken Armen, Händen und Daumen wird er dem Neger fächerlich, und es gilt derjenige für einen Helden bei ihnen, welcher diesen stummen, wilden Menschen, der, wie die Neger glauben, nur nicht reden will, damit er nicht zur Arbeit angehalten werde, überwindet und erlegt. Besonders wild ist nach Dr. Savage der männliche *Gorilla*, der einen grossen Harem von Weibchen um sich hat. Die Kenntniss des Körperbaues dieses Affen beschränkt sich aber noch fast bloss auf die des Baues des Schädels und des Skelettes. Man (Camper) hat früher nur junge *Orang-Utangs* zu sehen bekommen, an deren Schädel, wegen ihrer Jugend, das Uebergewicht des Craniums über den Gesichtstheil noch so bedeutend war, dass man dessen Menschen-Aehnlichkeit weit überschätzte. Der berühmte Owen hat bereits zur vergleichenden Anatomie des Schädels vom *Chimpanse* und *Gorilla* treffliche Beiträge geliefert. Der splanchnologische Theil der Anatomie des ganzen Genus *Satyros* bedarf aber noch, trotz der schönen Arbeiten von Sandifort und Vrolik, sehr der Vervollständigung. Den ersten *Chimpanse*, welcher in neuester Zeit nach Europa kam, sah der Redner im J. 1819 in London, Exeter Change, Strand. Es war ein zahmes, kränkliches Thier von circa 3 Fuss Höhe. Er starb bald darauf; der Vortragende bot auf seinen Leichnam, hörte aber des anderen Tages mit Verdruss, dass ihn das College of Surgeons um einen höheren Preis angekauft habe. Später

sah derselbe bei dem Mr. Clift, der Hand Everard Home's, das Skelet und bewunderte die schöne Wölbung des Schädels, die viel grösser, als die eines gleich jungen Schädels des Orang-Utang im Hunter'schen Museum war. Die Zwischenkiefer-Naht war dort schon verwachsen, hier aber noch nicht. Im Jahre 1838 erhielt der Sprechende selbst einen Chimpanse in Weingeist von 3 Fuss 3 Zoll Höhe. Er hat über den Schädel (in Troschel's Archiv der Naturgeschichte 1845), über das Auge, die Zunge und den Kehlkopf des Orang-Utang und Chimpanse (in den N. Acta A. N. C.) die Resultate seiner anatomischen Untersuchungen bekannt gemacht. Obgleich der Gorilla durch seine kürzeren Arme und seine Hände dem Menschen ähnlicher als der Chimpanse ist, so muss man, wie der Sprecher glaubt, letzterem doch das Primat unter den Satyren zuerkennen, wofür schon seine Zähmheit spricht. Die grosse schöne Wölbung des Schädels beim Chimpanse, die relativ grösseren Durchmesser der Schädelhöhle, die Breite und Vorrangung der Stirn, die geringere Einbiegung des Oberkiefertheiles (Simus), der grössere Gesichtswinkel, das Vortreten eines Kiunes am Unterkiefer u. s. f. sprechen schon dafür. Und ferner sind nach den Untersuchungen des Sprechers die mehr menschen-ähnliche Zunge, das Vorhandensein des Zäpfchens am Gaumensegel, die unbedeutende Nickhaut, endlich die Kleinheit der äusseren Kehlsäcke Beweise grösserer Menschen-Aehnlichkeit. Dem Orang-Utang von Borneo sprach Camper, wegen dessen grosser Kehlsäcke, das Vermögen der Sprache ab. Der Chimpanse hat sie nicht, spricht aber dennoch nicht, weil ihm wie jenem das Gehirn-Organ der Sprache mangelt. Den grossen Kehlsäcken entsprechend ist die Lunge des Orang-Utang von Borneo derb und breit, auf dem sehr musculösen Zwerchfell aufliegend, als gewaltiger Blasbalg für das Stimm-Organ, wogegen beide Organe viel schwächer bei dem Chimpanse sind. Auch der Bau des Herzens, der Leber, des Magens und des Blinddarms sind bei diesem letzteren menschen-ähnlicher. Da der Name Gorilla dem Periplus Hanno's entnommen ist, so gibt der Vortragende einen kurzen Auszug aus diesem über zwei Jahrtausende alten Reiseberichte, wovon hier nur folgende Stellen zu erwähnen sind: Hanno segelte

mit Schiffen von 50 Rudern von Carthago aus durch die Säulen des Hercules, sodann an der Westküste Afrika's entlang nach Mittag, legte mehrere Pflanzstädte daselbst an, bis er zu den Lyxiten, einem befreundeten Volke, am Flusse Lyxus (jetzt Drah), kam. Von hier nahmen die Carthaginenser Dolmetscher mit und gelangten nach zwei Tagen in eine Meerenge, in welche sie mit östlicher Steuerung einfuhren und in deren Grunde sie auf einer kleinen Insel (Herne am Rio d'Oro) die Pflanzstadt Cerne anlegten. Von hier fuhren sie bis an einen grossen Fluss, voll von Krokodilen und Hippopotamen (Senegal), und kehrten wieder nach Cerne zurück. In einer zweiten Reise schifften sie in zwölf Tagen bis zum Cap Verd — eine Zeit, die mit der, welche die ersten portugiesischen und holländischen Schiffe dazu brauchten, übereinstimmt — und sodann weiter am Ufer bis zu einer grossen Bai, zu der der Inseln Bissagos an der Mündung des Gabon und Rio Grande. Sie landeten hier an einer Insel, die in der Sandbucht einer grösseren eingeschlossen lag. Bei Nacht hörten sie fürchterliches Geschrei und Getöse von Cymbeln und Hörnern und verliessen daher die Insel voller Schrecken. Es war wahrscheinlich die Insel Sorcière, nahe der Insel Bissao, worauf die Wilden später noch (1405) ihre Götzenfeste zu feiern pflegten. Sie wurden nun hier vier Tage umhergetrieben, durch die Strömungen wohl des Gabon und Rio Grande, sahen bei Nacht das Ufer voller Feuer, welche bekanntlich die Neger Nachts und bei Sicht von Schiffen anzuzünden pflegen, und feurige (feuerbeleuchtete) Ströme in's Meer fliessen. Das Ufer war so heiss, dass sie nicht zu landen vermochten. Nachdem sie noch drei Nächte an diesen Feuern vorübergefahren und bei Tage den in deren Mitte liegenden Berg Theon Ochma (den des Cap Sagres, von den Portugiesen später ebenfalls bewundert) erblickt hatten, kamen sie in die Bucht des Osthorns (Cap Sierra Leone), in deren Grunde eine Insel, ebenfalls in der Sandbucht einer andern lag. Darauf trafen sie Waldmenschen mit borstigem Haar an. Sie fahndeten nur drei Weibchen; denn die Männchen entkamen über Felsenklüfte. Aber auch jene zerbissen und zerfleischten ihre Führer, so dass sie selbe tödten mussten. Ihre Häute nahmen sie mit nach

Carthago, wo dieselben noch, nach Plinius' Zeugniß, vor dem Falle der Stadt in dem Tempel des Saturnus zu sehen waren. Sie kehrten nun aus Mangel an Lebensmitteln wieder zurück.

Beinahe zwei Jahrtausende blieb die Westküste Afrika's nach Hanno's Fahrt unbesucht. Im Jahre 1415 war es der ebenso unterrichtete als wissbegierige Prinz Henry von Portugal — er galt für den besten Mathematiker seiner Zeit — der Adel und Kaufleute zur Fahrt nach der Westküste von Afrika anfeuerte und unterstützte. Das erste portugiesische Schiff kehrte, erschreckt von der Brandung des Cap Bojador, welche sechs Stunden weit in die See reicht und welche die Carthaginenser schon mit Hülfe der Lyxiten zu umsegeln wussten, wieder zurück, bis spätere Schifffahrer immer weiter drangen und 1486 Diaz sein Signal jenseit des Caps der guten Hoffnung, welches er bei Nacht und Sturm ungesehen doublirt hatte, aufpflanzte. Bald kamen zu den portugiesischen Schifften die der Holländer, Engländer, Franzosen u. s. f., die alle auri sacra fames antrieb, und es war bloss die Goldwage, welche den Verkehr der Europäer mit den Wilden Afrika's vermittelte. Auch die brandenburgische Flagge wehte später im Meere von Guinea (im Jahre 1681), und glänzte die grosse Friedrichsburg (1683) in der Sonne des Aequators, unter dem Gouverneur Otto von der Gröben, als Denkmal des gewaltigen Unternehmungsgeistes des grossen Kurfürsten, nahe neben dem Cap de tres pointas an der Goldküste (5 Grad nörd. Breite). Zum Andenken an die von dort geholten Schätze wurden zwei Denkmünzen geschlagen; auf der einen das Bild des grossen Kurfürsten, auf der anderen das eines Negers, Goldkörner und Elephantenzähne in einer Muschelschale darbietend. Beide Münzen sind Seltenheiten geworden. Nach ein paar Jahren verliessen die Preussen aber die Friedrichsburg und übergaben das Fort dem Chef der Negermiliz, Jean Conny, einem Kabaschir, mit der Ordre, es nur der preussischen Flagge zu öffnen. Jean Conny vollführte diesen Befehl nur zu streng. Er kämpfte siegreich gegen die Holländer und mit der seinem Stamme eigenen Grausamkeit. Er liess den Hof des Forts mit den Schädeln seiner erschlagenen Feinde pflastern

und betrank sich aus den mit Gold beschlagenen Schädeln bei den Neger-Gelagen mit Palmwein und Punsch. Später wurde die Friedrichsburg an die Holländer käuflich abgetreten. Von allen diesen Küstenfahrten und von anderen Reisen in's Innere von Afrika erhielten wir aber dennoch nur unbestimmte Nachrichten von einem grossen Orang-Utang Afrikas. Buffon nahm ihn jedoch als Pongo in sein System auf. Cuvier erklärte ihn als Märchen, und sein Ausspruch überwog, bis wir endlich durch Dr. Savage's Eifer sichere und bestimmte Kunde vom Chimpanse und vom Gorilla erhalten haben. So liefert also die Naturgeschichte und die vergleichende Anatomie ein unverwerfliches Zeugnis für jenes alte historische Document Hanno's, das schon Strabo zu bezweifeln wagte, und wirft ein Licht auf die Geschichte der Schiffahrt; so wie ja auch die vergleichende Anatomie es ist, welche die Epochen der Archäologie der Schöpfungen der Erdrinde festgestellt hat und die Leitmuschel, gleichsam der Cicerone, zur Reise in das Innere der Erde geworden ist.

Professor Troschel

zeigte einige Exemplare eines fossilen Fisches, *Acanthodes Bronnii* Agass. von Lebach vor, die aus einer grossen, von Herrn Dr. Jordan in Saarbrücken dem Vortragenden anvertrauten Sammlung dieser Fische ausgewählt waren. Durch sorgfältiges Studium dieser Sammlung ergibt sich eine sehr erweiterte Kenntniss der Species und vervollständigt sich die Beschreibung von Agassiz. Namentlich konnten die Flossen, die Beschuppung und die Kiemenbogen mit ihren Dornen, so wie einige Kopfknochen näher untersucht werden. Ferner legte derselbe einige Proben von mineralogischen, für das Mikroskop bestimmten, dünn geschliffenen Präparaten des D. Oschatz in Berlin zur Ansicht vor. Endlich theilte derselbe ein Schreiben des Herrn Dr. Mietzke in Meurs mit, nach welchem einer Kranken am 24. Juni ein lebendiger Wasser-Salamander, *Triton cristatus*, abgegangen sein soll.

Landes-Oekonomierath Weyhe,

welcher der kürzlich stattgehabten landwirthschaftlichen Ausstellung zu Paris als preussischer Commissarius beigewohnt hat, berichtete über einige dort von ihm beobachtete Gegenstände, welche ihm in naturwissenschaftlicher Hinsicht bemerkenswerth erschienen sind. In Beziehung auf die dort ausgestellten Thiere ward von ihm auf den Einfluss hingewiesen, den der Mensch durch die Züchtung auf den Körperbau der Hausthiere ausüben kann. Er wies dies besonders an Thieren nach, welche England zur Ausstellung gesandt hatte, und hob hervor, dass die Thierzucht jenes Landes dahin gelangt ist, die werthvollen und vorzüglich nutzbaren Theile des Thierkörpers, Fleisch und Fett, in grössster, die werthloseren, Knochen und Hörner, in kleinsten Ausdehnung zu gestalten. Dies sei bei Rindern, Schafen und Schweinen in so hohem Maasse gelungen, dass durch Einführung von Zuchtthieren aus jenem Lande die einheimische Viehzucht vielfach sehr gehoben werden könne, und in Betreff der Rinder dies am besten durch Verwendung der Durham-Race erreicht werden würde, welche Fleisch- und Milch-Production in hohem Masse vereinige. Die Hebung der einheimischen Viehzucht sei um so wichtiger, als die Einfuhr fremden Viehes aus dem Osten Europa's die grosse Gefahr im Gefolge habe, die Rinderpest von dort in das Vaterland einzuschleppen, die jetzt in einigen Theilen Schlesien's, Posen's und Ostpreussen's grosse Verheerungen anrichte, — die körperliche Kraft und Gesundheit des Volkes aber von einer angemessenen Fleischnahrung abhängig sei. Mit Recht sei bei der inländischen Rindviehzucht das rücksichtslose Streben nach Milchergiebigkeit, wie bei den Schafen nach hoher Wollfeinheit, ohne die Fleisch-Production gleichmässig zu berücksichtigen, zu tadeln und dieser Tadel auch schon früher von dem als Autorität anerkannten Weckherlin ausgesprochen worden. Die Erfolge rationeller Züchtung traten auf der pariser Ausstellung auch bei den anderen Hausthieren in reichen Beispielen dem Beschauer entgegen, und Schafe und Schweine und nicht minder das Hühnergeschlecht, ebenso wie Gänse und Enten waren durch die schönsten

Exemplare vertreten und zeigten, welch' ein Schatz hier noch zu heben sei, wenn die Landwirthe Fleiss und Kenntniss auf jene für ihr eigenes Wohl, wie für die Gesammtheit wichtigen Gegenstände verwenden würden. — Unter den landwirthschaftlichen Maschinen waren die auf die Drainage, das Dreschen des Getreides und auf die Hebung von Flüssigkeiten bezüglich am vollendetsten und in reichster Auswahl vorhanden. Es fehlten auch nicht Locomotiven der verschiedensten Construction und zum Theil von vortrefflicher Leistung. Auch hier hatte unstreitig England das Beste geliefert, wenngleich eine Thon-Schneidemaschine von Schlick-eisen zu Berlin und eine höchst sinnreich construirte Mähemaschine von Geisner zu Wogenob in Ostpreussen eine verdiente Anerkennung fanden. Frankreich hatte auch ganz vortreffliche Ackergeräthe ausgestellt und zeigte in seinen Thieren, Maschinen, Geräthen und Produkten einen bewunderungswürdigen Fortschritt. Seine Milch-Produkte, namentlich seine Käse, behaupteten den ersten Rang. Eine auf der Ausstellung nicht befindliche Dampfmaschine zur Urbarmachung uncultivirten Bodens bis zur Tiefe von 15" sah Referent auf gerodetem Waldboden bei Neuilly in einer Weise arbeiten, die Bewunderung erregen musste. Unter den Produkten, welche in reichster Auswahl und höchster Vollendung auf der Ausstellung vorhanden waren, erregten vorzugsweise Aufmerksamkeit: die bekannten Sammlungen von Larson u. Sohn aus Edingburgh, die vortrefflichen Weine aus dem Süden Frankreichs, woselbst auch mit bestem Erfolge die Rebe von Tokay durch den Dr. Baumes eingeführt ist; ferner die Baumwolle aus Algier, wie überhaupt die zahlreich ausgestellten Produkte jenes Landes, das eine hoffnungsvolle Zukunft hat. Man darf nicht zweifeln, dass die Statt gehabte Ausstellung Frankreichs lohnende Früchte bringen und dass die grosse Theilnahme, welche dieselbe jetzt gefunden hat, sich im Jahre 1857 noch steigern wird. In landwirthschaftlichen Dingen wird aber die Anschauung das wichtigste und erfolgreichste Lehrmittel bleiben, wie dies auch bei dem Studium der Naturwissenschaften der Fall ist.

Professor Baumert

sprach über eine Doppel-Verbindung von Chlorcalcium und Chlormagnesium, die aus dem bekannten Schachte zu Stassfurth stammte und ihm zur Analyse von Herrn Berghauptmann v. Dechen mitgetheilt war. Dieses Doppelsalz ist von Rammelsberg Tachhydrit genannt worden, wegen der Leichtigkeit, mit der es an der Luft zerfließt. Diese Analyse konnte mit sehr reinem Material vorgenommen werden. Sie entsprach genau der für den Tachhydrit gefundenen Zusammensetzung, nach welcher dieses Mineral als eine Verbindung von 1 Atom Chlorcalcium, 2 Atomen Chlormagnesium und 12 Atomen Wasser betrachtet wird. Eine directe Wasser-Bestimmung wurde durch Mergen der Substanz mit frisch geblühtem Bleioxyd ausgeführt.

Professor Argelander

zeigte darauf die Entdeckung eines neuen Planeten durch Herrn Norman Pogson in Oxford an, des 42. der Gruppe zwischen Mars und Jupiter. Der Planet hat den Namen Isis erhalten, und die von Herrn Pape berechneten Elemente zeigen, dass derselbe durch keine Eigenthümlichkeiten sich auszeichnet. Er ist verhältnissmässig gegen die meisten anderen in der neuesten Zeit entdeckten ziemlich hell und lässt sich gut in den Meridian-Instrumenten beobachten.

Dr. Caspary

theilte mit, dass der Pilz, welcher die Kartoffel-Krankheit verursacht: *Peronospora devastatrix* Casp. (*Botrytis devastatrix* Liebert, *Botrytis infestans* Montg.), bereits auf zwei Feldern bei Poppelsdorf bei Bonn erschienen sei. Der Pilz zeigt sich auf der unteren Blattseite als Schimmel auf dem grünen Theile des Blattes, der bald durch ihn verzehrt, braun und dürr wird, so dass braune Flecken auf dem Laube der Kartoffeln entstehen. Der ganze überirdische Theil der Kartoffelpflanze wird nach und nach von dem Pilz zerstört, und indem dieser mittels der Gefässe, in denen man von den braunen Flecken aus eine braune Substanz weithin verfolgen kann, seinen chemischen zersetzenden Einfluss auch auf die

Knolle ausübt, wird endlich diese ebenfalls krank. Der Pilz zeigt keine Scheidewände, die Schacht (Die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten, 1854. Taf. VI. Fig. 6) irrtümlich abbildet. Die Kartoffelpflanze ist auch nicht zuvor krank, bevor der Pilz sie befällt, wie Schacht behauptet; denn es ist kein Grund vorhanden, dies anzunehmen. Gelbe Flecken auf dem Laube, die als Zeichen einer schon vorher vorhandenen Krankheit von Schacht angesehen werden, sind oft durch Blattläuse (*Aphis Solani* Kaltcnbach) veranlasst und fehlen gerade den bei Poppelsdorf vom Pilz befallenen Pflanzen ganz, die vom tiefsten Grün sind.

Auch theilte Caspary mit, dass er bei einer Kryptogame von zweifelhafter Gattung, die einen dünnen röthlichen Ueberzug auf der Rinde vieler Bäume bildet, bei *Torula cinnabarina* Mart. Fl. Erl. (*Syncoelium catenulatum* Wallr.) Zoosporen aufgefunden habe, wodurch bewiesen wird, dass diese Pflanze zu den Algen gehöre. Die Zoosporen sind eiförmig, abgeplattet auf einer Seite und mit zwei Schwimmfäden versehen.

Dr. G. vom Rath

legte der Gesellschaft einen interessanten Quarzkrystall von Zinnwald im Erzgebirge vor. Derselbe war etwa 3 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll dick und zeigte nur Ein freies Ende, indem der Krystall mit dem anderen auf einer derben Quarzmasse aufgewachsen war. Ausser den Flächen der sechsseitigen Säule und des Dihexaeders waren am Krystall keine anderen sichtbar. Die Flächen desselben waren mit zahlreichen kleinen Quarz-Krystallen dicht bedeckt, so dass eigentlich von den ursprünglichen Flächen des grossen Krystalls nichts mehr zu sehen war. Nachdem sich der Krystall schon fertig gebildet hatte, musste also Kieselsäure nochmals zugeführt worden sein, die nun aber nicht mehr eine regelmässige zusammenhängende Schicht, sondern zahllose kleine selbstständige Krystalle erzeugte. Von besonderem Interesse war es nun, die Lage der kleinen Krystalle gegen die Flächen des grossen, auf welchen sie aufsassen, zu beobachten. Diejenigen kleinen Krystalle, welche Säulenflächen bedeckten, zeigten durchaus keine gesetzmässige Lagerung. Die Flächen

des grossen Krystalls hatten auf die Bildung der kleinen keine richtende Kraft ausgeübt. Anders verhielt es sich mit der Lage derjenigen kleinen Krystalle, welche die Zuspitzung des grossen Krystalls bedeckten. Sie hatten eine gesetzmässige Lage untereinander und zum grossen Krystalle. Es zeigten sich folgende Gesetze: Die Kante zwischen der Dihexaeder- und Säulenfläche war bei allen kleinen Krystallen, welche auf derselben grossen Dihexaederfläche aufsassen, parallel unter einander und parallel der entsprechenden Kante des grossen Krystalls. Die Neigung der kleinen Dihexaederflächen war nicht constant, doch zeigten sie ein ganz bestimmtes Verhalten. Diejenigen Krystalle, welche der Endecke des grossen Krystalls zunächst lagen, hatten eine genau gleiche Stellung, wie diese letztere selbst. Sie schlossen aber zusammen und bildeten eine normale sechsflächige Zuspitzung. Je tiefer aber die kleinen Krystalle auf der grossen Dihexaederfläche sassen gegen die Seitenkante des Dihexaeder zu, desto mehr ging die Lage der kleinen Dihexaederflächen in die Lage der entsprechenden Säulenfläche des grossen Krystalls über. Diese Thatsachen erlauben einige Schlüsse über die Verschiedenheit der Kraft, mit welcher die verschiedenen Flächen eines Krystalls auf gleichartige sich an sie anlagernde Materie wirken.

Berghauptmanu v. Dechen

legte einen sehr wohl erhaltenen Backzahn vom *Rhinoceros incisivus* aus der Blätterkohle von Rott im Siebengebirge vor, welcher noch in dem entsprechenden Stück des Kiefers sitzt. Ferner zeigte derselbe ungemein reines Steinsalz von der vollkommensten Durchsichtigkeit aus dem schwäbischen Steinsalzwerke Wilhelms-Glück am Kocher vor, und vertheilte Stücke davon, welche sich vorzüglich zu physikalischen Versuchen eignen. Ein seltenes Vorkommen aus derselben Steinsalz-Niederlage, welches ebenfals vorgelegt wurde, ist Steinsalz mit eingewachsenem schlackigem Erdpech, welches kaum in dieser Verbindung anderwärts bekannt sein möchte.

Derselbe Vortragende besprach die von ihm vorgezeigte,

nach den neuesten Untersuchungen angefertigte „Physical Mapp of the Island by Madeira, constructed by J. M. Ziegler“ mit einem dazu gehörigen Beiblatt mit Gebirgs-Ansichten. In ihr sind durch den Farbendruck sowohl die geognostischen als auch die pflanzen-geographischen Verhältnisse zu einer schönen Anschauung gebracht. Der Redner knüpfte allgemeine Bemerkungen über den Werth der auf geognostischen Karten mit Hülfe des Farbendrucks aufgetragenen Gebirgs-Erhebungen daran, legte als ein schönes Beispiel die neue Karte dieser Art vor: „Geologische Karte der neogen-tertiären Diluvial- und Alluvial-Bildungen der nordöstlichen Alpen von Oesterreich, Salzburg, Kärnthen, Steyermark und Tyrol von Dr. Stur“, wodurch eine lehrreiche Anschauung des ehemaligen tertiären Meeres in jenen Landestheilen gewonnen wird. Ebenfalls wurde die ältere Karte, welche die Höhen gut in Farben andeutet: „Massen-Erhebung des Bodens in den Alpen und im Jura, zusammengestellt und bearbeitet von C. R. Wolff, Ingenieur-Geograph, Berlin 1846“, gezeigt, und ferner Sectionen der preussischen Generalstabs-Karte, den südlichen Theil der Rheinprovinz (Hunsrück) darstellend, auf welchen die verschiedenen Höhen-Regionen durch den eben genannten Geographen mittelst farbiger Linien angedeutet waren. Ueber die Massen-Erhebungen auf dem Erd-Relief und ihre graphische Darstellung behielt der Redner sich vor, in einer nächsten Sitzung weitere Mittheilungen zu machen.

Sitzung vom 7. August 1856.

Prof. Baumert

sprach über den bei der Elektrolyse des Wassers auftretenden flüchtigen Körper, der mit dem Namen Ozon bezeichnet zu werden pflegt. Der Redner ging zunächst die verschiedenen Bildungsweisen dieses eigenthümlichen und in vielen Beziehungen höchst interessanten Stoffes durch. Nach eigenen Untersuchungen glaubt er der Ansicht, dass das auf elektrischem Wege gebildete Ozon identisch sei, widersprechen zu müssen. Das bei der Elektrolyse des Wassers auftretende

Ozon muss seinem chemischen Verhalten nach als ein Wasserstoff-Superoxyd angesehen werden, und die Zusammensetzung desselben wird ausgedrückt durch die Formel HO_3 . Das beim Durchschlagen elektrischer Funken durch Sauerstoffgas sich bildende Ozon ist unzweifelhaft eine besondere Modification des Sauerstoffes, sogenannter activer oder allotropischer Sauerstoff. Die Gründe, welche aus den chemischen Eigenschaften des Ozons zu Gunsten dieser Ansicht sich ergeben, wurden näher entwickelt und die analytischen Methoden, durch welche die ausgesprochene Ansicht experimental bestätigt werden kann, ausführlicher erklärt und durch Vorzeigen der zweckentsprechenden Apparate erläutert. Die Schwierigkeiten derartiger Untersuchungen beruhen auf der Unmöglichkeit, das Ozon zu isoliren. Bisher wurden auch unter den günstigsten Bedingungen immer nur verschwindend kleine Mengen dieses Stoffes erhalten. Aber auch in einer vieltausendfachen Verdünnung mit Sauerstoffgas zeigt das elektrolytische Ozon derartige energische Oxydations-Wirkungen, wie kein anderer Stoff.

Der Redner ging sodann auf die Untersuchungen über, die Andrews, Professor in Belfast, über denselben Gegenstand vor Kurzem veröffentlicht hat. Da die Folgerungen, welche derselbe aus seinen Versuchen zieht, von den Resultaten, die Prof. Baumert gewonnen hatte, wesentlich verschieden sind, so schien es Letzterem angemessen, eine sorgfältige Prüfung der Untersuchungs-Methoden, deren sich Andrews bedient hat, vorzunehmen. Der Redner legt das Resultat dieser Prüfung der Beurtheilung der Versammlung vor, indem er die Fehlerquellen genauer bezeichnet und die Gründe entwickelt, denen zufolge Andrews dieses und kein anderes Ergebniss erhalten konnte. Da das Nähere über diesen Gegenstand in einem der nächsten Hefte der Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben von Poggenorff, veröffentlicht wird, so kann hier füglich darauf verwiesen werden.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath

redete über die grossen Hagelkugeln, welche in der Nacht vom 24. August 1855 zu München-Gladbach niedergefallen sind. Hr. Dr. Marquart hatte in einer frü-

heren diesjährigen Sitzung der Gesellschaft einige Modelle dieser Hagelkugeln vorgelegt. Damals sprach Nöggerath die Vermuthung aus, dass diese Hagelkugeln ebenso, wie die von ihm früher am 7. Mai 1822 zu Bonn beobachteten und in den Verhandlungen der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie I. S. 509 beschriebenen, aus concentrischen Eisumhüllungen von verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit bestanden hätten. Diese Vermuthung ist jetzt bestätigt. Der Vortragende legte nämlich eine grössere Anzahl von Modellen der München-Gladbacher Hagelkugeln vor, welche der dortige Gypsarbeiter Axerco gleich bei dem Niederfalle abgeformt hatte. Der Lehrer am Progymnasium zu M.-Gladbach, Herr G. Kaiser, hatte die Güte gehabt, dieselben, im Auftrage des dortigen Hrn. Caplans Neu, für das naturhistorische Museum der Universität dem Vortragenden einzusenden, und mit einem erläuternden Briefe zu begleiten, welcher unter andern Folgendes über die Textur der Hagelmassen wörtlich enthält; „Was die Structur der Schlossen betrifft, so beobachtete ich selbst mehrere von der Grösse eines Hühnereies, welche, da sie bis zum Morgen zwischen herabgefallenen Glasscherben gelegen hatten, ganz platt geworden waren und dadurch das innere Gefüge deutlich erkennen liessen. Sie zeigten in der Mitte einen undurchsichtigen Kern, auf welchen concentrische Ringe, abwechselnd von durchsichtigem und undurchsichtigem Eise, folgten. Von Bläschen, die von dem Mittelpunkte nach dem Umfange gingen, habe ich nichts bemerkt. Die Schlossen fielen sehr dicht, der Donner krachte ganz in der Nähe und die Blitze folgten so schnell aufeinander, dass man eine Zeit lang ohne Unterbrechung hätte lesen können. Wie lange dieses dauerte, kann ich nicht angeben; es mochten 5—10 Minuten gewesen sein. Nach dem ersten Gewitter, welches gegen 1 Uhr losbrach, erschienen die Felder, von anhaltendem Wetterleuchten erhellt, ganz weiss, wie mit Schnee bedeckt. Auf Ihre Frage jedoch, wie viel Schlossen etwa auf 1 □Fuss zu rechnen seien, kann ich nicht antworten. Am andern Morgen fand ich jedoch auf einer Seite des hiesigen Abteihofes, wo der Sturm die Körner zusammengetrieben hatte, eine grosse Schicht, welche an einigen Stellen wohl über einen

Fuss dick gewesen sein mochte. An kalten Stellen fand man die Körner noch mehrere Tage nachher. So wurde dem Herrn Ober-Präsidenten am 27. August, also drei Tage nach dem Hagelschlage, noch ein Eimer mit Schlossen gezeigt, welche durchschnittlich die Grösse eines Hühnereies hatten. Ob auch gebrochene Körner herabgefallen sind, kann ich nicht beurtheilen; kleine, dem gewöhnlichen Hagel ähnliche Körner habe ich nicht bemerkt.“ Der Vortragende bemerkte noch, dass der fürchterliche Hagelfall von München-Gladbach in der Beilage der Kölnischen Zeitung vom 30. August 1855 nach den allgemeinen Erscheinungen und den dadurch angerichteten gewaltigen Zerstörungen umständlich beschrieben ist, und dass nach diesem Berichte um 10 Uhr des anderen Tages nach dem Falle noch Exemplare von 18 Loth Gewicht gefunden worden seien und man deren sogar von der Dicke zweier Fäuste beobachtet habe.

Derselbe Vortragende berichtet über eine Nachricht, welche er von dem Herrn Ober-Forstmeister Höffler in Coblenz erhalten hatte. Man fand nämlich bei einer Weganlage circa hundert Schritte nordwestlich von Uelmen in der Eifel in einer Ausdehnung von 25 Ruthen Länge ein vier Fuss mächtiges Lager von sehr kleinen Knochen, und es sollen nach der Versicherung der Leute wenigstens 20 bis 30 Scheffel davon zusammengehäuft sein. Die Knochen scheinen zwischen Alluvialschutt zu liegen. Bei der Untersuchung erwiesen sie sich als der Gattung *Hypudaeus* angehörig. Die Species wird sich später näher angeben lassen, da Herr Ober-Forstmeister Höffler jetzt gerade jene Gegend bereist und sowohl die Fundstelle näher untersuchen, als auch eine grössere Quantität dieser Knochen einsenden will. Vielleicht lassen sich dann auch Vermuthungen aufstellen wie es gekommen, dass hier so viele Tausende dieser kleinen Thier-Individuen zusammen im Alluvium begraben wurden. Die kleinen Knochen scheinen wenig oder gar nicht gerollt zu sein; ihre Apophysen sind meist gut erhalten.

Derselbe Redner berichtete noch, dass er vom Petersberge im Siebengebirge sehr schönen *Harmotom* oder *Kreuzstein* erhalten habe, wovon er Exemplare vorlegte. Derselbe bekleidet in schönen weissen, 1—2 Linien grossen,

scharf ausgebildeten Krystallen die grösseren Blasenräume des dortigen Basaltes; die Krystalle sind einfache, keine Zwillinge, von der gewöhnlichen Form der quadratischen Säule mit abgestumpften Ecken. Er ist von Mesotyp begleitet, dieser in Krystallen oder Büscheln von Nadeln, auch oft nur faserig. Es ist bisher in der Rheingegend der Harmotom nur mikroskopisch in den Blasenräumen des Basaltes vom Mendeberge bei Linz am Rhein erkannt worden. Bekanntlich kommt er aber ebenfalls schön in einigen hessischen und böhmischen Basalten, auch am Kaiserstuhl im Breisgau vor. Er gehört immer zu den seltenen Zeolithen in den Basalten, und in dieser Hinsicht verdient der neue Fundort angemerkt zu werden. Der Analogie im Vorkommen nach wird es ein Kali-Harmotom sein.

Ober-Bergrath Burkart

machte sodann Mittheilungen über den Basaltgang der Grube Johannessegen. Es ist schon mehrfach, und zwar von Bleibtreu, Jordan, Nöggerath, Schmidt u. A. m., eines Basaltganges erwähnt worden, der den Gang der Grube Johannessegen bei Hüscheid, auf dem östlichen Abhange des Siebengebirges, auf dem rechten Gehänge des von Ittenbach nach dem Pleisbache herunterziehenden Thales gelegen, durchsetzt. Dieser Erzgang gehört offenbar zu den erst in neuerer Zeit in ihrem eigenthümlichen Verhalten, vorzugsweise auf den Gruben Glückliche Elise bei Honnef, Alt Glück bei Bennerscheid u. a. m., erkannten Blendegängen des rheinischen Grauwacken-Gebirges, welche durch ihr mächtiges Blende-Vorkommen eine reiche Ausbeute in Aussicht stellen. Es folgt hier bloss eine gedrängte Beschreibung jenes sogenannten Basaltganges. Der Blendegang streicht zwischen Stunde II und I, fällt mit 70—75° in Westen ein und hat eine ziemlich bedeutende Mächtigkeit, indem die ganze Gangmasse, einschliesslich der tauben Zwischenmittel, durch die verschiedenen, theils aus derber, bis zu 2 und 3 Fuss mächtiger, reiner Blende, theils aus Blende mit Bleiglanz und Quarz bestehenden, neben einander liegenden, oft im Streichen und im Fallen sich auskeilenden und wieder anlegenden Trümmer eine Mächtigkeit von wenigen Fuss bis

zu mehreren Lachtern erreicht. Nachdem der tiefe Stollen der Grube Johannessegen eine nicht unbedeutende Strecke lang auf dem Blendegange aufgefahen worden war, hat derselbe eine in Stunde 5 streichende, mit 60° gegen Norden einfallende Kluft erreicht, wodurch das zu ersterem gehörige und bis dahin verfolgte Quarztrumm abgeschnitten wurde. Hinter dieser Kluft wurde eine nicht sehr feste Gesteinsmasse, der sogenannte Basaltgang, durchfahren und 30 Lachter weit in südlicher Richtung verfolgt, hier aber durch eine im Streichen und Fallen der ersteren ähnliche Kluft begränzt. Hinter der letzteren ist ein erzführendes Quarztrumm angefahren, eine Zeitlang verfolgt und bald nachher der Haupt-Blendegang erreicht und der Stollen theils auf dem Gange, theils im tauben Gestein weiter zu Felde gebracht worden. Der sogenannte Basaltgang der Grube Johannessegen besteht zwischen den beiden vorangegebenen, denselben begränzenden Klüften aus mehreren durch Zwischenmittel von Grauwackenschiefer getrennten Trümmern von verschiedener Mächtigkeit, deren Ausfüllung aus einer nicht sehr festen, in unregelmässig gestaltete Stücke zerklüfteten Masse besteht, welche eher trachytischer, als basaltischer Natur sein dürfte. Sie ist im Inneren der unregelmässig gestalteten Zusammensetzungsstücke von bläulichgrauer Farbe, welche nach aussen hin in's Röthlich- und Gelblichgraue umgewandelt ist, wobei denn auch die äussere Rinde an Festigkeit verloren hat, und dabei erkennen lässt, dass man es mit einem Conglomerate zu thun hat, so dass also der in Rede stehende Gang wohl eher zu den Trachyt-Conglomerat-, als zu den Basalt-Gängen gehören dürfte. Die einzelnen Gangtrümmer umschliessen häufig scharfeckige Bruchstücke von Grauwacke und Grauwackenschiefer, ohne dass eine sehr in die Augen fallende Veränderung mit ihnen vorgegangen wäre. Letztere scheint nur in so weit vorhanden zu sein, als diese Gesteinsstücke durch eingedrungene eisenhaltige Wasser in ihrer äusseren Rinde eine mehr oder weniger tief eindringende Umänderung ihrer im Inneren bläulich grauen in eine mehr oder weniger röthlich braune Farbe erlitten haben. Zur Belegung der Mittheilung wurden einige Stücke der Gangmasse sowohl, als der eingeschlossenen Grauwackenstücke vorgelegt, wobei zu be-

merken, dass darin die von Jordan wahrgenommene Hornblende vermisst wird, anstatt ihrer aber einige stark metallisch glänzende Pünktchen, deren Substanz schwer zu bestimmen sein möchte, wahrzunehmen sind. Das bituminöse Holz, welches nach den Angaben des Bergmeisters Bleibtreu hier vorgekommen sein soll, hat der Redner nicht aufgefunden.

Ober-Bergrath Burkart knüpfte an das Vorstehende folgende Bemerkungen über die Verbreitung des Braunkohlen-Gebirges und des dasselbe begleitenden Sphärosiderits auf dem rechten Siegufer. Schon seit einer langen Reihe von Jahren ist das Vorkommen von Sphärosiderit in dem Braunkohlen-Gebirge, welches sich von dem Siebengebirge gegen Nordosten sowohl, als auch gegen Norden bis in die Ebene zwischen dem Rheine und dem Sieglusse herunterzieht, bekannt, indem dieser Eisenstein hier schon seit mehr als dreissig Jahren gewonnen und mit Vortheil zur Darstellung eines vorzüglichen Eisens benutzt, in neuerer Zeit aber erst zum Gegenstande einer ausgedehnteren bergmännischen Gewinnung gemacht worden ist. Dieser Sphärosiderit tritt auf dem rechten Ufer des Pleisbaches bei Dambroich flötzartig in einem dem Braunkohlen-Gebirge angehörigen thonigen Trachyt-Conglomerate von nicht unbedeutender Mächtigkeit auf, welches an einigen Punkten auf festem Trachyt-Conglomerat ruht und der unteren Abtheilung des Braunkohlen-Gebirges anzugehören scheint. In dem von hier weiter gegen Westen auftretenden, von den nach der Sieg herunterziehenden Schluchten durchschnittenen Braunkohlen-Gebirge ist der Sphärosiderit an vielen Punkten über dem Alaunthon führenden Braunkohlen-Flötze aufgeschlossen worden. Er tritt hier in verschiedenen Ablagerungen zwischen den Letten- und Sandschichten auf. Hiervon sind aber doch nur zwei und von diesen ist vorzugsweise nur die untere Ablagerung mit Vortheil in Abbau genommen worden, wesshalb denn auch die letztere mehr aufgeschlossen und der Beobachtung zugänglicher als die erstere ist. Die obere Abtheilung besteht meistentheils aus nur kleinen, aber ziemlich nahe zusammenliegenden Nieren und Kugeln von Sphärosiderit, während die untere 20 bis 25 Fuss tiefer liegende Ab-

gerung vorzugsweise aus grösseren, 5 bis 6 Fuss im Durchmesser haltenden, abgeplatteten Kugeln, welche selten ganz nahe zusammen liegen, gebildet wird. In geringer Teufe über dieser letzteren zeigen sich gewöhnlich einige schmale Braunkohlen-Streifen in einem bald weisslichen, bald gelblichen Letten, der nach unten etwas sandiger wird und auf einer ziemlich mächtigen Sandschicht ruht, während der Sphärosiderit auf der Gränze zwischen diesen beiden Schichten auftritt. Berghauptmann v. Dechen hat schon früher eine ausführliche Schilderung dieses Vorkommens in seiner Beschreibung des Siebengebirges, in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens IX. Jahrg. S. 495. ff., gegeben, so dass ein weiteres Eingehen auf den Gegenstand hier überflüssig erscheint; doch ist noch hervorzuheben, dass in den in Rede stehenden Sphärosideriten nur an wenigen Punkten organische Reste vorgefunden worden sind. Während die schönen dichten Spärosiderite der Grube Gottesseggen bei Dambroich, wovon einige sehr schöne Exemplare vorgelegt wurden, so viel bekannt geworden, keine solche Reste enthalten, sind die etwas weiter nördlich gelegenen Sphärosiderite, namentlich auf den Gruben Engelbertsglück und Gustav Adolf, reich an Blätter-Abdrücken, wie die vorgelegten Exemplare zeigen, deren baldige nähere Bestimmung zu wünschen ist. Animalische Reste scheinen dagegen auch hier sehr selten zu sein, da, so viel bekannt, bis jetzt nur zwei Exemplare einer Süswasser-Muschel aufgefunden worden sind, wovon Herr Bleibtreu das eine besitzt, das andere aber, welches der Redner vorlegte, erst gestern von ihm auf der Grube gefunden worden. Auf dem rechten Ufer der Sieg war das Vorkommen des Sphärosiderits bis vor wenigen Jahren noch nicht bekannt, da weiter rheinabwärts das Braunkohlen-Gebirge, mit Ausnahme von wenigen Punkten, mit mächtiger Diluvial-Ablagerung bedeckt ist; doch ist solches in der letzten Zeit auch hier, und zwar in der Wahner Haide, oberhalb und unterhalb Spich, aufgefunden und bereits in Abbau genommen worden. Es verbreitet sich aber auch noch weiter nördlich, da selbst bei Kalk, zwischen Deutz und Bensberg, über der dort erbohrten Braunkohle auch Sphärosiderit wahr-

genommen worden ist. Auch bei Spich und in seiner Umgebung scheinen zwei, doch ganz nahe über einander liegende Ablagerungen dieses Eisensteins unter einem schmalen Streifen von Braunkohle und schwärzlich blauen Letten vorzukommen. So viel bisher bekannt geworden ist, tritt die obere Ablagerung des Sphärosiderits, aus kleinen, nahe zusammenliegenden Nieren bestehend, in unterbrochenen, nur geringmächtigen Parteen in einem fetten, gelblichen Letten auf, der nur wenige Fuss mächtig ist, nach unten etwas sandig wird und auf einer mächtigen Schicht feinen, gelben Sandes ruht, unter dem in mehreren Bohrlöchern, in 5 bis 8 Fuss Tiefe, Alaunthon und Braunkohle erbohrt worden sein soll. Zwischen dem vorerwähnten gelben Letten und dem Sande breitet sich die untere Ablagerung des Sphärosiderits, in abgeplatteten, bald kleineren, bald grösseren, bis zu 2 und 3 Fuss Durchmesser erreichenden Kugeln aus. Sie bestehen aus einem festen, dichten, graulichweissen, sehr schönen und reichen Sphärosiderite, der meistens nur von einer dünnen, kaum Messerrücken starken Rinde von Brauneisenstein umgeben ist, während in den höher gelegenen kleineren Nieren und Kugeln die Umwandlung des Sphärosiderits in Brauneisenstein viel weiter, fast bis in die Mitte der Nieren vorgeschritten ist, und hier nur noch ganz kleine Kerne von Sphärosiderit übrig geblieben, welche dann oft von geringer Festigkeit, fast zerreiblich und nicht selten sandig sind. Das Vorkommen dieses schönen Sphärosiderits scheint ein ziemlich weit verbreitetes zu sein und verspricht, eine recht lohnende Gewinnung in grösserer Ausdehnung zu gestatten. Auch von diesem Vorkommen wurden einige schöne Stücke zur Ansicht vorgelegt. Mit dem Braunkohlengebirge der Wahner Heide ziehen sich die darin enthaltenen Sphärosiderite aber auch weiter gegen Osten über die Agger bis Lohmar und dem Fusse des Gebirgsabhanges des rechten Siegfufers entlang bis in die Nähe von Caldauen hinauf, wo solche, sowohl bei Lohmar und in dem Lohmarer Walde, als auch unweit des Rothenbacher Hofes, bei Stallberg und unweit des Hauses zur Mühlen bis in die Nähe des von Caldauen erschürft worden, an einigen Stellen nahe unter Tage anstehend, an anderen aber unter mächtigen Flusssand-An-

schwemmungen verborgen sind. Da die Schurf- und Aufschliessungs-Arbeiten nirgends eine grössere Teufe erreicht haben, so ist das an der Hardt unter dem Sphärosiderit vorkommende mächtige Braunkohlen-Flötz bei Siegburg nirgends nachgewiesen, dürfte aber wohl nicht überall fehlen. Auch hier zeigen die zu oberst abgelagerten Sphärosiderit-Nieren vorzugsweise, wie dies ganz in der Natur der Sache liegt, fast nur Brauneisenstein mit einem kleinen gelben oder weissen, mehr oder weniger zersetzten Kern von Sphärosiderit, während die tiefer liegenden abgeplatteten Kugeln nur in ihrer äussersten Rinde eine Umwandlung erlitten haben, im Innern aber aus schönem dichtem Sphärosiderit bestehen. Nördlich von Siegburg zwischen Stallberg und dem Rothenbacher Hofe finden sich grosse Basaltblöcke über dem Braunkohlen-Gebirge, auf dem weissen Thone desselben und in letzterem zu oberst eine Ablagerung von kleinen, fast ganz in Brauneisenstein umgewandelten, tiefer abwärts aber eine Lage von grösseren Sphärosiderit-Nieren, auf einem gelben Sande ruhend. Die letzteren sind, wie an der Hardt, häufig im Innern durch Sprünge zerrissen, die zum Theil mit einem grauen, feinkörnigen Sande erfüllt, auf den Flächen aber mit einer glänzenden, bisweilen schwarzen Rinde, anscheinend Gyps, bekleidet sind. Bei der grossen Verbreitung des Sphärosiderits und der geringen Teufe, worin derselbe auf dem rechten Ufer der Sieg, auf der südlichen Abdachung des Gebirges, sich findet, dürfte auch hier ein ergiebiger Bergbau in Aussicht stehen, da der hier vorkommende Sphärosiderit, wie die vorgelegten Stücke zeigen, von guter Qualität und ansehnlichem Eisengehalte ist.

Zuletzt zeigte noch

Professor Budge

junge Bandwürmer (*Taenia serrata*) vor, wohl 30 an der Zahl, welche sich innerhalb sechs Tagen im Darne einer jungen Katze aus Blasenwürmern eines Kaninchens (*Cysticercus pisiformis*) gebildet hatten, die von der Katze gefressen waren. Die ersten Bandwurm-Glieder waren vollständig deutlich.

Professor Mayer

legte dem Vortragenden nachträglich das Brouillon der von ihm in Bonn seit 1819 angestellten Experimente vor, in welchem vom Jahre 1829 und 1830 folgende zwei Versuche aufgeführt sind, wovon sich der Vortragende durch Einsicht desselben überzeugte.

1829 April. Einem Raben wird bloss das Fleisch eines Schweines zu fressen gegeben, dessen Zellgewebe voller Finnen war. Er ass davon gegen 14 Tage.

Nach 6 Wochen wird er getödtet und geöffnet. In dem Jejunum mehrere Taeniae mit blasenähnlichen Gliedern. Umwandlung von *Cysticercus cellulosae* in *Taenia*!

1830 Mai. Ein *Gordius aquaticus* wird lebend um ein Stückchen Teig gewunden und einem jungen Raben eingegeben. Nach 3 Monaten wird der Rabe getödtet. Es fand sich kein *Gordius* mehr vor, ebenso keine sonstigen Entozoa.

Medicinische Section.

Sitzung vom 11. Juni 1856.

Prof. Kilian

sprach, nach einigen orientirenden Bemerkungen, über die Behandlung der Gebärmutterknickungen, und namentlich über die sog. moderne instrumentale. Er wies zuerst nach, dass die Lehre von den Uterin-Inflexionen in den neuesten Zeiten weder von Prag, noch von Wien, noch von Würzburg aus in irgend einem wesentlichen Stücke gefördert worden war und documentirte darauf durch die nöthigen literarischen Hinweisungen, dass ebensowenig Simpson, wie Kiwisch

noch irgend Einer kurz vor oder nach ihnen Ansprüche habe auf die Priorität der Erfindung der Uterinsonde oder der instrumentalen Vorrichtungen zur Hebung der Gebärmutterknickungen. Ausführlich wurde das Pro und das Contra dieser Heilmethode erwogen und der Schlusssatz dahin ausgesprochen: dass, wenn es auch „*vielleicht*“ den einen oder den anderen Fall von gründlicher und andauernder Beseitigung der Inflexionen durch intrauterinale Instrumenten-Application geben möge (!!), dennoch die unlängbar übergrosse Zahl von Ereignissen, wo auf diesem Heilwege entweder *gar nichts*, oder nur etwas sehr Unerhebliches, oder, wie es fast immer geschieht, rasch wieder Verschwindendes zu Stande gebracht wurde, um so gewisser mahne, diese ganze Behandlung als zur Zeit noch *völlig unreif* und *des Vertrauens überall nicht würdig*, den practischen Aerzten „*ernstlich zu widerrathen*“, da dieses Cur-Experiment nicht eben selten die grössten Gefahren für Gesundheit und Leben in seinem unmittelbaren Gefolge habe.

Sitzung vom 9. Juli 1856.

Dr. Hertz

sprach über einen noch in seiner Behandlung befindlichen Fall von partieller Leberatrophie, verbunden mit Albuminurie und Irrsinn bei einer 27jährigen Frau.

Der Grund zu dem ersten Uebel ist vor 12 Jahren durch eine acute Leberkrankheit gelegt worden. Die jetzige Complication datirt aus einem Anfangs October 1855 statt gefundenen Wochenbette. Es war ein starker Knabe sehr rasch geboren worden. Die Kranke konnte das Bett zur gewöhnlichen Zeit nicht verlassen, hatte Rücken- und Leibscher-

zen, profuse Lochien, Verdauungsbeschwerden, zu wenig Schlaf, war hinfällig, im Gemüthe verstimmt, aber fieberfrei. — Später traten Krämpfe und Ohnmachten hinzu. Im Januar wurden die ersten wahnsinnigen Reden vernommen. Die Gemüthsstimmung dabei war wechselhaft. Die umgebenden Personen erschienen bald als Widersacher und Versucher, bald als Engel, Erlöser. In Folge der rasch steigenden Aufregung kam die Kranke anfangs Februar in mein Haus. In den physischen Erscheinungen glich sie den Typhus Delirirenden. Sie war jetzt auch fieberhaft, aufs Höchste abgemagert, liess alles unter sich gehn, schlief fast gar nicht und hatte die Empfindung für Schmerzen verloren. — Längere Zeit schwebte sie in Lebensgefahr. Sie lag sich durch und bekam mehre gangränescircnde Furunkeln. Im Gesichte zeigte sich ab und zu ödematöse Anschwellung. Der Urin färbte die Wäsche röthlich. Er enthielt Blutkörperchen, frische und zerfallene, keine Faserstoffcylinder, kein Gallenpigment. Die höchst stinkenden, formlosen Darmausleerungen waren ohne Beimischung von Galle. Sie erfolgten sehr selten und auf künstliche Beförderung. Die Leber war um den grössten Theil ihres linken Lappens geschwunden. — Das Fieber verlor sich binnen vierzehn Tagen. Die Wahnsinnsform stellte sich nunmehr fast als Verwirrtheit mit maniakalischer Aufregung. Der allgemeine Zustand des Gehirnes war der der Anämie und der Reizung. Die Besserung erfolgte sehr langsam. Fünf Monate lang ist die Anwendung von Zwangsmitteln nothwendig gewesen. Der Appetit nahm am ersten zu und wurde selbst sehr stark. Es verlor sich aber die Magerkeit nicht in diesem Verhältnisse. Aus dem Urine schwanden die Blutkörperchen; dafür enthielt derselbe Eiweiss, erst viel, allmählich weniger, zugleich aber auch 1 bis 2 Procent Harnstoff. Die Fäces blieben lange Zeit ohne Gallenpigment und ohne Form; erst nach vielen Wochen färbten sie sich gelblich, oft bräunlich. Der Schlaf ist selten auf 6 Stunden gekommen.

Als Arznei erhielt die Kranke innerlich anfangs Salzsäure in kleinen Gaben, später Säuren abwechselnd mit Eisenmitteln; äusserlich laue Bäder und Ochsen-galle alle 3 Tage eine Drachme im Klystier. — Unterdessen ist die Besserung

noch etwas fortgeschritten. Dieses lässt noch weiter hoffen. Wie weit wird sie noch gelangen können? Wird die Wiederherstellung der Gehirnfunktionen möglich sein, auch wenn sich einer fixen Ursache wegen die Albuminurie im besten Falle von Zeit zu Zeit wieder einfinden sollte? Ist überhaupt die Geistesstörung in der Secretionsanomalie der Nieren begründet, oder ist sie ein Product der eigenthümlichen Anlage dazu und der allgemeinen Ernährungsstörung? Musste nicht die Ursache der Albuminurie in der Compression der vena cava durch die atrophisch gewordene Leber gesucht werden? Hat man ähnliche Fälle von dieser Krankheitsverbindung beobachtet?

Sitzung vom 13. Aug. 1856.

Dr. Klein

sprach über Körperverletzung im Allgemeinen, stellte die Regeln für die Beurtheilung derselben in foro auf, gab eine Kritik der neuesten Abänderungen des Preussischen Strafgesetzbuches in Bezug auf Körperverletzung, und erörterte die Stellung des Gerichtsarztes dem Richter gegenüber, indem er der Meinung war, dass die Verkennung derselben von Seiten des Richters sowohl, als des Arztes die Schuld aller bisherigen Verwirrung in der Lehre von der Verletzung trug.

Professor Busch

sprach über Dehnbarkeit der Granulationen und stellte einen Kranken vor, bei welchem es durch Benutzung dieser Dehnbarkeit gelungen war, eine von einer Brandnarbe spitzwinklig befestigte Contractur des Daumens zu beseitigen und dem Gliede seine Beweglichkeit wiederzugeben. Ausserdem legte er zwei Präparate vor, nämlich eine durch die Exstirpation entfernte grosse Retropharyngealgeschwulst, und eine Mycoloidgeschwulst des Radius, welche die partielle Resection dieses Knochens nothwendig gemacht hatte.

Ueber die Erosions-Erscheinungen am Rheine.

Von

Regierungsrath **Zeiler.**

Die Höhenmessungen, mitgetheilt in den Vereins-Verhandlungen Jahrgang 7. S. 289, bieten ein hohes Interesse zur Betrachtung jener wunderbaren Erscheinung, dass ein Theil des Rheinischen Gebirges zwischen Bingen und Bonn vollkommen abgeschliffene Tafeln bildet.

Diese Flächen stehen ohne Zweifel mit den daraufliegenden und an ihren Abhängen aufgehäuften Flussschieben von einheimischen und fremden Gesteinen, und mit den Lösslagern des Rheines in genauester Verbindung und dürften als die Abglättungen der ungleichen Uferberge aufzufassen sein, welche die älteren, einst in höherem Niveau gehenden Rheinströmungen bewirkten. Ueber den Grenzen der höchsten Erosionsflächen von 700—800' erheben sich unangegriffene, oft steile Gipfel, welche das Massiv des Gebirges von 1000—1400' überragen, oder mit demselben zusammenfallen, und kein anderes, als einheimisches, meistens in stark farbigen Lehm eingebettetes Gerölle tragen, welches mit der Thalbildung in keiner Beziehung steht.

Die abgeglätteten Stufen gehören noch zu den milden, fleissig bebauten, nicht selten mit einem Waldo von Obstbäumen versehenen Gegenden des Rheines. Darüber hinaus haben die Bewohner mit allen Schwierigkeiten zu kämpfen, die ein rauher Boden und ein frostiges Klima bieten.

Die Erosionsflächen sind nicht von gleicher Höhe, bilden mehrere Stufen, und die höchsten erkennbaren verlieren in der Nähe von Coblenz an Höhe, steigen bei Andernach wieder, und nehmen dann allmählig ab; selbst die zusammengehörigen Theile einer Stufe sind nicht bloss durch den jetzi-

gen Rheinlauf, sondern auch durch die Seitenthäler desselben unterbrochen, und es erscheint hierdurch die Tafelbildung in einzelnen Fällen gänzlich verwischt.

Durch mehrjährige Beobachtungen haben folgende Verhältnisse so genau als möglich markirt werden können.

Das Plateau des Rochusbergs bei Bingen, eine Einkerbung in dem Gebirge oberhalb Rüdesheim, und die Elisenhöhe scheinen die ersten Spuren einer von dem Rheine bewirkten Abschleifung zu zeigen, ohne dass die näheren Kennzeichen der Erosion, Geschiebe auf denselben, bis jetzt ermittelt werden konnten. Eine ähnliche Andeutung findet sich auf der Höhe über Trechtingshausen.

Vom Soone erstreckt sich das hohe Querjoch von Dichtelbach bis in die Nähe der Moselmündung. Beim Anfang dieser Höhe, wo die harten Quarze des Soons aufhören, und die glänzenden Schiefer beginnen, senken sich mehrere ungleiche Hügel dem Rheine zu, deren Gesamtoberfläche ein durch zwei Hauptthäler durchschnittenen Becken bis zu dem Berge oberhalb Bacharach bildet, auf welchem die hochgelegene alte Strasse nach Rheinboellen führt. Im Bereiche dieser alten Niederung finden sich deutlichere Kennzeichen, welche auf die Thalbildung hinweisen. Die Heide oberhalb Niederheimbach ist regelmässig abgeflacht.

Die ersten sichern, aber sehr schmalen Erosionsflächen fangen unterhalb Bacharach an, und schneiden unterhalb Oberwesel, der Enge des jetzigen Rheinthals entsprechend, schwach in das Gebirge ein. Die Dörfer haben darauf keinen Raum gefunden; Langscheid, Henschhausen und Dellhofen liegen weit höher. Die rechte Rheinseite bietet bis unterhalb Oberwesel keine Andeutung einer durch den Strom bewirkten Abschleifung.

Die erste ausgedehnte Tafelbildung nimmt bei Urbar ihren Anfang, erstreckt sich über die Gemarkung Werlau, und dehnt sich auf der rechten Rheinseite bis Kestert aus, wo die nahe an den Rhein tretenden, scharf abfallenden höheren Berge bei Hirzenach und Bornhofen eine alte Stromenge gebildet haben mögen. Sie dürfte die Werlauer Erosionsfläche genannt werden.

Eine zweite Tafelbildung beginnt an der Höhe von Wei-

ler, erstreckt sich über den Eisenbolz, den Rücken einer Insel in dem älteren Flussbett, über das kleine Plateau der Kreuzkapelle bei Boppard 818' 6, setzt auf der rechten Rheinseite fort, wo die Tafel bis an die Campäuserhöfe den Rücken einer langen, in das jetzige Rheinbett ragenden Landzunge bildet, umfasst ferner die Höhe des Jakobsberges 739' und des Lützelforstes unterhalb Rhens, und zieht sich auf dem rechten Rheinufer über Frücht bis an die Lahn hin, wo aber die Erosion durch viele Thaleinschnitte sehr verwischt erscheint. Die alte Stromenge dürfte zwischen der Horchheimer Höhe und den Abhängen des Kühkopfs zu suchen sein, und diese Erosionsfläche die Jakobsberger heißen.

Eine dritte Tafelbildung beginnt im Coblenzer Walde, südlich vom Laubachsthale, erstreckt sich über die Höhe der Karthause 525', auf der rechten Rheinseite über Arzheim, Ehrenbreitstein, Aremberg, Immendorf bis Weitersburg. Sie dürfte die Aremberger Erosionsfläche zu nennen sein; die alte Stromenge liegt aber nicht an ihrem Ende, sondern bei Andernach.

Die vierte Erosionsfläche nimmt unterhalb des Abschlusses bei Andernach ihren Anfang, zuerst auf der rechten Rheinseite, wo die vortretenden Berge oben scharf abgeschnitten sind, und tritt auf der Mönchsbeide unterhalb Oberbreisig sehr deutlich auf. Die zerrissenen Abhänge des nach der Ahr neigenden Gebirges scheinen dahin zu gehören. Sie haben Aehnlichkeit mit den Niederheimbacher und Oberlahnsteiner Hügelgruppen. Unterhalb der, mit miocenen Ablagerungen gepflasterten Linzer alten Niederung dürfte der Abschluss zu suchen sein.

Die Berge, welche diesen Abschluss gebildet haben mögen, sind aber ebenfalls erodirt. Es sind dies der Gerrisberg bei Remagen, hinter welchem die Basaltkuppe, der Scheidtsberg, hervorragt, und die Erpeler Ley 625', die mit dem Bruchhauser Plateau 578' eine eigene Erosionsfläche zu bilden scheinen.

Das auf den höchsten Erosionsflächen abgelagerte Geschiebe enthält

in der Sandgrube bei Werlau:

Quarz,

Lydit mit kieseligem Thonschiefer,
Schiefer,
Porphyr,

Karneol (Achatjaspis) mit Spuren von Mandelstein.

Die Rollstückchen erreichen selten 1" Dicke. Ueber dem Geschiebe liegt Rheinschlamm in einer schmalen Schicht, und weiter oben am Wege nach Werlau grober Rheinsand.

Auf der höchsten Höhe oberhalb Filzen etwa 739' hoch:
dickes Geschiebe von Quarz und
rothem Sandstein.

Auf dem Jakobsberge, in der Nähe des Hofes Siebenborn:

feines Geschiebe von Quarz,
rothem Sandstein und Porphyr.

Am Alkerhof bei Fornich:

dickes Geschiebe mit Quarz,
rothem Sandstein und Porphyr (selten).

Auf der Mönchsheide 651' 4:

feine Geschiebe von Quarz,
rothem Sandstein,
Porphyr.

Auf dem Gerrisberg bei Remagen:

Quarz,
rother Sandstein,
Porphyr (sehr selten).

Das Auftreten von Porphyr und rothem Sandstein unterhalb des Neuwieder und Linzer Beckens ist bemerkenswerth. Beide Niederungen im Grauwackengebiete bestanden schon zur Zeit der miocenen Ablagerungen. Es ist nicht wohl anzunehmen, dass sie mit plastischem Thone oder mit Geschieben gänzlich ausgefüllt waren, und dass der Strom sie bis auf ihre jetzige Tiefe in ganzer Breite ausgeräumt haben sollte. Der Transport des Porphyrs und rothen Sandsteins kann auch über grosse Wasserbecken erfolgt und das Material, welches oberhalb Bingen erst ansteht, durch schmelzende Eisschollen abgeworfen worden sein.

Ueber das relative Alter der Werlauer Erosionsfläche lässt sich nichts Bestimmtes sagen, weil die Höhe noch nicht gemessen ist.

Die Jacobsberger Erosionsfläche ist älter als die Erosionen unterhalb Andernach; letztere sind aber älter als die Aremberger und Bruchhauser Abschleifungen.

Wären die Erosionsflächen gleich alt, so würde zur Zeit ihrer Bildung der Rhein zwischen Filzen und Bruchhausen ein Gefälle von 309' 6 gehabt haben, was kaum denkbar ist. Das jetzige Gefälle auf dieser Strecke beträgt 41' 6.

Die grossen Erosionsflächen sind dem Rheine eigenthümlich. Seine Nebenflüsse haben nur schwache Andeutungen solcher Abschleifungen. Ihre Wassermassen waren nicht mächtig genug, gleiche Wirkungen hervorzubringen.

Die niedern Erosionen des Rheines sind ebenfalls nur unbedeutend. Der Strom, in der Grauwacke einmal eingeklemmt, fand eine natürliche Beschränkung in seiner Ausdehnung in die Breite, und konnte sich nur noch vertiefen. Deshalb finden sich die niederen erheblicheren Erosionen bloss am Rande des Neuwieder und Linzer Beckens.

Als typische Höhe der niedern Erosion kann die Höhe von Besselich unterhalb Ehrenbreitstein von 335' 8 angenommen werden. Die Erosionsfläche zwischen Schloss Argenfels bis in die Nähe von Linz dürfte zu derselben gehören.

Die neueste Erosion findet sich bei Fahr unterhalb Neuwied. Sie überragt den jetzigen Rheinspiegel kaum höher als die Dachfirste einer gewöhnlichen Kirche.

Die Betrachtung der Abschleifungen des Gebirges durch den Strom führt zugleich auf die grossartigen Geschiebeablagerungen unter ihrem Niveau.

So lange der Strom ein enges Thal mit starkem Gefälle durchfloss, schob er das Gerölle weiter, und es gelang dessen ruhiger Absatz erst da, wo eine Thalerweiterung dazu Raum bot.

Es ist die Aufgabe, die Stellen dieser Art aufzusuchen.

Wo die Quarzschichten des Soones nach Norden zu aufhören und das Rheinthal sich etwas erweitert, sind Geschiebe gefunden worden. An der Kirche zu Niederheimbach sind sie durch einen Hohlweg aufgedeckt worden. Ob sie am Bergabhange weit hinauf gehen, ist nicht zu ermitteln.

Auf dem Wege von Salzig nach Weiler, unterhalb der Werlauer Erosionsfläche und der alten Stromenge bei Kestert

findet sich ein ausgedehnter, sehr hoch aufsteigender Hügel von grobem Geschiebe.

Auf dem Hügel dicht bei Rhens, beim Aufgange auf den Lützelforst, liegen grobe Geschiebe, die aber nicht genügend aufgedeckt sind. Das Lager scheint schwach zu sein.

Zwischen Horchheim und Pfaffendorf bildet aber großes Geschiebe einen ganzen Hügelzug, der die typische Höhe der Erosionsfläche von Besselich erreicht, und im Alter mit derselben übereinstimmen mag. Dasselbe ist von Sandschichten unterbrochen, und enthält Material, welches an der Lahn ansteht, Diorit und Schalsteine, ausserdem die gewöhnlichen rothen Sandsteine und Porphyre in grossen Stücken.

Bei Rheinbreitbach ist durch den Bau der dortigen neuen Kirche das Geschiebe aufgedeckt worden.

Jüngere Geschiebelager finden sich dicht über dem jetzigen höchsten Stande des Rheines, besonders unterhalb Niederspey, in Stadtgebiete von Coblenz mit *pestunculus crassus* Ph. und Achatstückchen.

Wie die Geschiebe die Grenzen der alten Stromenge angeben, so bezeichnen die Lössanhäufungen die älteren Staugebiete des Rheines, worin der beim hohen und höchsten Wasserstande getrübe Rhein sich abklärte.

Selbst auf den höhern Erosionsflächen finden sich, wenn auch nur schwache, Andeutungen von Löss, welche den ältesten höchsten Wasserstand markiren.

Die Lager von Löss unterhalb der Erosionsflächen sind jünger als die letztern, weil sie, wenn sie gleichzeitig mit ihrer Bildung gewesen, der ganzen Kraft des zerstörenden Stromes ausgesetzt und weggeschwemmt worden wären. Sie stehen daher mit den tiefer liegenden Erosionsflächen in näherer Beziehung, was die Zeit ihrer Ablagerung betrifft. Erst wenn die Erosion des tiefer liegenden Dammes beendet war, hörte ihre Ablagerung in dem gestauten Strome auf, und letzterer bewegte sich in einem neuen Flussbett, welches allerdings wieder eine neue Stauung finden konnte.

Ausser den hier nicht zu erörternden Lösslagern oberhalb Bingen, welche sich weit über die miocenen Schichten daselbst ausdehnen, und selbst bei Dintenheim und Eppelsheim vorkommen, finden sich in dem hier zur Sprache ge-

kommenen Gebiete die Hauptlager an der Kirche zu Niederheimbach, an den Camphauserhöfen, wo er eine Höhe von 739' erreicht, bei Niederspey über dem jetzigen höchsten Wasserstande, bei Brey, wo er einen langen, nach dem Rheine auslaufenden Hügel bildet, in dem Thale oberhalb der Krippe bei Kapellen und jenseits südlich von der Burg Lahneck, am östlichen Fusse der Karthause bei Coblenz und jenseits an den Abhängen bei Pfaffendorf, zwischen Metternich und Güls, oberhalb Aremberg 525', bei Urbar 335', auf den Abhängen von Weitersburg, bei Wolken über 700', auf den Abhängen der Wannenköpfe, zwischen Andernach und Eich, überhaupt in dem ganzen, das Neuwieder Becken umgebenden Gebiete bis Kehrig und Lehmen an der Mosel, am Alkerhof, oberhalb Remagen, den Schwalbenberg bildend, auf dem Krater bei Rolandswerth und im Rhöndorfer- und Mittelbachthale im Bereiche des Siebengebirges.

Nachstehende, von Unten nach Oben aufgenommene Lössprofile dürften von Interesse sein, theils um die Verschiedenheit der Lösslager zu vergegenwärtigen, theils um einen Anhalt zur Bestimmung des relativen Alters derselben zu geben.

Niederheimbach an der Kirche:

grobes Geschiebe,
Löss mit Nestern von Rheinsand,
Schichten von Schieferblättchen 4'',
reiner Löss.

Schichten von Schieferblättchen mit Stückchen der dem dortigen Schiefergebirge eigenthümlichen Quarze lassen sich noch weiter nach Oben verfolgen; die Lagerungs-Verhältnisse sind aber nicht zu erkennen.

Weiler:

grobes Geschiebe,
Löss mit Geschieben.

Niederspey, dicht über dem höchsten Stande des Rheines:

Geschiebe,
Tribsand,
Löss 2—3',
Dammerde.

Im Löss befinden sich grosse gerollte Quarzstücke.

Südlich von Brey:

Löss mit dicken Rollsteinen,
Dammerde.

Nördlich davon:

Grauwacke,
dicke Geschiebe, darunter auch rothe Sandsteine,
Schieferblättchen wechselnd mit pulverigem Löss,
sehr feiner sandiger Löss 2',
Schieferblättchen wechselnd mit Löss 5—6',
reiner Löss, das Thal weit hinaufgehend.

Unter den Schichten von Schieferblättchen fanden sich
auch rothe Sandsteine.

Oberlahnstein im Niveau der Burg Lahneck:

Löss mit Rollsteinen und vielen am Orte lebenden
Schnecken (*helix pomatia*, *bulimus* und Pferdeezähnen).

Pfaffendorf:

Geschiebe mit Sandschichten 20',
Löss 6',
Dammerde.

Asterstein:

Grauwackenschutt, fast in plastischen Thon auf-
gelöst,
Löss mit vielen Schnecken 6',
Bimstein,
Dammerde.

Aremberg:

plastischer Thon,
Löss,
Dammerde.

Wolken:

Löss mit *rhinoceros tychorhinus* kalkfrei,
Bimstein,
Dammerde.

Sayn:

Löss mit Rollsteinen und einem Zahn von *elephas*
primigenius 3',
reiner Löss 6',
Dammerde.

Wannenköpfe:

Lavaschlacken,
Löss mit Lavastückchen,
reiner Löss mit vielen Schnecken 3'.

Das Lager ist wie dieser Schlackenbergr stark abfallend.

Plaidt:

Löss mit zersplitterten Lavastücken und Lavabrocken.

Andernach, Weg nach Eich:

gewöhnlicher Löss,
harter Löss in kleine Pfeiler gesondert 2',
dicker Bimstein mit glasierten Grauwackenstücken 2',
vulkanischer Schlamm 3',
Dammerde mit Löss und Bimstein vermischt.

Alkerhof:

Grauwackenschutt,
vulkanischer Sand 1',
Grauwackenschutt 4',
Löss 6'.

Unterhalb Coisdorf:

Löss nach dem Rheinthale abfallend 1',
Schieferblättchen 6'',
Löss 1'.

Remagen, Schwalbenberg:

brüchiger Löss,
grauer Letten,
Löss mit Schnecken und fingerdicken Geschiebe-
schichten 10'.

Rhoendorf:

Löss, sehr thonig und geschiefert.

Mittelbachthal oberhalb des Wintermühlenhofs:

Trachytconglomerat,
Löss.

Unterhalb dieses Hofes:

Trachytbrocken, dem Rheine zufallend, .
Löss 1',
Trachytbrocken $\frac{1}{2}$ —1',
Löss 6'.

Es ergibt sich hieraus, dass:

- 1) eine Auflagerung von Geschieben auf dem Löss nirgends wahrzunehmen ist; dass
- 2) der Löss nicht bloss auf Geschieben, sondern auch frei auf der Grauwacke und auf plastischem Thone liegt;
- 3) dass die Schichten von Schieferblättchen, die lokalen Ursprungs sind, und der gewöhnliche Rheinsand, durch in der Nähe befindliche Wirbel oder Stromfälle in den Löss gerathen sind;
- 4) dass die dünnen Schichten von Geschieben *) und die vereinzelt grossen Rollsteine und Knochen wahrscheinlich vom Eise in den Löss abgeworfen wurden. Das Wasser, welches den Schlamm trug, konnte ohne andere Hülfsmittel keine schweren Steine tragen;
- 5) dass Löss verbunden mit jetzt am Orte lebenden Thieren auf secundärer Lagerstätte sich befindet, wie bei Oberlahnstein;
- 6) dass ein Theil des Lösses in der Neuwieder Niederung in die Zeit der Eruptionen der Laacher Vulkane fällt;
- 7) dass der am tiefsten liegende Löss bei Niederspey ohne Bimstein-Ueberlagerung wahrscheinlich jünger ist als die letzten Ausbrüche der Laacher Vulkane.

Was die Alters-Verhältnisse des Lösses in Beziehung auf die Erosionsflächen betrifft, so scheint

- 1) der Löss von Wolken und den Wannenköpfen älter zu sein, als die Erosionen unterhalb Andernach, die er überragt;
- 2) der Löss von den Camphauserhöfen älter als die Abschleifungen von der typischen Höhe der Aremberger Erosionsfläche, die er überragt;
- 3) der Löss auf der Aremberger Erosionsfläche ist älter als die Erosionen von der typischen Höhe von Beselich, die er überragt;

*) v. Dechen Beschreibung des Siebengebirges, Verhandlungen Jahrgang IX. S. 544, hat bereits hierüber Beobachtungen mitgetheilt.

- 4) der Löss vom Schwalbenberg bei Remagen jünger als letztere, da er ihre Höhe nicht erreicht;
- 5) der Löss von Niederspey jünger als die Erosion von Fahr.

Der Löss am Siebengebirge *) setzt eine Stauung unterhalb demselben oder in der Nähe voraus, deren Spuren schwer zu finden sein möchten.. Sehr hoch geht er nicht hinauf. Das Lager am Löwenburger Hofe ist dem Löss täuschend ähnlich, aber ein gänzlich verwittertes Trachytconglomerat mit einzelnen Conglomeratstücken, wie eine Aufgrabung dargethan hat. Die Zerstörungen des Gebirges unterhalb des Siebengebirges müssen sehr bedeutend gewesen sein. Es fehlte dort der gewaltige Damm von festen Basalt- und Doleritbergen des Siebengebirges, welcher die südlich von ihm gelegene leicht zerstörbare Grauwacke zu beschützen beigetragen haben mag. Die devonischen Kalke bei Reifrath sind vollständig erodirt.

Der Löss findet sich in den Seitenthälern des Rheines nicht, insofern diese nicht früher dem Eintritte des Rheines ausgesetzt waren. Bei Alf findet sich zwar eine ähnliche, aber ganz kalkfreie, anders gefärbte, sandigere Ablagerung von geringer Mächtigkeit. Der Löss ist dem Rheine, und ähnlichen grössern Strömen eigenthümlich.

*) Verhandlungen Bd. IX. S. 552.

Beiträge zur Kryptogamen-Flora Westfalens.

Von

Beckhaus in Höxter.

Nebst einer Tafel Abbildungen.

II. Hepaticae.

Ricciaceae.

Riccia.

1. *R. fluitans* L. In Teichen der Senne, besonders schön an der neuen Mühle bei Bielefeld! Petershagen auf der Haller Heide. Die Form *canaliculata* Hffm. auf überschwemmtem Torfboden der Ebene nicht selten.

2. *R. crystallina* L. Auf nassem Lehm zerstreut: Höxter z. B. Brückfeld bei den Rauhen Kämpen in Gräben, Bruch unter dem Ziegenberg, Amelunxen an der Nethe. (Nach Hengstenberg Iserlohn am Kreuzberg.)

3. *R. glauca* L. Auf feuchten Aeckern, Triften, besonders Lehm gemein.

4. *R. bifurca* Hffm. Auf Rasen: am Weinberg nach der Chaussée nach Pymont hin. Scheint var. des vor. (*R. minima* L. noch zweifelhaft.)

Anthocerotae.

Anthoceros.

5. *A. laevis* L. Auf feuchten Aeckern, an sandigen Gräben, in Bergschluchten nicht selten.

6. *A. punctatus* L. Wie vor., im Allgemeinen noch verbreiteter.

Marchantiaceae.

Fegatella.

7. *F. conica* Cord. In Schluchten, an feuchten Felsen.

sen, Quellen und Bächen nicht selten; Bielefeld: kahle Berg, Nordseite der Spiegelsberge hinter Welp, in der Ebene hinter Col. Mergelkuhl. Höxter: zwischen Galgstieg und Mittelsberg. Beverungen am Weissenstein.

Marchantia.

8. *M. polymorpha* L. Auf feuchten schattigen Plätzen, an Mauern, Bächen, Gartenland gemein.

Preissia.

9. *P. commutata* Nees. Bielefeld am Alten Johannisberg am Hohlwege nach Ollerdisen in kleinen Löchern jetzt selten; Spiegelsberge. Marsberg am Felsen des Wulfenbergs in Menge.

Jungermanniaceae.

10. *Metzgeria furcata* Nees.

Aneura.

11. *A. pinguis* N. An Bächen, in Schluchten, zwischen Moos nicht selten. Auch eine Form fluitans bei Bielefeld mit *Hookeria*.

12. *A. sinuata* N. In der Schlucht bei Bielefeld, worin *Hookeria lucens* wächst, oben im Quell, woraus der Bach entspringt, in Menge. (Zuerst von Lehrer Wagner gefunden.)

13. *A. pinnatifida* N. In Torfsümpfen der Ebenen zwischen Sphagnum.

14. *A. multifida* N. Auf Torfmooren, an sandigen Grubenrändern, auf Thon bei Bielefeld nicht selten. Höxter am Galgstieg, Rauscheberg.

15. *A. palmata* N. Auf Baumwurzeln bei Bielefeld, z. B. im Torfmoor zwischen Col. Mergelkuhl und dem Kupferhammer.

Blusia.

16. *Bl. pusilla* Mich. Auf Torfboden, in Fahrgleisen, auf lehmigen Aeckern und Abhängen gemein.

Pellia.

17. *P. epiphylla* N. Gemein besonders auf quelligem Boden. Eine Form mit aufrechten fast lederartigen vielgetheilten dicht rasigen Lappen auf Steinen im Bach des Lamert bei Beverungen.

Fossombronia.

18. *F. pusilla* N. In thonigen Hohlwegen, Fahrgleisen, besonders wo *lancus bufonius* wächst.

Frullania.

19. *Fr. dilatata* N.
20. *Fr. Tumarisci* N.

Madotheca.

21. *M. platyphylla* N. Nicht selten an Wurzeln, Kalkfelsen.

Radula.

22. *R. complanata* Dum.

Ptilidium.

23. *Pt. ciliare* N. Sehr gemein an Abhängen, auf moosigem Sandboden der Senne von Augustdorf bis zum Lutterkolk und zur Spinnfabrik bei Bielefeld.

Trichocolea.

24. *Tr. Tomentella* N. An Waldbächen, in Torfsümpfen: Bielefeld in grosser Menge auf der Nordseite der Spiegelsberge in den Schluchten; zwischen Col. Mergelkuhl und dem Kupferhammer. Höxter sehr selten zwischen dem Galgstieg und Mittelsberg.

Mastigobryum.

25. *M. trilobatum* N. In Bergschluchten, gern mit *Hypnum undulatum*, bei Bielefeld: Jostberg Laux gegenüber, Ollerdissen, Holsche Brock am Rücken nach Hinnendal zu, auch hinter dem Kahlenberge.

Lepidozia.

26. *L. reptans* N. In den Schluchten und an den Abhängen der Berge nicht selten. Sehr schön auch an Baumstämmen der Iburg bei Driburg.

Calygopeia.

27. *C. Trichomanis* N.

Chiloscyphus.

28. *Ch. polyanthos* N. Bergabhänge, auch alte Baumstämme und Bachsteine. Höxter sehr gemein, besonders Steinthal, Solling! Bielefeld viel seltner: hinter dem Kahlen

berg, im Gebüsch am Werther Wege, hinter Welp. Driburg auf Stämmen der Iburg.

β. rivularis besonders schön im Bach des Lammert bei Beverungen.

29. *Ch. pallescens* N. Im Graben der Sumpfwiese vor dem Kupferhammer bei Bielefeld an der Hecke.

Lophocolea.

30. *L. bidentata* N.

31. *L. minor* N. Viel seltener. Die Form *erosa* an einem Lehmwege des Weinbergs bei Höxter bei der Klippe.

Liochlaena.

32. *L. lanceolata* N. Höxter am Wege nach Bosseborn zwischen Galgstieg und Mittelsberg. Nicht mit dem daselbst häufigen *Ch. polyanthos* zu verwechseln; besonders ausgezeichnet durch die oben genabelte Blüthendecke.

Sphagnoecetis.

33. *Sph. communis* N. In allen Torfsümpfen; in schönen bis $\frac{1}{2}$ ' hohen Rasen bei Turmann bei Bielefeld. Im Solling auch auf alten Baumstrünken zwischen *Dicranum flagellare*.

Jungermannia.

34. *J. trichophylla* L. In schattigen Wäldern, an Abhängen.

35. *J. setacea* Web. Auf Torfgrund. Höxter: Torfmoor im Solling. Bielefeld am Graben auf dem Gipfel des Kahlenbergs.

36. *J. connivens* Dicks. Auf hartem Waldboden. Bielefeld über dem Holschen Brock am Bergabhänge bei Hinnendal in Menge. Driburg im Buker Grunde.

β. laxa häufiger auf Torf, zwischen Moosen, auch Rasen von andern Jungermannien.

37. *J. bicuspidata* L. An Waldwegen, an Gräben, in Torfmooren meist gemein.

38. *J. divaricata* Engl. But. Auf Waldboden. Spiegelsberge, Wellenkotten bei Bielefeld. Eine sehr schöne fast schwarze Form, vom Ansehen des *Collema velutinum*, auf dem Gipfel des Köterbergs zwischen *Dicranum* auf Blöcken mit *Gyrophora polyphylla*. (Siehe Fig. 1.)

39. *J. Starkii* N. a. *julacea* Höxter an Bergabhängen, besonders des rothen Sandsteins, gemein.

b. *procerior* auf Sandboden, um die Föhrenstämme um den Kupferhammer bei Bielefeld gemein, und oft in sehr grossen dichten Rasen.

40. *J. barbata* N. Brilon am Felsen des Eisenbergs. Driburg bei der Iburg am Graben. Höxter im Michelsgrund bei Bödexen. Bielefeld auf Blöcken an der Nordseite der Spiegelsberge, und in Menge um Föhrenstämme, an Abhängen vom Lutterkolk bis Kupferhammer.

41. *J. minuta* Dicks. An Abhängen bei Valdorf, Vlotho z. B. am Fusse des Amthausberges.

42. *J. incisa* Schrd. An Abhängen, Gräben, besonders auf Sandboden.

43. *J. Helleriana* N. An faulen Baumstämmen der Iburg bei Driburg. (Da ich allein nach der Beschreibung habe bestimmen müssen, so ist die Abbildung mit Fig. II. beigegeben.)

44. *J. intermedia* N.

a. *minor*. Höxter am Wildberg auf dem Loh (mit braunen Keimkörnern).

b. *major*. Fürstenberg bei Höxter am Abhange, Weinberg bei der Klippe.

45. *J. bicrenata* Lindenb. Höxter am Abhange des Galgstiegs nach dem Ziegenberg zu unter Heidekraut, Kringel daselbst.

46. *J. excisa* Dicks. Bielefeld auf Sandboden sehr gemein und sehr veränderlich.

47. *J. ventricosa* Dicks. Bielefeld in Wäldern, besonders auf Heideboden, z. B. Holsche Brock, Ollerdissen, auch Mergelkuhl, Lutterkolk.

48. *J. inflata* Huds. An Hohlwegen, Waldabhängen besonders auf Kalk nicht selten. Hat einen starken, sonst angenehmen Geruch.

Var. *compacta*. Ziegenberg bei der Kringel an lichten Stellen.

49. *J. Mülleri* N. Bei Höxter wie vor. noch gemeiner

50. *J. crenulata* Sm. Höxter bei Amelunxen am Wildberg auf dem Loh.

51. *J. exsecta* Schm. Bielefeld am Graben auf dem Kahlenberg, Sandabhang vor dem Kupferhammer der Friedrich Wilhelms-Bleiche gegenüber. Höxter am Galgstieg.

b. *minor*. Bielefeld am Kahlenberg bei Hinnendal. Höxter am Reuscheberg hinter der Klippe. Niederliegend, auf schwarzem Haideboden.

52. *J. albicans* L. (Noch zweifelhaft *J. obtusifolia* Hook.)
Scapania.

53. *Sc. curta* N. Höxter auf Lehm: Weinberg bei der Klippe, Galgstieg (hier auch b. *purpurascens*).

54. *Sc. umbrosa* N. Bielefeld am Kahlenberg auf harten Waldwegen. Höxter bei der Kringel.

55. *Sc. nemorosa* N. (Zweifelhaft *Sc. irrigua* N. zwischen Moos der Torfmoore in der Senne.)

56. *Sc. undulata* N. Höxter an Bächen des Solling, besonders, neben der Chaussée von Boffzen nach Neuhaus in Menge (*rivularis* und *humilis*) Brilon gemein.

57. *Sc. compacta* N. An schattigen saudigen Abhängen bei Bielefeld selten: Luttelkalk, Mergelkuhl, Brackweder Berge.

Plagiochila.

58. *Pl. asplenioides* N. Gemein. Eine in allen Theilen kleinere Form, besonders an Baumstämmen der Iburg bei Driburg in Menge. Eine fluthende Form mit ausgefressenen, nicht gewimperten Blättern im Bach bei Bielefeld, wo *Hookeria* wächst.

Acicularia.

59. *A. scalaris* N.

Sarcoscyphus.

60. *S. Funckii* N. Auf lehmigem Haideboden. Bielefeld: Kahleberg, Holsche Brock, Spiegelsberge u. s. w.

61. *S. Ehrharti* Corda. Höxter im Solling an Steinen, besonders des Bachs an der Chaussée von Boffzen nach Neuhaus.

Von der Marck führt ausserdem für Westfalen noch auf: *Metzgeria pubescens* Raddi und? *Acicularia compressa*.

III. Lichenosae.

I. Cryopsorae.

Verrucaria.

1. *V. muralis* Ach.
2. *V. rupestris* Fr.
3. *V. epipolaea* Ach. Kalkstein und Schneckenschalen des Ziegenbergs bei Höxter.
4. *V. nigrescens* Pers.
5. *V. maura* Wahlb. An vom Wasser benetzten Blöcken an der Weser, Corvei gegenüber.
6. *V. epidermidis* Ach.
7. *V. analepta* Pers.
8. *V. rhyponia* Ach. Besonders an Eschen.
9. *V. carpinea* Ach. Selten.
10. *V. punctiformis* Pers.
11. *V. gemmata* Ach. Z. B. an Weiden bei Amelunxen bei Höxter.
12. *V. nitida* Schrd. (wahrscheinlich auch *V. sphaeroides* Wllr.)
13. *V. alba* Schrd.

Thelotrema.

14. *Th. lepadinum* Ach.

Pertusaria.

15. *P. Wulfenii* DC.
16. *P. communis* DC.

Sagedia.

17. *S. cinerea* Fr. Auf der blossen Erde auf Kalkbergen bei Höxter: Ziegenberg, Weinberg, Dielenberg selten.

Lecanactis.

18. *L. imposita* (Ach.). An alten Eichen, auch Weiden.

Graphis.

19. *Gr. scripta* Ach.

Opegrapha.

20. *O. herpetica* Fr. Am häufigsten auf Buchen, am entwickeltsten an ältern Eichen.
21. *O. atra* Pers.

22. *O. varia* Pers.

β. calcarea (Turn.) Bielefeld an Stadtmauern; auch auf Kalksteinen, z. B. des Jostbergs.

23. *O. saxatilis* DC. Auf feuchtem Sandsteine der Steinkuhle bei Bielefeld.

Cliostomum.

24. *Cl. corrugatum* Fr. An alten Eichen des Solling.

Pyrenotheca.

25. *P. leucocephala* Fr.

26. *P. vermicellifera* Kze. Besonders im Holsche Brock bei Bielefeld an Baumwurzeln, am Grunde der Hecken; aber auch an alten Eichen.

27. *P. fuscella* Fr. Scheint selten: Eichen des Solling.

28. *P. insculpta* (Schl.).

29. *P. sordida* (Willr.). An alten Weiden, z. B. bei Amelunxen.

Thrombium.

30. *Th. epigeum* Willr.

Urceolaria.

31. *U. cinerea* Ach.

32. *U. calcarea* Ach. Sparenberg bei Bielefeld; Weinberg bei Höxter.

33. *U. scruposa* Ach. Durchaus nicht selten; bryophila, z. B. Steinkuhle bei Bielefeld, xylophila (übrigens ohne bedeutenden Unterschied) an Eichen und Lerchen bei Fürstenberg im Solling. Am seltensten ist die dicke Steinform: Köterberg bei Höxter, Stadtberge, Brilon u. s. w.

Gyalecta.

34. *G. cupularis* Schaer. Höxter an Kalkstein des Ziegenbergs in Menge, dann auch des Wildbergs, Brunsberg, auch auf rothem Sandstein des Solling am Ilshengrund. Iburg bei Driburg. Beverungen am Weissenstein. Horst bei Vlotho an einem Felsstein am Bach. Marsberg am Bielstein.

Endocarpon.

35. *E. pusillum* Hedw. Auf Thonboden besonders der Berge gemein.

36. *E. miniatum* Ach. Marsberg am Bielstein.

II. Thallopsorae.

Lecanora.

37. *L. rimosa* Schaer. Corvei gegenüber an den Klippen.
38. *L. atra* Ach. Am ausgebildetsten auf erratischen Blöcken.
39. *L. subfusca* Ach.
40. *L. sophodes* Ach. An Eichen, z. B. des Heiligegeister Holzes bei Höxter.
41. *L. intumescens* Reb.
42. *L. pallida* Wllr.
43. *L. Parella* Schaer. Auf Mauern, Kalk und rothem Sandstein.
44. *L. tartarea* Ach. Selten am Solling auf Steinen, z. B. an der Chaussée nach Fürstenberg.
45. *L. rubra* Ach. Am Solling bei Höxter an alten Eichen gar nicht selten.
46. *L. vitellina* Ach.
47. *L. cerina* Ach.
48. *L. polytropa* Schaer. Die Ehrhartiana im Solling nicht selten.
49. *L. varia* Ach. An Nadelholzstämmen und alten Planken.
50. *L. Hageni* Flk.
51. *L. cervina* Sommerf. Höxter: Solling, besonders bei Neuhaus, Köterberg auf dem Gipfel. Valdorf auf Granitblöcken.
52. *L. radiosa* Schaer. Die Form variabilis auf Kalk und rothem Sandstein bei Bielefeld und Höxter gemein. *C. inflata* bei Höxter an den Klippen des Weinbergs und Ziegenberg und zwar alphoplaca; die Scheibe bereift und sehr hell, fast gelb gefärbt.
53. *L. callopisma* Ach. Auf Kalksteinen bei Höxter, z. B. Ziegenberg. (Blasser als die folgende, Lappen verflacht, mehr ritzig gefeldert.)
54. *L. minorum* Ach. (Die var. lobulata Flk. z. B. Klippen des Solling.)

55. *L. elegans* Ach. Auf Kalkstein, alten Höxterplatten, seltener als vorige.

56. *L. saxicola* Ach. Auch die Form *galactina* häufig.

57. *L. coarctata* Ach. Auf Steinen im Solling bei Neuhaus, besonders an den Mauern der Weiden.

58. *L. crassa* a. *lentigera* (Web.). Auf Kalkboden: Höxter am Weinberg, Amelunxen, Bruchhausen nach der Chaussée hin, Brakel auf dem Wege nach Bosseborn kurz vor dem Mödäxer Walde mit *Biatora decipiens*.

59. *L. hypnorum* Ach. Gemein, besonders auf rothem Sandstein- und Mergelboden.

60. *L. ostreata* (Fr.). Auf alten Lerchen an den Spiegelsbergen bei Stellbrink bei Bielefeld.

61. *L. brunnea* Ach. Solling bei Neuhaus im Torfmoor auf abgestorbenen Riedrasen und Mosen.

Gyrophora.

62. *G. polyphylla* (Hffm.). Höxter an den Blöcken unter dem Gipfel des Kötterbergs in Menge.

Collema.

63. *C. muscicola* Ach. Bielefeld unter der Steinkuhle am Hohlwege. Höxter im hohen Felde, Gipfel des Kötterbergs. Brilon auf Felsen. Stadberge z. B. Bomberg am Wege.

64. *C. atro-coeruleum* (Schaer.). Gemein; *pulvinatum* z. B. Höxter am Hohlwege nach Brenkhausen zu; *lophaeum* und *tenuissimum* auf Steinen an den Klippen des Ziegenbergs daselbst.

65. *C. corniculatum* Hffm. Auf unfruchtbarem Boden, z. B. Holsche Brock bei Bielefeld.

66. *C. bacillare* Wllr. Alte Berg bei Bielefeld an der Südseite an einem Fahrwege im Walde in Menge. Seltener an der Südostseite des Ziegenbergs bei Höxter, unter Moos. Leicht zu erkennen an den aufrechten, hornartigen, eigenthümlich faltigen und grubigen Lappen.

67. *C. Vespertilio* Hffm. An Kalkfelsen hier und da.

68. *C. fasciculare* Ach. var. *glomeratum*. Nur einmal gefunden auf einer alten Weide zwischen Bünde und Dünne.

69. *C. rupestre* (L.). Gemein bei Höxter: Weinberg, Brunsberg u. s. w. Margarethen-Klus bei Minden. Obermarsberg, Iburg bei Driburg. Herstelle bei Beverungen.

b. *furvum* Ach. Weinberg bei Höxter an Steinen und Baumstämmen.

70. *C. multifidum* (Schaer.). Höxter am Ziegenberg, hinter dem Felsenkeller (*Jacobaeaefolium*), Corvel gegenüber, (*crisatum*). Brilon.

71. *C. crispum* Hffm. Bielstein bei Stadtberge. Höxter an Wegen, auf Lehmmauern nicht selten (auch einmal an einem Eschenstamm), Bielefeld auf Sand auf einem festgetretenen Fusspfad neben der Chaussée vor dem Kupferhammer.

72. *C. tenax* Ach. Auf dem Rücken des Sparenberg bei Bielefeld selten.

73. *C. pulposum* (Bernh.). Die gemeinste Form.

74. *C. granosum* (Wulf). Kalkfelsen bei Brilon (*pinna-tifidum*) Bielefeld an Mauern von Brunnen u. s. w.), doch selten (*incisum*).

Parmelia.

75. *P. parietina* Duf.

76. *P. centrifuga* Schaer. Höxter, Brilon, Valdorf.

77. *P. caperata* Ach.

78. *P. olivacea* Ach. Var. β . *saxicola* auf Granit bei Valdorf.

79. *P. Acetabulum* Fr. Diese sonst als sehr selten angegebene Flechte ist in Westfalen, so weit es mir bekannt, namentlich an Feldebäumen (weniger in Wäldern), zuweilen auch auf Ziegeldächern überaus gemein.

80. *P. ceratophylla* Wllr. Auch auf der Erde, z. B. kleine Egge bei Valdorf. Alle von Rabenhorst angegebenen Formen ausser g, h, k, namentlich auch die var. *ampullacea* und *tubulosa*, findet man auf Ziegeldächern der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld.

81. *P. saxatilis* Fr.

82. *P. tiliacea* Ach. (*P. perlata* Ach. noch zweifelhaft)

83. *P. obscura* Fr.

84. *P. elaeina* Ach. Selten auf Granitblöcken bei dem Kupferhammer bei Bielefeld.

85. *P. stellaris* Fr.

86. *P. pulchella* Schaer.

87. *P. pulverulenta* Fr.

88. *P. aleurites* Fr. Höxter an alten Pfählen, z. B. am Klausthor, auch an alten Steinen der Gartenmauer an der Pa-penstrasse u. s. w. Selten im Solling an alten bemoosten Bäumen.

Sticta.

89. *St. amplissima* (Scop.). Selten im Heiligengeister Holz und Solling bei Höxter.

90. *St. scrobiculata* Ach. An Stämmen, auch Gestein der Bergwälder nicht selten.

91. *St. sylvatica* Ach. Steinkuhl bei Bielefeld auf Geröll. An alten Stämmen des Solling bei Höxter und der lburg bei Driburg. (Iserlohn nach Hengstenberg.)

Lobaria.

92. *S. pulmonaria* Hffm. Besonders in grössern Wäl-dern.

Solorina.

93. *S. saccata* Ach. Bielefeld am Abhange zwischen Lohmühle und Col. Mergelkuhl über der Lutter mit Disti-chium. Marsberg an Felsen die var. *limbata*: Bielstein, Wul-senberg. (Iserlohn nach Hengstenberg.)

Peltigera.

94. *P. venosa* Hffm. An lehmigen Hohlwegen, Abhän-gen nicht selten.

95. *P. horizontalis* Hffm. Brilon an den Kalkfelsen in Menge.

96. *P. canina* Hffm.

97. *P. rufescens* Hffm. Besonders auf Haide- und Sandboden.

98. *P. polydactyla* Flk. Liebt ebenfalls Sand.

99. *P. aphtosa* W. In den Berggegenden wohl überall, aber keineswegs gemein. In der Ebene, z. B. mit *Solorina saccata* bei Bielefeld.

100. *P. malacea* Ach. Stadtberge nicht selten z. B. Bomberg, Bielstein. Nicht zu verwechseln wegen ihres eigenthümlichen schwammigen wulstigen Aussehens und der un-ten dichtfilzigen, aber nicht aderigen Bekleidung.

Nephroma.

101. *N. resupinatum* Fr.

- a. *tomentosum*, z. B. Köterberg, Brilon an der Hopke am alten Hammer
- b. *papyraceum*, z. B. Bielefeld bei der Steinkuhle.
- c. *parile*, Solling an Steinen, Zäunen, alten Stämmen nicht selten. Iburg bei Driburg an Bäumen.

III. Podetiopsorae.

Trachylia.

- 102. *Tr. chlorina* b. *latebrarum* Fl. An Felswänden, z. B. Jostberg bei Bielefeld.
- 103. *Tr. sessilis* (Pers.).
- 104. *Tr. inquinans* Fr. Selten.

Calycium.

- 105. *C. turbinatum* Pers.
- 109. *C. adpersum* F. a. *roscidum* Flk. An Eichen nicht selten.
- 107. *C. chrysocephalum* Turn.
- 108. *C. phaeocephalum* Turn. Eichen des Heiligegeistholzes bei Höxter gemein.
- 109. *C. trichiale* Ach.
- 110. *C. trachelinum* Ach.
- 111. *C. lenticulare* Ach. Viel seltener als die vor.
- 112. *C. nigrum* Schaer.
- 113. *C. pusillum* Flk. Nur ein Mal gefunden; wahrscheinlich öfter übersehen.

Conioeybe.

- 114. *C. furfuracea* Ach.
- 115. *C. pallida* Fr. Viel seltener, besonders an mulmigen Eichen.

Coniocarpon.

- 116. *C. vulgare* (Fr.). Scheint selten; Heiligegeisterholz bei Höxter an Eichen.

- 117. *C. cinnabarinum* DC. Z. B. an Haseln im Solling.

Lecidea.

- 118. *L. miliaria* Ach. Z. B. auf Thonboden bei der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld.
- 119. *L. sabuletorum* Flk. Die var. *muscorum* besonders auf Vorbergen nicht selten.

120. *L. pezizoidea* Ach. Ein Mal im Holsche Brock bei Bielefeld auf Moos am Grunde eines alten Baums.

121. *L. enteroleuca* (Ach.). Nicht gemein.

122. *L. parasema* Ach.

123. *L. dolosa* Whlb. Auf Tannen und Eichen.

124. *L. punctata* Flk. An rissigen Wurzeln und Stämmen, z. B. im Solling.

125. *L. premnea* Ach. An einer Eiche des Heiliggeistholzes bei Höxter. (Vielleicht öfter übersehen.)

126. *L. albo-atra* Fr. An alten Eichen, rothem Sandstein und Kalk bei Höxter gemein.

127. *L. geographica* Schaer. Fehlt in den Kalkgebenden, z. B. Ravensberg, wo sie sich nur sehr selten auf Granitblöcken und Dachziegeln findet. Auf dem Lehm der Mauern um die Weiden bei Neuhaus im Solling kömmt eine Form epigaea vor, die der *Lecidea citrinella* täuschend ähnelt, mit staubig-körnigem Thallus; der schwarze Hypothallus unterscheidet sie aber sofort.

128. *L. atro-alba* Ach.

129. *L. fumosa* Flk. Auf Sandstein (? *L. confluens* Schaer. auf Sandstein der Spiegelsberge bei Bielefeld. Je 3—5 Apothecien fließen warzenförmig zusammen).

130. *L. calcarea* Schaer.

131. *L. pruinosa* Ach. Auf Kalk, seltener rothem Sandstein, nicht selten; meist ganz ohne Kruste.

132. *L. vesicularis* Ach. Auf sonnigen lehmigen Kalkbergen: Sparenberg bei Bielefeld; Horst bei Vlotho; im Corveis'schen und Paderborn'schen gemein. Meist die var. *glabosa* und *paradoxa*; mit ausgebildetem lappigem, wenig gedunsenem Thallus bei Stadtberge am Bilstein, und annähernd auf der Horst.

133. (*L. candida* Ach. Iserlohn in der Seile nach Hengstenberg.)

Biatora.

134. *B. ferruginea* Fr. Gemein. Die var. *leucoraea* hier und da, z. B. alten Birnbäumen; sehr schön mit ganz verändertem Habitus über Moos an alten Bäumen des Hainbergs bei Beverungen.

135. *B. aurantiaca* Fr. Scheint nicht gemein.

136. *B. rupestris* Ach.
137. *B. uliginosa* Fr. Besonders gemein in den Haiden der Ebene.
138. *B. querneae* Fr. Auf Eichenrinde, besonders gemein im Heiligegeistholz bei Höxter.
139. *B. microphylla* Fr.
140. *B. triptophylla* Fr. An alten Stämmen von Ahorn und Weisßdorn am Ziegenberge bei Höxter.
141. *B. anomala* (Spr.). An alten Balken von Gebäuden, Ritzen der Eichen u. s. w. Die Form *minuta* gemein an jungen Bäumen, besonders Ahorn, Schneeball.
142. *B. granulosa* (Ehrh.).
143. *B. sphaeroides* (Schaer.). Die var. *vernalis* nicht gemein, z. B. im Petei-Felde bei Höxter an einem Hohlwege, dagegen *conglomerata, muscorum* (auch auf alten Grasrasen) im Corvei'schen gemein.
144. *B. rubella* (Ehrh.). An dem Grunde alter Stämme, z. B. des Weinbergs bei Höxter.
145. *B. rosella* (Pers.). Höxter nicht selten an Buchen der Kalkberge, auch an Weiden bei Amelunxen. Auf einer Buche des Weinbergs mit dem Typus zusammen eine Form mit krugförmigen, zuerst dunkelfleischfarbenen, am Ende fast blutrothen Apothecien ohne den weissen Rand; eine zufällige Form oder *B. carneola*?
146. *B. icmadophila* Fr. Auf etwas feuchten Haiden, Torfgrund der Ebene und der Berge bei Bielefeld gemein.
147. *B. decipiens* Fr. Auf Kalkboden, meist mit *Lecidea lentigera*: Höxter: Ziegenberg unter den Klippen, Amelunxen, Brakel am Wege nach Bosseborn vor dem Mödäxer Holze, Stadtberge am Bielstein.
148. *B. lurida* Fr. In grosser Menge auf den Klippen des Ziegenberg an Felsen und schöner auf Erde zwischen dem Gesteine. (Zwischen Moos zuweilen wie die var. *pallida* von *Endocarpon pusillum* sehr blass gelbgrünlich.)
149. *B. byssoides* Fr.
Baeomyces.
150. *B. roseus* Pers.
Cladonia.
151. *Cl. macilenta* Hffm.

152. *Cl. digitata* Hffm. Z. B. Solling auf Baumstrünken.
153. *Cl. coccifera* Baumg.
154. *Cl. Papillaria* Fr. a. *vulgaris* Schaer., auf feuchten Haiden bei Bielefeld, z. B. Holsche Brock, Kahlberg gemein. b. *stipata* Sch. Bielefeld am Wege und in Steinbrüchen auf dem Rücken des Spiegelsberg in Menge.
155. *Cl. alcicornis* Flk. Sehr gemein auf Sand bei Bielefeld.
156. *Cl. squamosa* Hffm. Am gemeinsten auf alten Baumstämmen. Auch die Form *parasita* im Solling.
157. *Cl. furcata* Schaer.
158. *Cl. degenerans* Fr.
159. *Cl. gracilis* Schaer.
160. *Cl. pyxidata* Hffm.
161. *Cl. fimbriata* Fr.
162. *Cl. stellata* Schaer. Auf Haideboden.
163. *Cl. rangiferina* Hffm.

Stereocaulon.

164. *St. paschale* Ach. Auf Haideboden der Senne, bei Gütersloh.
165. *St. condensatum* Hffm. Auf Steinen: Marsberg am Oberstädter Berg, Solling bei Höxter. Dächer der Ziegelei im Sandhagen bei Bielefeld. (? *St. incrustatum* Flk. Bielefeld in der Nähe von Hinnendal am Holsche Brock auf Haideboden zwischen Geröll. Nicht recht entwickelt.)

IV. Peltopsorae.

Cetraria.

166. *C. glauca* Ach. In grössern Wäldern, besonders der Berge an Stämmen, seltener auf Gestein.
167. *C. sepincola* Schaer. Spiegelsberge bei Bielefeld an Lerchen. Höxter im Solling, besonders bei Neuhaus, an Holzzäunen, Birken u. s. w.
168. *C. islandica* Ach. Brilon häufig.

Hagenia.

169. *H. ciliaris* Eschw.

Evernia.

170. *E. furfuracea* Fr. Die Form mit nackten, brei-

ten Lappen auf Steinen im Solling, Dächern bei Bielefeld mit *Stereocaulon condensatum*.

Ramalina.

171. *R. pollinaria* Ach.

172. *R. calycaris* Fr. cum varr.

Cornicularia.

173. *C. aculeata* Ach. Eine kleine Form mit stielrunden Aesten (? *muricella* Fl.) auf alten Baumstämmen des Solling selten.

Bryopogon.

174. *Br. jubatus* Lk. Besonders in Berggegenden und grössern Wäldern.

Usnea.

175. *U. barbata* Fr. Die var. *florida* mehr in höheren Berggegenden, z. B. im Ravensberg'schen nie gesehen.

Von der Marck führt noch für Westfalen auf: ? *Verrucaria alutacea* Wallr., *Sphaerophorus fragilis* Pers, *Sphaer.*, Ach., *Bialora placophylla* Fr., *Cladonia deformis* Hffm., *Cl. bellidiflora* Ach. (V. Verhandl. Jahrg. VIII. H. IV).

Verzeichniss der bis jetzt in der Rheinprovinz und Westphalen beobachteten Land- und Wasser-Mollusken, nebst kurzen Bemerkungen über deren Zungen, Kiefer und Liebespfeile.

Von

Otto Goldfuss.

(Anbei Tab. II—VII.)

Seit der Bekanntmachung meines Verzeichnisses der Bonner Land- und Wasser-Mollusken sind bereits vier Jahre verflossen. Im Verlaufe dieser Zeit sind meine Forschungen, welche sich über manche bisher weniger berücksichtigte Gegenden unseres Vereinsgebietes, namentlich Westphalens, erstreckten, so reichlich belohnt worden, dass ich mich in den Stand gesetzt sehe, in Nachfolgendem einen vollständigeren Ueberblick über unsere Mollusken zu geben. Manche mir zweifelhafte Arten sind nun genauer festgestellt worden; auch enthält das Verzeichniss eine nicht unerhebliche Anzahl bisher noch nicht angeführter Species. Die Nacktschnecken, deren im ersteren Verzeichnisse noch nicht gedacht wurde, sind mit besonderer Aufmerksamkeit untersucht und mit erläuternden Abbildungen versehen worden. Ueberhaupt sind alle Arten einer genauen Revision unterworfen worden, und verdanke ich namentlich dem Herrn Archidiakonus A. Schmidt in Aschersleben manche interessante Berichtigungen. Herr Lehrer Schnur in Trier war ebenfalls so freundlich, mir Mollusken aus der Trierer Gegend zu übersenden, wodurch manche Lücke in meinem Verzeichnisse ausgefüllt werden konnte.

Manche Gegenden, besonders des nördlichen Westphalens, sind uns in conchyologischer Hinsicht noch gänzlich unau-

geschlossen, es würden gewiss ausgedehntere Forschungen daselbst wichtige Aufschlüsse geben.

Unsere Wissenschaft hat durch die neuesten anatomischen Untersuchungen eine weit grössere Schärfe erlangt. Die oberflächliche Betrachtung der äusseren Gestalt der Schnecken und Muscheln reicht nicht mehr aus, man muss nach zuverlässigeren Unterscheidungsmerkmalen suchen. Wie reichlich diese Untersuchungen belohnt wurden, davon zeugt die bereits angebaute naturgemässere Anordnung des Ganzen, die auf Grund ihrer Kiefer, absonderlich der Zungenbildung und der eigenthümlichen Lebensweise vorgenommene Trennung der Gattung *Zonites* von *Helix*, wie auch der jetzt durch die Liebespeile unumstösslich festgestellte Artunterschied zwischen *Helix nemoralis* L. und *Helix hortensis* Müll.; *Helix sericea* Drap. und *Helix rubiginosa* Zglr.; *Helix obvia* Hartm. und *Helix ericetorum* Müll. u. s. w.

Ausserordentliche Verdienste haben sich *Troschel* und *Lovén* durch die Untersuchungen der Mundtheile und Zungen der Mollusken erworben, auf deren Arbeiten nicht genug verwiesen werden kann. Ein Allgemeines hierüber finden wir in *Johnston's* Einleitung in die Conchyliologie, herausgegeben von *Bronn*. In neuerer Zeit aber hat sich besonders *A. Schmidt*, dessen anatomische Untersuchungen in den Malakozoologischen Blättern und in den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen niedergelegt sind, den Dank der Wissenschaft erworben.

Die wichtigsten Merkmale, welche bei den anatomischen Untersuchungen und der systematischen Eintheilung der Mollusken als charakteristisch erscheinen, sind die Kiefer, die Zungen, die Geschlechtsorgane und bei einer grossen Anzahl von Helices insbesondere die Liebespeile. Die Fresswerkzeuge der Schnecken sind von sehr mannigfaltiger Bildung. Einige Gattungen haben kein Gebiss, viele einen Oberkiefer, mehrere einen Oberkiefer mit zwei Seitenkiefen, andere zwei Seitenkiefer ohne Oberkiefer. Daher ist das Gebiss für die Gruppierung des Ganzen von grösster Bedeutung, während es sich für die Unter-

suchung nahe mit einander verwandter Arten weniger brauchbar zu erweisen pflegt.

Der Gattung *Daudebardia* Hartm. mangelt der Kiefer gänzlich. Bei den bekannten Arten dieser Gattung sind die Zungen von so gewaltiger Bewaffnung, dass diese Thiere des Kiefers nicht zu bedürfen scheinen.

Bei der Gattung *Arion* Fér. besteht der Kiefer aus einer hornartigen Masse von halbmondförmiger Gestalt und ziemlich gleicher Breite (Tab. V. fig. 6 b und 7 b.) Die Mitte des concaven Randes ist meist durch eine Verdickung ausgezeichnet. Der Kiefer ist mit Querleisten versehen, die einzelnen Leisten wiederum durch Einschnitte von einander getrennt. Die Zahl der Leisten ist nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Bei ein und derselben Species kommen häufig bedeutende Differenzen vor und schwankt die Anzahl der Leisten nicht selten zwischen 8 und 15. Die Gattung hat ferner die Eigenthümlichkeit, dass sich im concaven Rande des Kiefers eine hornige Masse von dreieckiger Gestalt in den Schlund des Thieres fortsetzt, wodurch das Ablösen des Kiefers sehr erschwert wird. Unterwirft man aber die getödteten Thiere einer kurzen Fäulniss, so erhält man die Kiefer stets rein und unverletzt und geht die Lösung von den anhaftenden Muskeln mit Leichtigkeit von Statten. Kürzer gelangt man zu demselben Ziele durch Kochen und Aetzkalilauge.

Von eigenthümlicher Gestalt ist der Kiefer bei der Gattung *Limax* List. Derselbe ist halbmondförmig, die Querleisten fehlen und springt dagegen im concaven Rande ein bald spitzeres, bald stumpferes Mittelzähnnchen hervor (Tab. IV. und V. fig. 1 b bis 5 b.) Durch die verschiedene Bildung der Mundtheile tritt der Unterschied der beiden Gattungen *Arion* und *Limax* deutlicher hervor als sie durch die Zungen geboten werden. Was die Kieferbildung anbetrifft, so besitzt die Gattung *Arion* eine grössere Verwandtschaft zu *Helix* als der ihr so ähnlichen Gattung *Limax*. Diese Gattung tritt aber wiederum durch die gleiche Gestalt der Kiefer und Zungen näher zu *Zonites* und *Vitrina*, als zu *Arion*.

Im äusseren Baue des Thieres haben allerdings die beiden Gattungen *Arion* und *Limax* manche Aehnlichkeit. Die Gattung *Limax* zeichnet sich von der Gattung *Arion* durch

grössere Lebhaftigkeit und schlankere Form aus; ferner durch den gekielten Rücken, welcher bei Arion glatt ist; durch die Kalkplatte im Schilde, wo sich bei Arion nur eine Anhäufung von Kalkkörnern vorfindet. Die Gattung Arion besitzt dagegen am hinteren Ende des Schwanzes eine Schleimdrüse, welche den Limaces mangelt. Die Lage der Athmungshöhle ist ebenfalls bei beiden Gattungen eine verschiedene, bei Limax befindet sich dieselbe am vorderen, bei Arion dagegen am hinteren Ende des Schildes. Untersuchungen der Geschlechtsapparate lassen weitere Unterscheidungsmerkmale vermuthen.

Bei der Gattung *Vitrina* Drap. ist die Gestaltung des Kiefers derjenigen der Gattung *Limax* analog. Wie schon die Gattungen *Limax* und *Vitrina* durch die Kiefer nahe verwandt sind, so bietet auch das Aeussere manches Uebereinstimmende dar. Beide Gattungen besitzen eine grosse Lebhaftigkeit, gleich gebildete Zungen, gekielten Nacken, einen Mantel und eigenthümlich in drei Längsfelder getheilte Sohlen.

Von grösserer Wichtigkeit ist die Bildung der Kiefer bei der Gattung *Helix* L. Die Schnecken nämlich, welche mit *Helix cellaria* Müll. verwandt sind, also der Gruppe *Zonites* angehören, sich durch einen geraden Mundsaum, Mangel des Liebespfeiles, glänzendes glattes Gehäuse, abnorme Bildung der Zunge auszeichnen, besitzen einen Kiefer wie wir ihn bei den Gattungen *Limax* und *Vitrina* wahrgenommen haben: Mangel der Querleisten mit vorspringendem Mittelzähnnchen im concaven Rande. Hierdurch sah man sich veranlasst, diese Sippschaft, welche, wie oben bemerkt, durch neuere Untersuchungen eine grössere Bedeutung erlangt hat, von der Gattung *Helix* zu trennen und *Zonites* als eigene Gattung aufzustellen, wodurch wiederum diese Gattung in engere Grenzen zurückgeführt und die Charakteristick derselben auf bezeichnendere Merkmale gestützt ist.

Hierhin gehören nach dem aufgestellten Verzeichnisse: *Zonites cellarius* Müll., *Z. crystallinus* Müll., *Z. hyalinus* Fér., *Z. purus* Aldr., *Z. radiatulus* Aldr. *Z. nitidus* Müll., *Z. nitidulus* Drap. Bei *Z. cellarius* Müll. fand ich das Mittelzähnnchen (Tab. IV. fig. a 2) sehr breit, stumpf zugespitzt und mit den Seitenrändern des Kiefers in gleicher Höhe liegend. Der

convexe Rand des Kiefers stark ausgeschweift. Der Kiefer von *Z. nitidus* Müll. ist zum Verwechseln gleich mit demjenigen von *Vitrina Draparnaldii* Jeffr. Derselbe hat nicht die Breite des Kiefers von *Z. cellarius* Müll., das Zähnnchen ist stumpfer, der concave Rand ausgeschnittener und liegt das Mittelzähnnchen mit den Seitenenden des Kiefers nicht in gleicher Höhe. Bei *Z. purus* Aldr. ist das Mittelzähnnchen zum Verschwinden klein. *Z. nitidulus* Drap. hat einen Kiefer ganz von der Form des *Limax cinereo-niger* Wolf. und von dem verwandten *Z. cellarius* nur durch stumpferes Mittelzähnnchen unterschieden.

Bei der Gattung *Helix* L. ist der Kiefer halbmondförmig und bei den verschiedenen Arten mit einer grösseren oder kleineren Anzahl von Querleisten versehen. Der Kiefer ist meist durch eine Längslinie in zwei Hälften getheilt, die Hälfte, welche dem concaven Rande anliegt, ist kleiner und von dunklerer Färbung als die dem convexen Rande anliegenden.

Der Kiefer bei *Helix carthusiana* Müll. ist in der Mitte des concaven Randes etwas verdickt und braun gerandet. Die Querleisten sind durch feine Linien angedeutet, ihre Anzahl ist sehr gross. Die unregelmässige Bildung der einzelnen Leisten bietet daher keine festen Anhaltspunkte dar, wodurch die Zahl derselben mit Genauigkeit nicht angegeben werden kann. Bei den meisten Kiefern zählte ich gegen 30 Querleisten.

Die Querleisten bei *Helix obvoluta* Müll. sind deutlich ausgeprägt, von gleicher Breite und alle mit einander parallel laufend. Die Anzahl schwankt zwischen 8 und 9. Dem hellhornfarbigen Kiefer fehlt die Verdickung im concaven Rande.

Viel Aehnlichkeit mit vorhergehender Art hat der Kiefer von *Helix lapicida* L. Die Querleisten greifen über den concaven Rand, sind nicht durch Zwischenräume, sondern nur durch feine Linien von einander getrennt. Die Zahl der mit einander parallel laufenden Querleisten beträgt 8 bis 9. Nicht selten sind die trennenden Linien so schwach angedeutet, dass der ganze Kiefer als eine einzige hornige Masse scheint.

Die Kiefer von *Helix arbustorum* L., *H. pomatia* L., *H.*

nemoralis L., *H. hortensis* Müll. und *H. fruticum* Müll. bieten in ihren Bildungen sehr viel Uebereinstimmendes dar. Die Querleisten greifen bedeutend über den concaven Rand und fehlt die Verdickung an derselben Stelle. Die Leisten sind durch tiefe Zwischenräume von einander getrennt, und ist auch hier deren Zahl nicht immer mit Bestimmtheit anzugeben. Die Färbung ist meist dunkel, nur bei *H. fruticum* Müll. ist dieselbe, ähnlich wie bei *H. obvoluta* Müll. und *H. lapicida* L., hell hornfarbig. Bei *H. arbustorum* L. finden wir 4 bis 6 Querleisten, bei *H. pomatia* L. (Tab. IV. fig. b2) ist die Anzahl grösser, im Allgemeinen beträgt sie 6, nicht selten jedoch 7 oder 8 Leisten. Die Zahl der Leisten bei *H. nemoralis* L. ist 4, seltner 5 oder 6, welche stark über den concaven Rand hervorragen. Bei *H. hortensis* Müll. fand ich ziemlich constant 4 Zahnleisten, welche im concaven Rande zugespitzt sind. Die Bildung des Kiefers bei *H. fruticum* Müll. zeichnet sich weniger durch Regelmässigkeit aus. Die Zahl der Leisten differirt zwischen 4 und 5, sie sind mehr abgerundet und greifen nicht so stark über den concaven Rand als bei den vorigen Arten. Untersuchungen junger Individuen dieser Gruppe haben dargethan, dass die Zahl der Leisten in diesem Alter schon völlig vorhanden ist, und dass sie nicht, wie man hätte vermuthen sollen, im jugendlichen Zustande geringer seien.

Die Kiefer von *Helix incarnata* Müll., *H. rubiginosa* Zglr., *H. depilata* Pfeif. und *H. hispida* L. bilden wiederum für sich eine Gruppe. Die Kiefer sind stark halbmondförmig gebogen und im concaven Rande verdickt. Die Querleisten ragen nicht über den inneren Rand hervor, sind durch feine Linien von einander getrennt und an den seitlichen Rändern gebogen. Diese Gruppe ist ferner dadurch ausgezeichnet, dass sich vom concaven Rande des Kiefers aus eine viereckige Muskelmasse in den Schlund des Thieres fortsetzt, ähnlich wie es bei der Gattung *Arion* beobachtet wurde. Bei *H. incarnata* Müll. ist der Kiefer äusserst zierlich geformt und besitzt 23 bis 31 Querleisten von gleichmässiger Breite.

Die Gestalt des Kiefers bei der Gattung *Bulimus* Brug. und *Cionella* Jeffr. stimmt mit der Gattung *Helix* beinahe ganz überein. Wir finden dort eine halbmondförmige

Hornmasse mit einer Menge parallel laufender Querleisten. Die am concaven Rande anhaftende Muskelmasse ist von dreieckiger Gestalt.

Bei der Gattung *Clausilia* Drap. ist der Kiefer ebenfalls halbmondförmig gestaltet, jedoch ist derselbe ganz glatt ohne eine Spur von Leistenbildung. Im concaven Rande ist eine merkliche Verdickung wahrzunehmen.

Von eigenthümlicher Form ist der Kiefer bei der Gattung *Succinea* Drap. Im concaven Rande besitzt diese Gattung einen zahnartigen Fortsatz, wodurch der Kiefer einige Aehnlichkeit mit den Mundtheilen von *Limax*, *Vitrina* und *Zonitis* erhält. Die schon bei mehreren anderen Gattungen wahrgenommene hornige Masse im concaven Rande ist von quadratischer Gestalt, aber von grösserer Ausbildung und Consistenz als bei den vorbenannten Gattungen. Bei *S. putris* L. findet man ein deutlich ausgeprägtes Mittelzähnehen. Die Seiten des Kiefers sind flügelartig erweitert und ebenfalls im inneren Rande mit Zahnansätzen versehen. Die Färbung ist rothbraun. Der Kiefer von *S. Pfeifferi* Rossm. ist von voriger Art dadurch unterschieden, dass derselbe nahe quadratisch ist, die Seiten mehr erweitert und die der vorigen Art eigenthümlichen zahnartigen Fortsätze im concaven Rande fehlen. Der Kiefer von *S. oblonga* Drap. ist überaus zierlich, in den äusseren Formen demjenigen von *S. Pfeifferi* Rossm. nicht unähnlich. Das Mittelzähnehen im Verhältniss klein, der ganze Kiefer von hell hornartiger Färbung.

Die Gattungen *Limnaeus* Drap. und *Planorbis* Müll. sind sich in Bildung der Mundtheile sehr ähnlich. Der Oberkiefer besteht aus einer Hornmasse ohne Querleisten und Zähnechen. Die Farbe ist meist schwärzlich oder dunkelbraun. Bei beiden Gattungen findet man deutlich ausgebildete Seitenkiefer von lanzettartiger Form, mit dem Mittelkiefer durch eine feine Haut verbunden. Bei *Limnaeus* Drap. sind diese Seitenkiefer von bedeutenderer Grösse als bei *Planorbis*, dagegen erscheint bei dieser Gattung der Mittelkiefer grösser und die seitlichen Kiefer im Verhältniss kleiner.

Der Oberkiefer bei der Gattung *Physa* Drap. ist in der Bildung den beiden vorhergehenden Gattungen gleich, jedoch

durch den Mangel der beiden seitlichen Kiefer, von diesen Gattungen unterschieden.

Die Gattung *Ancylus* Geoffr. besitzt einen Ober- und zwei seitliche Kiefer. Der Oberkiefer besteht aus einer Anzahl kleiner neben einander liegender dunkelgefärbter Hornplättchen. Diese Hornplättchen sind in der Mitte des Kiefers klein, werden nach den Seiten hin bis zu einem gewissen Punkte grösser, und nehmen bis zu den Enden in demselben Verhältnisse wieder ab.

Von der Gattung *Cyclostoma* Lam. besitzen wir in unserem Vereinsgebiete nur einen Repräsentanten, und zwar *C. elegans* Drap. Bei dieser Schnecke konnte ich keinen Oberkiefer wahrnehmen. Der Mangel des Kiefers erstreckt sich aber nicht auf die ganze Gattung, da nach Untersuchungen des A. Schmidt, *C. maculatum* Drap. einen zierlichen Oberkiefer besitzt. Es ist dies wiederum ein Fingerzeig, wie wichtig die Anatomie der Mollusken zur Classification derselben ist, wonach die Cyclostomaceen, ist erst ein grösseres Material dieser Gattung anatomisch untersucht, ohne Zweifel in schärfer begrenzte Untergattungen zerfallen wird.

Bei den Gattungen *Paludina* Lam., *Valvata* Müll., vermuthlich auch bei *Bythia* Gray und *Hydrobia* Hartm., fehlen die Oberkiefer, dagegen sind die seitlichen Kiefer deutlich wahrzunehmen und mit feinen, kleinen, nur bei sehr starker Vergrösserung erkennbaren Schüppchen besetzt.

Bei der *Neritina fluviatilis* L., welche Art nur allein von der Gattung *Neritina* Lam. sich in unseren Gewässern vorfindet, war kein Kiefer wahrzunehmen.

Bei der Artbestimmung und Unterscheidung der Mollusken ist ein Organ, welches gewöhnlich mit dem Namen Zunge bezeichnet wird, von der grössten Bedeutung. Diese Zunge besteht aus einer feinen Haut voll kleiner Zähnen und Stacheln, welche in höchst systematischer Ordnung in Längs- und Querreihen über dieses Organ vertheilt sind. Die Zähne und Stacheln sind alle rückwärts gerichtet, so dass man die Zunge mit einer Feile vergleichen könnte. Die Zunge scheint weniger ein Geschmacksorgan zu sein, sondern gleichfalls die Stelle des unteren Kiefers zu vertreten. Wenn das Thier Nahrung zu sich nimmt, so wird die Zunge vorgeschö-

ben, reibt sich gegen den scharfen Rand des Kiefers, und wird so das Zurückfallen der Speise durch die nach hinten gerichteten Zähnen und Wiederhaken verhindert.

Bei der Betrachtung der Kiefer fanden wir, dass diese weniger constant gebildet waren, die Unterschiede weniger bezeichnend, auch dass dieses Organ manchen Gattungen mangelte. Um so wichtiger ist daher die mit Zähnen besetzte Zunge, da sich dieselbe bei allen Schnecken vorfindet. Die Form der einzelnen Zähne ist so charakteristisch, dass sich bestimmte aussprechende Unterschiede in Menge auffinden lassen; daher ist die Zunge bei der Artbestimmung der Mollusken ein Hilfsmittel von der höchsten Wichtigkeit. Wenn auch bei den einzelnen Arten derselben Gattung die Form der Zähne weniger verschieden ist, so bieten sich durch die Anzahl der Längs- und Querreihen, so wie der auf denselben befindlichen Zähne, hinreichende Differenzen zur Charakterisierung dar.

Was die Mollusken betrifft, welche am hiesigen Orte sich vorfinden, wurden von allen, die lebend zu erhalten waren, die Zungen präparirt. Obgleich von mehreren Gattungen nur ein Repräsentant untersucht wurde, würde es voreilig sein, nach dem Gebilde dieser einen Zunge auf die ganze Gattung schliessen zu wollen. Meine Absicht war nur, auf die grosse Bedeutung und Wichtigkeit dieser Organe aufmerksam zu machen, und weitere Anregung zu Untersuchungen zu geben.

Nach den Merkmalen, welche den Zungen entnommen sind, zerfallen die Mollusken in zwei Gruppen. Die erste Gruppe umfasst diejenigen Mollusken, deren Gehäuse keinen Deckel aufweisen, wohin die Gattungen *Daudebardia*, *Arion*, *Limax*, *Vitrina*, *Zonites*, *Helix* u. s. w. gehören. Zur zweiten Gruppe werden diejenigen Schnecken gerechnet, welche mit einem Deckel versehen sind, also die Gattungen *Cyclostoma*, *Paludina*, *Bythinia*, *Valvata* u. s. w.

Das vordere Ende der Zunge ist zugespitzt, die äussere Spitze wiederum abgestumpft, das hintere Ende etwas abgerundet. Von Gestalt ist die Zunge meist länger als breit.

Die Stellung der Längs- und Querreihen, sowie die

Form der einzelnen Zähnnchen ist von solch' einer Zierlichkeit und Schönheit, dass die Zeichnung davon nur ein schwaches Bild geben kann. Die Anzahl der Querreihen ist meist grösser als die der Längsreihen, und stehen die letzteren weit enger als die ersteren. Die Längsreihen laufen alle miteinander parallel, dagegen die Querreihen in einem Bogen. Bei der Zunge der ersteren Gruppe wird man schon mit unbewaffnetem Auge, besonders bei den grösseren Limax- und Helix-Arten, drei durch eine markirte Linie begrenzte Längsfelder auf der Zunge bemerken: ein mittleres grösseres, und zwei seitliche kleinere Felder. Das mittlere Feld ist wiederum durch eine deutlich wahrzunehmende Linie halbirt, so dass hierdurch die Zunge in zwei gleiche Hälften getheilt wird. Will man daher die Zähnnchen einer Zunge abbilden, so hat man nur nöthig einen Mittelzahn mit einer Hälfte der Querreihen in Zeichnung zu bringen, da sich das Gebilde der Zähnnchen in der anderen Hälfte der Querreihen wiederholt. Die Zähnnchen des Mittelfeldes sind, wenn wir die einzelnen Längsreihen betrachten, alle von gleicher Gestalt, die vorderen Zähnnchen doch meist abgenutzt und abgebrochen, die hinteren weniger ausgebildet und kleiner. In den Querreihen sind die Zähnnchen an Grösse und Gestalt sehr verschiedenen, an den Wandungen kleiner und nach der Mitte hin an Grösse zunehmend. Die seitlichen Zahnschnitte, welche man bei den meisten Zähnnchen wahrnimmt, liegen bei den Zähnnchen des Mittelfeldes nicht alle an einer und derselben Seite, sondern diejenigen, welche der rechten Seite des Mittelzahnnes anliegen, befinden sich die Zahneinschnitte auf der rechten Seite, und ebenso auf der linken Seite umgekehrt. In der Form der Zähnnchen des Mittelfeldes herrscht die grösste Mannigfaltigkeit, sie sind entweder glockenförmig, spiessförmig, sägeförmig oder lanzettförmig gebildet. Das trennende Mittelzähnnchen ist öfter von ganz anderer Gestalt als die Zähnnchen des Mittelfeldes und der Seitenfelder. Die Grösse dieses Zähnnchens ist wiederum bei den einzelnen Gattungen verschieden, mitunter ist es grösser als die übrigen Zähnnchen, häufiger kleiner, und bei einigen Gattungen mangelt dasselbe gänzlich. In der Bildung der Zähnnchen der beiden Seitenfelder herrscht eine weit grössere Zierlichkeit und Man-

nigfaltigkeit als unter denjenigen des Mittelfeldes. Diese Zäh-
chen sind meist ganz anders gebildet als die Zähnen je-
nes Feldes, es findet jedoch hier ein allmählicher Uebergang
von den Zähnen der Seitenfelder in die Gestalt derjenigen
des Mittelfeldes Statt. Von Gestalt sind diese Zähnen meist
stachelich, lanzettförmig, sichelförmig, höckerig, fingerartig,
gantrandig oder sägeförmig. Die einzelnen Zähnen sind
ungelenkig auf der Zungenhaut befestigt. Bei einigen Gat-
tungen befinden sich diese Zähnen auf kleinen Erhöhun-
gen, welche durch feine Linien angedeutet sind und wird
man nicht selten hierdurch bei der Betrachtung der Zähnen
irre geleitet.

Die Anzahl der Längs- und Querreihen, sowie der ein-
zelnen Zähnen ist bei den verschiedenen Gattungen und
Arten eine sehr abweichende. Die grösste Anzahl scheinen
die Gattungen *Limax* und *Helix* aufzuweisen. Nach einer
möglichst genau angestellten Zählung besitzt *Limax cinereus*
List. nicht weniger als 23475 einzelne Zähnen. Bedenkt
man, dass die Zunge von *Limax cinereus* List. eine Breite
von 2''' (Rheinisch) und eine Länge von 4½''' hat, so kann
man sich eine Vorstellung von der Kleinheit dieser Zähnen
machen. Um von denselben eine genaue Anschauung zu er-
halten, ist wenigstens eine 200- bis 250fache Vergrösserung
erforderlich, in letzterer Grösse sind auch die beigefügten
Abbildungen gezeichnet. Da zu vermuthen stand, dass die
Anzahl der Längs- und Querreihen bei den verschiedenen
Arten und Gattungen eine nicht gleiche sei, so versuchte
ich, in wie weit eine Zählung der einzelnen Zähnen loh-
nend sei. Ich zählte daher die Zahnreihen bei verschie-
denen Zungenpräparaten von einer Art, und fand die Anzahl
der Längsreihen meist sehr constant, dagegen die der Quer-
reihen grösseren Schwankungen unterworfen. Bietet daher
die Form der Zähnen bei den verschiedenen Arten nicht
hinreichende Unterscheidungsmerkmale dar, wird es nicht un-
lohnend sein, die Differenzen der Längsreihen mit in Betracht
zu ziehen. Nebenbei sei noch bemerkt, dass bei nachfol-
genden Zahlenangaben der auf der Zunge sich befindenden
Längs- und Querreihen nur immer die Hälfte der Zunge ver-
standen ist, da sich das Gebilde der Zähnen, wie oben

bemerkt, auf beiden Hälften wiederholt, und so die Zahlenangabe einer Hälfte ausreichend ist.

Wie schon angedeutet, besitzt die Gattung *Daudebardia* keinen Kiefer und ist schon darauf hingewiesen worden, dass die Bewaffnung der Zunge um so gewaltiger sei. Die Zunge bietet manche Eigenthümlichkeiten in ihrer Bildung dar, wodurch sie sich nicht unmerklich von denjenigen anderer Mollusken unterscheidet. Man findet nur eine Art von Zähnchen, welche alle an Gestalt gleich und nur in den Grössenverhältnissen verschieden sind. In der Mitte ist die Zunge der Länge nach getheilt, und fehlt das Mittelzähnen gänzlich. Die Querreihen laufen von der Mitte aus nach beiden Seiten schräger, wodurch die Zunge gefiedert erscheint. Die einzelnen Zähnchen sind in der Mitte der Zunge von geringerer Grösse, nehmen nach den Seiten in steigendem Verhältnisse an Grösse zu, werden aber umgekehrt wiederum am Rande kleiner. Bei *Daudebardia rufa* Dr. zählte ich 54 Querreihen und 23 Längsreihen. Die Zähnchen bilden lange Wiederhaken von sehr zierlicher Gestalt. Tab. VI. fig. c Mittelzähne, c' Seitenzähne, stellt eine Zahnreihe von *Daudebardia brevipes* Dr. dar. Bei jener Species fand ich 44 Querreihen und ebenfalls 23 Längsreihen. In der Bildung und Form der Zähnchen war bei beiden Arten kein merklicher Unterschied wahrzunehmen.

Indem schon die charakteristische Bildung der Zunge auf eine absonderliche Lebensweise der Gattung schliessen liess, beobachtete man auch, worauf schon A. Schmidt aufmerksam machte, dass die *Daudebardien* keine Pflanzen fressen, sondern von dem Raube anderer Thiere leben. Mit anderen lebenden Mollusken in ein Glasgefäss gebracht, wird man schon nach einiger Zeit leere Gehäuse vorfinden, deren Inwohner von den *Daudebardien* verzehrt wurden. Die Thiere sind äusserst gefräßig, so fand ich *Succinea oblonga* Dr. binnen wenigen Stunden aufgezehrt; auch verschmähen sie Thiere ihrer eigenen Gattung nicht, wie ich Gelegenheit hatte zu beobachten.

Die Zahnbildung der Gattung *Arion* Fér. ist von vorhergehender Gattung sehr verschieden. Man findet eine viel grössere Anzahl von Längs- und Querreihen und Zähnchen

von verschiedener Bildung (Tab. V. fig. 6 Mittelzähne, 6 a Seitenzähne von *A. hortensis* Fér., fig. 7 Mittelzähne, 7 a Seitenzähne von *A. ater* List.) Die Zähne des Mittelfeldes haben eine lanzettförmige Gestalt, und an jeder Seite einen Zahneinschnitt. Die Seitenzähne sind von den Zähnen des Mittelfeldes verschieden, sie sind mehr stachelartig mit starker Neigung nach der Mitte der Zunge. Die Anzahl der Längsreihen differirt bei den angeführten Arten zwischen 32 und 50, die der Querreihen zwischen 104 und 150. Die Unterschiede bei den einzelnen Species sind weniger bezeichnend und nur in der mehr schlanken oder plumpen Form der Zähnchen des Mittelfeldes, oder durch die mehr spitz oder messerförmige Form der Seitenzähne zu suchen. Die Arion-Arten scheinen sowohl auf vegetabilische als thierische Nahrung angewiesen zu sein, da es bekaunt ist, dass man sie längere Zeit mit Fleisch ernähren kann und ich sie auch häufig bei dem Schmause von Regenwürmern beobachtet habe. Mangelt ihnen andere Nahrung, so nagen sie sich auch gegenseitig an.

Von sehr grosser Wichtigkeit ist die anatomische Methode bei den Untersuchungen und Bestimmungen der verschiedenen *Limax*-Arten. Die äussere Gestalt dieser Gattung bietet wenig charakteristische Merkmale dar, die Färbung und Grösse ist ebenfalls ausserordentlich veränderlich, so dass die durch den anatomischen Bau sich darbietenden Unterschiede um so willkommener sind; und gerade bei dieser Gattung finden wir in der Zahnbildung eine viel grössere Mannigfaltigkeit obwaltend, als bei den meisten der anderen Gattungen. Wie schon bemerkt zeichnet sich die Gattung *Limax* durch eine äusserst grosse Anzahl von Zähnchen aus. Die Anzahl der Längsreihen schwankt zwischen 47 und 82, die der Querreihen zwischen 102 und 169. Die Zähnchen des Mittelfeldes haben einige Aehnlichkeit mit den Zähnchen der Gattung *Arion*, doch mangeln bei einigen Species die Zahneinschnitte. Die Seitenzähne sind nicht unwesentlich von jener Gattung verschieden; die seitlichen Zahneinschnitte fehlen, und zeichnen sich die Zähnchen mehr durch eine gebogene sichelförmige, als stachelichte Gestalt aus. (*Limax cinereus* List. Tab. IV. fig. 1 Mittelzähne, 1 a Seitenzähne; *L. cinereo-niger* Wolf; fig. 2 Mittelzähne, 2 a Seitenzähne;

L. marginatus Dr. fig. 3 Mittelzähne, 3 α Seitenzähne; *L. agrestis* L. Tab. V fig. 4 Mittelzähne, 4 α Seitenzähne; *L. sylvaticus* Dr. fig. 5 Mittelzähne, 5 α Seitenzähne.)

Bei der Beschreibung der Kiefer wurde schon darauf hingewiesen, dass die Gattungen *Limax* und *Vitrina* in sehr naher verwandtschaftlicher Beziehung zu einander stehen. In der Bildung der Zähnen waltet wiederum bei jenen Gattungen nur ein geringer Unterschied ob. Die Zähne des Mittelfeldes bei der Gattung *Vitrina* zeichnen sich durch einen etwas schlanken Hals aus, die Seitenzähne sind ziemlich jener Gattung ganz gleich. Bei *Vitrina Draparnaldii* Jeffreys (Tab. VI. fig. d Mittelzähnen, d 1 Seitenzähnen) fand ich 36 bis 38 Längsreihen und 95 bis 99 Querreihen; bei *Vitrina pellucida* Müll. 36 bis 38 Längsreihen und 74 bis 82 Querreihen; also die Zahl der Querreihen etwas geringer als bei ersterer Art, ein weiterer Unterschied in dem Baue der Zähne bei beiden Arten findet nicht Statt.

Wie die Gattung *Daubardia*, so kann auch die Gattung *Vitrina* zu den Raubthieren gezählt werden, da letztere Gattung ausschliesslich von thierischer Nahrung lebt. Junge Thiere dieser Gattung werden gewöhnlich von älteren Individuen aufgefressen, auch beobachtete ich *V. Draparnaldii* bei dem Verzehren eines *Arion ater*, von dem namentlich die Schleimdrüsen und die einzelnen Wurzeln des Oberkörpers angefressen waren.

Die Gattung *Zonites* Montf. zeichnet sich durch eine ausserordentlich zierliche Zahnbildung aus, und schliesst sich unmittelbar in der verwandtschaftlichen Bildung der Zähne an die vorhergehende Gattung an. Die Zähne sind so zart, die äussere Form so zierlich und complicirt, dass man sich durch die Zeichnung kaum eine Vorstellung von der Schönheit und der Gestalt der einzelnen Zähne machen kann. Die Form der Seitenzähne ist bei den einzelnen Arten mehr oder minder gleich, dagegen der Mittelzahn, welcher das mittlere Feld in zwei gleiche Hälften theilt, differirt sehr an Grösse und bietet daher durch diese Eigenschaft ein sehr gutes Unterscheidungsmerkmal dar. Bei *Zonites cellarius* Müll. (Tab. IV. fig. α Mittelzähne, fig. α' Seitenzähne) ist die Zunge äusserst zierlich und die Form der Zähne sehr

mannigfaltig. Der Mittelzahn des mittleren Feldes hat nur die Hälfte der Grösse der anderen Zähne, er ist schlank und von lanzettförmiger Form. Der Uebergang von den Zähnen des Mittelfeldes zu denen des Seitenfeldes wird durch einen Zahn vermittelt und findet nicht, wie bei verschiedenen anderen Gattungen, nur allmählig Statt. Die Seitenzähne sind mit starken Wiederhaken versehen, und ähnlich wie bei der Gattung *Daudebardia* gestaltet. Bei 4 verschiedenen Exemplaren zählte ich durchgehends 13 Längsreihen, 3 des inneren und 10 des äusseren Feldes; die Anzahl der Querreihen differirte zwischen 33 und 36. Die Zähnen des mittleren Feldes bei *Z. crystallinus* Müll. sind lanzettförmig und besitzen seitliche Zahneinschnitte. Der Mittelzahn des Mittelfeldes ist von den anderen Zähnen an Grösse nicht unterschieden. Seitenzähne wie bei vorhergehender Art. Die Anzahl der Längsreihen wechselt zwischen 18 und 19, davon befinden sich 3 Zahnreihen in dem Mittel- und 15 bis 16 in dem äusseren Felde; die Querreihen differiren zwischen 57 und 58. Bei *Z. purus* Aldr. ist der Mittelzahn des Mittelfeldes etwas grösser und breiter als die übrigen Zähne des Mittelfeldes. Seitenzähne wie bei voriger Art. An Längsreihen zählte ich 23 bis 25, deren 3 im Mittel- und 20 bis 22 im äusseren Felde, Querreihen 54. Bei *Z. nitidus* Müll. sind die Zähnen ähnlich gestaltet wie bei *Z. crystallinus* Müll. Die Zähne des Mittelfeldes sind lanzettförmig. Der Mittelzahn von den anderen Zähnen nicht weiter unterschieden, nur scheint er etwas länger ausgezogen. Die Längsreihen schwanken zwischen 24 und 26, 3 innere und 18 bis 20 äussere. Querreihen 52 bis 73. Bei *Z. nitidulus* Dr. sind die Zähne des Mittelfeldes schlank lanzettförmig, mit seitlichen Zahneinschnitten. Der Mittelzahn ist grösser als die übrigen Zähne des Mittelfeldes. Seitenzähne von vorhergehender Art nicht unterschieden. Längsreihen 32 bis 40, 5 innere und 32 bis 35 äussere. Querreihen 52 bis 73. *Z. cellarius* Müller und *Z. nitidulus* Dr., zwei so nahe verwandte Arten, welche häufig auf den ersten Blick nicht von einander unterschieden werden können, differiren in ihren Zahnbildungen ausserordentlich. So ist bei ersterer Art der Mittelzahn kleiner als die Zähne des Mittelfeldes, bei *Z. nitidulus* Dr. dagegen grösser

als jene. Die Anzahl der Längsreihen bei *Z. cellarius* Müll. ist 13, bei *Z. nitidulus* Dr. dagegen um die Hälfte mehr, nämlich 32 bis 40. Die Gattung *Zonites* lebt sowohl von thierischer als vegetabilischer Nahrung, wonach diese Gattung wiederum, je nachdem die einzelnen Arten von der einen oder anderen Nahrung leben, in verschiedene Untergattungen zerfällt. Bezeichnend ist es, dass diejenigen Gattungen, welche einen Oberkiefer mit vorspringendem Mittelzähnen besitzen, sich durch eine grössere Bewaffnung der Zunge auszeichnen. Jene Gattungen haben sich nun auch in ihrer Lebensweise abweichend von anderen Gattungen erwiesen, sie sind hauptsächlich auf animalische oder nur teilweise auf vegetabilische Nahrung hingewiesen.

Die Gattung *Helix* L. zeichnet sich weniger durch Zierlichkeit und Schönheit der einzelnen Zähnen aus. Je grösser die Schnecke, desto plumper und einfacher, je kleiner, desto zierlicher und schlanker die Form der einzelnen Zähne. Die Unterschiede bei den einzelnen verwandten Species sind so gering, dass sich die Zunge hier weniger brauchbar erweist. Abweichend ist dagegen die Zahl der Längs- und Querreihen, wodurch die Unterschiede mancher Species charakterisirt werden. Die Zähne des Mittelfeldes sind einfach lanzettförmig gebildet, und theils mit seitlichen Zahneinschnitten, theils ohne dieselben. Die Form des Mittelzahnens ist von den übrigen Zähnen des Mittelfeldes wenig an Grösse und Form unterschieden, und sind nur Differenzen in den Seitenzähnen wahrzunehmen. Die Seitenzähne sind stachlich, entweder mit einem oder mehreren Zahneinschnitten und Nebenzähnen versehen. Die grösste Anzahl von Längsreihen (d. h. der bis jetzt von mir untersuchten Arten) besitzt *Helix pomatia* L., nämlich 60 bis 73, die geringste Anzahl dagegen *H. rotundata* Müll. mit 19.

Bei *H. rotundata* Müll. sind die Zähne des Mittelfeldes sehr zierlich, von lanzettförmig schlanker Form. Die Seitenzähne sind stachlich und haben wie erstere Seiteneinschnitte. Bei der Kleinheit der Schnecke war es mir nicht möglich, ein vollständiges Zungenpräparat zu erhalten und kann ich nur nach einem unvollständigen Präparate die Anzahl der Längsreihen angeben, welche sich auf 19 belaufen.

Bei *H. obvoluta* Müll. sind die Zähnchen des Mittelfeldes einfach stumpf lanzettförmig, ohne Einschnürung am Halse und ohne Zahneinschnitte. Der Mittelzahn ist schlank. Die Seitenzähne sind zweispaltig, an dem äusseren Zahne befindet sich wiederum ein kleiner Seiteneinschnitt. Längsreihen 38, Querreihen 158. Die Form der Zähnchen bei *H. lapicida* L. ist wie bei vorhergehender Art, jedoch noch plumper, an der Basis breiter und ohne Seiteneinschnitte. Die Seitenzähne ebenfalls zweispaltig mit einem kleinen Nebenzähnchen. Längsreihen 35 bis 39, Querreihen 156 bis 169.

Bei *H. arbustorum* L. ist die Form der Zähne des Mittelfeldes zierlicher und schlanker als bei vorhergehender Art, der Hals ist eingeschnürt, und an der Basis mit Einschnitten versehen. Der Mittelzahn hat eine geringere Grösse als die Zähne des Mittelfeldes. Seitenzähne wie bei *H. lapicida* L., Längsreihen 45 bis 54, Querreihen 137 bis 154. Bei *H. pomatia* L. (Tab. IV. fig. b Mittelzahn, b' Seitenzähne) sind die Zähne des Mittelfeldes plump lanzettförmig und ohne Zahneinschnitte. Die Seitenzähne sind nicht gespalten, sondern besitzen nur ein oder zwei kleine Nebenzähnchen. Längsreihen 60 bis 73, Querreihen 150 bis 192. Bei *H. hortensis* Müll. ist die Form der Zähne des mittleren Feldes von vorhergehender Art weiter nicht unterschieden, und nur durch eine etwas schlankere Form ausgezeichnet. Die Seitenzähne sind dagegen gespalten und mit einem oder zwei kleineren Seitenzähnen versehen. Längsreihen 39 bis 44, Querreihen 138 bis 142. *H. nemoralis* L. zeigt in der Gestalt der Zähnchen von vorhergehender Art weiter keine wahrzunehmenden Unterschiede. Längsreihen 42 bis 45, Querreihen 131 bis 156. Die Zähne des Mittelfeldes bei *H. fruticum* Müll. sind schlanker als bei den beiden vorhergehenden Arten. Der Mittelzahn ist kleiner als die übrigen Zähne der Mitte und ohne Zahneinschnitte. Seitenzähne wie bei *H. hortensis* Müll. Längsreihen 42 bis 50, Querreihen 131 bis 132. Bei *H. carthusiana* Müll. haben die Zähne des Mittelfeldes eine lanzettförmige Gestalt und sind viel schlanker als bei vorhergehender Art; den Hals eingeschnürt, an der Basis des Zahnes mit seitlichen Zahneinschnitten. Die Seitenzähne sehr schlank und einfach fingerartig gebildet. Der Zahneinschnitt besitzt

$\frac{2}{3}$ der Grösse des Hauptzahnes und zeichnet sich durch seine pfriemenförmige Gestalt aus; dieser Nebenzahn ist nicht selten wiederum zweispaltig. Längsreihen 39 bis 42, Querreihen 122 bis 130. Bei *H. incarnata* Müll. ist der Mittelzahn stumpf lanzettförmig, die Zahneinschnitte weniger deutlich ausgebildet als bei vorhergehender Art. Die Zähne des Mittelfeldes schlank, oben eingeschnürt, an der Basis mit Ansätzen zu Zahneinschnitten. Die Seitenzähne nicht so pfriemenförmig als bei *H. carthusiana* Müll. und nicht getheilt, sondern befinden sich an einem Hauptzahne nur ein bis zwei kleinere Nebenzähnchen. Die Anzahl der Längs- und Querreihen von vorhergehender Art merklich verschieden, so ist die Zahl der Längsreihen 29 bis 30, die der Querreihen 113 bis 115. Bei *H. rubiginosa* Zglr. sind die Mittelzähne schlank lancettförmig, mit eingeschnürtem Halse und einem Zahneinschnitte. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzahne und ein bis zwei kleineren Nebenzähnchen. Längsreihen 18 bis 20, Querreihen 74 bis 86. Die Mittelzähne bei *H. depilata* Pfeif. sind von vorhergehender Art nicht unterschieden. Die Seitenzähne dagegen um das Doppelte grösser als bei *H. rubiginosa* Zglr., dieselben sind pfriemenförmig, mit ein bis zwei kleinen Seitenzähnchen. Längsreihen 24 bis 27, Querreihen 89 bis 98. In der Form der Zähnchen beider so nahe verwandten *H. hispida* L. walten weiter keine Unterschiede ob, wenn man nicht die geringere Anzahl der Längs- und Querreihen mit in Betracht ziehen will. Längsreihen 20 bis 21, Querreihen 78 bis 96. Bei *H. ericetorum* Müll. haben die Mittelzähne eine ähnliche Gestalt wie bei *H. hispida* L. Die Seitenzähne sind dagegen kürzer und stumpfer mit einem kleinen Seiteneinschnitt.

Die Gattung *Bulimus* Brug. schliesst sich in der Form der Zähnchen unmittelbar an die Gattung *Helix* an. Die Zähnchen besitzen wie dort seitliche Einschnitte, abweichend ist nur, dass der Mittelzahn, welcher bei der Gattung *Helix* wenig an Grösse mit dem Zähnchen der Mitte differirte, bei dieser Gattung von geringerer Grösse ist. Bei *Bulimus montanus* Dr. (Tab. VI. fig. f Mittelzähne, f' Seitenzähne) sind die Zähnchen des Mittelfeldes lanzettlich und haben jederseitig Zahneinschnitte. Der Mittelzahn ist um die Hälfte kleiner als

die übrigen Zähne der Mitte. Die einfach spitzen Seitenzähne haben zwei Einschnitte von gleicher Grösse; an dem äussersten Zähnchen wachsen diese Einschnitte bis zur Zahl 5 an. Längsreihen 25 bis 28, Querreihe 104 bis 106. *Bulimus obscurus* Müll. ist in der Zahnbildung von vorhergehender Art nicht unterschieden. Längsreihen 25 bis 27, Querreihen 119 bis 126. Merkwürdig ist, dass die grössere Art eine geringere Zahl der Querreihen (15 bis 20) hat, als die kleine. Von der Gattung *Cionella* Jeffr. wurde *C. lubrica* Müll. untersucht. Wegen der Kleinheit dieser Schnecke gelang es mir nicht, ein vollständiges Zungenpräparat zu erlangen, und bin ich nur im Stande, die Anzahl der Längsreihen anzugeben, welche zwischen 19 und 20 schwanken. Die Form der Zähnchen weicht wenig von vorhergehender Gattung ab. Der Mittelzahn erreicht bei dieser Gattung nur $\frac{1}{3}$ der Grösse der Zähnchen des Mittelfeldes. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzähne und 2 bis 4 an ein und derselben Seite liegender Zahneinschnitte. Bei der Gattung *Clausilia* Dr. besitzen die Zähnchen nicht die Zierlichkeit der vorhergehenden Gattungen. Die Zähnchen des Mittelfeldes bei *Cl. biplicata* Montg. (Tab. VI. fig. g Mittelzähne, g' Seitenzähne) sind stumpf lanzettförmig mit wenig wahrzunehmenden Zahneinschnitten. Der Mittelzahn hat die Grösse der übrigen Zähne. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzähne und 2 bis 3 kleinen seitlichen Zähnchen. Häufig beobachtete ich auf der Zunge dieser Gattung abnorme Bildungen, welche wahrscheinlich durch störende Einflüsse im Wachstume der Zunge verursacht worden sind. Tab. VI. fig. g 2. stellt eine solche abnorme Zahnbildung dar. Längsreihen 22 bis 26, Querreihen 102 bis 104.

Bei der Gattung *Succinea* Dr. sitzen die einzelnen Zähnchen auf quadratischen Erhöhungen, wodurch die Zunge dieser Gattung leicht zu erkennen ist. Die Mittelzähne bei *L. putris* L. (Tab. VII. fig. h Mittelzähne, h' Seitenzähne) sind von lanzettförmiger Form, der Mittelzahn etwas geringer an Grösse als jene Zähne. Alle Zähne besitzen Einschnitte. Die Seitenzähne bestehen aus einem Hauptzähne und 2 bis 3 seitlichen Zahneinschnitten. Längsreihen 40 bis 42, Querreihen 84 bis 112. Bei *S. oblonga* Dr. sind die Zähnchen von vorhergehender Art nicht unterschieden. Längsreihen 21.

Bei der Gattung *Limnaeus* Dr. ist der Mittelzahn der Mitte zum Verschwinden klein und nur eine schwache Zahn- andeutung vorhanden. Die Zähnchen des Mittelfeldes besitzen an jeder Seite einen Seitenzahn. Die Seitenzähne von denjenigen der vorhergehenden Gattungen sehr verschieden und durch zackige Form bemerkenswerth. Bei *L. stagnalis* L. (Tab. VII. fig. k Mittelzähne, k' Seitenzähne) ist der Mittelzahn stumpf lanzettförmig und von sehr kleiner Gestalt. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind an der Basis breit, und jederseits mit einem Zahneinschnitt versehen. Die Seitenzähne, von den innern Zähnen gänzlich verschieden, sind breit und 3- bis 4-spaltig. Längsreihen 44 bis 46 (17 innere), Querreihen 125 bis 130. Bei *S. auricularius* Dr. ist das Mittelzähnchen noch weniger ausgebildet und hat nur $\frac{1}{4}$ der Grösse der Mittelzähne. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind von vorhergehender Art nicht unterschieden. Die Seitenzähne sind handförmig mitunter fünfspaltig. Längsreihen 37 bis 44 (10 innere), Querreihen 101 bis 114.

Von der Gattung *Physa* Dr. untersuchte ich *Physa fontinalis* Dr. (Tab. VII. fig. m Mittelzahn, m' Seitenzähne). Die Zahnbildung der Zunge ist eine äusserst zierliche und zeichnet sich überdem durch grosse Zartheit aus. In der Mitte ist die Zunge getheilt. Die Querreihen laufen in schrägen Reihen, wodurch die Zunge ein gefiedertes Ansehen erhält; sie ist breiter als lang, und bemerken wir nur Zähnchen von ein und derselben Gestalt. Der Mittelzahn ist von ganz eigenthümlicher Form und scheint aus zwei getrennten Zähnchen zu bestehen. Die Zähnchen der einzelnen Querreihen sind sägenförmig mit 5 bis 8 an einer Seite liegenden Einschnitten. Querreihen 67, Längsreihen 110.

Von der Gattung *Planorbis* Müll. wählte ich *Pl. corneus* L. (Tab. VII. fig. l Mittelzähne, l' Seitenzähne) zur mikroskopischen Untersuchung. Die Zähne haben einige Aehnlichkeit mit denjenigen der Gattung *Limnaeus*, sind aber weniger zierlich und schlank, sondern plump lanzettförmig mit einem seitlichen Einschnitte. Der Mittelzahn ist zweispaltig, und halb so gross, als die anderen Zähne des Mittelfeldes. Die Seitenzähne 5- bis 8-spaltig. Längsreihen 38, Querreihen 121 bis 144.

Die Gattung *Ancylus* Geoffr. zeichnet sich durch eine bandförmig verlängerte Zunge aus. Die Querreihen laufen in schräger Richtung, auf welchen sich Zähnchen befinden, die alle gleich gestaltet sind. Der Mittelzahn ist kleiner als die Zähnchen des Mittelfeldes. Bei *Ancylus fluviatilis* Müll. (Tab. VII. Fig. *n* Mittelzahn, *n'* Seitenzähne) ist die Zunge lang und schmal. Die stumpf lanzettförmigen Zähnchen haben eine seitliche Neigung nach dem Mittelzähnchen. In der Mitte der Zunge sind die Zähnchen am grössten, nehmen aber nach der Seite zu an Grösse ab. Der Mittelzahn ist kleiner als die Zähne des Mittelfeldes. Längsreihen 35, Querreihen 142 bis 147. Die Zunge bei *A. lacustris* L. ist von eigenthümlich zierlichem Baue. Die Zähnchen erscheinen schlanker als bei vorhergehender Art. Die Zahnreihen der Mitte laufen in schrägen Streifen, an welche sich wiederum Zahnreihen von gerader Richtung, die alle miteinander parallel laufen, anschliessen. In diesen letzteren Reihen befinden sich 6 bis 8 einzelne Zähnchen, welche aber nicht die Ausbildung besitzen, wie jene der Mitte. Längsreihen 14 bis 15, Querreihen 88 bis 92. —

Die Zunge bei der zweiten Gruppe, also den gedeckelten Schnecken, ist sehr schmal, bandförmig und nicht selten von einer bedeutenden Länge. Bei dieser Gruppe ist die Zunge nach einem ganz andern Typus gebildet und hat dieses Organ mit denjenigen der ungedeckelten Mollusken nur wenig Aehnlichkeit. Die Zähnchen nehmen hier mehr die Gestalt von kleinen Platten an, welche sich dachziegelförmig decken, sie sind mehr zackig, finger- und zangenartig, auch ist die Anzahl der Platten eine viel geringere als bei der erstern Gruppe. Jede einzelne Zahnreihe besteht meist aus 7 nebeneinander liegenden zangenartigen oder gezähnten Plättchen von entschiedener Gestalt. Eine mittlere Platte, und an jeder Seite je 3 Seitenplatten, welche wiederum einzeln verschieden gestaltet sind, jedoch so, dass sich die Form des einzelnen Zähnchens auf der andern Seite wiederholt und je 2 gleich gestaltete Zähnchen auf einem Durchschnitte der Zunge wahrzunehmen sind. Eine andere Eigenthümlichkeit an der Zunge der gedeckelten Mollusken sind zwei horn-

artige Seitenlappen, die sich an dem vordern Ende der Zunge befinden.

Die Durchschnitte der Zunge bei *Cyclostoma elegans* Dr. (Tab. VI. Fig. *a* Mittelzahn, *a'* Seitenzähne) bestehen aus 7 nebeneinander liegenden Platten, einer mittleren und je 3 seitlichen. Die mittlere Platte ist stumpf lanzettförmig mit 3 rückwärts gerichteten Zähnen; die zweite Platte hat einen Hauptzahn und 2 kleinere Nebenzähne. Kleiner und schmaler ist die dritte Platte, auf welcher sich 4 bis 5 Zähne von verschiedener Grösse befinden. Die letzte, kleinste Platte ist sehr schmal und mit einer grossen Anzahl nebeneinander liegenden Zähnen besetzt. Querreihen 89 bis 106. — Die Zunge von *Bythinia tentaculata* L. (Tab. VII. Fig. *i* Mittelzahn, *i'* Seitenzähne) besteht ebenfalls aus 7 nebeneinander liegenden Platten. Die mittlere Platte hat Ähnlichkeit mit denjenigen von *Cyclostoma elegans* Dr., jedoch befinden sich nicht 3 sondern 7 Zähne an derselben, ebenso jederseitig 3 bis 8 seitliche Zähne von verschiedener Grösse. Die zweite Platte ist mit 9 einzelnen Zähnen besetzt, welche an den Enden nicht ganz ausgebildet erscheinen. Die letzte Platte ist klein und ebenfalls gezahnt. Querreihen 37 bis 50.

Von den vorhergehenden Gattungen der gedeckelten Mollusken unterscheidet sich die Zunge von *Neritina fluviatilis* L. durch eine höchst merkwürdige Anordnung der Zahnplatten. Die Zahnplatten sind überaus zierlich, so dass die Beschreibung ohne Zeichnung schwierig sein würde. Die mittlere Hauptplatte besteht aus 3 einzelnen Platten, zwei seitlichen grösseren, und einer mittlern kleinern, welche ganzrandig und ohne Zahneinschnitte sind. Die zweite Platte ist dagegen gezahnt, die äussere dritte besteht aus einer Menge neben einander liegender Leisten von gleicher Breite. —

Als weitere Unterscheidungsmerkmale kommen bei einer grossen Anzahl von *Helices* die Liebespfeile in Betracht. Diese Pfeile sind von kalkiger Substanz und befinden sich in dem sogenannten Pfeilsacke. Ob die *Helices* diese Pfeile zur Begattung oder nur zur Reizung gebrauchen, ist bis jetzt noch nicht bestimmt ermittelt. Sie schiessen die Pfeile vor der Begattung auf einander ab und findet man daher nicht

sellen im Frühjahr die im Begattungszustande begriffenen Thiere von diesen Pfeilen gänzlich durchbohrt. Die eigenthümliche Gestalt der Pfeile ist in einer Hinsicht von grosser Wichtigkeit, indem sie uns ein Hülfsmittel zur nähern verwandtschaftlichen Stellung der einzelnen Gruppen und Arten darbieten. Die Liebespfeile nehmen eine sehr verschiedene Form an, entweder sind sie schlank gebogen, oder gewunden. Die Zahl derselben ist ebenfalls verschieden; ganze Gruppen weisen keinen Pfeil auf, andere besitzen nur einen, und wiederum andere haben zwei Pfeile. An den Pfeilen unterscheidet man die Krone, welche meist bei unausgewachsenen Individuen fehlt, den Hals, die Spitze und die Scheiden. Alle diese Theile sind bei den einzelnen Arten mehr oder minder ausgebildet und fehlt das Krönchen oder die Scheiden nicht selten.

I. Ohne Pfeile wurden nach unserem Verzeichnisse beobachtet:

Helix rotundata Müll., *H. strigella* Dr., *H. obvoluta* Müll., *H. carthusiana* Müll. und *H. rupestris* Dr.

Der Bildung der Pfeile nach gestaltet sich die verwandtschaftliche Stellung der in nachfolgendem Verzeichnisse angeführten *Helices* folgender Massen:

II. Mit einem Pfeile:

Helix pomatia L. Pfeil gekrümmt, mit einer Krone und 4 Seitenleisten.

H. hortensis Müll. Der Pfeil ist der vorhergehenden Art sehr ähnlich, nur durch den breitem Hals, geringere Grösse und gespaltene Scheiden davon unterschieden.

H. nemoralis L. Pfeil schlank, mit 2 breiten und 2 schmalen Seitenkanten.

H. fruticum Müll. Pfeil im Verhältnisse zum Gehäuse sehr klein und von einfach belemnitenförmiger Bildung, ohne Krone, Kopf und Scheiden.

H. incarnata Müll. Pfeil verhältnissmässig sehr gross, gekrümmt, nach rechts eine halbe Windung beschreibend, Kopf und Krone undeutlich, die Spitze gekantet.

H. rubiginosa Zglr. Pfeil bei der Kleinheit der Schnecke von

bedeutender Grösse. Die Spitze ist links gewunden und mit Seitenleisten versehen.

H. arbustorum L. Hals sehr lang, mit starker Krümmung, Spitze platt gedrückt mit 2 stumpfen Kanten.

H. personata Lam. Pfeil der vorhergehenden Art sehr ähnlich, der Hals ist länger ausgezogen und die Spitze mehr nach Innen gekrümmt.

H. lapicida L. Die Spitze des Pfeiles ist kleiner als bei *H. personata*, das obere Ende mehr erweitert, im Ganzen dieser Art sehr ähnlich.

H. candidula Stud. Pfeil klein und von schlanker Gestalt.

H. pulchella Müll. und *H. costata* Müll., haben einen verhältnissmässig langen geraden Pfeil.

III. Mit 2 Pfeilen:

H. depilata Pfeiff. Pfeile zierlich und schlauk, ohne Krone, Kopf, Hals und Scheiden.

H. hispida L. Die Pfeile sind von vorhergehender Art weiter nicht unterschieden.

H. unidentata Dr. mit 2 Pfeilen, die denen von *H. hispida* gleichen.

H. ericetorum Müll. Die Pfeile sind gekrümmt, von ungleicher Bildung, mit scharfen Spitzen und ohne Seitenkanten.

Nähere Untersuchungen bei *H. fulva* Dr., *H. pygmaea* Dr. und *H. aculeata* Müll. werden zeigen, wie es bei diesen Arten mit der Beschaffenheit der Pfeile aussieht. —

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, einiges über das Anfertigen der Zungen- und Kieferpräparate mitzutheilen, wodurch ein Jeder sich durch Proben von der Zierlichkeit dieser Theile überzeugen kann. Um diese Versuche anzustellen, wähle man eine der grösseren Helices, wie z. B. *H. pomatia*, wo Zunge und Kiefer grössere Dimensionen besitzen. Man tödtet die auserwählten Exemplare in siedendem Wasser, lasse sie jedoch nicht zu lange in demselben, weil die Zunge dadurch zusammenrollt, das Ausbreiten sich sehr erschwert, leicht spröde wird und zerreisst. Mit einem spitzen Instrumente, einer langen Nadel oder einem korkzieherartig gewundenen Drahte, zieht man die Schnecke aus dem Gehäuse. Man

durchschneidet nun den Mantel des Thieres und wird man sich leicht von der Lage des Kiefers überzeugen können, auch wird man von dem hintern Ende der Speiseröhre das umgestülpte Ende der Zunge, welches spornartig aus der Speiseröhre hervortritt, wahrnehmen können. Die Speiseröhre wird vorsichtig durchschnitten, wodurch die Zunge blosgelegt, und mit einer Pincette aus dem Schlunde herausgezogen wird. Vorerst muss man die feine Haut, welche den activen Theil der Zunge unterhalb der Speiseröhre abgrenzt, auf dem Finger, oder auf einer Glasplatte schnell zu beseitigen suchen. Ein grosses Augenmerk hat man darauf zu richten, die Zunge von allem anhaftendem Schleime zu befreien, was man durch verschiedene Methoden bewerkstelligen kann. Entweder durch öfteres Waschen mit Wasser und Spiritus, wodurch die Lösung des anhaftenden Schleimes bewirkt wird, oder besser durch Kochen mit einer konzentrirten Aetzkalkilauge und späteres Abwaschen mit verdünnter Salzsäure. Leichter und schneller gelangte ich auf folgende Weise zu einem gewünschten Ziele. Die Zunge legt man auf die rechte Seite, und breitet sie mittelst eines an einem Stäbchen befestigten spitzen Stückchen Kautschuk gleichmässig auf einer Glasplatte aus. Hierauf beizt man die Zunge zwischen zwei Glasplatten, indem man die Glasplatten mittelst einer Kneippincette fest zusammendrückt, ab, sie bleibt dann gerade liegen, ohne sich aufzurollen. Aetzkalkilauge ist der Aetznatronlauge bei weitem vorzuziehen, da erstere eine geschmeidige Seife bildet, letztere eine harte, woher es kommt, dass die Zunge nach der Behandlung mit Aetznatron spröde wird und sich schwerer ausbreiten lässt, nach der Behandlung mit Aetzkali dagegen geschmeidig bleibt. Eine zweite Beizung nimmt man hierauf mit Salzsäure vor, muss dann aber sehr vorsichtig damit zu Werke gehen und das Kochen darf nur kurze Zeit geschehen. Kocht man zu lange mit letzterer, so wird die Haut zu mürbe, auf welcher die Zähnen liegen. Ist die Zunge noch mehreremal mit Wasser ausgewaschen, so bringt man sie auf ein Glasplättchen und breitet sie so aus, dass die mit Zähnen besetzte Oberfläche nach oben zu liegen kommt. Hat man sich von der guten Lage und gänzlichen Entfernung von Schmutz und

Schleim durch das Mikroskop überzeugt, so lässt man auf das Objekt einige Tropfen Wasser aufröpfeln, oder eine Mischung Weingeist und Wasser; will man aber die Präparate eine längere Zeit aufbewahren, so wende man ein wenig Glycerin an, wodurch namentlich die Zunge eine bessere Durchsichtigkeit erlangt. Mit Vorsicht legt man hierauf ein kleines Deckblättchen auf die Zunge und sucht so viel als möglich kleine Bläschen zu verhüten. Sind dennoch kleine Bläschen bei dieser Manipulation entstanden, so werden diese über einer Flamme ausgetrieben. Bei grösserer Uebung wird man die Menge des aufzutragenden Glycerins kennen lernen, denn nimmt man zu viel, so tritt dasselbe über die Wandungen des deckenden Gläschens und dann kann der Lack nicht haften. Ist Glycerin über den Rand des Deckbläschens übergetreten, so entfernt man es mit Vorsicht durch einen feinen Pinsel, zunächst nur an den beiden schmalen Seiten. Man erhitzt diese Stellen einmal über einer kleinen Oelflamme und bringt einen tüchtigen Tropfen gewöhnlichen Siegellacks darauf. Die beiden langen Seiten des Randes reinigt man nun mit einem leinenen Tuche und lässt auch hier einige Tropfen Siegellack aufröpfeln. Ist der Rand noch nicht frei von Blasen, so lasse man ihn an den blasigen Stellen unter einem darüber gehaltenen Schwefelhölzchen brennen, bis das Glycerin hermetisch umschlossen ist. Hierauf schneidet man alles überstehende Siegellack ab, giebt dem Rande eine gefälligere Gestalt, reibt das Ganze mit einem mit Alcohol getränkten Lappchen ab, und überzieht dann den Rand und zugleich die Seiten des Deckblättchens mit in Alcohol aufgelöstem Siegellack. Den Lacküberzug hält man einen Augenblick über eine Flamme, doch nicht so lange, dass das consistente Siegellack darunter warm werden kann; durch das Erwärmen des Lacküberzuges wird der Lack gleichmässig auseinander fließen und schnell trocknen. Nach einigen Stunden kann man das Präparat schon mit Papier überkleben. Lässt es das häufige Auftreten der Mollusken zu, so ist es dienlich, mehrere Präparate von einer Species anzufertigen, und man thut gut, wenigstens eine Zunge zu zerreißen, um so eine bessere Anschauung von der Gestalt und Form der einzelnen Zähne zu erlangen. Bei den kleinen Mol-

lusken ist das Auffinden der Zunge und Kiefern schon grössern Schwierigkeiten unterworfen, man kann diese Theile dann nur erhalten, wenn man das ganze Thier zwischen zwei Glasplatten presst, und unter dem Mikroskop diese Theile sich zu verschaffen sucht. Bei Geduld und Ausdauer wird man auch hier bald einige Fertigkeit erlangen. Auf die oben angegebene Weise fasste ich auch die meisten Kiefer der kleinern Mollusken.

Bei dem Sammeln der Helices, deren Liebespfeile man zu erhalten wünscht, muss man darauf bedacht sein, nur ausgewachsene Exemplare zu wählen. Die beste Zeit zum Einsammeln ist vor der Begattung im Frühlinge. Man tödtet vorerst die Schnecke in kochendem Wasser, zieht das Thier mit einem beliebigen Instrumente aus dem Gehäuse, und schneidet den Mantel auf, wodurch der häutige Pfeilsack blos gelegt wird. Mit einer Scheere trennt man den Sack von den anhaftenden Theilen und kocht ihn einige Zeit in einer konzentrirten Aetzkalkauflösung. Die schleimigen Theile werden durch die Lauge aufgelöst, und wird man den Pfeil, wenn man vorsichtig damit zu Werke gegangen ist, unverletzt auf dem Boden des Gefässes vorfinden. Man klebt die Pfeile, um sie besser aufbewahren zu können, auf schwarzes Glanzpapier, wodurch die Umrisse deutlich hervortreten und auch das Zerbrechen leichter verhütet wird.

I. Klasse. Gasteropoda.

I. Ordnung. Inoperculata.

I. Gruppe. *Tentaculis oculiferis praedita.*

(Stylomatophora.)

I. Abtheilung. *Mandibulo carentia.*

I. Gattung. *Daudebardia* Hartm.

1. *D. brevipes* Drap.

In feuchten Schluchten, hie und da. Am zahlreichsten fand ich dieselbe auf der Rosenberg bei Bonn, in einer klei-

nen Schlucht, rechts am Eingange des Gartens. Seltner im Siebengebirge und dem Vorgebirge bei Bonn. Bei Boppard. (Bach.)

2. *D. rufa* Drap.

In Gesellschaft vorhergehender Art, jedoch seltner. Ausgezeichnet grosse Exemplare auf der Löwenburg im Siebengebirge.

II. Abtheilung. *Mandibulo praedita.*

II. Gattung. *Arion* Fér.

1. *A. ater* List. (*A. empiricorum* Fér.)

a) *ater*: *Limax ater* L.

b) *rufus*: *Limax rufus* L. (*L. succineus* Müll.)

Tab. III. Fig. 7. Länge 5 bis $5\frac{1}{2}$ "', Breite 8 bis 10"'. Der Rücken der Schnecke ist stark gerunzelt. Das Schild länglich rund und fein gekörnt. Die Athmungshöhle an der rechten Seite des Schildes ist von länglich runder Gestalt. Wie bei allen Limaceen ist das Schild an jener Stelle getheilt, gelappt, und kann hierdurch bei Annäherung von Gefahr die Athmungshöhle verdeckt werden. Der Kopf dick, abgestumpft, mit 2 grössern und 2 kleinern Fühlern. Ueber den Hals nach dem Kopfe hin ziehen sich 4 Rinnen, von denen sich wiederum seitwärts mehrere kleinere abtrennen. Am hintern Ende des Fusses befindet sich eine schleimabsondernde Drüse. Die Färbung ist eine sehr mannigfaltige, entweder wie bei var. a, schwarz oder braun, oder wie bei var. b, roth, gelb oder scharlachroth mit allen Zwischennüancen. Kopf, Hals und Füsse meist schwarz gefärbt. Der Saum des Fusses entweder schwarz oder röthlich, mit abwechselnd groben und feinen Querstreifen. Auf der Sohle unterscheidet man 3 Längsfelder, welche aber nicht die Ausprägung besitzen wie bei den Limaxarten. Bei var. a ist die Sohle grünlich olivenfarbig, bei var. b schmutzig weiss oder röthlich.

Bei einer Zählung der einzelnen Zahnreihen auf der Zunge (Tab. V. Fig. 7. Mittelzähne, 7a Seitenzähne) fand ich 56 bis 66 Längsreihen und 150 Querreihen. Die Form der Mittelzähne ist lanzettförmig und besitzen diese Zähne jederseitig einen Zahneinschnitt. Der die Zunge in zwei gleiche Hälften thei-

lende Mittelzahn von geringerer Grösse als die andern Zähne des Mittelfeldes. Die Zähnchen der beiden äussern Felder sind von den Zähnen des Mittelfeldes an Gestalt verschieden; sie sind messerförmig und nur die äussersten Reihen besitzen einen kaum merklichen Zahneinschnitt. Der Kiefer (Tab. V. Fig. 7 b.) ist von halbmondförmiger Gestalt, von gleicher Breite und in der Mitte des concaven Randes etwas verdickt. Die Zahl der Leisten ist mit Genauigkeit nicht anzugeben, sie sind von ungleicher Breite und schwankt deren Anzahl zwischen 12 und 15. Die Kalkkörner unter dem Schilde sind in Schleim gehüllt, meist von kugeligter Gestalt und bis zu $\frac{3}{4}$ '' Durchmesser.

Aufenthalt in Gärten und Waldungen. In beiden Provinzen allgemein verbreitet. Eine ausgezeichnet schöne bläulich graue Varietät bei Hausberge, in der Nähe der Porta Westphalica. —

2. *Arion?*

Tab. III. Fig. 8. und 9. Ueber die Artgültigkeit dieses *Arion* konnte ich bis jetzt noch nicht entscheiden, wahrscheinlich wird es eine neue Art sein. Die Länge beträgt 2 bis $2\frac{1}{2}$ '' die Breite 4 bis 5'''. Die Färbung ist mannigfaltiger als bei *Arion ater* List., und sind kaum Gränzen darüber anzugeben. Fig. 8 ist die häufiger vorkommende Form, die Färbung ist entweder wachsgelb, schwefelgelb oder milchbläulich. Bei Fig. 9 ist die grünlich gelbliche Färbung vorherrschend und geht bis ins schmutzig gelbliche über. Zwischen beiden Formen kommen zahlreiche Zwischenfärbungen vor. Der Rücken der Schnecke ist gemascht, die einzelnen Maschen entweder zugespitzt oder abgerundet, bei dunkler gefärbten Thieren schwarz gerandet. Auf dem Rücken und Schilde befinden sich 2 Seitenbänder von gelblicher Färbung, diese Bänder sind meist vorhanden und selten findet man Exemplare, wo die Andeutungen zu diesen Bändern fehlen. Der Kopf ist dick von schwarzer Färbung, der Saum des Fusses gelb, am hintern Ende mit schwarzen Querstreifen. Die Schleimdrüse im Verhältniss gross. Die Athmungshöhle von einem schwarzen Saume umgeben. Die Sohle grau.

Die Querreihen der Zunge differiren zwischen 115 und 118, die der Längsreihen zwischen 32 und 39. Die Form

der Zähnchen ist merklich verschieden von *Arion ater* List. Der Mittelzahn ist unbedeutend kleiner als die Zähne des Mittelfeldes, während jener Zahn bei vorhorgehender Art wohl um $\frac{1}{3}$ kleiner war. Abgesehen von der beinahe um die Hälfte geringern Anzahl der Längsreihen, zeichnen sich die Mittelzähne des mittlern Feldes durch schlankere und zierlichere Form aus, ebenso sind die Seitenzähne im Verhältniss schlanker und nach der äussern Seite mit einem kleinen Einschnitte versehen. Der Kiefer besteht aus 9 bis 13 Querleisten, in der Mitte des concaven Randes meist eine Verdickung. Die Leisten, welche unten an Breite zunehmen, sind durch schmale Zwischenräume von einander getrennt. Von einem jugendlichen Kiefer von *A. ater* List. dadurch unterschieden, dass die einzelnen Leisten strahlenförmiger, bei jener Art hingegen mehr parallel verlaufen. Dass wir es hier nicht mit jungen Individuen von *A. ater* List. zu thun haben, dafür sprechen, wenn man die eigenthümliche Färbung der Thiere nicht mit in Betracht zieht, die Differenzen zwischen Kiefern und Zunge, auch beobachtete ich, dass die Maschen des Oberkörpers bei jungen Exemplaren jener Art im Verhältniss grösser waren, als bei dieser. Die Kalkkörner unter dem Schilde bilden kleine Schelben bis zu einer Grösse von einer halben Linie.

Aufenthalt in Waldungen und Gärten, unter Blättern und faulem Laube. Häufig auf dem Venusberge bei Bonn und der nächsten Umgebung dieser Stadt. Nach A. Schmidt auch bei Tharand.

3. *Arion olivaceus* A. Schmidt.

Länge $2\frac{1}{2}$ bis $3''$, Breite 4 bis $5''$.

Der Rücken des Thiers ist gerunzelt. Die Runzeln bilden ziemlich gleichverlaufende Linien. Die einzelnen Runzeln, welche an den Seiten des Thieres an Grösse zunehmen, sind an den Endpunkten zugespitzt. Das Schild vorn und hinten abgerundet und sehr fein gekörnt. Athmungshöhle rund und mässig gross. Die Färbung ist sehr verschieden, entweder röthlichgelb, rostfarbig, bräunlich oder olivenfarbig. Der Saum des Fusses ist breit, namentlich am hintern Ende der Schleimdrüse. Die Färbung dieses Fussesaumes stets grau und ähnlich wie bei *A. ater* List. abwechselnd mit groben und feinen

parallellaufenden Querstreifen versehen. Die Sohle hellgrau. Der Oberkörper ist von zwei seitlichen dunkler gefärbten Längsbinden, zu welchen sich nicht selten über den Rücken der Thieres eine dritte Binde gesellt, eingefasst, welche sich über das Schild fortsetzen. Der Hals, Nacken und Fühler bläulich. Auf dem Nacken befinden sich 4 Rillen, 2 welche nach dem Schtunde, und 2 die nur bis zu den obern Fühlern hin verlaufen. Beim Anfassen sondert die Schnecke einen zähen gelben Schleim ab.

Aufenthalt in Gärten und Wiesen, besonders häufig auf Weidenstämmen bei Rothenhof unweit der Porta Westphalica.

Im Verlaufe dieses Sommers entdeckte ich diese schöne ausgezeichnete Art, leider nach Anfertigung der beigegeführten Tafeln, so dass keine Zeichnung davon gegeben werden konnte. Herrn A. Schmidt in Aschersleben theilte ich eine Anzahl lebender Exemplare mit, welcher sie als neue Art erkannte. Einiqe Aehnlichkeit hat *A. olivaceus* Schmidt mit vorhergehender Art, unterscheidet sich aber von derselben durch bedeutendere Grösse, eigenthümliche Form der Runzeln, der schwarzen Umrandung der Athmungshöhle und stets grauen Fussaum. Bezeichnendere Unterscheidungsmerkmale müssen wir durch anatomische Untersuchungen erwarten.

4. *A. hortensis* Fér.

Tab. III. Fig. 6.

Länge $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ “, Breite 2 bis $2\frac{1}{2}$ “.

Von dieser Art beobachtete ich im Bonns Umgegend 3 verschiedene Formen, welche untereinander so viele Eigenthümlichkeiten darbieten, dass sie einzeln verhandelt werden müssen. Die Abbildung Fig. 6 zeigt diejenige Form, wie sie bei Bonn am häufigsten auftritt. Rücken und Schild durch 2 seitliche Bänder geziert.

Der Oberkörper ist fein gemascht. Athmungshöhle klein und kaum bemerkbar. Sohle an beiden Endpunkten abgerundet und unmerklich gekörnt. Die Färbung entweder hell oder dunkel grau. Die Seitenbänder über Rücken und Schild stets von dunklerer Färbung. Die Seiten sind weisslich und werden diese von den dunkel gefärbten Seitenbändern scharf begrenzt. Kopf, Hals und Nacken bläulich schwarz. Der Saum des Fusses von der Farbe der

Seiten. Die Sohle von eigenthümlich silbergrauer Färbung. In Hinsicht der Zungen untersuchte ich 5 Exemplare und fand die Anzahl der Längsreihen zwischen 30 und 33 schwankend (30, 30, 30, 31 und 33) die der Querreihen zwischen 96 und 115. (96, 105, 109, 109 und 115). Tab. V. Fig. 6 Mittelzähne 6a Seitenzähne, stellt die Zunge dieser Art dar. Die Zähne des Mittelfeldes sind lanzettförmig, an Gestalt den Zähnen von *A. ater* List. gleich, nur durch grössere Schlankheit und Zierlichkeit davon unterschieden. Der Mittelzahn an Grösse von den Zähnen des Mittelfeldes nicht verschieden. Die Seitenzähne in Vergleich zu den andern Zähnen klein, von Gestalt stachlich mit einem seitlichen Zahneinschnitte. Der Kiefer (Tab. V. Fig. 6 b) ist halbmondförmig. Die Zahl der Leisten schwankt zwischen 8 und 11; die einzelnen Leisten laufen mit einander parallel. Die Verdickung im concaven Rande des Kiefers ist schon ausgebildet und hat einige Aehnlichkeit mit dem Zähnen der Gattung *Limax*. Die Kalkkörner unter dem Schilde sind klein und mehr von glatter als runzlicher Gestalt.

Die zweite Form ist dunkel bläulich, bräunlich oder bronzefarbig. Die Färbung mitunter so dunkel, dass die Seitenbänder verschwinden. Der Saum des Fusses so wie die Sohle röthlich gelb. Die drei Längsfelder der Sohle deutlich ausgeprägt, die beiden äussern Felder dunkler gefärbt als das mittlere. Die Länge beträgt $1\frac{3}{4}$ bis 2", die Breite 2 bis $2\frac{1}{2}$ ". Von ersterer Form ist die unsrige nicht unwesentlich unterschieden. Das Thier ist schlanker und von bedeutender Grösse. Die Maschen sind feiner und deutlicher bezeichnet, namentlich sind die Maschen der Seiten von einer Grösse, welche die des Rückens um das Dreifache übertreffen. Die Längsreihen der Zunge schwanken zwischen 30 und 36, die Querreihen zwischen 104 und 110. Die Zahl der Längs- und Querreihen bleibt sich also im Verhältnisse zu ersterer Form ziemlich gleich, und sind die Differenzen nur unbedeutend. Abgesehen von den äussern Unterschieden des Thieres, bietet uns die Zunge wiederum so viele feine und zarte Unterschiede dar, welche durch die Beschreibung weniger angedeutet werden können, dass wir hier sicherlich eine neue Art vor uns haben, welche mit vorhergehender

Form nicht zu verbinden ist, und von derselben getrennt werden muss. Die Zähne des Mittelfeldes sind schlanker, namentlich besitzen sie einen verlängerten Hals, welches besonders bei dem Mittelzahn wahrzunehmen ist, der bei ersterer Art mehr breiter und stumpfer ist. Die Seitenzähne sind mehr sichelförmig als stachelich und um die Hälfte grösser als bei voriger Art, nur die ganz äussersten Zähne besitzen einen kaum merklichen Zahneinschnitt. Der Kiefer ist wesentlich unterschieden. Derselbe ist nicht ausgebuchtet und fehlt der Zahnansatz im concaven Rande. Der innere Rand bildet nicht selten eine gerade Linie. Querleisten zählte ich 11, welche meist alle von gleicher Breite, mit einander parallel laufen, und nur durch feine Linien von einander getrennt sind. Die Kalkkörner sind in einen weissen Schleim gehüllt und mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbar.

Eine dritte seltene Form, von welcher ich eine ziemliche Anzahl übereinstimmender Exemplare sammelte, ist von kaffeebrauner Färbung. Die Maschen sind feiner als bei der erstern Art. Das Thier am Schilde verdickt, die Sohle grau. Die Seitenbänder über Rücken und Schild schwarz gefärbt, diese sind wiederum von zwei gelblichen Bändern eingefasst. Die Seitenbänder auf dem Schilde leierförmig. Länge $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ “, Breite 2 bis $2\frac{1}{2}$ “. Auf der Zunge fand ich bei 5 verschiedenen Präparaten an Längsreihen die Zahlen: 33, 33, 33, 36 und 35, an Querreihen 107, 108, 109, 109 und 109.

In der Bildung der Zähne steht diese Form der zuerst angeführten am nächsten. Der Kiefer hat 9 Querleisten. Die Leisten laufen wie bei A. ater List. strahlenförmig, sind durch schmale Zwischenräume von einander getrennt und erweitern im convexen Rande. Die Kalkkörner bestehen aus einer krystallinischen Masse, welche mitunter die Grösse eines Hirsekornes erreichen.

Aufenthalt in feuchten Waldungen und Gärten. Die erstere Form fand ich häufig in der Umgegend von Bonn, namentlich auf der Rosenberg; bei Elberfeld; Porta Westphalica. Die zweite auf dem Kreuzberge und Venusberge bei Bonn. Die dritte seltene, sammelte ich an der Mündung der Sieg unter verfaultem Kartoffellaube.

III. Gattung. *Limax* List.

1. *L. maximus* L. *L. antiquorum* Fér.

Tab. II. Fig. 1. Länge 6 bis 7", Breite $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ ".

Der Oberkörper mit wellenförmig verlaufenden Runzeln. Die einzelnen Runzeln an beiden Endpunkten zugespitzt. Das Schild fein ringförmig gewurzelt, vorn rund, hinten in eine stumpfe Spitze auslaufend. Die Athmungsböhle auf der rechten Seite des Schildes, länglich rund und von bedeutendem Durchmesser. Der Hinterleib endigt in einen runzlichen Kiel. Die Färbung ist sehr veränderlich, bald hell, bald dunkler grau. Ueber den Rücken ziehen sich 4 schwarze Längsbinden hin, welche sich auf dem Schilde fortsetzen, dort aber unterbrochen sind, und dasselbe dadurch normirt erscheint. Der Nacken ist gekielt, er zeichnet sich vom Kopf und Fühler durch hellere Färbung aus. Die Sohle ist fahl grau und wie bei allen *Limax*-Arten aus drei getrennten Längsfeldern bestehend. Junge Exemplare in Zeichnung und Färbung von ältern nicht unterschieden.

Auf der Zunge (Tab. IV. Fig. 1. Mittelzähne, 1 a Seitenzähne) zählte ich durchgehends 80 einzelne Längsreihen von 145 bis 160 Querreihen. Der Mittelzahn weniger leicht von den andern Zähnen des Mittelfeldes zu unterscheiden. Die Zähne der Mitte sind lanzettförmig, ohne Seiteneinschnitte, und mit einer nur schwachen Neigung nach dem Mittelzahn. Die Zähne der Seitenfelder einfach sichelförmig. Das Mittelzähnen des Kiefers (Tab. IV. Fig. 16) tritt stark hervor, mit den seitlichen Schenkeln des Kiefers in einer Linie liegend, nicht selten sogar über concaven Rand überreichend. Der concave Rand in der Mitte eingebuchtet. Die Kalkplatte unter dem Schilde (Tab. IV. Fig. 1 c.) ist oval und undurchsichtig. Die untere Seite ist hohl und an dem äussern Rande mit einem nagelähnlichen Knöpfchen versehen*).

Häufig in Waldungen, Kellern und altem Gemäuer, weniger im Gebirge als in der Ebene. Bei Bonn besonders an

*) Aus Versehen des Zeichners ist die Lage des Knöpfchens an der Kalkplatte eine falsche, es liegt nämlich nicht an der linken, sondern an der rechten Seite.

den alten Festungsmauern, sowie an den Gartenmauern in der Nähe des Rheines, zwischen der ersten und zweiten Fährgasse; bei Hausberge unweit Porta Westphalica; Thiergarten bei Cleve. Nach Schnur auch bei Trier.

2. *L. cinereo-niger* Wolf.

Tab. H. Fig. 2. Länge $5\frac{1}{2}$ bis 6", Breite $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ ".

Der Rücken des Thiers ist regelmässig gerunzelt. Das Schild eiförmig, mit kreisförmig verlaufenden Erhabenheiten, am Kopfe abgerundet, das hintere Ende in eine stumpfe Spitze endigend. Der Kopf ist kurz und abgestumpft, der Nacken mit einem kleinen schwarzen Kiel versehen. Der Rücken, besonders der hintere Theil des Schwanzes stark gekielt. Athmungshöhle länglich rund. Die Farbe des Thieres ist glänzend schwarz, die Seiten heller; Kopf, Hals und Fühler bläulich. Die Fühler voll feiner schwarzer Punkte. Bei dieser Art sind die beiden seitlichen Längsfelder der Sohle schwarz, das mittlere weiss. Kriecht das Thier an den Wandungen eines Glasgefässes empor, so ist es interessant, die wellenförmige Bewegung zu beobachten; wie bei einem Bache schiessen die Wellen stossweise zwischen den beiden Rändern dahin.

Querreihen der Zunge (Tab. IV. Fig. 2. Mittelzähne, 2 a Seitenzähne) zählte ich 147 bis 171, Längsreihen 80. Die Zähne des Mittelfeldes von voriger Art wenig abweichend. Die Seitenzähne sichelförmig; von *L. cinereus* dadurch aber charakteristisch unterschieden, dass diese Zähnchen mit einem Wiederhäkchen am äussern Rande versehen sind. Der convexe Rand des Kiefers (Tab. IV. Fig. 2 b.) ist ganzrandig und bei voriger Art eingebuchtet. Das Mittelzähnchen erscheint spitzer und besitzt der Kiefer einen geringeren Durchmesser als der Kiefer von *L. cinereus*. Die Kalkplatte (Tab. IV. Fig. 2 c.) ist derjenigen von *L. cinereus* ähnlich, besitzt aber nicht deren Consistenz und ist mehr häutiger Natur. —

Von Wolf in Sturms Fauna wurde diese Art zuerst aufgestellt, ferner von Scholtz in einer Ergänzung der Molluskenfauna Schlesiens, in den Arbeiten Schlesiens, in den Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur Jahrgang 1844, als eigene Species angeführt, später aber wieder in dem 1853 erschienenen Sup-

plement, als var. von *L. cinereus* aufgeführt. Sprechen schon die äussern Unterschiede, in der konstanten schwarzen Färbung, der regelmässigen Runzelung für eine besondere Art, so bieten uns die Abweichungen in der Zunge, Kiefer und Schild dafür unumstössliche Beweise. Uebergänge zwischen *Limax cinereo-niger* und *L. cinereus* sind mir bisher nicht vorgekommen; junge Exemplare zeigten eine einfache dunkel graue Färbung und keine Spur der Zeichnung ersterer Art.

Wurde von mir bisher nur im Gebirge beobachtet. Häufig im Siebengebirge, namentlich auf der Löwenburg und dem Drachensfels. Ferner im Vorgebirge; Rolandseck; der Umgegend von Elberfeld; in Waldungen zu Ober-Behme bei Herford und der Porta Westphalica, an letzterem Orte namentlich mit einem gelblich weissen Kiele, welchen ich bei den Bonner Exemplaren nicht wahrgenommen habe. Nach A. Schmidt auch im Harze sehr verbreitet.

3. *L. marginatus* Dr.

Tab. II. Fig. 3. Länge $3\frac{1}{2}$ bis 4", Breite 5 bis 6".

Der Oberkörper ist gerunzelt. Die einzelnen Runzeln bilden regelmässig verlaufende Reihen. Charakteristisch ist unsere Art durch den gelblich weissen Kiel, welcher sich über den ganzen Rücken des Thieres zieht, und besonders stark hervortritt, wenn dasselbe nicht in Thätigkeit ist. Das Schild ist glatt wie gekörnt und fehlt die den meisten *Limax*-Arten eigenthümliche ringförmige Runzelung. Das vordere Ende des Schildes ist abgerundet, das hintere Ende erleidet durch den scharfen Kiel eine Einbiegung. Athmungshöhle rund und weiss gerandet. Die Färbung des Thieres ist fleischfarbig, mit feinen schwarzen Punkten untermischt. Auf dem Mantel sind diese Punkte zahlreicher, wodurch zwei Seitenbänder gebildet werden. In der Mitte des Mantels trennt sich von diesen Seitenbändern eine Rinne, welche in eine stumpfe Spitze ausläuft, und so das Schild doppelt erscheint. Kopf, Hals und Fühler schieferblau. Der Saum des Fusses schmutzig weiss, mit feinen schwarzen Punkten. Die Sohle fahl. Bei jungen Thieren ist der Kiel noch deutlicher ausgeprägt, in Zeichnung und Färbung aber weiter nicht unterschieden. *L. marginatus* besitzt nicht die Lebhaftigkeit, die den *Limax*-Arten eigenthümlich ist, sondern zeichnet sich durch grosse Träg-

heit aus. Die Schnecke sondert einen weissen sehr zähen Schleim ab, wodurch dieselbe beim Anfassen an den Fingern anklebt, und feine seidenartige Fäden zieht. — Auf der Zunge (Tab. IV. Fig. 3. Mittelzähne, 3 a Seitenzähne) beobachtete ich 64 bis 69 Längsreihen, und 132 bis 141 Querreihen. Die Zähne des Mittelfeldes sind lanzettförmig und jederseitig mit einem kleinen Nebenzähnen versehen. Die Seitenzähne schlank sichelförmig. Der Uebergang von den Zähnen des Mittelfeldes zu denen des Seitenfeldes wird nur durch einige wenige Zahnreihen vermittelt, so dass ohne Schwierigkeiten 23 Zahnreihen des Mittelfeldes und 41 bis 46 Zahnreihen des Seitenfeldes unterschieden werden können. Der Kiefer (Tab. IV. Fig. 3 b) ist weit ausgeschnitten, der Durchmesser desselben gering. Das Mittelzähnen ist stumpf, die Seiten des Kiefers flügelartig erweitert. Die Kalkplatte (Tab. IV. Fig. 3 c) von ausgezeichneter Gestalt, undurchsichtig und eiförmig. Die Ränder scharf, nicht häutig. Das Knöpfchen liegt nicht wie bei den andern Arten dieser Gattung seitlich, sondern in der Mitte des obern Randes. —

Wurde von mir im Laufe des vorigen Sommers auf der Löwenburg im Siebengebirge entdeckt. Später auch in einer Schlucht bei Friesdorf unweit Bonn, und auf der Gräfinburg bei Trarbach an der Mosel aufgefunden.

4. *L. sylvaticus* Dr.?

Tab. III. Fig. 5. Länge $2\frac{1}{2}$ bis 3", Breite 4 bis 6".

Das Thier ist von sehr schlanker Gestalt; maschenähnlich wie bei *L. agrestis*. Schild mit kreisförmigen Wulsten, vorne abgerundet, hinten zugespitzt. Der Raum des Fusses nur durch eine Linie angedeutet. Schwanz scharf gekielt und zugespitzt. Athmungshöhle rund und klein. Die Färbung ist grau mit röthlichem Anfluge. Der Saum des Fusses, so wie die Sohle von gleicher Färbung. Die Epidermis des ganzen Thieres ist durchscheinend, besonders der hintere Theil des Schwanzes. Auf dem Rücken und dem Schilde befinden sich zwei seitliche bräunliche Längsbinden, welche nach den Seiten zu wie verwischt erscheinen, jedoch auf der Mitte des Rückens scharf begränzt sind und so ein drittes heller gefärbtes Mittelband einschliessend.

Auf den ersten Blick hat *Limax sylvaticus* einige Aehn-

lichkeit mit nachfolgender Art, unterscheidet sich aber durch schlankere Form, abgestumpftes Schild und namentlich durch wesentliche Zungen und Kieferbildung. Auf der Zunge (Tab. V. Fig. 5 Mittelzähne, 5 a Seitenzähne) beobachtete ich 82 Längsreihen, und 104 bis 107 Querreihen. Die Zähne des Mittelfeldes sind stumpf und breit, von lanzettförmiger Form und ohne Seiteneinschnitte. Die äussern Seitenzähne sind ebenfalls stumpf und an den Enden abgerundet. Die äussersten Zähnchen mit einem kaum merkbaren Widerhaken versehen. Das Mittelzähnchen der Kiefer (Tab. V. Fig. 5 b) ist breit und nimmt beinahe den dritten Theil des ganzen concaven Randes ein, ist stumpf, mitunter gar nicht zugespitzt. Die beiden seitlichen Flügel breit. Das Schild (Tab. VII. Fig. 5 c) ist durcheinander, etwas gebogen und von nicht charakteristischer Gestalt.

Wurde von mir bisher nur auf Bäumen, namentlich Buchenstämmen, beobachtet. In beiden Provinzen nicht selten, wie in der Umgegend von Bonn, auf dem Venusberge und im Siebengebirge; bei Elberfeld; Herford und der Porta Westphalica.

5. *L. agrestis* L.

L. reticulatus Müll.

Tab. III. Fig. 4. Länge 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ “, Breite 4 bis 5“.

Der Rücken des Thieres ist gemascht, die einzelnen Maschen dunkelbraun gerandet und an beiden Endpunkten zugespitzt. Das hintere Ende des Schildes ist nicht wie bei den vorbergehenden Arten zugespitzt, sondern abgerundet. Die Oberfläche des Schildes ringförmig gerunzelt, diese Runzeln treten nach den Bewegungen des Thieres stärker oder schwächer hervor, verschwinden auch nicht selten gänzlich, wodurch das Schildplatt erscheint. Die Athmungshöhle mässig gross, kreisrund und von einem gelblichen Saume umgeben. Der Nacken ist gekielt, von dem Kiele trennen sich 3 bis 4 seitliche Linien, welche nach dem Halse hin verlaufen. Die Färbung des Thieres ist entweder gelblich, bräunlich oder hellgrau, nicht selten marmorirt. Die beiden seitlichen Felder der Sohle sind grau, das mittlere Feld dunkler gefärbt. Junge Thiere sind von glänzend schwarzer Farbe und überaus lebhaft. Unsere Art zeichnet sich ferner beim

Berühren durch Absonderung eines milchweissen Schlemmes aus.

Auf der Zunge (Tab. V. Fig. 4 Mittelzähne, 4 a Seitenzähne) zählte ich 47 bis 53 Längsreihen, und 102 bis 113 Querreihen. Die Zähnchen des Mittelfeldes sind lanzettförmig mit seitlichen Zahneinschnitten. Der theilende Mittelzahn kleiner und schlanker als die Zähne des Mittelfeldes. Die Seitenzähne einfach sichelförmig. Man unterscheidet 21 einzelne Zahnreihen des Mittelfeldes, und 26 bis 32 des äussern Feldes. Der concave Rand des Kiefers (Tab. V. Fig. 4 b.) ist nicht sehr ausgeschnitten und tritt daher das Mittelzähnchen nicht selten über die beiden Flügel des Kiefers hervor. Das Schild (Tab. V. Fig. 4 c) ist undurchsichtig, fein gestreift und von ovaler Form. Der obere Raum, wo das Knöpfchen sitzt, etwas zugespitzt.

Allgemein verbreitet.

Ausser diesen fünf Arten entdeckte ich in einer Schlucht des Venusberges einen von mir früher noch nicht beobachteten *Limax*. Ob nur ein junges Thier, darüber werden uns sorgfältige Nachforschungen Aufschlüsse geben. Die Schnecke ist sehr schlank, Schild am Halse abgerundet, das hintere Ende zugespitzt. Athmungshöhle rundlich, von einer weisslichen Wulst umgeben. Der Saum des Fusses durch eine scharfe Linie angedeutet. Der Nacken ist gekielt. Das hintere Ende des Schwanzes abgestumpft, und von einem Kiele kaum eine Spur. Die Färbung ist gelb-röthlich, die Seiten heller, beinahe weisslich; von gleicher Färbung die Fühler und die Sohle. Der Rücken ist äusserst fein gemascht. Das Schild mit ringförmigen Wülsten umgeben. Auf dem sehr verlängerten Halse befinden sich 2 schwarze Binden. Das Thier ist ungemein zart und so durchsichtig, dass die Kalkplatte durch den Mantel hindurchschimmert.

Auf der Zunge zählte ich 51 bis 59 Längsreihen und 134 Querreihen. Die Zähnchen sind äusserst zierlich gebildet, diejenigen des Mittelfeldes sehr schlank und von lanzettlicher Form. Die Zähnchen des äussern Feldes, ähnlich wie bei *Limax cinereo-niger*, mit einem Widerhäkchen, jedoch im Verhältniss grösser als bei jener Species. Der Kiefer hat einen geringen Durchmesser. Das Mittelzähnchen

ist stumpf, die seitlichen Schenkel sehr erweitert. Die Kalkplatte ist glänzend, fein gestreift und derjenigen von *L. agrestis* am ähnlichsten. Die Länge der Schnecke betrug 2", die Breite 2 1/2".

IV. Gattung. *Vitrina* Dr.

1. *V. Draparnaldii* Jeffreys.

Wurde fälschlich im erstern Verzeichnisse als *V. pellucida* Müll. aufgeführt. Unsere Art ist grösser als jene, nicht so kugelig, das Gewinde flacher und die Mündung mehr erweitert. Das Thier ist schieferblau, die Seiten von hellerer Färbung, die Sohle ähnlich wie bei den Limaceen aus drei Längsfeldern bestehend; das innere Feld weisslich, die beiden äusseren hellgrau. Der Nacken gekielt. Der Mantel mitunter so gross, dass nicht nur das ganze Gewinde, sondern auch der letzte Umgang zum Theil davon bedeckt wird. Ueber diese ausgezeichnete Art theilt mir Archidiakonus A. Schmidt aus einer Zuschrift des Herrn von Charpentier in Devens folgendes mit: „*Vitrina Draparnaldii* Jeffr. von Bönn, ist mir ungemein interessant. Ich hätte nicht geglaubt, dass sich diese Art so weit nördlich versteigt. Ihre Exemplare sind denen von Montpellier, den Pyrenäen u. s. w. vollkommen gleich.“

Aufenthalt in feuchten Thälern und Waldungen. Häufig in den Schluchten des Vorgebirges bei Bonn. Im Siebengebirge, besonders ausgezeichnet auf dem Drachenfels und der Löwenburg. In den Neanders-Höhlen bei Düsseldorf und der Umgegend von Elberfeld.

2. *V. pellucida* Müll.

Nicht so verbreitet als vorhergehende Art. Unter Laub und Moos auf dem Kreuzberge; unter Hecken in der Nähe des Wichelshofes; Ober-Behme bei Herford; Busenthal bei Trier (Schnur); Porta Westphalica bei Minden.

V. Gattung. *Zonites* Montf.

1. *Z. cellarius* Müll. (*Hellix cellaria* Müll.).

Aufenthalt in Waldungen, Kellern und altem Gemäuer. Sehr häufig in den Kellern des Poppelsdorfer Schlosses. Nicht selten auf dem Venusberge; Godesberg; Rolandseck; im Sie-

bengebirge auf der Löwenburg und Drachenfels. Burg Sayn bei Neuwied; Lusberg bei Aachen.

2. *Z. crystallinus* Müll. (*H. crystallina* Müll.)

Unter Laub und Moos. Heisterbach im Siebengebirge; im Moselthal. Häufig findet sich diese Art im Rheinröhrich angeschwemmt.

3. *Z. hyalinus* Fér. (*H. hyalina* Fér.)

Selten auf feuchten Wiesen unter Laub und Moos. Auf der Löwenburg im Siebengebirge; Wiesen bei Ober-Behme unweit Herford.

4. *Z. purus* Alder.

Auf dem Kreuzberge bei Bonn in einigen Exemplaren aufgefunden. Unterscheidet sich von nachfolgender Art leicht durch tiefere Nähte, ungestreifte Schale, matten Glanz, engere Windungen und weiteren Nabel.

5. *Z. radiatulus* Alder. (*H. nitidosa* Fér.)

Selten. Auf der Löwenburg im Siebengebirge und Ober-Behme bei Herford.

6. *Z. nitidus* Müll. (*H. lucida* Dr.)

An Ufern von Teichen und Bächen, nicht selten. Am Poppelsdorfer Schlossteiche; um Heisterbach; Elberfeld; nasse Wiesen zu Ober-Behme und Herford; im Moselthale (Schnur); an den Ufern der Weser bei Minden.

7. *Z. nitidulus* Dr. (*H. nitidula* Dr.)

Aufenthalt wie bei *Z. cellarius*. Eine kleine Form beobachtete ich zu Ober-Behme; eine andere, welche jene um das Doppelte an Grösse übertrifft, zu Johannenthal bei Detmold.

VI. Gattung. *Helix* L.

1. *H. fulva* Dr.

Nach Moquin Tandous Untersuchungen müsste diese Art noch zu *Zonites* zu rechnen sein. An feuchten Orten in der Nähe von Teichen. Sehr vereinzelt. Zu Heisterbach am Siebengebirge; an Ufern von Fischteichen zu Ober-Behme.

2. *H. rupestris* Dr.

Bisher nur leere Gehäuse bei Bonn, durch den Rhein angeschwemmt.

3. *H. pygmaea* Dr.

Selten. Auf der Löwenburg im Siebengebirge, unter morschem Holze; auf Wiesen zu Heisterbach und Plittersdorf. Im Rheinröhricht nicht selten.

4. *H. rotundata* Müll.

Allenthalben unter Laub und Steinen. In den Kellern des Poppelsdorfer Schlosses; in der Gronau, im Siebengebirge; auf der Gräfinburg bei Trarbach; bei Trier und der Porta Westphalica.

5. *H. aculeata* Müll.

Wildenburg (*Tischbein*). Ist mir bis jetzt noch nicht gelungen in der Umgegend von Bonn aufzufinden.

6. *H. obvoluta* Müll.

In Waldungen, an alten Baumstämmen und Gemäuer. Nicht selten. Auf den Ruinen des Siebengebirges; Burg Sayn bei Neuwied; im Moselthal (*Schnur*); Porta Westphalica bei Minden.

7. *H. personata* Lam.

Scheint zu den Seltenheiten in unserem Vereinsgebiete zu gehören. Wurde von mir bisher nur in den Neanders-Höhlen bei Düsseldorf aufgefunden, sowie einige Stücke bei Bonn durch den Rhein angeschwemmt.

8. *H. lapicida* S.

Häufig in Buchenwaldungen, sowie an Felsen und Mauern. Allgemein verbreitet in der Umgegend von Bonn, Elberfeld, Herford, Bielefeld, Minden.

9. *H. pulchella* Müll.

Scheint nicht selten zu sein, wird aber wegen ihrer Kleinheit öfter übersehen. Unter Moos an alten Baumstämmen am Ausflusse der Sieg; in der Gronau bei Bonn; auf Wiesen in der Nähe von Plittersdorf. Im Rheinröhricht in ausserordentlicher Menge.

10. *H. costata* Müll.

Liebt mehr trockene Orte, wie Hecken und ist meist seltner als vorhergehende Art. In der sogenannten Sandkaule der Poppelsdorfer Allee; auf der Löwenburg im Siebengebirge bei Heisterbach u. a. O.

11. *H. arbustorum* L.

In beiden Provinzen sehr verbreitet. In Erlenanpflanzungen am Ausflusse der Sieg; Schlossgarten zu Neuwied; Neanders-Höhlen bei Düsseldorf; an den Ufern der Weser bei Minden und der Werra bei Ober-Behme unweit Herford.

12. *H. pomatia* L.

Allgemein verbreitet. Auf den höhern Bergen des Siebengebirges, namentlich auf der Löwenburg und dem Drachenfels, beobachtete ich die ausgebildetsten Exemplare von ausgezeichnete Grösse und Schönheit, meist ungebändert, entweder dunkelbraun oder gelblich gefärbt. Auf dem Vorgebirge sind die Exemplare schon beträchtlich kleiner, dickspaltiger und meist ohne Epidermis. Im Botanischen Garten bei Bonn fand ich zwei charakteristische Formen, eine dunkel-farbige, schön behänderte mit niederem Gewinde, und in einem mit Laubholz untermischten Nadelgehölze eine kleinere Form mit äusserst hohem Gewinde und starker netzartiger Structur.

13. *H. hortensis* Müll.

An Gartenumzäunungen und in Laubwaldungen, in beiden Provinzen weit verbreitet, sowohl einfarbig als gebändert. Im Gebirge kleiner als in der Ebene. Die kleinste Form, welche an der Grösse von *H. incarnata* erinnert, auf den Bergen um Pymont. Exemplare aus der Umgegend von Herford zeichnen sich durch Schönheit aus, und hier meist die Bänderform 1—3—5. Auf der Löwenburg und Rolands-eck finden sich nicht selten Exemplare mit vollkommen schwarzem Mundsaume, so dass der Artunterschied von *H. nemoralis* L. fast eine Unmöglichkeit, und die Trennung von jener Species durch die Liebespfeile wie überhaupt nur durch die Geschlechtsorgane nachgewiesen werden kann.

14. *H. nemoralis* L.

Eine der verbreitetsten Schnecken unseres Vereinsgebietes. Die Umgegend Bonns bietet von dieser Art die schönsten Farbennüancen dar, worunter namentlich die cacao-braunen und violettgrauen hervorzuheben sind, welche adern Gegenden zu fehlen scheinen. Von den seltnern aufgefundenen Bändervarietäten führe ich nur an: $\overline{12-45}$, $\overline{12354}$, — — — 4—, — — 345. Ein vollkommen linksgewundenes Exemplar

entdeckte ich auf dem Venusberge bei Bonn im Laufe des vorigen Sommers. Blendlinge beobachtete ich bisher nur in dem benachbarten Lippe-Deitmold.

15. *H. fruticum* Müll.

Bei Bonn von besonderer Grösse, meist rein weiss, seltener von röthlicher Färbung. Häufig in der Gronau bei Bonn und dem entgegengesetzten Rheinufer; in der Umgegend von Trier, und von mir bei Müden an der Mosel aufgefunden. Gebänderte Exemplare scheinen sehr selten zu sein, bisher wurde nur ein Exemplar beobachtet.

16. *H. strigella* Dr.

Boppard (*Bach*). Fehlt der Umgegend von Bonn.

17. *H. carthusiana* Müll. (*H. carthusianella* Dr.)

Bei Bonn häufig an Gräben der Meckenheimer Strasse im Hofgarten; an der Weberstrasse u. a. O. Bei Trier (*Schnur*).

18. *H. incarnata* Müll.

Häufig in Laubwäldungen allgemein verbreitet. Die grössten Exemplare fand ich auf dem Doberge bei Herford.

19. *H. rubiginosa* Lglr.

Unter Laub und Moos an feuchten Orten in der Nähe von Gewässern. Wurde erst kürzlich von mir aufgefunden, und zwar an Erlen und Weidenstämmen, unweit der Mündung der Sieg bei Bonn. Von den im äussern Baue nahe verwandten Arten: *H. depilata* Pfeiff., *H. sericea* Dr. und *H. hispida* L. nach den Liebespfeilen aber verschiedenen Gruppen angehörig, leicht zu unterscheiden.

20. *H. sericea* Dr.

Bisher nur leere Gehäuse in der Gronau bei Bonn aufgefunden, wahrscheinlich durch den Rhein angeschwemmt.

21. *H. montana* Stud.

Aufenthalt in Wäldungen und alten Bergruinen; wie auf der Landskrone an der Ahr; Ruine Nyrburg in der Eifel; Neanders-Höhlen bei Düsseldorf.

22. *H. depilata* Pfeiff.

Sehr häufig an den Ufern des Rheines bei Bonn; Andernach; Neuwied; ebenso an den Ufern der Sieg.

23. *H. hispida* L.

Weit verbreitet. Häufig an der Mündung der Sieg; auf der Löwenburg im Siebengebirge. Grosse und weit ge-

nabelte Stücke auf dem Doberge bei Herford; eine kleinere röthlich gefärbte Form auf den Eggestensteinen bei Detmold. Lusberg bei Aachen und an der Mosel.

24. *H. cobresiana* v. *Altin*. (*H. unidentata* Dr.) Bingen (Tischbein).

25. *H. ericetorum* Müll.

Weit verbreitet in beiden Provinzen.

An der Meckenheimer Strasse; den Ufern des Rheines von Ober-Cassel bis an die Mündung der Sieg; auf dem ganzen Rücken des Teutoburger Waldes, besonders häufig bei Bielefeld. Im Moselthale, Lusberg bei Aachen.

26. *H. candidula* Stud.

Liebt besonders sonnige Höhen und tritt gewöhnlich an solchen Orten in sehr grosser Anzahl auf. Zwischen Mehlem und Plittersdorf auf einem sonnigen Abhang; Burg Sayn bei Neuwied; bei Trier (Schnur). Mit vorhergehender Art in sehr grosser Anzahl auf dem Sparrenberge bei Bielefeld und dem Doberge bei Herford. Königsberg bei Detmold.

Herr Lehrer Schnur in Trier war so freundlich, mir die im frühern Verzeichnisse angeführte *H. neglecta* Dr. mitzutheilen, in welcher ich jedoch nur eine von der gewöhnlichen Form etwas abweichende *H. ericetorum* erkennen konnte.

VII. Gattung. *Bulimus* Brug.

1. *B. detritus* Müll. (*B. radiatus* Brug.)

Häufig bei Kreuznach; leere Gehäuse unter Gestrüpp in der Nähe von Ober-Cassel bei Bonn.

2. *B. montanus* Dr.

Häufig auf der Löwenburg im Siebengebirge und Anhöhen bei Elberfeld.

3. *B. obscurus* Müll.

Unter Zäunen und Gesträuch. Im Botanischen Garten bei Bonn; im Siebengebirge; Vorgebirge; bei Elberfeld; Aachen; Trier.

4. *B. tridens* Müll. (*Pupa tridens* Dr.)

In Gräben an der Meckenheimer Strasse bei Bonn. Bei Trier (Schnur).

5. *B. quadridens* Müll. (*Pupa quadridens* Dr.)
Leere Gehäuse im Rheinröhricht.

VIII. Gattung. *Cionella* Jeffreys.

1. *C. lubrica* Müll. (*Achatina lubrica* Müll.)
Unter Moos und Steinen, allgemein verbreitet.
2. *C. acicula* Müll. (*Achatina acicula* Müll.)
Sehr vereinzelt auf Wiesen, unter Moos und Steinen.
Auf der Löwenburg im Siebengebirge; an einem Abhange
der Sandkaule, in der Nähe der Poppelsdorfer Allee. Im Rhein-
röhricht in ungemeiner Anzahl.

IX. Gattung. *Azeca* Leach.

1. *A. tridens* Pullen. (*Achatina Goadatii* Fér.)
Selten. Auf dem Doberge bei Herford und dem Buchenberge bei Detmold.

X. Gattung. *Pupa* Dr.

1. *P. frumentum* Dr.
Im Rheinröhricht angeschwemmt.
2. *P. secale* Dr.
Dielenberg bei Höxter. (A. Schmidt). Sehr häufig auf dem Schältenberge bei Pyrmont. Auch im Rheingensie nicht selten.
3. *P. doliohim* Brug.
In den Neanders-Höhlen bei Düsseldorf.
4. *P. muscorum* Dr.
Unter Moos und altem Gemäuer, weit verbreitet. Am Rheinwerft, in der Nähe des Wichelshofes sehr häufig; auf der Gräfinburg bei Trarbach; Lusberg bei Anchen.
Hierhin ziehe ich auch als var. *bigranata*: Pupa *bigranata* Rossm., welche ich häufig unter *P. muscorum* beobachtete und nicht als selbständige Art betrachte.
5. *P. minutissima* Hartm.
Unter Moos und Steinen. In der Gronau bei Bonn und an Gräben der Meckenheimer Strasse.

XI. Gattung. *Vertigo* Müll.

1. *V. edentula* Dr. (Pupa).

Im Rheinröhrichl.

2. *V. pygmaea* Dr. (Pupa).

Unter faulem Laub und Moos; in der Umgegend Bonns besonders häufig auf den Einfassungsmauern der Klosterruine zu Heisterbach im Siebengebirge; ferner, auf nassen Wiesen zu Ober-Behme bei Herford; Königsberg bei Detmold.

3. *V. septemdentata* Fér. (Pupa *antivertigo* Dr.)

Mit vorhergehender Art, aber weniger häufig.

4. *V. pussilla* O. F. Müll. (Pupa).

Seltner als vorhergehende Arten, Auf Wiesen bei Plittersdorf; in der Nähe der Fischteiche zu Heisterbach; Ober-Behme bei Herford.

5. *V. Venetsii* v. Charp. (Pupa).

An einem Abhange der Meckenheimer Strasse, in der Nähe des Bahnhofes bei Bonn; im Rheingente häufiger.

XII. Gattung. *Balea* Frid.

B. perversa L. (*B. fragilis* Dr.)

An alten Baumstämmen, Felsen und Mauern nicht selten. Auf dem Venusberge bei Bonn; Ruine Drachenfels und Heisterbach im Siebengebirge; Hohe Acht in der Eifel u. a. O.

XIII. Gattung. *Clausilia* Dr.

1. *C. laminata* Montg.

In Waldungen allgemein verbreitet. Im Siebengebirge bei Herford; Elberfeld; in der Eifel; Moselthal und der Porta Westphalica.

2. *C. rugosa* C. Pfeiff.

Scheint nur im Gebirge zu leben. Häufig auf der Nyrburg in der Eifel; Ysenburg bei Sayn; Falkenburg bei Detmold.

3. *C. obtusa* Pfeiff.

Die verbreitetste Art dieser Gattung. Auf dem Venusberge und dem Siebengebirge bei Bonn, überaus häufig am Kalkfelsen in der Umgegend Elberfelds.

4. *C. parvula* Stud.

Häufig an Felswänden und alten Ruinen. Auf der Löwenburg und dem Drachenfels im Siebengebirge; Burg Altmahr im Ahrthal; hohe Acht in der Eifel; Ruine Altwied bei Neuwied; Lusberg bei Aachen.

5. *O. biplicata* Montagn. (*C. similis* v. Charp.)

Sehr häufig im ganzen Vereinsgebiete.

var. *albina*. Auf der Löwenburg und unter Zäunen in der Baumschule bei Bonn.

6. *C. plicata* Dr.

Bei Boppard; häufig auf der Schöllenburg bei Pyrmont.

7. *C. ventricosa* Dr.

Selten auf der Ruine Rolandseck und deren Umgebung.

8. *C. Mortilleti* Dumont.

Aufenthalt an moosigen Baumstämmen und altem Gemäuer. Häufig auf der Löwenburg und dem Drachenfels im Siebengebirge; in den Schluchten des Venusberges selten; auf dem Kahlenberge bei Schieder und der Falkenburg bei Detmold.

Unter der Bezeichnung *C. plicatula* Dr. sandte ich vorstehende Art vor mehreren Jahren nebst den verschiedenen andern interessanten Formen aus der Umgegend von Bonn, an Herrn A. Schmidt, welcher schon in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins, Jahrgang VIII. Seite 330 auf die Bedeutung und wahrscheinliche Trennung von *C. plicatula* Dr. aufmerksam machte. Nach sorgfältiger Prüfung hat sich nun ergeben, dass die ächte *C. plicatula* Dr. bei Bonn nicht vorkommt, und wir in der früher vermutheten Art zwei ebenso seltene als schöne Clausilien besitzen. In ersterer Art glaubte A. Schmidt eine neue Clausilia zu erkennen, und nannte sie *C. satelles*, deren Diagnose in den Malakozologischen Blättern bekannt gemacht werden sollte. In einem Schreiben theilt mir jedoch A. Schmidt aus einer Zuschrift des Herrn von Charpentier in Devens folgendes mit:

„*Clausilia satelles* hat Prof. Dumont in Bonneville schon 1853 im Bulletin de la Société de Histoire naturelle de Savoie pag. 78 unter dem Namen *C. Mortilleti* publicirt und weitläufig beschrieben. Er hat sie von Quénoy bei Valenciennes, (Dépt. du Nord), also aus einer Gegend, die so ziemlich

in gleicher Breite mit der Gegend von Bonn liegt. Die französischen Exemplare sind den Ihrigen völlig gleich.“

Unsere Species ist die einzige nahe verwandte der *C. ventricosa* Dr., gleich dieser durch den scharfbegrenzten Nackenkiel ausgezeichnet. Die andere Art ist:

9. *C. lineolata* Held.

Diese steht mit *O. Mortilleté* in gar keiner Beziehung, sie gehört in die Verwandtschaft der *plicatula* Dr. durch schlankere Form, mangelnden Nackenkiel und ovale Mündung von voriger Art leicht zu unterscheiden.

Aufenthalt wie bei vorhergehender Art, jedoch in geringerer Anzahl.

10. *C. plicatula* Dr.

Auf dem Sparrenberge bei Bielefeld und der Grünburg bei Trarbach. —

Von der im früheren Verzeichnisse aufgeführten *C. gracilis* Pfeiff. sind mir noch keine Exemplare zu Gesicht gekommen und bezweifle ich überhaupt das Vorkommen im Vereinsgebiete.

XIV. Gattung. *Succinea* Dr.

1. *S. putris* L. (*S. amphibia* Dr.)

Aufenthalt in der Nähe von Gewässern, allenthalben gemein. An den Ufern des Rheines und der Sieg bei Bonn; an den Rändern der Bäche in der Umgegend dieser Stadt; im Moselhale; bei Elberfeld; Herford; Minden.

2. *S. Pfeifferi* Rossm.

Weniger verbreitet als vorige Art. Die schönsten Exemplare sammelte ich an den Ufern des Laacher Sees bei Andernach.

3. *S. arenaria* Bouch.

Eine schöne ausgezeichnete Art, nahe verwandt mit *S. oblonga* Dr., von jener aber durch bauchigere nicht so schlanke Form, gewölbtere Umgänge, bräunlichere Farbe und beträchtlichere Grösse unterschieden. Dieser Art fehlt auch der eigenthümliche schuppenartige Röthüberzug, welchen man häufig bei *oblonga* Dr. beobachtet. Meine Exemplare besaßen folgende Dimensionen: Höhe $4\frac{1}{2}$ —5^{'''}, Breite 3—3 $\frac{1}{4}$ ^{'''}, *S. oblonga* Dr. dagegen nur Höhe 3 $\frac{1}{2}$ ^{'''}, Breite 2^{''}.

Ich sammelte diese noch wenig beobachtete Schnecke auf einem mit Unkräutern überwucherten Rapsstoppefelde, in der Nähe von Rothenhof unweit der Porta Westphalia.

4. *S. oblonga* Dr.

Aufenthalt auf feuchten Wiesen, an alten Baumstämmen und in der Nähe von Gewässern. Am Ausflusse der Sieg bei Bonn; zu Heisterbach im Siebengebirge; bei Herford; Elberfeld und an den Ufern der Weser unweit Minden.

II. Gruppe. Tentaculis non oculiferis praedita.

III. Abtheilung. Terrestria.

XV. Gattung. *Carychium* Müll.

1. *C. minimum* Müll. (*Auricula minima* Müll.).

Auf Wiesen unter Laub und Moos. Auf der Löwenburg im Siebengebirge; unter Steinen auf Bewässerungswiesen bei Herford; sehr häufig im Rheingebirge.

IV. Abtheilung. Aquatica.

XVI. Gattung. *Physa* Dr.

P. fontinalis Dr.

In Sümpfen nicht selten, so bei Bonn; Siegburg; Elberfeld; Herford; Minden.

2. *P. hypnorum* Dr.

In Strassengräben des Kottenforstes bei Bonn; Mühlenteiche bei Elberfeld; Roisdorf bei Bonn; Sümpfe um Cleve.

XVII. Gattung. *Limnaeus* Dr.

1. *L. auricularius* Dr.

Grosse Exemplare in den stagnirenden Armen der Sieg, Mühlenteiche um Elberfeld, mit blasenartig aufgetriebenem Gehäuse und kaum sichtbarem Gewinde, im Laacher-See bei Andernach; in den Maaren der Eifel (*Schnur*).

2. *L. ovatus* Dr.

In Sümpfen um Friesdorf; bei Herford; Elberfeld; Neuss; Trier; Minden.

3. *L. vulgaris* Pfeiff.

Im Godesberger Bach bei Bonn; in Sümpfen am Fusse des Doberges bei Herford.

4. *L. pereger* Dr.

In Sümpfen der Umgegend von Bonn; Neuss; Herford; Trier; Detmold.

5. *L. minutus* Dr.

Allgemein verbreitet.

6. *L. glaber* Müll. (*L. elongatus* Dr.)

Bisher nur an zwei Orten des Vereinsgebietes beobachtet, und zwar in Strassengraben der Meckenheimer Strasse, im Kottenforst bei Bonn und in einem kleinen Sumpfe bei Bünde unweit Herford.

7. *L. fuscus* Pfeiff.

Auf dem Doberge bei Herford; in Sümpfen in der Nähe der Porta Westphalica, und bei Boppard (Bach).

8. *L. palustris* Dr.

Fischteiche bei Heisterbach; Sümpfe bei Friesdorf und Roisdorf; Trier (Schnur).

9. *L. stagnalis* L.

Sehr verbreitet. Häufig im Laacher-See bei Andernach, und dort von ausgezeichneter Gestalt. Das Gewinde ist pfriemenförmig ausgezogen, die Mündung mit einem braunrothen Mundsaume eingefasst, das Gehäuse sehr zart und durchscheinend.

XVIII. Gattung. *Planorbis* Müll.

1. *P. contortus* L.

Häufig in den meisten Sümpfen des Vereinsgebietes. In Sümpfen um Elberfeld; Herford; Bonn, besonders im Poppelsdorfer Schlossteiche.

2. *P. nitidus* Müll.

In Sümpfen um Dottendorf; Friesdorf; Roisdorf; Siegburg; Neuss; Cleve.

3. *P. fontanus* Montg. (*P. complanatus* Dr.)

Nicht häufig im Poppelsdorfer Schlossteiche und einem Bassin des Botanischen Gartens bei Bonn.

4. *P. nautilus* L. (*P. imbricatus* Müll.).

Fundorte wie bei voriger Art. Häufig in Kübeln der Treibhäuser des Botanischen Gartens bei Bonn.

5. *P. albus* Müll.

Schlossteiche zu Brühl und Poppelsdorf; Sümpfe um Elberfeld und Herford.

6. *P. spirorbis* L.

Sümpfe um Siegburg; im Rheingenie nicht selten angeschwemmt.

7. *P. leucostoma* Mich.

Nicht sehr verbreitet. In einem Sumpfe bei Dottendorf und einem Tümpel am Fusse des Venusberges bei Bonn.

8. *P. acies* Megerle.

Diese Art wird gewöhnlich als *P. acien* Meg. aufgeführt; da aber *acien* kein Latein ist, so wird diese ungrammatische Form in *acies* umgeändert werden müssen.

Im Laacher-See bei Andernach.

P. acies steht in der Mitte zwischen *P. vortex* L. und *P. spirorbis* L., unterscheidet sich von ersterer Art durch die gleichmässigeren Wölbung der Umgänge und Vertiefung des Gehäuses, wodurch der Kiel mehr in die Mitte des Rückens tritt, von letzterer durch flacheres Gewinde und durch die Anwesenheit eines Kieles.

9. *P. vortex* L.

In Sümpfen allenthalben gemein. Stagnirende Arme der Sieg bei Bonn; Poppelsdorfer Schlossteich; Sümpfe um Neuss; Herford und Elberfeld.

10. *P. marginatus* Dr.

Häufig in Sümpfen um Dottendorf; Friesdorf; Roisdorf; Siegburg; bei Könen (*Schnur*); bei Neuss ausgezeichnet grosse Exemplare; Porta Westphalica bei Minden.

11. *P. carinatus* Müll.

Laacher-See bei Andernach und Sümpfe um Neuss.

12. *P. corneus* L.

Sehr gemein in Sümpfen beider Provinzen. Um Bonn; Siegburg; Herford; Laacher-See; Maare der Eifel; Cleve u. s. w.

XIX. Gattung. *Ancylus* Geoffr.

1. *A. fluviatilis* Müll.

Findet sich häufig in Bächen und Flüssen. Im Rhein bei Bonn unterhalb des Wichelshofes; in der Mosel; Wied bei Neuwied; Werre bei Herford, und den Bächen um Bonn.

2. *A. lacustris* L.

Nur in stehenden Gewässern und Sümpfen. Häufig in Sümpfen um Roisdorf; Dottendorf; Friesdorf; Grosse Exemplare in einem Bassin des Botanischen Gartens bei Bonn. Bei Trier (Schnur).

V. Abtheilung. *Terrestria*.

XX. Gattung. *Cyclostoma* Lam.

C. elegans Dr.

Scheint nur in gebirgigten Gegenden vorzukommen, meist in Gesellschaft, mitunter in ungewöhnlicher Anzahl. Sehr häufig auf der Ruine Rolandseck bei Bonn; auf dem Wege nach der Löwenburg im Siebengebirge; bei Linz; auf der Landeskronen im Ahrthal und den Bergen in der Nähe der Sayner Hütte bei Neuwied. Im Westphälischen ist uns noch kein Fundort bekannt.

VI. Abtheilung. *Aquatilia*.

XXI. Gattung. *Paludina* Lam.

1. *P. vivipara* L.

Sümpfe um Siegburg; versumpfte Arme der Werre bei Herford; Sümpfe bei Holzhausen unweit der Porta Westphalica.

2. *P. fasciata* Müll. (*P. achatina* Brug.)

Boppard (Bach.) In der Mosel bei Trier (Schnur).

XXII. Gattung. *Bythinia* Gray*).

B. tentaculata L. (*Paludina impura* Lam.)

In Sümpfen und stehenden Gewässern, allgemein verbreitet. Stagnirende Arme der Sieg; Laacher-See; im Rheine

*) Gray schrieb ursprünglich *Bithinia*, was aber Stein mit Recht in *Bythinia* umgeändert hat.

bei Bonn in der Nähe des Wichelshofes; Ober-Behme bei Herford; in der Mosel (Schnur).

XXIII. Gattung. *Hydrobia* Hartm.

1. *H. acuta* Dr. (*Paludina*).

Leere Gehäuse nicht selten im Rheingeniste.

2. *H. viridis* Dr. (*Paludina*).

Vergleiche Jahrgang V. Seite 37.

Sehr häufig in kleinen schnellfließenden Quellen der Umgegend von Elberfeld.

XXIV. Gattung. *Valvata* Müll.

1. *V. contorta* Müll.

var. *subglobosa*.

In versumpften Armen der Sieg bei Bonn.

2. *V. piscinalis* Müll. (*V. obtusa* Pfeiff.)

Godesberger Bach bei Bonn; in der Mosel (Schnur); Sümpfe um Minden.

3. *V. cristata* Müll.

In sehr grosser Anzahl an den Ufern des Laacher-Sees bei Andernach.

Die von Bach in Boppard angeführte *Valvata minuta* Dr. ist mir bis jetzt noch nicht zu Gesicht gekommen, da mir daher das Vorkommen im Vereinsgebiete zweifelhaft ist, nehme ich Anstand, dieselbe im Verzeichnisse aufzunehmen, wie es denn überhaupt an zuverlässigen Angaben über das Vorhandensein dieser Species noch fehlt.

XXV. Gattung. *Neritina* Lam.

N. fluviatilis L.

Häufig im Rhein bei Bonn; in der Mosel, besonders ausgezeichnet schön bei Alken; in der Weser bei Minden.

II. Klasse. Acephala.

I. Abtheilung. Dimya.

I. Gattung. *Pisidium* Pfeiff.

1. *P. amnicum* Müll. (*P. obliquum* Pfeiff.)

In Bächen. Nicht selten im Godesberger und Dransdorfer Bach bei Bonn; in der Mosel (Schnur).

2. *P. fontinale* Dr.

In Bächen und Sümpfen. Sehr häufig im Poppelsdorfer und Endericher Bach bei Bonn; auf dem Doberge bei Herford; bei Elberfeld; Trier (Schnur). Ausgezeichnet grosse Exemplare bei Detmold.

3. *P. Henslowianum* Jenyus.

Im Godesberger Bach bei Bonn und dem Sande der Weser bei Minden.

Nahe verwandt mit vorhergehender Art, durch die Runzeln auf den Wirbeln aber leicht zu unterscheiden. In Bezug auf diese Art ist auf die ausgezeichnete Abbildung in Gray's Ausgabe von Turtons Manual Pl. 1 Fig. 6 zu verweisen, während die Abbildung in Petits Journal mehr an *Pisidium supinum* A. Schmidt erinnert. Beide Arten sind durchaus von einander verschieden.

4. *P. obtusale* Pfeiff.

Vereinzelt und seltner als vorhergehende Arten. In Gräben unweit Buschdorf bei Bonn; Elberfeld und Sümpfe um Detmold.

II. Gattung. *Cyclas* Brug.

1. *C. rivicola* Lam.

In Teichen der Anlagen um Düsseldorf; in der Mosel (Schnur); Weser bei Minden; Laacher-See bei Andernach.

2. *C. cornea* L.

Häufig in Sümpfen und Teichen. Bei Roisdorf; Dotterdorf; Friesdorf; Siegburg; in einem Bassin des Botanischen Gartens; Laacher-See bei Andernach; in der Mosel (Schnur).

3. *C. solida* Nordmann.

Von mir im Sande des Rheines bei Bonn aufgefunden. Eine schöne ausgezeichnete Art von derber Gestalt, der Cy-

rena pusilla aus dem Nil nicht unähnlich. Nach Mittheilungen des Herrn A. Schmidt auch bei Frankfurt a. M. vorkommend, und von demselben mit den Original Exemplaren von Valenciennes in Parreys's Sammlung übereinstimmend gefunden.

4. *C. calyculata* Dr.

In Sümpfen und Teichen nicht selten. Von ausgezeichneter Grösse in den Nebenarmen der Sieg bei Bonn; in einem Bassin des Botanischen Gartens und im Poppelsdorfer Schlossteiche bei Bonn. Fischteiche zu Ober-Behme bei Herford; Trier (Schnur). Bei Detmold beobachtete ich eine *Cyclas*, welche der *C. Creplini* Dunker sehr nahe steht, und als Mittelform zwischen *C. calyculata* Dr. und dieser Art betrachtet werden kann.

5. *C. Steinii* A. Schmidt.

In Wiesengraben und kleinem Gewässer. In einem kleinen Sumpfe am Fusse des Verusberges bei Bonn; ferner in einem Sumpfe bei Endenich, in der Nähe der Bonn-Cölner-Eisenbahn; Sümpfe um Dottendorf; Trier (Schnur.)

Diese Art unterscheidet sich von vorhergehender durch mindere Grösse, durch aufgetriebene Wirbel, welche mit kleinen Knöpfchen versehen, während die Wirbel bei *C. calyculata* Dr. kaum merklich sind. Der Oberrand bildet einen Bogen, und läuft nicht wie bei jener Art, mit dem Unterrande parallel.

Von *C. lacustris* Dr. erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn Schnur in Trier eine Anzahl Exemplare in welcher ich jedoch nur junge Exemplare der *C. rivicola* Lam. erkennen konnte, und daher diese Species im frühern Verzeichnisse gestrichen werden muss.

Anmerkung: Sonst erhält man als *C. lacustris* Dr. auch wohl eine *C. calyculata* ohne Knöpfchen auf dem Wirbeln, wie sie sich z. B. bei Detmold findet.

III. Gattung. *Unio* Retg.

1. *U. margaritifer* Retg.

In Bächen des Westcrwaldes und des Hundsrückens (Tischbein); in der Sauer (Schnur).

2. *U. crassus* Retg.

Sehr häufig im Rheine; in der Sieg; Mosel; Werre und Eltze unweit Herford; Erst bei Neuss; Weser bei Minden.

3. *U. ater* Nilss.

Nicht häufig im Rheine; sehr grosse und schöne Exemplare in einem kleinen Bache bei Detmold.

4. *U. batavus* Lam.

In Flüssen und Bächen des Vereinsgebietes schon verbreitet.

5. *U. tumidus* Retg.

Weniger verbreitet als die vorhergehenden Arten. Im Rheine bei Bonn; Mosel bei Neunagen; Werre und Eltze bei Herford; Weser bei Minden.

6. *U. pictorum* L.

Aufenthalt wie bei vorhergehender Art.

IV. Gattung. *Anodonta* Lam.

1. *A. cygnea* L.

In Sümpfen. Häufig in Sümpfen um Siegburg; stagnierende Arme der Sieg bei Bonn; Poppelsdorfer und Brühler Schlossteiche; Mühlenteiche bei Elberfeld; bei Trier (Schnur).

2. *A. cellensis* Schroet.

Poppelsdorfer Schlossteich; Sümpfe um Siegburg; in der Werre bei Herford; Sümpfe um Neuss; bei Trier (Schnur).

3. *A. anatina* L.

In Bächen. Bei Bonn im Dransdorfer Bach; Sümpfe um Siegburg und Bielefeld.

4. *A. piscinalis* Nilss.

Häufiger als vorige Art. Im Rheine bei Bonn; Werre und Eltze bei Herford; Erst bei Neuss, Mosel bei Trier, Weser bei Behme.

5. *A. ponderosa* Pfeiff.

Im Rheine bei Bonn.

6. *A. complanata* Zglr.

Die seltenste Art dieser Gattung. Im Rheine bei Bonn; grössere und charakteristische Exemplare an der Werre bei Herford und Detmold, und der Weser bei Behme.

7. *A. rostrata* Kok.

Bisher nur in einem Mühlenteiche bei Elberfeld.

V. Gattung. *Tichogonia* Rossm.

T. Chemnitzii Fér.

Vereinzelt im Rheine bei Bonn, mit dem Byssus an Steinen haftend.

Nach dem aufgestellten Verzeichnisse kommen also in den Rheinlanden und Westphalen 138 verschiedene Molluskenarten vor, welche sich in 30 Gattungen vertheilen, von welchen 16 auf dem Lande und 14 im Wasser leben. Unter den Landschnecken zeichnen sich die Gattungen *Helix* mit 26 und *Clausilia* mit 10, unter den Wasserschnecken die Gattungen *Planorbis* mit 12 und *Limnaeus* mit 9, bei den Bivalven die Gattungen *Anodonta* mit 7 und *Unio* mit 6 Arten aus.

Bei so mangelhaften Untersuchungen in beiden Provinzen kann dieses Verzeichniss nicht Anspruch auf Vollständigkeit machen. Bei einem regeren Eifer für unsere Wissenschaft wird die Zeit noch manche Arten bringen. So gehört *Helix aspersa* Müll. wahrscheinlich dem Vereinsgebiete an, da ich dieselbe häufig im benachbarten Belgien beobachtet habe. Beiläufig bemerkt, habe ich eine Kolonie von 21 Stück (eine kleine Ostender Form), in dem Botanischen Garten zu Poppelsdorf bei Bonn verpflanzt, wie weit diese dort gedeihen und sich fortpflanzen, wird die Zeit lehren. Ferner mache ich noch auf folgende Arten aufmerksam, welche mutmasslich im Vereinsgebiete vorkommen, als: *Helix rudrata* Stud. *H. obvia* Zglr. *H. bidentata* Gml., *H. costulata* Zglr., *Vitriina diaphana* Dr., *Valvata depressa* Pfeiff., *Pupula acicularis* Hartm., *Bythinia Troschelii* Paasch, *Amphipeplea glutinosa* Müll. u. m. a.

Indem ich den verehrlichen Vereinsmitgliedern hiermit meine kleine Arbeit übergebe, hoffe ich, dass dieselbe mit gütiger Nachsicht aufgenommen werde. Mein Wunsch ist es, zu weiteren Forschungen und zu einem regeren Studium der vaterländischen Mollusken Veranlassung gegeben zu haben.

Bonn, im Herbste 1855.

Zur Mikroskopie

von Dr. d'Alquen.

Das Mikroskop hat sich besonders in neuerer Zeit zu dem Range eines so unentbehrlichen Hilfsmittels für den Naturforscher aufgeschwungen, dass ich wohl hoffen darf, man werde den hier folgenden Bemerkungen eine Stelle in den Verhandlungen unseres Vereins nicht missgönnen, wenn gleich diese Blätter ihrer vorwaltenden Tendenz nach sich mehr mit den Resultaten der Forschung, als mit den Hilfsmitteln dazu beschäftigen sollen. Auch gedenke ich nicht die Geduld des Lesers zu sehr in Anspruch zu nehmen, da ich hier nur einige wenige Momente zu besprechen vor habe, die — nach meiner Erfahrung — in vielen Kreisen noch nicht so allgemein gewürdigt werden, wie es im Interesse der Sache selbst zu wünschen wäre.

Bekanntlich gehört es zu den Erfordernissen eines guten Instrumentes, dass es die oft unendlich feinen Streifen oder Liniensysteme mancher zu untersuchenden Körper in möglicher Schärfe und Deutlichkeit sichtbar mache. Man hat dazu bestimmte Probeobjekte, wie denn als ein solches z. B. die Hipparchia-Schuppe allgemein bekannt ist. Allein mit der gesteigerten Vollendung der Objective haben sich auch die Anforderungen der Wissenschaft daran in gleicher Weise gesteigert, und die Hipparchia-Schuppe kann nun schon nicht mehr als ausreichendes Probeobject für ein ausgezeichnetes Instrument angesehen werden. Namentlich sind es die feinen Liniensysteme mancher Kieselpanzer aus der Klasse der Diatomaceen, die weit schwerer sichtbar zu machen sind, und daher jetzt vorzugsweise als Probeobjekte benutzt werden. Aber nicht genug, dass die Linien derselben deutlich gesehen werden können, man hat sogar gefunden, dass

noch schärfere Vergrößerungen diese Linien wieder in einzelne Punkte auflösen, und der Rev. Smith gründet gerade hierauf seine Eintheilung des Genus *Navicula* Ktz. *)

Damit ein Instrument derartige feine Linien zu zeigen vermöge, ist im Allgemeinen, wie zur Genüge bekannt, schief auffallendes Licht, durch entsprechende Drehung des Spiegels bewirkt, bei gleichzeitiger bedeutender Vergrößerungskraft des Objectivs vor allem erforderlich. Es gibt aber noch andere Momente, die weniger bekannt, und doch zu solchem Zwecke von ausserordentlichem Einfluss sind. Ich rechne dazu:

1. Eine grössere Winkelöffnung des Objectivs, welche eine bedeutend grössere Beleuchtung des Objekts bewirkt. Ich füge hier einige Bemerkungen aus Griffith's und Henfrey's *micrographic Dictionary* zur nähern Erläuterung bei.

„Die Winkelöffnung eines Objectivs ist der Winkel, der

*) Er stellt 3 Ordnungen an, nämlich:

I. *Pleurosigma* Smith. Die Panzer convex S förmig, gestreift.
Die Streifen in Punkte auflösbar.

II. *Navicula* Bory. Die Panzer convex lanzettförmig oder elliptisch, glatt oder gestreift, die Streifen in Punkte auflösbar und

III. *Pinnularia* Ehrenb. Die Panzer convex, ohlong oder elliptisch mit getrennten Rippen die sich nicht in Punkte auflösen lassen.

Zur ersten Klasse rechnet er nun:

1. *Pleurosigma* formosum. 2. *P. speciosum*. 3. *P. elongatum*.
4. *P. delicatulum*. 5. *P. strigosum*. 6. *P. angulatum*. 7. *P. distortum* (wahrscheinlich das Junge irgend einer andern Species). 8. *P. obscurum*. 9. *P. balticum*. 10. *P. strigillum*. 11. *P. acuminatum*. 12. *P. fasciola*. 13. *P. prolongatum*. 14. *P. littorale*. 15. *P. hippocampus*. 16. *P. attenuatum*. 17. *P. lacustre* und 18. *P. Spenceri*, die einem kleinen *P. attenuatum* gleicht, und wahrscheinlich nicht davon getrennt werden sollte.

Unter diesen ist es vorzüglich *P. angulatum*, was wegen der ausgezeichneten Feinheit seiner Linien als Probe-Object gern benutzt wird. Die Streifen sind nach Smith $\frac{1}{45000}$ englische Zoll von einander entfernt.

Ein engl. Zoll ist nach Dr. Hannover = 25,39954 Mm. oder = 11,25952 Paris. Linien.

durch den Bogen eines Kreises gemessen wird, dessen Centrum der Focalpunkt des Objektglases bildet, während die Radien durch die äussersten seitlichen Lichtstrahlen, welche das Glas einlässt, gebildet werden.

Es sei die Fig. 1 ein senkrechter Durchschnitt von der schwächsten Combination eines Objectivs mit geringer Winkelöffnung.

Fig. 1.

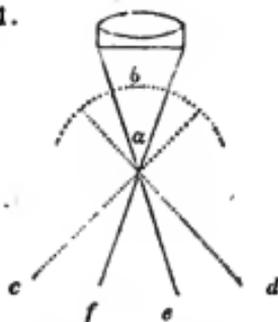


Fig. 2.



α ist der Öffnungswinkel und f und e sind die äussersten seitlichen Strahlen, die das Glas einlässt. Der Winkel wird durch den punktirten Bogen b gemessen. In dem Objektglas mit grösserer Winkelöffnung Fig. 2 ist der Bogen b , welcher dem Winkel entspricht, weit grösser, und die Radien, welche von den äussersten seitlichen Strahlen gebildet werden, sind bei weitem mehr oblique. Daher ist es offenbar, dass das Glas mit grösserer Winkelöffnung nicht allein diejenigen Strahlen einlässt, welche das Glas mit kleinerer Winkelöffnung aufnimmt, sondern ausserdem noch eine gewisse Anzahl anderer Strahlen, die noch mehr seitlich sind, wie das Fig. 1 veranschaulicht.

Ausser der hieraus resultirenden grössern und intensiven Beleuchtung kömmt aber noch ein anderer Umstand in Betracht. Dr. Goring machte die Bemerkung, dass man die Längs- und Querstreifen auf den Schuppen der Lepidopteren und anderer Insekten mit gewissen Objectiven sichtbar machen konnte, mit andern (von gleicher Vergrösserung natürlich) aber wieder nicht, so wie dass die Fähigkeit der Objective zur Sichtbarmachung dieser Linien lediglich von ihrer grössern oder geringeren Winkelöffnung abhängig war.

Die nämliche Bemerkung hat man später auch in Bezug auf die Liniensysteme der Kieselpanzer der Diatomaceen gemacht.

Wenn man den präparirten*) Kieselpanzer eines Gyrosigma mit einem Objectiv von $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ (engl.) Zoll Fokus und einer Winkelöffnung von 60° — 70° bei gleichzeitiger Anwendung der gewöhnlichen Spiegelbeleuchtung untersucht, so sieht man nur den bestimmten Umriss des mehr oder weniger gefärbten Panzers mit der Mittellinie und den Knoten; auch die stärkste Beleuchtung bringt hierin keine Veränderung hervor.

Beim Gebrauch eines Glases mit grosser Winkelöffnung sieht man aber, wie nun eine Masse zarter dunkler Linien den Panzer überziehen. Ein Glas mit grosser Winkelöffnung besitzt also eine eigenthümliche Kraft, Struktur-Verhältnisse sichtbar zu machen, die einem Glase mit geringerer Winkelöffnung abgeht.

Lässt man bei demselben Versuche das Licht des Spiegels von der Seite auffallen, so werden die früher schon sichtbaren Linien deutlicher, ja oft erst sichtbar, wenn sie es früher noch nicht waren.

Bringt man in das Objectiv einen centralen dunklen Punkt • (Stop nach der Ausdrucksweise der Engländer), so kann man in gewissem Grade dieselbe Wirkung erzielen, wie durch den Gebrauch eines Glases mit grösserer Winkelöffnung. Versieht man nun auch den Condensor (worüber ich später sprechen werde) mit einem solchen Stop, so treten die Linien mit noch grösserer Schärfe hervor.

Diese Versuche zeigen, dass der Gebrauch eines Objectivs mit grosser Winkelöffnung, die Seitenstellung des Spiegels, die Anwendung eines Central-Stops im Objectiv oder im Condensor, oder in beiden zugleich, dasselbe bewirken,

*) Rabenhorst (vergl. Dessen Süsswasser - Diatomaceen) glüht die Panzer auf einem Platinblech, in England behandelt man sie mit Salpetersäure, die alle organischen Theile zerstört, und die Panzer von allen Integumenten befreit, zurücklässt. Hier noch die Bemerkung, dass die mit Salpetersäure präparirten Panzer nicht in Canada-balsam aufgelegt werden dürfen, weil sonst ihre Liniensysteme weit schwieriger zu zeigen sind.

nämlich das Sichtbarmachen von Liniensystemen auf einem Gegenstande, wo sie früher nicht sichtbar waren oder ihre Sichtbarmachung mit grösserer Deutlichkeit und Schärfe, und zwar lediglich nur dadurch, dass der Gegenstand in höherem Grade von schief auffallendem Licht beleuchtet wird. Ein Objectiv von grosser Winkelöffnung lässt nämlich mehr oblique Strahlen zu als eins mit geringerer, die Seitendrehung des Spiegels macht ausserdem, dass alle von ihm reflectirten Strahlen schief auffallen, und der Gebrauch der Central Stops schneidet ohnehin alle Centralstrahlen ab, so dass also nur die obliquen Strahlen zugelassen werden.

Ich besitze ein engl. Glas mit einer Winkelöffnung von 90° mit einem Central-Stop, woult ich unter Beihülfe einer einfachen Condensorlinse mit Stop nicht nur die Liniensysteme der *Navicula angulata* deutlich sichtbar mache, sondern sie auch bei glücklicher Einstellung des Condensors vollkommen in Punkte auflöse, wovon ich vor wenigen Tagen noch mich zu meiner Freude überzeugt habe, und doch vergrössert dieses Glas mit meinem schwächsten Ocular nur 200 Mal, während ich mit einem Liniensystem, welches unter denselben Verhältnissen 300 Mal vergrössert, bei gleichzeitiger Anwendung des Condensors nicht die leiseste Spur der Linien zu sehen vermag. Dieses Objectiv — No. 9 von Herrn Bénéche in Berlin — hat freilich nur eine geringe Winkelöffnung (70°) ist aber sonst in jeder Hinsicht ein sehr gutes Glas von ausgezeichneter Definition *).

*) Vor wenigen Wochen erfreute mich Herr Bénéche ganz unerwartet mit einem Besuche. Er hatte ein Objectiv — No. 9 — bei sich, welches ohne Anwendung des Condensors und ohne Stop die Streifen der *Nav. angulata* auf das schönste zeigte, ja, als ich ein sehr scharfes englisches Ocular, statt des seinigen, auf sein Instrument setzte, schien er selbst durch die Wirkung desselben auf sein Objectiv, überrascht zu werden; die Linien lösten sich wirklich theilweise schon in Punkte auf. Bei Anwendung eines Condensors mit Stop, und wenn dabei noch ein Stop im Objectiv angebracht würde, bin ich fest davon überzeugt, dass man mit diesem vortrefflichen Glase, was Hrn. Bénéche alle Ehre macht, die Linien der *Angulata* mit höchster Deutlichkeit und Schärfe in Punkte auflösen wird. Herr Bé-

Ich führe dies nur an, um an einem schlagenden Beispiele die ausgezeichnete Wirkung einer grössern Winkelöffnung nachzuweisen. Es ist also als Grundsatz festzuhalten, dass bei gleichem Vergrößerungsgrade die geringere oder grössere Fähigkeit eines Objektivs, zarte Liniensysteme sichtbar zu machen, wesentlich von seiner geringern oder grössern Winkelöffnung abhängt.

Dabei ist aber nicht zu übersehen, dass eine grössere Winkelöffnung, so wichtig sie sich auch bei der Untersuchung zarter Linien erweist, doch nicht in allen Fällen vortheilhaft wirkt. Bei der Untersuchung opaker ungefärbter Objekte ist sie z. B. offenbar nachtheilig. Solche Objekte erscheinen dadurch zwar sehr erhellt, brillant und schön, aber — wie die Verfasser des oben angeführten *Micrographic Dictionary* bemerken — eine gewisse Anzahl Strahlen, die wegen ihrer grössern Seitlichkeit in ein Glas mit geringerer Winkelöffnung nicht eindringen, und auf diese Art die Form und einzelnen Struktur-Verhältnisse des Objekts gleichsam mit einer Gränze umziehen, werden bei einer grossen Winkelöffnung zugelassen, wodurch der Contrast, durch welchen die einzelnen verschiedenen Parthien recht sichtbar gemacht werden, aufgehoben und zerstört wird. Der mit feinen Untersuchungen

néche schien mir während unser Unterhaltung, wenn ich ihn sonst nicht missverstanden, den Effect einer grössern Winkelöffnung nicht recht zugeben zu wollen. Auf meine Frage, warum mein von ihm früher erhaltenes No. 9, die Streifen nicht zeige, erwiederte er, dass er seinen Gläsern jetzt eine andere Curve gäbe, die Curve bedingt aber gerade die Winkelöffnung. Es wäre mir sehr interessant, wenn Herr Bénèche die Winkelöffnung seines frühern und seines jetzigen No. 9 vergleichend messen wollte. Ich bin davon überzeugt, dass sich ein grosser Unterschied herausstellen würde. Ich ergreife übrigens gern diese Gelegenheit, um alle Freunde des Mikroskops auf dieses treffliche System aufmerksam zu machen, was mit Hilfe eines sogenannten Adaptors mit geringer Mühe jedem Instrumente angepasst werden kann. Wollte man einen Stop darin anbringen, so gehörte dazu freilich noch eine eigene kleine Vorrichtung, auch müsste dann die vorhandene Blendung natürlich erst vorher abgesehraubt werden.

beschäftigte Anatom oder Physiolog wird daher in vielen Fällen ein Glas von geringerer Winkelöffnung vorzugsweise benutzen. Gefärbte Objekte betrachtet man dagegen am besten mit einem Glase von grösserer Winkelöffnung, indem der Unterschied der reflektirten verschiedenen Farben-Tinten hinreicht, jeden einzelnen Theil deutlich sichtbar zu machen.

2. Die Beleuchtung des Objekts mittelst eines sogenannten Condensors.

Der Condensor ist eine Einzellinse oder ein Linsensystem, welches man unterhalb des Objekts, zwischen ihm und dem Spiegel anbringt, so dass das von Letztem reflectirte Licht von der genannten Linse aufgefangen, und condensirt auf das Objekt geworfen wird. Daher der Name.

Wer nur einmal von der vortheilhaften Wirkung dieser Einrichtung sich zu überzeugen Gelegenheit gefunden, wird ihre hohe Bedeutung wohl zu würdigen wissen. Grundbedingung dabei ist, dass der Condensor nach jeder Richtung hin, nach vorn und rückwärts, nach rechts oder links, so wie in vertikaler Richtung nach oben oder unten beweglich gemacht wird, da seine Wirkung auf das Wesentlichste von seiner richtigen Stellung abhängig ist. Die perpendiculäre Achse des Condensors muss stets mit der des Objectivs zusammenfallen, die Entfernung des Condensors von dem Objekte ist keine willkührliche, sondern immer eine bestimmte, daher schon eine stärkere oder geringere Dicke der Glasplatte, worauf das zu untersuchende Objekt liegt, für die Stellung des Condensors einen Unterschied bedingt. Es gehört also zu dieser Einrichtung, wenn sie allen Anforderungen genügen soll, ein etwas complicirter Mechanismus, wobei die jedesmal nöthige Einstellung des Condensors durch verschiedene Stellschrauben auf das genaueste regulirt werden kann. In England legt man einen so hohen Werth auf diesen Theil, dass man ein vollkommen gearbeitetes Linsensystem als Condensor benutzt, wobei im allgemeinen die Regel gilt, das der Vergrößerungsgrad des Condensors ein etwas geringerer als der des Objectivs sein sollte. Mein oben erwähntes englisches Objektglas war ursprünglich nur zum Gebrauch als Condensor bestimmt, es ist aber so trefflich gearbeitet, dass es sehr gut als Objectiv gebraucht werden

kann. Die Einrichtung desselben ist die folgende: Drei mit den nöthigen Linsen versehene Messingcylinder lassen sich in bestimmter Ordnung einer über den andern schleben. In den innersten Cylinder schiebt sich noch ein vierter hinein, woran an der untern Oeffnung der Stop befestigt ist.

Fig. 3.

Fig. 4.



Ein ungefähr ein M^m. breites Holzstreifchen ist nämlich in die untere Oeffnung gleichsam als Durchmesser eingeklemmt (vergl. Fig. 3.) und trägt genau in seiner Mitte ein geschwärztes Papierscheibchen von 4 M^m. Durchmesser. Will man das Glas ohne Stop gebrauchen, so zieht man den innersten Cylinder mit dem Stop heraus, und lässt dafür eine einfache Blendung Fig. 4. hineinfallen. Zur nähern Orientirung über die vorhandenen Vorhältnisse bemerke ich noch, dass die innerste Linse 7 M^m. die darauf folgende 6 M^m. und die äusserste gegen 5 M^m. breit ist, weil natürlich die Grösse des Stops sich nach der Grösse der Gläser richten muss. Da ich dieses Glas als Objectiv benutze, so brauche ich in Ermangelung eines Bessern, als Condensor eine einfache Linse, und zwar meistens eine von halb Kugelform, nämlich die Hälfte einer an ihrem Einschnitt durchgeschlagenen und wieder polirten sogenannten Coddington-Lens. Möglichst genau auf der Mitte der convexen Fläche ist mit schwarzer Farbe ein Punkt, von ungefähr 1, 5 M^m. Durchmesser angebracht, der die Stelle des Stops versehen muss. Der Condensor ist über der Oeffnung des sogenannten Hutes befestigt, und ich kann ihm durch Auf- und Niederschieben des Hutes und durch die Beweglichkeit des Schlittens allerdings etwas mühsam, die richtige Stellung geben. Trotz der Mangelhaftigkeit dieses provisorischen Nothbehelfs sind die damit erzielten Effecte wahrhaft überraschend, obschon sie gewiss mit denen eines vollkommenen achromatischen Linsensystems als Condensor nicht zu vergleichen sein dürften.

Um dem Condensator die richtige Stellung zu geben, kann man so verfahren. Man entfernt den Tubus und legt auf den Objekt-Tisch ein Glastäfelchen von der Dicke desjenigen, worauf das zu untersuchende Objekt befestigt ist. Darüber wird ein Stückchen dünnes Papier gebreitet, und nun der tiefer geschobene Condensator so lange in die Höhe gehoben, bis der Reflex des schwarzen Stops eben verschwindet, und allein ein hell erleuchteter Punkt auf dem Papier sichtbar ist. Jetzt setzt man den Tubus ohne Okular auf, schraubt das Objektiv ohne Stop an, entfernt das Glastäfelchen mit dem Papier von dem Objektisch, und sieht durch den Tubus nach dem Condensator. Steht der nun wieder sichtbare schwarze Stop genau in dem Mittelpunkt des erleuchteten Feldes, so hat er seine richtige Stellung, wo nicht, so muss er durch eine Bewegung nach rechts oder links oder nach vorn oder rückwärts in die Mitte gebracht werden. Darauf setzt man den Stop mit seinem Cylinder wieder in das Objektiv, und wird nun, wenn man in den Tubus blickt, finden, dass der schwarze Mittelpunkt ringsum von einem hell leuchtenden Kreise genau umgeben ist. Das ist das Zeichen, dass beide Stops, der im Objektiv und der im Condensator, sich genau decken, und dass überhaupt die Stellung die richtige ist. Man setzt das passende Okular auf, und legt das zu untersuchende Objekt auf den Tisch. Jede Drehung des Spiegels verändert nun das Bild, so erscheint z. B. bei der *Nav. angulata* bald das ganze System der sich in schiefer Richtung durchkreuzenden Linien, bald nur eine Lage der obliquen Linien, oder man sieht eine Lage senkrecht auf der Mittellinie des Panzers stehenden Streifen, oder die Linien lösen sich ganz oder stellenweise in Punkte auf. Leichter sind schon die Streifen an der *Nav. formosa* mit ihrer graziös geschwungenen Mittellinie, noch leichter die in rechten Winkeln sich kreuzenden Linien der *Navic. baltica* zu zeigen u. s. w. Dabei glüht abwechselnd der Panzer in dem schönsten blauen oder grünlichen Licht, eine gewöhnliche Erscheinung bei der Beleuchtung durch allein schief auffallende Strahlen. Noch ist zu bemerken, dass man beim Gebrauche der Stops nicht den concav, sondern den Planspiegel benutzt.

Arbeitet man, wie ich es gewöhnt bin, Abends, so lässt

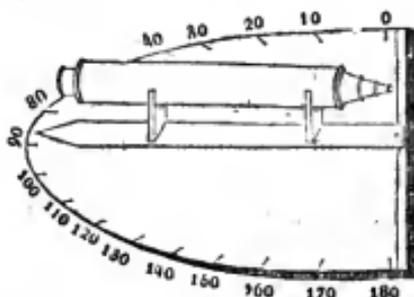
man das Licht einer Oel-, oder noch besser einer Gaslampe vermittelst einer grössern Beleuchtungslinse (dem Bulls-eye der Engländer) auf den Spiegel fallen, wie sich dies ohnehin von selbst versteht.

Was nun noch das Stativ betrifft, so hat bekanntlich das von Oberhäuser in Deutschland grossen Anklang gefunden, wie es denn auch von Herrn Bénèche adoptirt worden. Es kann nicht geläugnet werden, dass dasselbe auch wirklich in Vergleich mit den frühern Trommel-Stativen schon wegen des freiern und ungehinderten Lichtzutritts grosse Vorzüge besitzt, denn der Mikroskopist ruft, wie der sterbende Göthe vor allem nach „Licht“ und „mehr Licht“; aber es hat den Nachtheil, dass es nur in perpendikulärer Richtung gebraucht werden kann, was bei längerem Arbeiten ausserordentlich unbequem und ermüdend ist. Ich gebe hierin der Einrichtung unbedingt den Vorzug, die erlaubt, das Instrument in jeder, auch in willkürlich zurückgelegter Stellung zu gebrauchen, da dabei selbst redend die senkrechte nicht ausgeschlossen bleibt, auch bedarf man bei Anwendung der Camera Clara nicht noch eines besondern Pultes, da das Bild bei geneigter Stellung des Tubus gerade vor dem Experimentator hinunter auf den Arbeits-Tisch geworfen werden kann. Ebenso ist es bei dieser Einrichtung möglich, das Licht — Sonnen- oder Lampenlicht — unmittelbar auf das Objektiv wirken zu lassen.

Ich will jetzt noch die Art und Weise angeben, wie man die Winkelöffnung seiner Objektive messen kann. Man macht sich zu diesem Zwecke auf einem Brette oder desgleichen einen Halbkreis, den man in 180 Grade theilt und in dessen Centrum man einen kurzen Drahtstift senkrecht errichtet. Dann nimmt man ein schmales, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll breites Brettchen, welches nach vorn wie ein Uhrzeiger spitz zugeschnitten und am hintern Rande mit einem kleinen Loch versehen ist, durch welches der Drahtstift des Mittelpunktes hindurch gehen kann, so dass das Brettchen sich nun wie ein Radius über den Halbkreis frei herum bewegen lässt.

Auf diesem Brettchen befestigt man in irgend einer Weise entweder zwischen einigen Drahtstiften oder mit angeleimten Holzblöckchen den abgenommenen Tubus, so dass das Ende des nach Entfernung seiner Blending angeschraubten zu untersuchenden Objectivs gerade über den Drahtstift des Mittelpunkts zu liegen kömmt, während das Ocular der Spitze des Brettchens zugekehrt ist.

Fig. 5.



Die vorstehende Abbildung wird das Gesagte wohl hinlänglich veranschaulichen. Man bringt nun die Flamme eines Kerzenlichtes in eine Entfernung von 3 à 4 Fuss dem Mittelpunkte gerade gegenüber, und zwar in einer Ebene mit dem Apparat, sieht durch das Ocular nach der Lichtflamme und dreht zuerst das Brettchen mit dem darauf liegenden Tubus soweit nach rechts, bis man das Gesichtsfeld nur noch zur Hälfte erleuchtet, und daher auch zur Hälfte verdunkelt erblickt, und merkt sich den Grad des Kreises, worauf die Spitze des Brettchens weist; dann verfährt man ebenso auf der linken Seite und merkt sich wieder den Grad; zieht man nun den gefundenen niederen Grad von dem gefundenen höheren ab, so hat man die Winkelöffnung des untersuchten Objectivs.

Hiermit wäre ich nun zum Schlusse meiner Mittheilungen gekommen. Wer mit der entsprechenden jüngeren englischen Litteratur auch nur oberflächlich bekannt ist, dem habe ich freilich, wie ich gerne bekenne, auch nicht das geringste Neue damit zu bieten vermocht; nur die Erfahrung, dass in vielen Kreisen unsres Vaterlandes die angeführten Momente bis jetzt entweder noch gar nicht bekannt gewor-

den, oder doch wenigstens noch nicht hinreichend beachtet werden, (hat doch selbst Herr Schacht, dieser so gründliche und feine Kenner des Mikroskops in der neuesten Auflage seines mit Recht hochgeschätzten Werkes über das Mikroskop keine Notiz davon genommen,) konnte mich dazu veranlassen, diese flüchtigen, den Gegenstand noch bei weitem nicht erschöpfenden Bemerkungen wieder zuschreiben, in der Hoffnung, die Aufmerksamkeit der Freunde des Mikroskops darauf zu lenken.

Noch will ich den Leser, der mit der englischen Sprache sich hinlänglich vertraut gemacht, auf zwei neuere englische Werke verweisen, die wohl verdienten in gelungener Uebersetzung auch in Deutschland eine weitere Verbreitung zu finden. Das erste führt den Titel: *The Microscope; its History, Construction, and Applications by Jabez Hogg-illustrated with upwards of five hundred Engravings London 1854.*

Das zweite, früher von mir schon erwähnte, wird jetzt wohl vollendet sein; ich hoffe wenigstens binnen wenigen Tagen die letzten Hefte zugeschickt zu erhalten. Es führt den Titel: *The micrographic Dictionary a Guide to the Examination and Investigation of the Structure and Nature of microscopic Objects by J. W. Griffith M. D., F. L. S. etc. and Arthur Henfrey, F. R. S., F. L. S. etc. London John van Voorst 1. Paternoster Row. mit 40 zum Theil colorirten Tafeln und gegen 800 in den Text eingedruckten Holzschnitten.*

Mülheim a/Rhein 10. December 1855.

So eben erhalte ich von Herrn Bénéche aus Berlin ein paar Zeilen, die ich hier im Auszuge beifüge:

„Unserm Versprechen gemäss benachrichtigen wir Sie, dass wir den Beleuchtungsapparat jetzt in ganzer Vollständigkeit und schönster Wirkung hergestellt haben. Den Preis haben wir auf 35 Thlr. normirt. Anzubringen ist der Apparat an jedem Microscop, was kein Trommelstativ hat, da der Tisch unterwärts frei sein muss. Einsendung des Instruments ist erforderlich.“

Mit bestem Danke etc. Bénéche und Wasserlein.“

Höhenbestimmungen

in dem Kreise Wetzlar, dem Fürstenthum
Birkenfeld und der Herrschaft Meissenheim.

Im Anhange einige projectirte Eisenbahn-Linien.

Gesammelt und zusammengestellt

VON

C. R. Wolff,

Lieutenant und Ingenieur-Geograph in Berlin.

1855.

Die in nachfolgendem Verzeichnisse aufgeführten Höhenpunkte sind aus den neuesten Vermessungen des Königlich Preussischen Generalstabes ausgezogen. Um dieselben leicht aufzufinden, dienen die in neuester Zeit erschienenen Blätter der Rhein-Provinz und Westphalen im Maasstabe $\frac{1}{80000}$. Es würden hierzu folgende Blätter nöthig sein.

1. Für den Kreis Wetzlar: die Blätter Greifenstein, Wetzlar und Kraftsolms.

2. Für das Fürstenthum Birkenfeld und die Herrschaft Meissenheim: die Blätter Berncastel, Simmern, Birkenfeld und Baumholder.

3. Die im Anhange mitgetheilten Eisenbahn-Nivellements sind von den Königlichen Behörden der Rheinprovinz dem Königlichen Generalstabe mitgetheilt worden.

I. Kreis Wetzlar.

A. Flussnivellements.

1. Die Lahn.

	Wiener Fuss über d. Meerespiegel
Bei Ottenhausen	508,0
600 Ruthen oberhalb Wiesmar	521,6
Bei Wiesmar	515,6
Am Austritt an der Grenze von Hessen.	509,6

Am Wiedereintritt oberhalb Dudenhofen	494,6
Bei Atzbach am obern Ende des Dorfes	485,7
Bei Dorlar an der Fähre.	482,5
Bei Nied. Girmes	473,2
Bei Wetzlar an der Brücke	468,6
Bei Altenberg	461,4
Bei Ober-Biel an der Fähre	447,5
Mündung des Solms-Baches	435,6
Mündung des Braunfelser Mühlenbaches	417,4
Bei Stockhausen	389,6
Mündung des Ulm-Baches bei Biskirchen	375,6
Preussisch-Nassauische Grenze	368,0

2. Die Dill.

Bei Edingen	579,7
Bei Katzenfurth	562,6
Bei Dillheim	547,6
Bei Ehringshausen	521,6
Bei Werdorf	517,1
Bei Asslar	501,4
Bei Kl. Altenstädten	495,7
Mündung in die Lahn unterhalb Wetzlar	467,6

3. Der Solms-Bach.

Oberhalb Kröffelbach	695,6
Am untern Ende von Kraftsolms	637,6
200 Ruthen oberhalb Neukirchen	579,7
Bei Bombaden	539,6
400 Ruthen weiter unterhalb	521,6
An der Chaussée-Brücke bei Oberndorf	488,6
Dicht unterhalb Burgsolms	463,7
Mündung in die Lahn	435,6

4. Der Clees-Bach.

Bei Ober-Kleen.	753,5
300 Ruthen weiter abwärts	695,6
Bei Niederkleen	624,7
100 Ruthen oberhalb Dorpholzhausen	579,7
Bei Hochheim	489,7
Bei Hensheim	463,7

B. Strassennivellements.

1. Chaussée von Wetzlar nach Friedberg.

300 Ruthen hinter Wetzlar	695,6
Theilung mit der Chaussée nach Dudenhofen	811,5
Höchster Punkt am Stoppel-Berge	869,4
300 Ruthen weiter	811,5
In Gross Rechtenbach	608,6
150 Ruthen von der Brücke bei Kl. Rechtenbach	637,6
120 „ weiter	695,6
400 „ „	695,6
Am Wetzlaer Berge bei Dornholzhausen	666,6
In Niederkleen	637,6
An der preussischen Grenze mit Hessen.	753,6

2. Aus der vorigen nach Dudenhofen.

Theilung mit der Friedberger Chaussée	811,5
Höchster Punkt am Walde	869,4
Durchschnitt des Weges von Dorlar nach Münchholzhausen	811,5
300 Ruthen weiter	695,6
In Dudenhofen	550,6

3. Chaussée von Wetzlar über Braunfels nach Weilburg.

In Steindorf	521,7
Höchster Punkt zwischen Albshausen und Oberndorf	626,0
In Oberndorf	521,7
Am Eingange von Braunfels	695,6
Im Thale hinter Braunfels	564,5
Preussisch-Nassauische Grenzen	869,0

4. Chaussée von Wetzlar nach Dillenburg.

Am Siechhof bei Nied. Girmes	521,7
In Asslar	521,7
In Werdorf	533,0
In Ehringshausen	532,0
In Dillheim	579,0
In Katzenfurth	568,1

C. Ortschaften und Berge.

1. Nördlich der Lahn.

a. Auf dem linken Ufer der Dill.

Höhe nördl. von Katzenfurth dicht an der Grenze .	1043,4
Höhe zwischen jener und Katzenfurth	927,5
Waldige Höhe rechts des Weges von Katzenfurth nach Kölschhausen	869,5
Die Koppe waldige Höhe westlich von Kölschhausen	1101,4
Bewaldete Höhe nördlich von Dillheim	840,4
Kölschhausen die Kirche	649,2
Breitenbach der Bach	724,5
Bewaldete Höhe N. O. von Breitenbach	1043,4
Nied. Lemp Mitte des Dorfes	713,0
Bellersdorf Mitte der Dorfstrasse	1132,9
Waldige Höhen N. W. von Bellersdorf an der Grenze	1250,0
Bermol die Kirche	1101,4
Höhe dicht N. O. dabei	1275,0
Altenkirchen die Kirche	1043,4
Höhe zwischen diesem und Bermol	1188,3
Waldige Höhe N. W. von Altenkirchen rechts über der Grund-Mühle an der Grenze	1275,3
Ahrd die Ahr	962,3
Mudesbach die Ahr	987,0
Erda die Kirche	985,5
Höhe nördlich von Erda an der Grenze	1246,3
Höchster Punkt der Chaussée N. O. von Erda	1101,4
Bewaldete Höhe S. O. von Erda dicht an der Grenze	1189,0
Altenstädten die Kirche	1008,6
Hohensolms das Schloss	1333,2
Die am höchsten gelegenen Wassermühlen am Staed- der-Bache S. W. von Hohensolms	1041,0
Waldige Kuppe N. O. von Bechlingen an der Grenze	1362,2
Der Altenberg südl. von Hohensolms	1336,0
Waldige Kuppe zwischen Bechlingen und Werdorf, die nächste an Bechlingen	1217,3
Erste waldige Kuppe N. O. von Ehringshausen.	985,5
Erste Waldkuppe N. O. von Werdorf	1072,3
Zusammenfluss der beiden Bäche, oberhalb Asslar	695,6

Blasbach die Kirche	840,4
Erste Waldkuppe N. W. von Blasbach	1246,3
Nied. Girmes die Kirche	522,0
b. Zwischen der Dill und der Lahn.	
Bissenberg, Mitte des Dorfes	637,6
Höhe nördl. dabei am Wege nach Dianenburg	869,5
Allendorf die Brücke	579,7
Waldkuppe an der Grenze westl. von Allendorf	1362,2
Waldkuppe östl. von Allendorf N. W. vom Heisterbergerhof	1217,3
Heisterbergerhof der Bach	753,5
Die Leuner Burg N. von Leun.	1104,4
Dianenburg	1246,3
Ulm die Kirche	637,6
Holzhausen der Ulm-Bach	754,0
Ebershäuser Hof	1044,6
Greifenstein die Kirche	1304,9
Felsige Kuppe mit Wald westl. von Greifenstein	1495,4
Edingen die Kirche	608,6
Höhe am Walde westl. der Papier-Mühle.	927,5
Greifenthal oberer Eingang	747,7
Daubhausen Brücke	672,4
Wald-Kuppe zwischen Daubhausen und Ulm	1340,0
Leun die Kirche	495,0
Bieler-Burg N. O. von Leun	1102,0
Wald-Kuppe zwischen dieser und Ehringshausen	1014,4
Berghausen die Kirche	672,4
Waldberg S. W. davon	956,4
Waldberg am Wege von Eisenhütte nach Schloss Altenberg	927,5
Waldberg N. W. von Obern-Biel am Wege nach Berghausen	811,7
Schloss Altenberg	533,3
Niedern-Biel die Kirche	522,0
c. Die Enclave von Gleiberg und die Gegend bei Atzbach.	
Atzbach die Kirche	506,0
Höhe N. W. davon	580,0
Kipzenbach die Kirche	579,7

Erste waldige Höhe N. W. von Kinzenbach am Wege nach dem Himberge.	812,0
Der Frauenstein am Himberge	1008,6
Schloss Vetzberg	811,6
Gleiberg Schloss	857,9
Krofdorf die Kirche	608,6
Launsbach die Kirche	523,0
Wiesmar die Kirche.	550,6
Erste waldige Höhe nördl. von Launsbach	704,0
Dritte waldige Höhe an der Strasse von Krofdorf nach dem Jägerhause	997,0
Waldberg am Jägerhaus	985,5
Waldberg östlich vom Jägerhause in der Richtung auf Odenhausen	927,5
Die Schmelze am Salzboed, die Brücke	579,3
Salzböden die Kirche	577,3
Odenhausen die Kirche	573,8
Höhe mit Wald westlich dabei	928,0
Waldberg an der Grenze N. W. von Salzböden	926,0
2. Südlich der Lahn.	
Dorf Tiefenbach südlichstes Ende	533,3
Waldige Höhe S. W. davon an der Grenze	956,4
Grenzpunkt im Walde südlich von Tiefenbach am neuen Wege	898,5
Waldberg zwischen Tiefenbach und Homburger Hof.	927,5
Homburger Hof, kleiner Stern im Walde östl. dabei	869,5
Waldberg S. W. von Burgsolms, über dem Schweizerhause	841,0
Höhe dicht nördl. bei Braunfels	782,5
Waldberg an der Grenze südlich von Braunfels im Thiergarten	997,0
Waldberg an der Grenze südlich von Bombaden	928,0
Waldberg S. W. von Neukirchen, an der Grenze	985,5
Höhe an der Grenze S. W. von Kraftsolms	1344,8
Südlichste waldige Höhe, in der Spitze der Grenze mit Nassau	1286,9
Wald-Anfang östl. von Kröffelbach am Griedelbacher Wege	1014,4
Höhe dicht westlich über Griedelbach	1043,4

Griedelbach die Kirche	926,5
Waldberg an der Grenze S. O. von Griedelbach	1101,4
Westliche Kuppe des Köhler-Berges südl. von Oberwetz	1275,3
Oestliche Kuppe desselben Berges	1278,9
Der Schalsberg weiter östlich	1043,4
Höchster Punkt des Weges von Oberquembach und Schmiedenhof	840,4
Oberquembach Bach bei der Mühle	753,6
Kreuz der Wege südl. von Ober-Quembach	985,1
Oberwetz die Kirche	904,3
Höchster Punkt des Weges von Oberwetz und Nieder-Quembach	979,6
Nieder-Quembach der Bach	637,6
Niederwetz die Kirche	754,0
Höhe am Walde südl. von Schwalbach	930,0
Schwalbach die Kirche	869,5
Waldige Kuppe zwischen Laufdorf und der Honig-Mühle	898,4
Die Honig-Mühle	637,6
Laufdorf die Kirche	753,6
Wald-Kuppe nördl. von Laufdorf am Wege nach Burgsolms	956,4
Waldberg östlich der Oberndorfer Mühle	898,4
Waldberg dicht südlich der Chaussée am Wege von Laufdorf nach Burgsolms.	753,5
Magdalenenhaus Hof	754,0
Freie Höhe nördl. dabei	840,4
Erste Höhe am Wege von Wetzlar nach Laufdorf	811,5
Zweite Höhe an demselben Wege nördl. von Nauborn	870,0
Nauborn der Bach	580,0
Der Stoppel-Berg S. O. von Wetzlar	1275,3
Reiskirchen die Kirche	867,1
Höchster Punkt im Niederwetzler Walde	985,5
Volpertshausen die Kirche	695,6
Weidenhausen die Kirche.	724,5
Die hohen Birken nördl. dabei.	811,5
Vollnkirchen die Kirche	754,5
Höchster Punkt im Dornhölzhäuser Walde	950,7

Waldberg südlich von Oberkleen an der Grenze	1101,5
Kleine steile Kuppe zwischen Oberkleen und Ebersgöns	1044,0
Ebersgöns die Kirche	799,9
Waldkuppe in der südlichsten Spitze des Kreises südl. von Ebersgöns.	1102,0
Die Garbenheimer Warte N. O. von Wetzlar	696,0
Garbenheim südlichster Ausgang	495,0
Müschholzhausen die Kirche	579,7
Lützellinden die Kirche	504,0
Äusserste Spitze des Kreises S. O. von Hochelheim	650,0
Der tiefste Punkt im Kreise Wetzlar, der Austritt der Lahn nach Nassau bei Risskirchen liegt	368,0
Der höchste Punkt des Kreises, felsige Kuppe west- lich von Greifenstein	1495,4
Höhenunterschied also	1127,4
auf $\frac{1}{4}$ Meile Entfernung.	

II. Fürstenthum Birkenfeld.

A. Flussnivellements.

1. Die Nahe.

Nahe-Quellen bei Selbach	1275,3
am Einfluss des Neunkirchner Baches	1205,7
an der Amtsschultheisen Mühle	1194,1
bei Gonnweiler	1159,4
am Einfluss des Söter-Baches	1147,0
bei Nohfelden	1130,3
am Einfluss des Traun-Baches	1124,0
bei Hoppstädten	1101,0
am Einfluss des Heim-Baches	1053,0
bei Nohen.	1008,0
bei Kronweiler	985,4
bei Frauenberg.	973,8
bei Hammerstein	934,0
bei Oberstein	869,4

bei Nohbollenbach	773,5
bei der Hüstermühle	741,9
bei Georg-Weierbach	730,0
unter der Chaussée-Brücke unterhalb Fischbach	710,0
an der Grenze mit Meissenheim und Preussen	684,0

2. Der Traun-Bach

bei Thranenweier	1773,8
bei Boersink	1681,0
am Ostfusse des Dollberges	1565,1
bei Abentheuer	1391,3
bei Traunen	1217,3
bei Ellweiler	1159,4
Mündung in die Nahe	1124,0

3. Der Hamn-Bach

Quelle in der Hambacher Hecke	1900,0
am Fusse des Schwandelskopfes	1739,1
an der Chaussée-Brücke oberhalb dem Sauerborn	1623,1
am Einfluss des Zwiang-Baches	1565,1
in Hambach	1362,2
bei Heubweiler	1217,0
in Böschweiler	1205,7
in Burbach	1159,4
bei Nied. Brombach	1147,0
Mündung in die Nahe bei Kronweiler	985,4

4. Der Siesbach

in Siesbach die oberste Brücke	1148,0
bei Rötweiler	1043,0
Mündung in die Nahe unterhalb Hammerstein	940,0

5. Der Idar-Bach

am Katzenloch, Grenze mit Preussen	1321,6
bei Ober-Tiefenbach	1130,3
bei Hettstein	1101,0
bei Idar	985,0
bei Oberstein Mündung in die Nahe	880,0

6. Der Freisbach

in Freisen	1437,6
am Einfluss des Hahnweiler-Baches	1275,3
in Eitzweiler	1252,1
in Asweiler	1240,5

in Wolfersweiler	1217,3
am Nordostfusse des Buchwaldes	1159,4
in Nohfelden Mündung in die Nahe	1130,3

B. Strassen-Nivellements.

Chaussée von Birkenfeld nach St. Wendel.

Bei Birkenfeld Theilung mit der Strasse nach Wadern	1218,0
Brücke am Westfusse der Birkenfelder Burg	1194,1
Sattel zwischen der Steinau und dem Traunbach	1171,0
Brücke bei der Neubrücke Mühle	1136,0
Theilung mit der Chaussée in Nohfelden	1147,0
Am Südfusse des Hommerich, wo der Weg von Gimbweiler einfällt	1159,4
Brücke über den Mörsch-Bach	1205,7
Brücke in Wolfersweiler	1232,0
Höchster Punkt zwischen diesem und dem Dommersbach	1246,3
Brücke über den Dommersbach	1204,0
Höchster Punkt zwischen diesem und Hirstein	1344,0
Bei Hirstein	1159,4
Bei Pinsweiler Landesgrenze	1072,3

2. Chaussée von Nohfelden nach Tholey.

In Nohfelden Theilung mit der St. Wendeler-Strasse	1147,0
Brücke über den Söter-Bach	1153,5
In Gonnweiler Brücke über den Boos-Bach	1178,0
Höchster Punkt vor Neunkirchen	1321,6
In Neunkirchen, Brücke über den Bach	1248,0
Höchster Punkt zwischen Neunkirchen und Selbach	1362,2
Selbach, Brücke über den Bach	1217,3
Höchster Punkt am Walde südL. Selbach	1360,0
An der Landesgrenze	1298,2

3. Chaussée von Birkenfeld nach Wadern.

Theilung mit der St. Wendeler Chaussée bei Birkenfeld	1218,0
Höchster Punkt zwischen Birkenfeld und Brücken	1333,2
In Brücken, Brücke über den Traun-Bach	1275,3
Höchster Punkt zwischen Brücken und Achtelsbach	1344,8

In Achtelsbach, Brücke über den Grundbach	1304,2
Höchster Punkt zwischen Achtelsbach und dem Winkel-Bruche	1449,2
Brücke über den Bach am Winkel-Bruche	1420,2
In Eisen	1333,2
Brücke über den Söter-Bach	1362,2
Höchster Punkt zwischen dieser Brücke und der Grenze	1478,2
An der Preussischen Landesgrenze	1334,0
4. Chaussée von Birkenfeld nach Berncastel.	
In Birkenfeld am Ausgange aus der Stadt	1276,0
Auf der Höhe zwischen Birkenfeld und Feckweiler	1304,2
In Feckweiler	1275,3
In Ellenberg	1391,3
Auf der Höhe hinter Ellenberg am Wald-Anfang.	1507,2
100 Ruthen hinter dem Walde	1623,1
In der Senkung am Walde	1478,2
Am Durchschnitt mit dem Rinzenberg-Hambacher-Wege	1624,0
Am Fusse des Hangelberges am Sauerbrunn	1572,0
Brücke über den Hambach	1640,0
Am Abgange der Strasse nach Hatgenstein	1855,0
An der Theilung mit der grossen Waldstrasse	1912,9
An der Preussischen Grenze	2144,8
5. Chaussée von Birkenfeld nach Oberstein.	
Am Ausgange von Birkenfeld	1252,1
Theilung mit der Chaussée nach Baumholder	1449,2
Kreuz mit dem Wege von Gollenberg nach Schmissberg	1362,1
In Elchweiler, Brücke über den Molken-Bach	1217,3
In Burbach, Brücke über den Hambach	1173,4
In Nieder-Brombach, Brücke über den Schvoll-Berg	1159,4
Bei Ober-Brombach	1478,2
Rötzweiler-Brücke über den Siesbach	1054,0
In Algenroth	1218,0
Höchster Punkt zwischen Algenroth und Idar	1333,0
In Idar, Brücke über den Idar-Bach	996,0

Am Eingange von Oberstein	892,0
6. Aus der vorigen Chaussée nach Baumholder.	
Theilung mit der Obersteiner Chaussée	1449,2
In Rimsberg	1334,0
In Nohen, Brücke über die Nahe	1029,0
Auf der Höhe an der Landesgrenze	1218,0

C. Ortschaften und Berghöhen.

1. Nördlich der Nahe.

Erhebungsstufe von 1000 bis 1500

Par. Fuß.

Eyweiler Oberdorf	1159,4
Eyweiler Unterdorf	1130,0
Höhe westlich von Eyweiler an der Landesgrenze.	1402,9
Hof Imsbach nördl. von Theley	1043,4
Bosen die Kirche	1346,0
Eckelhausen westlicher Ausgang	1275,3
Der Söter-Bach N. O. von Eckelhausen am S. W.	
Fusse des Hellewalds	1217,3
Freie Höhe S. O. von Eckelhausen	1468,9
Waldige Kuppe südlich von Bosen	1402,9
Sötern südlicher Ausgang	1298,5
Ober-Sötern	1344,8
Galgen-Berg westlich von Sötern	1392,0
Unter-Schwarzenbach, Kreuz der Dorfstrasse	1390,0
Ober-Schwarzbach Mitte des Dorfes	1449,2
Meckenbach Bach	1334,0
Waldberg auf dem linken Ufer der Nahe nördl. von der Mündung des Söter-Baches	1403,0
Abenteuer-Brücke über den Traun-Bach	1400,0
Der Litzelkopf N. W. von Birkenfeld	1460,8
Brückner Keip, Berg S. W. von Birkenfeld	1450,0
Dambach unterer Ausgang	1394,0
Vor Ellen Höhe S. W. von Ellweiler	1404,4
Wald-Kuppe N. W. von der Neubrucker Mühle	1346,0
Mackenrodt Dorf westlich von Idar südl. Ausgang	1304,2
Nockenthal, südl. von Siesbach	1089,0
Loisel, Bach an der Mühle	1449,0

Wilzenberg unterer Ausgang	1211,5
Husweiler südlicher Ausgang	1205,7
Winnenberg, Dorf S. W. von Oberstein Mitte	1420,2
Hettenrodt, Dorf N. W. von Idar	1334,0
Vollmersbach, Dorf Nördl. von Idar	1218,0
Regulshausen, Dorf N. O. von Idar, unteres Ende	1390,0
Kirschweiler N. W. von Ober-Tiefenbach die Kirche	1450,0
Veitsroth, die Kirche	1495,6
Ob. Wörresbach westlicher Ausgang	1043,4
Morschied die Kirche	1498,0
Die Asbacher Hütte, Brücke über den Hammer B.	1333,2
Weiden die Kirche	1276,3
Ob. Hosenbach, südlicher Ausgang	1392,0
Breitenthal Thalsohle im Dorf	1342,5
Wickenroth Kreuz der Dorfstrasse	1280,0
Waldige Kuppe zwischen Wickeroth und Breitenthal	
a. nordwestlich des Weges	1496,0
b. südwestlich des Weges	1407,5
Sonscheid die Kirche	1228,9
Freie Höhe nördl. dabei am Fufssteige nach Bundenbach	1233,6
1ste waldige Höhe am Wege von Sonscheid nach Nied. Hosenbach	1456,0
2te waldige Höhe am Wege von Sonscheid nach Nied. Hosenbach	1481,7
Freie Kuppe mit Heidekraut O. von Breitenthal	1390,0
Der Halmenbach bei der Birken-Mühle	792,9
Griebelscheid die Kirche	1278,3
Nied. Hosenbach Mitte des Dorfes	1096,5
Freie Kuppe am Wege von N. Hosenbach nach Herrstein	1344,8
Herrstein die Kirche	885,0
Freie Kuppe östlich von Nied. Wörresbach	1330,2
Freie Kuppe auf demselben Rücken N. W. von Fischbach	1182,6
1ster Waldberg am Wege von Griebelschied nach Berschweiler	1432,7
2ter Waldberg an demselben Wege	1414,5
Freie Kuppe S. W. der vorigen, N. W. von Berschweiler	1344,2

Berschweiler östlicher Ausgang	1304,2
Wassenachter Kirche, östlich von Berschweiler . .	1269,5
Bergen die Kirche	1218,0
Kuppe mit Heidekraut südlich von Berschweiler . .	1402,8
Sulzbach die Kirche	649,0
Gerrach östlicher Ausgang	1101,0
Fischbach die Kirche	630,0
Georg-Weierbach Dorfes Mitte	811,0
Hinter Tiefenbach Dorfes Mitte	1031,0
Freie Höhe westlich davon, Kreuz der Wege . .	1460,8
Kuppe mit Haidekraut S. W. von Hint. Tiefenbach	1414,5
Goedschied östlicher Ausgang	1121,9
Wald-Kuppe S. O. davon an der Grenze	1460,8

2. Südlich der Nahe.

Waldige Kuppe S. O. der Nohmühle	1362,2
Deckenhard Thalsole	1334,0
Steinberg Dorf Mitte	1304,2
Waldberg östlich von Steinberg	1414,5
Wallhausen der Furth Bach in der Mitte des Dorfes	1171,0
Waldkuppe N. W. dabei gegen Gonnersweiler zu.	1402,8
Freie Kuppe zwischen Wallhausen und Richweiler.	1403,3
Richweiler Dorf Mitte	1276,0
Mosberg Dorf Mitte	1263,7
Freie Höhe nördlich von Arweiler	1420,2
Gimbweiler die Kirche	1333,2
Die Zieglhütte westlich davon	1344,8
Waldkuppe S. W. der Zieglhütte	1356,4
Neuweg Hof, südlich der Nahe N. W. von Wüstenfeld	1188,3
Wüstenfeld nördlicher Ausgang	1495,0

Erhebungsstufe von 1500 bis 2000 Paris. F.

1. Nördlich der Nahe.

Waldige Kuppe S. W. von Bosen und Selbacher Wege	1611,5
Waldberg westlich von Selbach dicht an der Grenze	1576,7
Höhe mit Haidekraut nördl. von Oberdorf an der Grenze	1565,1
Der Petersberg ebendasselbst, liegt schon in Preussen	1733,2
Der Bocksberg südlich von Unter-Schwarzenbach	1692,6
Der Priesberg nördlich von Bosen	1701,2
Der Rothenberg östlich von Eisen	1634,7
Der Dankelberg N. O. dabei	1623,1

Der Hellwald östlich von Sötern	1508,0
Waldige Kuppe auf dem Rücken der sich von Noh- felden nördlich gegen Brüoken zieht, die süd- liche	1507,2
Die mittlere, südlich von Drei Herrn Kopf	1624,0
Der Drei Herrn Kopf	1625,0
Der gr. Homerich	1509,0
Der Läusenhell, liegen alle auf demselben Rücken .	1506,2
Freie Höhe N. O. von Dambach	1508,2
Der Homberg östlich von Buhlenberg	1576,7
Buhlenberg südlicher Ausgang	1509,0
Dorf Rinzenberg auf dem Hochwalde, Mitte	1694,0
Waldige Kuppe N. W. Gollenberg	1762,3
Dorf Gollenberg südlicher Ausgang	1624,0
Der Geis-Berg südlich von Gollenberg	1566,0
Der Mooshübel S. W. von Heubweiler	1564,0
Die Burg bei Birkenfeld	1508,0
Der Brand N. W. von Hoppstädten	1652,0
Freie Höhe N. O. von Hoppstädten	1594,1
Kleine Waldkuppe, nördl. der vorigen, westlich von Nohen	1654,0
Der Kraus-Berg N. W. von Rimsberg	1595,4
Der Stapp östlich von Schmiesberg	1588,3
Der Kipp östlich von Rimsberg	1536,1
Dorf Hattgenstein Mitte	1739,1
Waldige Kuppe zwischen Hattgenstein und Heubwei- ler die N. Westlichste	1692,6
Waldige Kuppe zwischen Hattgenstein die nächste von Heubweiler	1710,0
Auf dem Rücken, der sich von Hattgenstein gegen Nied. Brombach zieht, die erste Waldhöhe	1712,0
Die 2te N. O. von Heubweiler	1599,9
Die 3te westlich von Nied.-Brombach	1577,0
Freie Kuppe zwischen Leisel und Schwollen	1580,0
Die Heiligenbusch Kirche	1653,1
Waldberg am Wege rechts, von Leisel nach Siesbach	1651,2
Waldberg auf demselben Rücken westlich von Ob.- Brombach	1566,0
Der Himmels-Kopf nördl. von Nied.-Brombach	1564,0

Auf dem Rücken der sich von Oberstein, N. W. zwischen dem Idar und Siesbache zieht, der Galgenberg westlich von Idar	1540,0
Waldige Höhe dicht nördlich über Mackenrodt	1596,1
Wald-Kuppe S. O. von Kirschweiler	1520,0
Herborn Mitte. des Dorfes	1530,4
Waldige Kuppe zwischen Ober-Hosenbach und Weiden	1710,0
Waldberg am Wege von Breithenthal nach Griebelscheid	1508,0
Freie Kuppe mit Heidekraut westlich von Vollmersbach	1538,0
Freie Höhe nördlich von Gödschied	1536,1
Freie Höhe am Wege nördlich von Regulshausen nach Herborn	1530,4
Der Ballenhübel N. O. von Gödschied	1623,1

2. Auf dem Rücken des Hochwaldes.

Der Kahlen-Berg N. O. von Nonnweiler	1657,8
Der Ring	1883,9

Diese beiden liegen noch in Preussen.

1ste Wald-Kuppe N. von Eisen Kreuz des Gestells mit dem Eisen-Weg	1993,2
Der NeuhoF S. O. von Zinserhütten	1991,0
Der Gebück N. W. von Buhlenberg	1982,6
Der Stabel südlich von Boerfink	1984,0
Der Silberich N. W. von Kirscheid	1912,9
Freie Kuppe südlich dicht bei Morschied	1508,2
Waldberg N. W. von Wickenrodt an der Grenze	1536,1

3. Südlich der Nahe.

Waldberg S. W. von der Nohmühle an der Grenze	1518,8
Waldberg südl. von Gannesweiler am Wege nach Deckenhardt	1507,2
Der Buchwald höchste Kuppe nördl. von Walhausen	1623,1
Der Türkenkopf N. W. Kuppe des Buchwaldes	1531,0
Der Hommerich östlich von Nohfelden	1624,0
Der Roenwald, Kuppe südlich von der Neubrucker-Mühle	1622,0
Der Flötz-Berg, freie Kuppe nördl. von der Gimweiler Ziegelhütte	1531,0

Freie Kuppen östlich von der vorigen	1518,8
Hohe freie Kuppe östlich von Wejersbach	1652,0
Der Kucken-Berg südlich von Gimbsweiler	1750,7
Freie Kuppe von Wolfersweiler dicht an der Grenze .	1710,0
Freie Bergkuppe in der äussersten südlichen Ecke des Fürstenthums, südlich von Eitzweiler	1623,1
Der Biels-Berg östlich bei Arweiler	1507,2
Der Höllen-Berg südlich von Arweiler	1565,1
Der Homerskopf, westlich von dem vorigen	1566,0
Freie Höhe zwischen dem Homerskopf und Rich- weiler	1530,4
Freie Höhe mit Heidekraut S. W. von dem vorigen	1634,7
Der Metzel-Berg S. O. von Hirstein	1530,2
Waldiges Plateau dicht südlich von Wüstenfeld, und nördl. von Baumholder	1768,0
Oberförsterei dicht südlich dabei an der Grenze .	1710,0
Erhebungsstufe von über 2000 Fuss; nur auf dem Rücken des Hochwaldes.	
1ste Waldkuppe N. O. von Ring auf der Grenze süd- lich von Schmelzhütten	2202,8
2te Waldkuppe S. O. von Zinserhütten, auf der Grenze.	2203,0
3te Waldkuppe nördl. von Neuhof	2214,4
Höchster Punkt des Waldrückens, westlich von Aben- theuer	2057,9
Höchster Punkt des Weges von Abentheuer nach Züsch	2098,5
Felsiger Waldkopf gleich N. O. dabei	2173,8
Der Doll-Berg S. W. von Boerfink,	2214,4
Felsiger Kopf N. O. vom Stabel, S. O. von Boerfink	2056,8
Der Gefall-Berg auf demselben Rücken östlich von Boerfink	2220,1
Waldkopf dicht N. W. von Rinzenberg	2099,0
Der Schwandelskopf N. O. von dem vorigen	2086,9
Waldiges Plateau westlich der Chaussée von Birken- feld nach Berncastel, auf dem Gebirgsrücken .	2208,5
Waldkopf N. O. des Ueberganges der Berncasteler Chaussée über die Landes-Grenze	2144,8
Der Gondelsbrucher Steinkopf N. W. von Leisel .	2173,8

Der Butterhecker Steinkopf	2173,8
Der Tannenfels N. O. von letztern	2040,5
Der Ringskopf N. O. von dem vorhergehenden	2028,9
Der Sandkopf der erste Kopf nördl. der Idar	2086,9
Nächster N. Oestlicher Kopf	2085,0
Höchster Punkt der Strasse von Veitsroth nach Kemp- feld	1980,0
Letzter Wald-Kopf N. W. von Morschied	2087,0

III. Die Herrschaft Meissenheim.

Dorf Bärenbach, Brücke unterhalb der Mühle	747,9
Naumburger Hof	782,5
Der Hachensfels, dabei	840,4
Höhe östlich von Bärenbach, an der Grenze	1414,5
Becherbach die Kirche	875,2
Krebsweiler die Kirche	840,4
Unter Horbacher Mühle	724,5
Der Hausberg nördlich dabei	1130,3
Der Tiefert nordöstlich davon	1228,9
Grenzstein S. O. von Schmidhachenbach	1217,3
Teufelhügel N. O. von Sielhachenbach	1218,0
Meckenbach die Kirche	898,4
Der Hell-Berg nördlich von Meckenbach, an der Nahe	1113,0
Die Nahe am Fusse desselben	550,6
Meckenbacher Höhe N. O. davon	1362,2
Die Giesmauer S. O. davon	1344,8
Der Eichberg N. O. von Heimberg	1414,5
Heimberg, am östlichen Ausgang	881,0
Der Vogelskopf östlich von Heimberg	1391,3
Der Langenkopf S. W. von Limbach	1217,3
Limhach die Kirche	956,4
Limbacher Höhe N. O. davon	1420,2
Hunzbach die Kirche	1089,0
Heerstaud-Berg N. W. von Hunzbach	1310,0
Galgen-Berg östlich von Becherbach	1043,2

Schildwach nördl. von Becherbach	997,0
Der Brühlkopf nördl. von Otzweiler	1008,0
Otzweiler die Brücke	898,4
Welchrother Hof.	1101,0
Preuss.-Dreieckspunkt Südlich von dem vorigen	1298,5
Oedeborner Kopf westlich von Hundsbach	1344,8
Schweinschied die Kirche	788,0
Ringberg 1. N. W. dabei	1188,6
Ringberg 2. östl. von dem vorigen	1182,6
Rath-Berg südl. von Hundsbach	1176,7
Jeckenbach die Kirche	608,6
Rödelkaut N. W. davon	985,0
Langenbest südlich davon	1014,4
Helmesteich-Berg S. O. von Jeckenbach	1043,4
Baumern-Berg südl. von Desloch	1078,0
Desloch die Kirche	875,2
Judenfriedhof am Wege von Desloch nach Lauschied	1171,6
Lauschied die Kirche	886,8
Bärweiler die Kirche	840,4
Kniekopf südlich von Kirschrodt	1176,7
Kirschrodt die Kirche	823,0
Sperrkopf nördl. davon	1217,3
Sperr-Berg S. W. von Merxheim	1228,9
Merxheim die Kirche	568,0
Unt.-Hochstädten, die Kirche	556,0
Neu-Berg südlich davon	933,2
Die Nahe bei Monzingen	521,0
Das Köpfchen N. O. von Kirschrodt	1060,7
Jungel-Berg westl. bei Meddersheim	718,0
Meddersheim die Kirche	550,6
Leiberdeicher Höhe südl. davon	881,0
Lauschieder Höhe N. O. von Lauschied	1066,0
Hühnerhof	956,4
Abtweiler die Kirche	782,5
Raumberg südlich davon	997,0
Steinkreuz nördl. davon	985,0
Ob.-Baumbach die Kirche	568,0
Unt.-Baumbach östl. Ausgang	510,0
Dornberg S. O. von Meddersheim	712,9

Die Nahe bei Staudernheim an der Brücke	440,0
Staudernheim die Kirche	450,9
Antoniushof	939,0
Höhe nördl. dabei	1066,0
Der Glan an der Grenze mit Baiern	452,0
Der Glan bei Meissenheim	486,0
Meissenheim die Kirche am Schlosse	519,3
Kiddarter Hof	915,0
Oberstreit nördl. der Nahe, die Chaussée.	666,6
Boos die Kirche	457,9
Höhe südl. von Boos	707,0
Der Wiedehopf N. W. von Sienhopstädten	1228,4
Sienhopstädten die Kirche	956,4
Perlenkopf südlich davon an der Grenze.	1182,6
Die Haardt westlich von Perlenkopf	1229,0
Löllbach, nördl. Ausgang	695,6
Der Olbachkopf westl. von Medard.	1043,4
Medard die Kirche	697,0
Der Glan bei Medard	608,6
Höhe S. W. von Medard an der Grenze	1060,7
Breitenheim, östl. Ausgang, die Chaussée.	573,8

Nachtrag zu den allgemeinen Nivellements der Preussischen Rheinprovinz.

I. Im Regierungs-Bezirk Trier.

Nivellement einer projectirten Eisenbahn von Trier nach Saarbrück.

	Pariser Fuss.
Null-Punkt des Pegels zu Trier	381,8
Schwelle des Hauses des Reg.-Rath Sebald in Trier	420,5
Chaussée vor dem Dorfe Cönen	423,8
Wegweiser bei Hammerfähre am Wege von Wawern nach Conzen	540,3
Chaussée von Ayl nach Saarburg am Wege nach der Lamberts-Capelle	491,5
Wasserspiegel der Saar bei dieser Capelle	426,7

Beuricher Capelle	536,2
Dorfstrasse in Beurich	495,1
Obere Platte des Römerdenkmals bei Serrig	505,2
Wasserspiegel der Saar dabei	450,8
Der Hammer-Berg	1164,4
Mühlenteich an der Mühle des Hrn. Hau	533,1
Obere Schwelle der Probstei zu Taben	817,3
Untere Schwelle der Capelle daselbst	924,8
Obere Platte der Grenzmarke bei Saarhölzbach in der Wiese	503,4
Ludweiler Capelle, obere Stufe	567,1
Chaussée in Keuchingen	547,2
Thürschwelle des Gemeindehauses daselbst	537,8
Unt. Thürschwelle des Forsthauses daselbst	562,1
Brunnen in Keuchingen	527,7
Schulhaus daselbst, Thürschwelle	555,0
Brücke an der Chaussée	551,8
Chaussée-Stein Nro. 5,26 obere Knute	550,7
Fabrik zu Mettlach, Thürschwelle	509,6
Null-Punkt des Pegels daselbst	486,8
Wasserspiegel der Saar daselbst	490,3
Die Höhe von Monclair	897,2
Schwelle des Hauses des Gastwirth Schröder in Ponten	553,2
Chaussée nach Merzig, Wegestein Nro. 5,73	547,1
Thürschwelle der Capelle in Besseringen	535,1
Null-Punkt des Pegels in Merzig	513,2
Schlussstein der Brücke daselbst	524,6
Heiligkreuz bei Merzig	542,0
Thürschwelle der Saar Mühle von Villeroi	539,4
Alte Chur-Triersche Grenzmarke	553,6
Hintere Thürschwelle der Meerkatze (Nauhaus)	543,6
Thürschwelle der Beckinger Mühle	542,7
„ des Hauses von Hrn. Hüsgen	546,2
„ der Beckinger Papier-Fabrik	544,5
„ des ersten Hauses in Pochten	565,9
Die Prims	548,7
Kreuz am Wege hei Roden	581,6
Thürschwelle des Hauses Nro. 178 in Roden	572,3
Hintere Thürschwelle des Wirthshauses zum Saarström	581,6

Hintere Schwelle des Bommersbacher Hofes	592,4
Brunnen im Bous	622,3
Pfarrgarten daselbst	650,3
Grenzmarke der Kreise Saarlouis und Saarbrücken.	660,7
Thürschwelle des Friedr. Kramer in Völklingen . . .	618,1

2. Projectirte Eisenbahn von Trier nach Neunkirchen.

Vor dem Muthore zu Trier, auf dem Wege nach den Gartenfeldern, 15 Ruthen von der Promenade	432,5
Auf dem Wege nach Oewig, zwischen der Promenade und Fausenburg 32 Ruthen von letzterer	457,8
Der Altbach unter der Brücke bei Heiligenkreuz	435,5
Feldweg nach dem Altbach, bei Oewig 80° von dem Bache entfernt.	506,0
Bach an der untern Ecke des Thiergärtner Weinberges	463,2
Weg von der Mühle unterhalb Oewig nach der Domherrn-Mühle	491,0
Weg oberhalb Oewig nach Kernscheid	589,6
Feldweg vom Oewig-Kernscheider Wege nach dem Hause bei Irrscher Mühle, 81° vom Uebergange über den Bach	680,1
Kernscheid-Hockweiler Weg 37° vom Dorfe	645,4
Kernscheid-Franzenheimer Weg 30° vom Walde	833,0
Ebendasselbst 31,5° näher an Franzenheim	857,6
Ebendasselbst 66,5° " " "	878,2
60° von dem vorigen Punkte, Wiesengrund in der Thalschlucht	842,4
In Franzenheim	884,3
Wasserspiegel des Franzenheimer Weiher	876,4
Auf dem Franzenheim-Ollmuther Wege, am Christusbilde	1294,8
Auf demselben Wege, am 1sten Bachübergang	1110,7
Auf demselben Wege an seiner tiefsten Stelle	982,9
Ollmuth-Geizenberger Weg, 27° vom ersten	974,4
Bach im Walde zwischen Ollmuth und der Ruwer 52° vom Dorfe	872,2

Ollmuth-Hinzeburger Weg an der Waldecke 47° vom Dorfe	1007,2
Verbindungsweg zwischen dem vorigen und dem Ollmuth-Lampadener Wege, 37° vom ersten Wege	1062,5
Ollmuth-Hinzeburger Weg, 65° von der Brücke .	958,3
Bach am linken Ufer der Ruwer, 70° von der Ruwer Brücke	941,4
Feldweg zwischen Commeler Hof und dem vorigen Bach, nahe am Hof.	1132,9
Ausgang vom Dorf Hentern, nach der Ruwer zu .	1107,7
Bach am Einfluss nach dem Dorf Hentern . . .	1074,6
87° vom Dorf Baldringen nach Nied. Zerf zu . .	1218,6
Barriere bei Zerf, auf der Chaussée	1127,6
Weg auf der Chaussée zwischen Ober- und Nied.- Zerf	1178,8
Dorfstrasse in Ober-Zerf.	1157,3
Grossbach bei Pansbrunnen, 70° unterhalb der Brücke.	1261,4
Pansbrunnen-Greimerather Weg 50° von der Brücke	1291,4
Thürschwelle des Hofhauses in Pansbrunnen . .	1309,0
Wasserscheide zwischen dem Grossbach, und Los- heimer Bache	1289,0
Thürschwelle der Gerten-Mühle bei Bergen . . .	1176,9
„ des Hauses des Joh. Liel in Bergen	1174,4
Chaussée von Trier nach Losheim, 246° vom Los- heim-Scheidener Wege	1067,7
170° auf letztem Weg von der Chaussée ab . . .	1015,6
Chaussée von Losheim nach Wadern zwischen dem Weiher und Mittel-Losheim 107° vom Weiher.	968,0
250° vom Nied. - Losheim, Weierweiler - Niederlos- heimer Weg, Bachübergang	878,3
Thürschwelle des Schlosses Münchweiler.	867,7
Chaussée von Nunkirchen nach Weisskirchen am Walde, 130° von der Brücke bei Nunkirchen .	827,4
Der Rinkel-Bach unterhalb Nunkirchen am Wege nach Büchfeld.	779,8
Mündung der des Nunkirchen Baches in die Prims	742,9
Auf der Höhe in dem Bogen den die Prims bildet an einem Feldweg	1097,1

Auf derselben Höhe	957,1
An der Prims am Wege nach der Chartener Mühle .	727,6
Wasserspiegel der Prims dabel	719,9
" " " bei der Chartener Mühle .	685,3
Auf dem linken Primusufer, gegenüber der Dominik Mühle	714,7
Goldbach-Limbacher Weg 92° vom ersten Dorfe .	840,5
Grossaubach am Saubache, im Dorf	814,6
In Rümmelbach, Thürschwelle des Joh. Biesel .	769,7
" " der Langenwiesbach	761,4
" " Thürschwelle des Hauses Nro. 5. .	819,5
In Niedersaubach, der Saubach	703,4
" " Dorfstrasse	734,4
Thürschwelle der Capelle daselbst	743,9
Saarlouis-Birkenfelder Strasse, 123° von der Saubacher Brücke gegen Asbach zu	723,7
Wasserspiegel der Lebach, 67° unterhalb der Brücke am Wege von Bubach nach der Chaussée .	676,3
Bubach, Dorfstrasse	711,2
Dirminger Bach, Brücke am Wege von Bubach nach Calmesweiler	689,8
Weg von Primburg am Scheideweg	773,5
Mühlenteich zwischen Primburg und Eppelborn .	714,5
Dirminger Bach 24° oberhalb der Eppelborner-Brücke	702,0
Bei Eppelborn 18° vom Eppelborn-Dirminger Wege	763,7
Dirminger Bach, unterhalb Dirningen	728,8
Unterhalb Wustweiler, am linken Ufer des Baches 60° vom Dorfe	794,7
In Wustweiler, Dorfstrasse	786,5
Oberhalb Wustweiler 14 Ruthen vom Dorfe . .	812,6
Illinger Bach ebendasselbst	775,4
Zwischen Wustweiler und Horter Hof, 13° ab vom Hofe	835,4
Illinger Bach oberhalb der Brücke vom Horter Hof.	788,4
Chaussée bei Illingen Ausgang gegen Horter Hof .	867,1
In Illingen, Dorfstrasse im obern Theile . . .	875,6
" " am Ausgange nach Gennweiler . .	857,5
Chaussée nach Bildstock, zwischen der Illinger Schloss- Ruine und Gennweiler vor Sella's Hause .	872,5

Thürschwelle dieses Hauses	860,1
Schlungbach ebendasselbst	824,1
Bei Wemmetsweiler 125° S. O. gegen Leopoldsthal .	1015,6
Bei Krautheck auf dem Wege nach Leopoldsthal 32	
Ruthen vom Bache	875,6
Thürschwelle des Schulhauses im Landsweiler . . .	870,5
Klinken-Bach bei Landsweiler, an der Neunkirchner	
Chaussée	788,3

3. Projectirte Cöln-Marburger Eisenbahn.

Deutz Bahnhof	138,9
Bei Vingst	152,4
Bei Emsen	162,0
Bei Elsdorf	149,5
Bei Wahn	165,5
Bei Liebour	168,2
Bei Spich	176,1
Agger Flussbrücke	174,3
Siegburg Station	197,4
Bei Kalbenbroel	239,1
Broelbach Brücke	362,1
Felderhof Station	422,3
„ Broelbach Brücke	391,3
Bei Holzenbach „ „	396,6
Bei Damm	430,4
Bei Höferhof	440,9
Broelbach-Brücke von Molscheid	421,8
Bei Molscheid	440,0
Broelbach vor Brückhausen	464,0
Bei Brückhausen	479,0
Bei Alefeld	504,8
Bei Homberg	629,6
Broelbach oberhalb Homberg	615,5
Am Hübener (Tunnel) Terrain darüber	804,0
„ „ Bahn im Tunnel	705,7
Bei Brenig	701,3
Bieberstein Station	705,7
Bei Löffelsterz	701,3
Bei Auhom	800,7

Siegen-Station 793,5

3 b. Zweig-Bahn nach Hagen.

Abgang von der Hauptbahn bei der rothen Mühle .	1099,0
Bei der rothen Mühle	1066,2
Bei Brünn	1048,4
Bei Gerlingen	888,2
Bei Bigge	960,8
Bei Sassmick	977,6
Bei Olpe	997,1
Olpe-Station	1022,8
Bei Berlinghausen	1036,0
Tunnel, Terrain darüber	1151,1
„ „ „ Bahn im Tunnel.	1076,8
Bei Drolshagen	1075,8
Bei Benolpe	1090,0
Bei Feldmannshof	1148,5
Bei Würde, Tunnel, Terrain darüber	1244,9
„ „ „ Bahn im Tunnel	1133,4
Die Agger	1036,0
Bei Pernse	1044,9
Bei Reissenbach	1090,6
Bei Nied.-Rengensen	969,7
Bei Rosenthal	1047,6
Tunnel, Terrain darüber	1182,0
„ „ „ Bahn im Tunnel	1044,9
Bei Liebershausen	1007,7
Bei Kofenstein	929,8
Bei Rodinghagen	982,9
Bei Beilendorf	1141,4
Vor Meinertshagen Tunnel, Terrain darüber	1290,0
„ „ „ Bahn im Tunnel.	1127,2
Station Meinertshagen	1144,6
Bei Winfurth	1044,0
Bei Vorth	956,4
Bei Herlinghausen	907,6
Bei Rade	832,8
Bei Lüdenscheid	835,4
Bei Ahelle	821,2

Bei Winckhausen	755,0
Tunnel vor Wipperkuhl, Terrain darüber	831,9
„ „ Bahn im Tunnel	753,0
Station Wipperkuhl	770,4
Bei Wipperkuhl	655,3
Bei Breckerfeld	589,8
Bei Rehbeck	513,6
Station Dahle	464,9
Bei Delstern	365,7
Bei Eilpe	354,2
Bei Hagen	325,8
Station Altenhagen	325,8

Nachträge

zu der Sammlung der Höhenmessungen in der Rheinprovinz

von

Dr. H. v. Dechen.

Der Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam ist den sämtlichen Höhenmessungen in der Rheinprovinz zu Grunde gelegt worden. Die Bestimmung desselben gegen das Niveau der Nordsee ist daher von Interesse. Nach Krayenhoff's Recueil des observations hydrographiques et p. 25

	Paris. Fuss.
steigt die Fluth zu Brielle über dem Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam	1.88875
dagegen fällt die Ebbe daselbst unter	2.45906
Der mittlere Wasserstand ist daher unter dem Nullpunkt des Pegels	0.28516
die Fluth zu Helvoetsluis steigt über dem Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam	2.45486
dagegen fällt die Ebbe daselbst unter	2.94215
der mittlere Wasserstand ist daher unter dem Nullpunkt des Pegels	0.28516
oder der Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam liegt über dem mittleren Wasserstande der Nordsee	0.28516
Nach der Angabe von L e n s i n g liegt der Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam über der gewöhnlichen Ebbe der Südersee	0.385

Regierungsbezirk Trier.

Nach den gefälligen Mittheilungen der K. Regierung zu Trier sind die nachstehend angeführten Höhenmessungen zu berichtigen.

Kreis Saarbrücken; die Angaben von Nro. 183 bis Nro. 202 einschliesslich sind um 37 Fuss Par. zu hoch, so dass also Nro. 183 Schaafrücken zwischen Saarbrücken und Schmidt nicht 594 Fuss Par. sondern nur 557 Fuss Par. (über A. N. P.) liegt.

Kreis Saarlouis; die Angaben von Nro. 43 bis Nro. 47 einschl. sind um 37 Fuss Par. zu hoch.

Kreis Ottweiler; die Angaben von Nro. 97 bis Nro. 123 einschl. Nro. 126 sind um 37 Par. zu hoch. Die Angabe Nro. 124 und Nro. 125 sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Merzig; die Angaben von Nro. 3 bis Nro. 9 einschl. sind um 37 F. Par. zu hoch.

Kreis Saarlouis; die Angaben Nro. 12 und Nro. 19 sind um 27 F. Pariser zu niedrig.

Kreis Trier; die Angaben Nro. 30, ferner Nro. 34 bis Nro. 43 einschl. und Nro. 46 sind um 27 F. Par. zu niedrig, die Angaben Nro. 44 und Nro. 45 sind um 37 F. Par. zu hoch; die Angaben Nro. 70 bis Nro. 74 sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Wittlich; die Angaben Nro. 30 bis Nro. 33 einschl. sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Wittlich; die Angaben Nro. 20 bis Nro. 64 einschliessl. sind um 27 F. Par. zu niedrig, ausserdem ist bei Nro. 39 Dodenburg an der Burg ein Fehler, die berichtigte Angabe ist 1082 F. P.

Kreis Prüm; die Angaben Nro. 3 bis Nro. 33 einschl. sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis Daun; die Angaben Nro. 9 bis Nro. 13 einschl. sind um 27 F. Par. zu niedrig.

Kreis St. Wendel; die Angaben Nro. 4 bis Nro. 8 einschl. sind um 37 F. Par. zu hoch.

Nachträge mitgetheilt von der Königl. Regierung zu Trier.

Kreis Saarbrücken.

		Par. F. üb. A. P. N. P.
Engelfanger Steg	△ P. II. O.	1106
Kitzheck	△ P. II. O.	1067

Saarbrücken, an der Ludwigskirche.	Barom. M. v. Metzler.	606
Friedrichthal, vor dem Posthause.	„ „ „	919

Kreis Saarlouis.

Auf dem Hoschd bei Limbach.	Bar. M. v. Wagner II.	1231
	Barom. M. von Metzler.	
Lebach, an der Brücke, 5 F. über dem Wasser.		653
— Thürschwelle am Hause des Wirthes Giroud.		708
Saarwellingen, Thürschwelle am Hause der Wittwe Jakob, 2 Beob.		631
Hüllweiler, an der Kirche		683
Schwalbach, an der Kirche		692
—, Papiermühle		644
Biesten, an der Kirche		637
Neuforweiler, an der Kirche		675

Kreis Ottweiler.

Hirtscheid, beim Kreuz im Dorfe.	Barom. M. v. Wagner II.	933
Wackenberg bei Humes Δ P. II. O.	„ „ „	1155
Unterhalb der Theleier Ziegelhütte, Saarlouis-Birkenfelder-Strasse, Stein No. 4. 54.	Barom. M. v. Yaasen.	1226
	Barom. M. von Metzler.	
Wiebelskirchen, 2ter Stock im Pfarrhause		783
—, Bliesspiegel, an der obersten Brücke		737
Ottweiler, an der Brücke bei der Wohnung des Steuerkontroleur Klein, 4 Fuss über dem Wasserspiegel		762
Tholei, an der Post		1154
Sotzweiler, Wegweiser, beim Nummerstein 3.75		828
Thalexweiler, Brücke, beim Nummerst. 3.17		771
Aschbach, Brücke, beim Nummerst. 3.06		748

Kreis St. Wendel.

	Barom. M. von Metzler.	
Der Schultheiser Wald, Δ P. II. O.		1290
	Barom. M. von Yaasen.	
Bliessthal, an der Grenze gegen Birkenfeld.		1167

Steg über der Blies, oberhalb Groningen, am Wege nach Thelei	980
Steg an demselben Wege im Seitenthal nach Schaumberg (Hinzbach).	1010
Saarlouis-Birkenfelder-Strasse, Stein No. 4. 54.	1226

Barom. M. von Metzler.

St. Wendel, Brücke beim Hause von Cetto, 2 Fuss über dem Wasserspiegel	839
Reichweiler, am Schulhause	1226
Reichweiler Mühle zwischen Reichweiler und Pfeffelbach	1069
Pfeffelbach, im Garten des Pfarrhauses	1008
Thal Lichtenberg, Wegweiser nach Kusel und Pfeffelbach	930
Offenbach, im 2ten Stock des Gaslhofes Gerlach	7561
—, Brücke über den Glan, 6 Fuss, über dem Wasser	7554
Wiesweiler, Brücke über der Glan, 4 Fuss, über dem Wasser	7552
Grumbach an der Schwefelquelle	648
— an dem Steg unter dem Kirchhof	696
— auf der Burg an der Kirchthüre	834
Langweiler, am Jeckenbach	866
Sien an der Kirche	1105
— Thürschwelle des Wirth's Schmelzer	1039
Sienhachenbach, Brunnen an der Brücke	1045
Oberreidenbach, am untersten Hause am Bach	1011
Mittelreidenbach, am Steg über dem Bach in der Mitte des Dorfes	866
Brücke über die Nahe, am Fischbachthale, unterhalb Weierbach, 12 Fuss über dem Wasserspiegel	722
Weierbach, Hausthür des Wirths Gerber	777
Nahbollenbach, am obersten Hause, 3 Fuss über dem Wasserspiegel der Nahe	758
Kirchenbollenbach, unter der Brücke bei dem Hause von Hornung	1026
Winterhauch, Vereinigung der Wege von Kirchen und Mittelbollenbach nach Baumholder	1746
—, höchster Punkt am Wege von Baumholder nach Oberstein und Mittelbollenbach	1864
Mambächel, am Wegweiser, 2 Beob.	1324

Baumholder, 2ter Stock im Gasthause von Heinz, 2 Beob.	1406
Baumholder, an der Kirche	1477
— am Weiher, 3 Fuss über dem Wasser	1359
Brücke an der Strasse von Baumholder nach St. Wendel gegen Föhren	1258
Berschweiler, am Brunnen auf dem Markte, 2 Beob.	1285
St. Wendel, 2ter Stock, im Hause des Wirthes Jochum	859
Langenfelder Hof, am Hofthore (Cetto gehörig).	1216
Hohenröderhof, am 1ten Hause nach Baumholder	1396
Ehlenbach, Strassenkrone an der Brücke	1151
Mambächler Hof, Strassenkrone	1549
Thal bei Föhren, Wegweiser, Strasse von Baumholder nach St. Wendel zwischen Nummerstein 264 und 265	1203
Höhe zwischen Freisen und Berschweiler am Nummerstein 2.11	1778

Rhein-Bayern.

Kusel 2ter Stock im Mainzerhofe	781
Ulmet Haushür des Wirths Spener	642

Kreis Merzig.

Barom. M. von Wagner II.

Bardenbach am Steg über den Bach	737
Wiesengrund bei Theilen, an der Strasse von Wadern nach Trier	966

Barom. M. von Vassen.

Wasserscheide, tiefste Stelle oberhalb Pansborn (Grenze des Kreises)	1338
Girtener Mühle, 3½ Fuss über dem Wasserspiegel des Baches	1132
Unterhalb der Bergermühle am Steg, 5 Fuss über dem Wasserspiegel	1038
Losheim, an der Brücke, 5½ Fuss unter der Brustmauer	911

Grimburgerhofer Mühle (Grenze des Kreises), 4 Fuss über dem Wasserspiegel	1185
Wadrill, an der Brücke 9 Fuss unter der Brustmauer	993
Wadern, an der Brücke über der Wadrill, 6 Fuss unter der Brustmauer	848
Bei der Lockweiler Mühle, 3 Fuss über dem Wasserspiegel der Prims	817
An der Brücke der Grettlich, 13 Fuss unter der Brustmauer	882
Vereinigungspunkt der Prims und Wadrill, 8 Fuss über dem Wasserspiegel	796
Büschfeld, Brücke über der Prims, 4 Fuss über dem Wasserspiegel	735
Nunkirchen, Brücke über den Losheimer Bach, 3½ Fuss über dem Wasserspiegel	758
—, Gottbill'shütte, Thalsole	776
Merzig, 13.7 Fuss über den Nullpunkt des Pegels	523.2
Ruine Montclair, Treppeneingang	932
Barom. M. von Metzler.	
Merzig, Garten des Gastwirths Bauer, 2 Beob.	535
Bechingen, Wohnung des Bürgermeisters Hisgen, an der Trier-Saarbrücker Strasse	558

Kreis Saarburg.

Barom. M. von Metzler.

Zerf an der Brücke, 2 Fuss über dem Wasserspiegel	1054
---	------

Barom. M. von Vassen.

Zerf, Thürschwelle des Hauses von Rassieur	1082
Oberzerf, Brücke 5½ Fuss über dem Wasserspiegel	1139
Unterhalb Pansborn, an der Feldgrenze, 6 Fuss über dem Wasserspiegel	1236
Oberhalb Pansborn, der Waldspitze gegenüber, 3 Fuss über dem Wasserspiegel	1279
Mühle im Leukthal, die 3te oberhalb Collesleuken	851
Herrnmühle im Leukthal, die 1te oberhalb Collesleuken	651

Trassem, Brücke in der Chaussée über dem Leukbach, 11 Fuss über dem Wasser	525
Saarburg, im Funkschen Hause, 5 Fuss über dem Wasserspiegel der Leuk	477
Saarburg, 8 Fuss über dem Nullpunkt des Saar-Pegels, 2 Beob.	437
Höchste Kuppe des Scharzberges	990
Plateau ober Wiltingen am Scharzberge	578
Thalsole ober Wiltingen in dem nach Scharzhof zie- henden Thale	460
Zweites Plateau ober Wiltingen, worüber der Weg nach Scharzhof führt	535
Saarspiegel, 100 Ruthen oberhalb der Wiltinger Fähre bei 2 Fuss Wasserstand	411
Sockel des Kreuzes am Wege oberhalb Schoden	457
Kirchhof von Beurig	545
Ende der Seitenbahn im Felde zwischen Beurig und Saarburg	494

Kreis Trier.

Dreieckspunkt.	Trigonom. Messung von Vasson.	
No. 286. Bei Commlingen, Bann Conz		989.2
284. Galgenberg, Bann Metzdorf		1074.3
285. Reiniger Kappellenberg, Bann Wasserliesch		1077.0
293. Grüneberg, Bann Ruwer		1080.0
283. Derens, Bann Wintersdorf		1158.2
275. Rothehaus, Thärschwelle, Bann Zemmer		1219.8
277. Hohe Mark, Bann Cordel,		1220.5
281. Dackenscheid, Bann Butzweiler		1252.6
290. Althöhe in den Franzenheimer Hecken		1266.3
II. 27. Nieschwald, Schwarze Kreuz, Bann Welsch- billig		1269.4
274. Fischweier bei Mültgen, Bann Zemmer		1282.2
II. 31. Mehringerberg, Bann Lingen		1303.3
292. Scheel bei Filsch, Bann Corlingen		1304.5
294. Goldberg bei Fell, Bann Mertesdorf		1313.0
II. 38. Warth, Bann Heidenburg		1399.1

291.	Bei Bonnerath, Bann Bonnerath . . .	1437.6
295.	Thomm, Anfang der Thurmspitze . . .	1465.7
296.	Osburg " " " . . .	1479.0
II. 40.	Pellingerwald, Bann Pellingen . . .	1495.5
	vor Benratherhof, Chaussée, Krone am Weg- weiser	1547.7
314.	vor Benratherhof, Bann Lampaden . . .	1549.5
313.	Guttermannswald, Felsspitze, Bann Hint- zerath	1681.9
297.	Rösterkopf, Baumspitze, Bann Osburg . .	2209.0
I. 37.	Hochwald, Bann Kell, an der Strasse von Zerf nach Weiskirchen	2025.0

Barom. M. von Vaasen.

	Derselbe Punkt	2008
II. 39.	Hohewurzel, Bann Beuren	2070
Ruwer, Meckelhaus, 4 Fuss unter dem Wasserstand von 1784		402
Casel, Brücke über der Ruwer, 1 Fuss über dem Belag		456
Oberhalb Waldrach, Steg über der Ruwer, 2 1/2 Fuss über dem Wasserspiegel		498
Riveris, Brustmauer der Brücke		665
Oberste Osburger Mühle, 3 Fuss über der Thürschwelle		886
Mombachshütte, 2 Fuss über der Thürschwelle . . .		1227
Neue Weiher, am Vereinigungspunkt des Eschbach mit der Riveris, 5 F. ü. W.		1432
Hochwald, Wasserscheide oberhalb Reinsfeld, tiefste Stelle der Einsenkung des Rückens		1774
Reinsfeld, Brücke über der Wadrill, 1 1/2 Fuss über der Brustmauer		1513
Barriere-Haus an der Mäusbrück, 2 Fuss über der Thürschwelle		1603
Unterhalb Mandern, Steg, 3 Fuss über dem Wasser		1270
Niederkeller Mühle, Steg, 3 1/2 Fuss über dem Wasser		1307
Brücke zu Kell, 1/2 Fuss über der Brustmauer . . .		1419
Wasserscheide zwischen Ruwer und Wadrill, ober- halb Kell, am Wege nach Sauscheid		1568
Wadrillthal unterhalb des Weges von Sauscheid nach Kell		1225

Strasse von Avelshof, oben 25 Fuss über der Thalsohle.	593
Avelsbacher Thal am alten Weiher, unterhalb Tharforst	648
—, an der Grenze des Abeler Waldes.	748
Rücken vor Tharforst zwischen dem Avelsbach und dem nach Irsch führenden Thale	841
Strassenkrone in der Tiefe zwischen Filsch und Tharforst	820
Irsch, an der Kirche, 1½ Fuss über der Schwelle	747
Thalsohle der Olewig unter Kernscheid, 1 Fuss über dem Steg.	624
Alter Baum auf dem ersten Plateau am Fusswege von Kernscheid nach Pluwig	839
Wasserspiegel des Mühlenteiches oberhalb Franzenheim	921
Thalsohle der Olewig an der Mündung des Seitenthals von Niedersehr	1040
Kreuz zwischen Obersehr und Niedersehr	1407
Dreieckspunkt Mehringerberg, Bann Lingen; siehe oben	1295
Trittenheimer Mühle im Thröchen, 1 Fuss unter der Brustmauer der Brücke	530
Dreieckspunkt Warth, Bann Heidenburg (siehe oben)	1381
Fussbrücke über dem Thronbach, unter der Beurener Mühle	984
Beuern, 2 Fuss über der Schwelle des Pfarrhauses	1561
—, 1½ Fuss über der Schwelle des Hauses des Oberförsters Roth.	1608
Ruwerer Berg, Vereinigung der Chaussée von Hermeskeil und nach Schweig	627
Hinkelhaus, von der Chaussée nach Hermeskeil, 1 Fuss über der Thürschwelle	1298
Mariahof, Thürschwelle	800
Sohle des Wiesenthales am Wege von Mariahof nach Pellingen	705
Dasselbe Thal, an der oberen Ecke des Matheiser Waldes	780
Chaussée von Trier nach Zerf bei dem Stein 1.02½ am Crettnacher Wege	959
Wasserscheide im Wiesenthal zwischen Conz u. Oberemmel bei Crettnach.	678
Thalsohle oberhalb dem Mühlchen bei Niedermennig	593

Chaussée von Trier nach Zerf bei dem Stein 0.82, am Bildchen	992
Chaussée von Trier nach Zerf, bei dem Stein 0.66 $\frac{1}{2}$ dem Sauerbrunnen gegenüber	781
Thalsole am Matheiser Sauerbrunnen	638
Chaussée von Trier nach Zerf, bei dem Stein 0.44 zu Feyen	532
Promenade an den Römischen Bädern	466
Sockel des Gartenhauses von Thanisch zu Heiligkreuz Plateau zwischen Heiligkreuz und den Matheiser Wei- hern	492
Dammhöhe des untersten Matheiser Weihers	496
Dammhöhe des Weihers am Irscherhofs	467
Thalsole am Anfang des Mathelser Waldes, ober- halb Ischerhofs	552
Ende dieses Wiesenthal im Matheiser Walde	732
Chaussée von Trier nach Zerf bei dem Stein 0.48, oberhalb Feyen	732
Thalsole an der Brücke zu Oberemmel, am Wege nach Wiltingen	568
	591

Barom. M. von Metzler.

Hermeskeil, Thürschwelle am Gasthause von Weber	1660
---	------

Geometrische Nivellements.

Trier, Stationsort des Barometers im Regierungs-Ge- bäude, Stube No. 16 und 17	447.3
—, Thürschwelle am nördlichen Hausthor des Doms	425.9
—, Oberer Rand der Gallerie des Glockenthurms des Doms, 2 Messungen.	577.3
—, Pflaster in der Mitte des Mussthors	434.1
—, Höchster Punkt der Promenade an den Römi- schen Bädern	454.8
—, Pflaster im Weberbachthore	446.7
—, Pflaster im Neuthore	428.0
—, Pflaster im Berbelerthore.	413.5
—, Fahrbahn auf der Mitte der Moselbrücke	424.2

Trigonometrische Messungen von Vaasen.

Thurmknopf der Kapelle auf Franzenknöpfchen	812.2
---	-------

Kapelle auf dem Marcusberge, Anfang des Daches
auf der Kirche 953.5

Dreieckspunkt.

No. 287 Kobenbach, Bann Mathuis 960.0
 „ 282 Kahlenberg, Bann Pallien 1175.7
 „ 36 Loeberg, Bann Euren 1198.9

Kreis Bittburg.

Trigonometrische Messungen von Vaasen.

Dreieckspunkt.

No. 149. bei Stockem, Bann Pessingen 1084.1
 „ 146. bei Geichlingen, Bann Geichlingen 1079.5
 „ 186. bei Idenheim 1127.4
 „ 185. Badenbornerhöhe, Chaussée-Krone 1142.2
 II. 28. Langenstein, Bann Scharfbillig 1177.4
 No. 148. Hunnenkopf bei Biesdorf, Bann Cruchten 1182.5
 „ 147. Rommersberg bei Niedersgegen, Bann Kör-
 perich 1186.0
 „ 184. Meckler Höhe, Chaussée-Krone 1216.1
 „ 145. Hühnerberg, Bann Mettendorf 1219.7
 Schankweiler Kläuschen, Querstange des Kreuzes
 auf der Kapelle 1268.5
 II. 22. Pitshöhe, unweit der Chaussée bei Bittburg 1287.6
 II. 23. Haselicht bei Fretlingen, Bann Nasbaum 1310.3
 No. 152. Koosbüsch, Deckplatte des Schornsteins
 von Peter Weiler 1330.4
 „ 150. Burg, Bann Otscheid 1332.7
 „ 137. Hochkreuz, Bann Heilenbach 1387.3
 „ 136. Staffelstein, Bann Sefferweich 1470.4
 „ 144. Baulerkläuschen bei Bauler, Bann Roth 1519.1
 „ 140. Plascheid am Hause des Joh. Kotz, 1 1/2
 Fuss unter der Fensterbank 1561.1
 „ 143. Bei Scheidekorb, Bann Koxhausen 1561.2
 „ 141. Bei Schleuren, Bann Ammeldingen 1617.3
 „ 142. Bei Leimbach, Bann Koxhausen 1628.7
 „ 134. Bei Kilburgweiler, Bann Kilburgweiler 1629.2
 „ 36. Muxerather Höhe, Bann Lahn 1634.0

Barom. M. von Meizler.

Neuerburg, Thürschwelle des Trierschen Hofes 992

Kreis Wittlich,

Trigonom. Messung von Vaasen.

Dreieckspunkt No. 30, Kellerberg, Bann Dierscheid 1383,8

Barom. Messungen von Meizler.

Piesport, Baum an der Kirche 381

Herzig, 6 Fuss über dem Moselspiegel 319

Wittlich, vor der Kirche 504

Minderlittgen, an der Kirchthüre 1087

Grosslittgen, an der Kirchthüre 929

Manderscheid, Gasthof von Pantenburg, 2ter Stock 1160

Niedermanderscheid an der Brücke, 4 Fuss über dem

Wasserspiegel 861

Kreis Berncastel.

Barom. M. von Vaasen.

Dreieckspunkt Narth, Bann Thalfang 1717

Dreieckspunkt Erbeskopf, Bürgermeisterei Thalfang 2512

Kellershaus zu Thalfang, 1½ Fuss über der Schwelle 1406

Gräfenthron, Brücken-Belag, am oberen Ende des

Dorfes 733

An der hängenden Birk, Strassenkrone 2198

Barom. M. von Meizler.

Neumagen, Garten des Bürgermeisters Kropf, 6 Fuss
über der Mäsel 961

Morbach, Thürschwelle, im Hause der Wittw. Braun 1347

Gonzerath, an der Kirche 1456

Longcamp, am Hause der Wittw. Kirsch, Barriere 1820

Berncastel, 6 Fuss über Null am Pegel 325

Kreis Prüm.

Trigonom. M. von Vaasen.

Dreieckspunkt.

Nb. 132. Auf Winkel, Bann Birresborn 1482,4

Dreieckspunkt.

No. 129. bei Huscheid	1550.0
„ 133. Seizendell, Bann Mürtenbach	1626.3
„ 131. Daxberg, Bann Birreshorn	1676.5
II. 11. Krummenocker, Bann Plütscheid	1706.2
No. 138. Schildwache, Bann Krautscheid	1708.1
„ 130. Grabenbusch, Bann Balesfeld	1711.5
II. 21. Köpfchen, Bann Röllersdorf	1712.2
No. 78. Hergenberg, Seiwerath	1712.5
„ 139. Bei Sachsenhausen, Bann Arzfeld	1717.5
II. 9. Pratscheid, Bann Densborn	1790.1
II. 10. Apert, Bann Budesheim	1925.0
„ 34. Kerschtgesroth auf der Schmisel	2144.4

Barom. M. von Metzler.

Jünkerath 5 Fuss über dem Spiegel der Kill	1313.1
Stadtkill, an der Kirche 4 Fuss über der Strassenkronen	1415
Prüm, Haushüre am Gasthofs zum Stern	1336
Waxweiler, Brücke 4 Fuss über dem Spiegel der Prüm	1000

Kreis Daun.

Trigonom. M. von Vaasen.

Dreieckspunkt No. 33 Prümscheid, Bann Wallenborn	2057.1
--	--------

Barom. M. von Metzler.

Bleckhausen, erstes Haus, rechts an der Strasse von Manderscheid	1516
Uedersdorf, an der Kirchthüre.	1364
Gemünden, an der Brücke, 3 Fuss über dem Spiegel der Lieser	1113
Daun, an der Brücke 4 Fuss über dem Spiegel der Lieser	1172
Dockweiler, an der Kirchthüre	1654
Hillesheim, Thürschwelle des Gasthauses der Wittw. Schmitz	1343

Birgel, Wohnung des Bürgermeisters, 5 Fuss über dem Strassenpflaster 1269

Regierungs-Bezirk Coblenz.

Kreis Adenau.

Trigonom. M. von Vaasen *).

Dreieckspunkt No. 29. Nürburg Plateau des Thurmes 2120.6

Kreis Ahrweiler.

Barom. M. von v. Dechen.

1. Ahrspiegel bei Wadenheim, an der Brücke nach Beuel 276.3
2. Wadenheim, Wirthshaus von Bonn, 1ter Stock, 2 Beob. 290.1
3. Landskrone höchste Spitze, 2 Beob. 811.5
4. Am östlichen Fuss der Neuenahr, Höhe der Grauwacke, 2 Beob. 916.5
5. Spitze der Neuenahr, Basalt 1008.3
6. Höchster Punkt des Grauwackenrückens, östlich der Neuenahr 966.9
7. Höhe zwischen Bodendorf und Remagen, Rheingeschiebe 558.8

Kreis Altenkirchen.

Geometrische Nivellements.

Eisenbahn-Projecte im Sieg- und im Hellerthale **).

1. Wissen***), Schwelle des Hauses von Blesser 522.7
2. Wissen-, Schönsteiner - Brücke, Wasserstand der Sieg 472.7

*) Von der Königl. Regierung zu Trier mitgetheilt.

**) Die Mittheilung dieser Angaben, welche (7. Jahrgang S. 423) nach No. 38 einzuschalten sind, ist dem Herrn Jung, Med. Dr. in Kirchen, zu verdanken.

***) Die Angaben von 1—30 sind nach der Bestimmung des Wehrs der Baumwollenspinnerei bei Betzdorf (Struth) zu 587.23 Par. F. (7. Jahrg. S. 424) No. 50 auf den Nullpunkt des A. P. redacirt.

3.	Wissen, höchster Wasserstand der Sieg	483.3
4.	Schönstein, Linden daselbst, höchster Eisgang der Sieg	489.2
5.	Siegenthal bei Weitershagen, höchster Eisgang	489.2
6.	— Schwelle des Hauses daselbst	490.6
7.	Eupel, höchster Wasserstand der Sieg	497.1
8.	Wingertshardt, Fachbaum der Radkunst	530.8
9.	Vor der Hardt, Schwelle	514.4
10.	— — —, höchster Wasserstand der Sieg	513.3
11.	Am Felde unterhalb Dasberg, Sohle des Kunstgrabens	524.8
12.	— — — —, Wasserstand im November 1841	528.2
13.	— — — —, gewöhnlicher Wasserstand	520.1
14.	Mühlberg, höchster Uebergangspunkt zwischen Dasberg und Wallmenroth	695.7
15.	Wallmenroth, Schwelle des Hauses von Zöllner	612.6
16.	Bählerhardt am Felde, Wasserstand der Sieg im November 1831	557.9
17.	— — — gewöhnlicher Wasserstand	559.9
18.	Bahnhof, Schwelle der Scheune	576.4
19.	Hohenbetzdorf, Wasserstand im November 1831	580.7
20.	— — — gewöhnlicher Wasserstand der Sieg	573.2
21.	— — — Schwelle der Scheune	586.3
22.	— — — Durchfahrt nach Struth, höchster Wasserstand Zeichen an einer Eiche	587.8
23.	— — — —, gewöhnlicher Wasserstand	579.7
24.	Struth (bei Betzdorf) Baumwollenspinnerei, Platte des Hauses	596.7
25.	Kirchen, Pastorat Hardt, höchster Wasserstand Zeichen an einer Eiche	593.8
26.	— Siegbrücke, Planum auf dem ersten Pfeiler	599.5
27.	— — —, Wasserstand der Sieg	596.8
28.	Jungenthal, Planum der Asdorf-Brücke	604.6
29.	— — —, Wasserstand der Asdorf	596.0
30.	— — —, Platte des Hauses von E. Jung	605.4
31.	Hohen Betzdorf, Betzdorfer Brücke*), in der Sieg, Felsen	574.4

*) Die Angaben von 31 bis 53 sind nach der Bestimmung des Soh-

32.	Hohen Betzdorf, Betzdorfer Brücke, Pfeilerdeckel	586.4
33.	— — — —, Fussweg am Geländer	597.1
34.	Minden-Coblenzer Strasse, Nummerstr. 30. 29.	597.6
35.	— — — — 30.05	619.4
36.	Kirchen, Plinte des Wohnhauses von Wittw. Willi Siebel	621.2
37.	Alsdorf, ungewölbte Brücke, Pfeilerdeckel	613.0
38.	—, — Bachsohle	605.0
39.	Grünbach, Fussbrücke, Bohlenbelag	651.7
40.	— —, Bachsohle	642.3
41.	—, Plinte des Hauses von Wittw. C. Bender	650.9
42.	Sassearoth, Fussbrücke, Bohlenbelag	671.5
43.	— —, Bachsohle	661.6
44.	—, Plinte des Schulhauses	674.8
45.	—, Thürschwelle des Schuppens von Gontermann	676.2
46.	Tiefer Königs-Stollen, Sohle am Mundloche*)	703.3
47.	Neue Hellerbrücke oberhalb Herdorf, Fahrbahn	708.0
48.	— —, Bachsohle	696.4
49.	Herdorf, Mühle, Plinte	731.5
50.	—, Brücke, Holzbelag	737.3
51.	— — Bachsohle	728.4
52.	— Mühlenwehr, Bachsohle	735.6
53.	— Fachbaum der Mühle	741.3

Regierungsbezirk Cöln.

Sieg-Kreis**).

Geometrische Strassen-Nivellements***).

Sieg-Strasse.

1. Planum der Sieg-Strasse an der Mündung des

lensteins an der Westseite der Hellerbrücke bei Betzdorf zu 587.786 Par. F. (7. Jahrg. S. 426) No. 113 vom dem Geometer Seeger nivellirt.

*) Dieser Punkt ist ziemlich nahe derselbe, wie No. 474 (7. Jahrg. S. 429) welcher zu 702. 82 Par. F. angegeben ist. Die Differenz mag theils an der Messung selbst, theils an der Verschiedenheit des Punktes liegen und ist ganz unerheblich.

**) 8. Jahrgang. S. 120 hinter No. 50 einzuschalten.

***) Mitgetheilt durch den Herrn Baumeister Reinking in Eitorf.

1.	Krabach, Grenze der Bürgermeistereien Ueckerath und Eitorf	234.20
2.	Höchster Wasserstand der Sieg an der Mündung des Krabach	228.40
3.	Kleinster Wasserstand daselbst	215.84
4.	Planum der Sieg-Strasse im Rottersiefen	298.64
5.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst	237.10
6.	Kleinster Wasserstand daselbst	225.50
7.	Höchster Wasserstand der Sieg bei der Fähre Bourauel	240.90
8.	Kleinster Wasserstand daselbst	228.40
9.	Sohle des Eitorfer Baches am Hause der Wittve Komp	242.89
10.	Planum der Siegstrasse und Schwelle der Hauptthür der Kirche zu Eitorf	253.52
11.	Auel bei Eitorf, Oberfläche des Brückengewölbes über dem Fluthgraben	244.83
12.	Höchster Wasserstand der Sieg 1845, daselbst	246.76
13.	— — — — 1850 daselbst	245.99
14.	Kleinster Wasserstand des Fluthgrabens daselbst	235.17
15.	Auel, Thürschwelle der Kapelle	249.66
16.	Höchster Wasserstand der Sieg 1845, daselbst	250.62
17.	— — — — 1850, daselbst	249.66
18.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst	239.03
19.	Höchster Wasserstand der Sieg, an der Grenze der Bürgermeistereien Eitorf und Herchen, 1850	255.46
20.	Kleinster Wasserstand der Sieg, daselbst	247.73
21.	Onkelmühle, Schwelle der oberen nördlichen Thüre	256.08
22.	— — — — unteren (östlichen) Thüre	254.49
23.	Höchster Wasserstand der Sieg, von Anfang des Trappenberges	274.78
24.	Kleinster Wasserstand der Sieg, daselbst	264.15
25.	Höchster Wasserstand der Sieg, am Ende des Trappenberges	280.58
26.	Planum der Siegstrasse, am evangelischen Pastoral zu Herchen	293.14
27.	Herchen, evangel. Pastoral, Thürschwelle	300.87

28. Höchster Wasserstand der Sieg am Ende (oberen) von Herchen	284.44
--	--------

Keis Waldbroel *).

Geometrische Strassen-Nivellements.

Strasse von Derschlag nach Rothermühle **).

1. Anschlusspunkt an die Aggerstrasse bei Derschlag	642.4
2. Derschlag, Brücke über die Dörspe	643.5
3. — — — — — Hochwasserstand daselbst	631.1
4. Höhe der Strasse an dem Pochwerker Wehr	701.2
5. — — — an der Fussbrücke in Mittelagger	726.4
6. Hochwasser der Steinagger an der Fussbrücke in Mittelagger	723.6
7. Höhe der Strasse auf der Brücke in Oberagger	763.4
8. Hochwasserstand der Steinagger an der Brücke in Oberagger	758.1
9. Höhe der Strasse an der Grenze der Bürgermeistereien Denklingen und Eckenhagen	804.5
10. Höhe der Strasse am Abgang des Sinsper Polizeiweges oder am Heseler Knippchen	872.1
11. Höchster Punkt der Strasse in Eckenhagen	985.6
12. Brücke über den Wickenbach	923.6
13. Bachsohle daselbst	912.8
14. Brücke über den Wolfssieferbach	945.9
15. Bachsohle daselbst	934.0
16. Sattel oberhalb Lepperhof	1001.1
17. Wasserscheide zwischen Agger und Wiehl bei Hasbach (Hasbacher Höhe)	1238.9
18. Höhe der Strasse in Dreschhausen	1073.1
19. Brücke bei Nespén	926.0

*) (8. Jahrg. S. 150) unter Berücksichtigung des Zusatzes (9. Jahrg. S. 275) hinter No. 11. einzuschalten.

**) Mitgetheilt von Herrn Bauführer Kind, durch Vermittelung des Herrn Lehrer Bauer in Gummersbach.

20.	Hochwasserstand der Wiehl daselbst . . .	920.4
21.	Brücke über den Odenspielerbach . . .	943.9
22.	Brücke über dem Berghöferbach bei der Wild- berger-Hütte	978.4
23.	Hochwasserstand der Wiehl daselbst . . .	972.2
24.	Höhe der Strasse unter Nosbach, über dem Durchlass	1086.
25.	Wasserscheide zwischen Wiehl und Bigge bei Haardt	1309.0
26.	Grenze der Regierungs - Bezirke Cöln und Arnsberg	1232.1
27.	Brücke über den Bebbinger Bach	1144.1
28.	Anschluss an die Coblenz-Mindener Strasse bei Rothenmühle	1084.0

Sieg - Strasse*).

29.	Planum der Sieg-Strasse auf der Grenze der Bürgermeisterei Herchen und Dattenfeld . .	297.00
30.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst, 1845	296.03
31.	Kleinster Wasserstand daselbst	283.47
32.	Hoppengarten, Plinte der Kapelle	298.93
33.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst . .	299.90
34.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst . .	287.34
35.	Höchster Wasserstand der Sieg, an der Mündung des Ackerbaches	308.59
36.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst . .	297.97
37.	Höchster Wasserstand der Sieg, an der Mün- dung des Engbaches	311.49
38.	Kleinster Wasserstand der Sieg daselbst . .	299.90
39.	Fuss des Kreuzes am Engbach	319.22
40.	Dattenfeld, Thürschwelle des Hauses No. 135	314.39
41.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst . .	313.43

*) Mitgetheilt durch den Herrn Baumeister Reinking in Eitorf. Die-
selben Angaben nebst vielen andern wurden auch durch Herrn
Jung, Dr. Med. in Kirchen erhalten.

42.	Kleinster Wasserstand daselbst	302.80
43.	Planum der Strasse am südlichen Ausgange von Dattenfeld, am Hause von Bestgen	335.65
44.	Planum der Strasse in der Mitte des Einschnit- tes bei Windeck, höchster Punkt der Strasse	402.31
45.	Höchster Wasserstand der Sieg am Ende des Einschnittes bei Windeck	342.41
46.	Kleinster Wasserstand der Sieg am Ende des Einschnittes bei Windeck	31.78
47.	Haus Schladen, östliche Thürschwelle	350.14
48.	Höchster Wasserstand der Sieg daselbst	350.14
49.	Kleinster Wasserstand der Sieg, daselbst	338.58
50.	Mündung des Wcsterthales, Vereinigung der Sieg und der Wiehlmünden-Rother Strasse	365.60

Regierungs-Bezirk Düsseldorf.

Kreis Rees *).

Geometrische Nivellements.

Rhein, rechte Seite.

1.	Rees *)), höchster Wasserstand von 1816 bis 1829 am 2. Februar 1823	63.87
2.	— mittlerer Wasserstand	46.06
3.	— niedrigster Wasserstand	37.86
	Der Nullpunkt des Rheinpegels daselbst ist 36.649 Par. F. mithin war der niedrigste Wasserstand darüber 1.21 Par. F.	
4.	Rees, Festungsthurm oberhalb der Sadt, Zei- chen, Höhe des Eises 1602	86.10

*) Die folgenden Angaben haben sich in den reichhaltigen Materialien gefunden, welche der Königl. Vice-Regierungs-Präsident Herr Naumann zu Münster mit der anerkanntesten Bereitwilligkeit mitzutheilen die Geneigtheit gehabt hat

**) Die Angaben 1 — 5 sind (9. Jahrg. S. 228) nach No. 7 einzuschalten.

5.	Praest, Haus von Wilh. de Pühl, Zeichen an der nördlichen Ecke	52.09
6.	Emmerich *), Zeichen am 2ten Krahn von oben am Hafen	53.33
7.	Emmerich, Zeichen am 3ten Krahn von oben am Hafen	53.52
8.	— No. 22 des Pegels am 3ten Krahn, beim Hafen	52.75
9.	— Revisions-Gebäude am Hafen, unterer Kante der Fensterbank rechts beim Eingange	58.61
10.	— — — — —, links beim Eingange	58.70
11.	Emmerich, höchster Wasserstand von 1830	52.92
12.	— mittlerer Wasserstand von 1830	41.00
13.	— niedrigster Wasserstand von 1830	32.91
14.	Isselburg **), Eisenhütte, Oberwasser der Issel	52.57
15.	— —, Unterwasser der Issel	51.41

Strasse von Münster nach Wesel ***).

16.	Schermebeck, Oberfläche der obersten Treppenstufe am Hause von Schuhmacher	146.5
17.	—, Strassenpflaster, neben Barup	142.7
18.	—, —, — Pranders	139.8
19.	—, obere Thürschwelle vom Hause des Lehrers Schöler	136.4
20.	—, Strassenpflaster vor dem Hause von Vennhof	134.3
21.	—, — — — — — Armbrust	132.4
22.	—, — — — — — Göll	131.4
23.	—, obere Treppenstufe am evangel. Pfarrhause	132.5

*) Die Angaben 6—13 sind (9. Jahrg. S. 228) nach No. 12 einzuschalten.

**) Die Angaben 14 und 15 sind (9. Jahrg. S. 228) nach No. 19 einzuschalten.

***) Diese Angaben sind (9. Jahrgang S. 229) nach No. 55. einzuschalten.

habt, mit nachstehender Notiz mitzatheilen: „Unter den Mittheilungen, welche Herr von Dechen in dem 7., 8. und 9. Jahrg. dieser Verhandlungen über Höhenmessungen in der Rheinprovinz gemacht hat, kommen 1906 auf den Regierungsbezirk Düsseldorf, unter diesen aber nur 35 auf den Kreis Rees, und dürften daher die nachfolgenden Höhenangaben, welche sich speciell auf diesen Kreis, und zwar auf die Strecke von dem Dorfe Haldern bis zur holländischen Gränze bei Babberich beziehen, nicht ganz überflüssig erscheinen. Die Angaben beruhen sämmtlich auf geometrischen Nivellements und sind den Längenprofilen der Oberhausen-Arnheimer Eisenbahnanlage, die ich der Gefälligkeit des Herrn Bau-
meisters Giersberg verdanke, entnommen.

	Par. F. über den Nullpunkt.
1. Südlicher Ankerknopf an dem am Babbericher Deiche gelegenen Hause	45,98
2. Thürschwelle des an der Eisenbahn gelegenen Menting'schen Hauses	53,54
3. Schlussstein am Thore der an der Köln-Arnhei- mer Chaussée gelegenen Jagenburg	49,13
4. Höchste Kante des Chausséesteines 19,01 der Köln-Arnheimer Chaussée	48,29
5. Höchste Kante des Chausséesteins 19,19 der Köln-Arnheimer Chaussée	45,73
6. Thürschwelle am Feldhuhnchen	46,50
7. Nullpunkt des neuen Hüthumer Pegels	29,67
8. Hochwasserstand vom Jahre 1809 daselbst	49,15
9. Höchste Kante des Chausséesteins 19,34 der Köln- Arnheimer Chaussée	47,53
10. Höchste Kante des Chausséesteines 19,40 der Köln- Arnheimer Chaussée	57,33
11. Krone der Köln-Arnheimer Chaussée bei Em- merich, die hier Banndeich ist	57,37
12. Thürschwelle an dem Hause des Isselmann vor dem Neuthore zu Emmerich	58,57
13. Nullpunkt des Emmericher Pegels	31,69

14.	Thürschwelle des am Löwenthor zu Emmerich gelegenen Bönning'schen Hauses	52,71
15.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 in der Nähe der Emmericher Schleuse	50,86
16.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst	49,37
17.	Thürschwelle des an der Eisenbahn gelegenen Hauses des Gerh. Gölsing	51,10
18.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 daselbst	53,03
19.	Thürschwelle des an der Eisenbahn gelegenen Hauses No. 11 zu Praest	51,37
20.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 daselbst	52,64
21.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst	50,70
22.	Fixpunkt an der linksseitigen Thürschwelle des Heinr. Maass No. 13 zu Berg	51,24
23.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst	51,24
24.	Hochwasserstand vom Jahre 1814 daselbst	51,98
25.	Quellwasserstand der Landwehr an der Brücke in der Chaussée von Millingen nach Binnen im Jahre 1846	47,74
26.	Eiserne Marke am Hinterhause der Wittw. Klyer in Millingen eingeschlagen	52,58
27.	Hochwasserstand vom J. 1838 bez. durch eine eiserne Marke unter dem Sims des westlichen Fensters am Hause des Joh. Bollwerk zu Millingen	54,17
28.	Thürschwelle am Hause des Blaufärber Rappers zu Millingen, gleichzeitig Hochwasserstand vom J. 1814	55,23
29.	Hochwasserstand vom Jahre 1838 daselbst	55,00
30.	Eingeschlagene eiserne Marke an der östlichen Kante des Hauses vor dem Wirthe Belting zu Hurl	54,77
31.	Hochwasserstand vom J. 1838 daselbst	54,77
32.	Hochwasserstand vom J. 1838 am Gute Lachhausen	56,77
33.	Linksseitige Thürschwelle am Hause des G. Deloo No. 1 zu Haaren	56,77
34.	Angeblich höchster Wasserstand vom J. 1838 daselbst	55,54

- | | | |
|-----|--|-------|
| 35. | Thürschwelle am Hause No. 28 $\frac{1}{2}$ zu Haldern . | 58,17 |
| 36. | Obere Fläche des Chausséesteins 15,51 der Köln-
Arheimer Chaussée | 58,18 |
| 37. | Hochwasserstand vom J. 1814 am Hause der
Wittve Kers an der Chaussée nach Rees. . | 59,83 |
| 38. | Hochwasserstand v. J. 1814 am Jägerhause von
Luyken | 59,78 |

Erster Nachtrag

zu den Beiträgen zur Kryptogamen-Flora von Westphalen
(zu I. II. III.)

Von

Beckhaus in Höxter.

Die folgenden zum Theil sehr seltne Species aufzählenden Nachträge sind hauptsächlich durch die grosse Freundlichkeit des Herrn Dr. Karl Müller (Verf. der Synopsis und des Moosbuches) möglich geworden, der sich mit der dankenswerthesten Bereitwilligkeit der Bestimmung alles dessen unterzog, worüber Verf. ungewiss war.

Zu I. Laubmoose.

15. *Fissidens bryoides* Hdw. β *fluitans*. Bedeutend grösser, ästig, mit entfernten Blättern, fluthend. Höxter im Mühlenbach bei der Schleifmühle (*F. incurvus* zu streichen).

38. *Georgia Mnemosynum* Ehrh. Hundebrink des Soling bei Holzminden an altem Holz sehr schön (Dr. Schumann)!

39b. *Catharinea angustata* Brid. Bielefeld auf sandigem Lehm Boden der Spiegelsberge in der Nähe von Hinnendall (Die Anm. zu *C. Callibryon* zu streichen).

45b. *Polytrichum formosum* Hdw. Am Iht (Schlottheuber)*)!

51b. *Bryum pallens* Schw. Nah vor dem Weinberg bei Höxter an der Seite des Hohlweges Oct. 1855! daselbst bei der Nachtigall an der Weser.

54. *Br. erythrocarpum* Schw. (Der angegebene Standort zu streichen und statt dessen zu lesen:) Detmold im Buchenberg an der Mauer des Pferdeparks in Mengel Lipp-

*) Ist mehr als angegeben verbreitet; eben so auch 22, 38, 54, 62, 83, 105, 117b, 143, 145, 150, 183b, 189, 197.

springe auf nassem Kalkgrund rechts von der Chaussée nach Schlangen mit *Preissia commutata* und *Trichostomum rigidulum*!

54b. *Br. atropurpureum* Schw. Hierher der im I. Verzeichniss zu *Br. erythrocarpum* angegebene Standort. Auch am Wege von der Wehrdener Fähre nach Derenthal, also wohl im Solling verbreitet.

56b. *Br. pallescens* Schw. Beverungen am Weissenstein hinter Dahlhausen steril! Höxter beim Braunkohlenlager fruchtend! bestätigt meine Vermuthung von Dr. Müller.

57b. *Br. elongatum* Dicks. Solling bei Fürstenberg am Abhang des Sommerbergs am Fahrwege!

62. *Dicranum undulatum* Turn. Lippspringe in der Senne.

66. *D. majus* Sm. Holsche Brock bei Bielefeld.

68b. *D. montanum* Hdw. Bielefeld an Baumstümpfen an dem Rücken zwischen Holsche Brock und Brackweder Bergen nach Hinnendal zu, auch, doch selten, fructificirend!

70. *D. turfaceum* Müll. Höxter am Weg von der Wehrdener Fähre nach Derenthal!

77. *Angstroemia rufescens* Müll. Mit vor.! Auch unterm Steinkrug*!)

78. *A. Schreberi* Hdw. Höxter vor der Kringel, an der Chaussée nach Lüttmarsen!

(86b. *Bartramia marchica* Schw. In Westphalen nach Korte bei Rabenh. fl. In der Nähe auf dem Süntel.)

87b. *B. Oederi* Sw. Am Hohenstein (Schloth.)!

(*Catoscopium nigratum* Brid. Nicht weit ausserhalb der Grenze der Flora bei Salzhemmendorf am Kahnenstein an einem Felsen von Mavors gefunden.)

98. *Pottia minutula* Hmp. Amelunxen an der Nethe!

99b. *Trichostomum rigidulum* Sm. Lippspringe unter *Bryum erythrocarpum*! Flegessen mit 99 (Schloth.)!

101b. *Barbula ambigua* Br. et. Sch. Bei Höxter viel seltner als 101 z. B. Amelunxen am Bastenberge! (An d. Haube leicht zu unterscheiden bei Vergleichung.)

*) *A. crista*, *Trichost. tophaceum*, *Hypnum silesiacum* b. Höxter, *Neckera filiformis*, *Hypn. nitens* *Sticta laete-virens* b. Driburg-
Mnium serratum, *Schistostega osmundacea* im II. Nachtr.!

103b. *B. inclinata* Schw. Horst bei Vlotho! Meine Vermuthung von Dr. Müller bestätigt.

105. *B. gracilis* Schw. Hinter Amelunxen an einem Kalksteinbruche links vom Fussweg nach Beverungen!

115b. *Weisia tortilis* Müll. Höxter am Ziegenberg in Felsritzen selten! (Im Verzeichniss angegeben als? *W. densifolia* Wils.)

116b. *W. rupestris* Müll. Am Iht. (Schloth!)

117b. *Zygodon viridissimus* Brid. Solling b. Fürstenberg am Abhang des Sommerbergs an alten Eichen in grosser Menge aber stets steril!

136b. *Orthotrichum coarctatum* P. B. Holzberg bei Stadtoldendorf!

145. *Grimmia lanuginosa* Müll. Hundebrink bei Holzminden (Dr. Schaumann!)

150. *Neckera crispa* Hdw. Holzberg bei Stadtoldendorf häufig auch an Stämmen!

162b. *Hypnum Crista castrensis* L. Hundebrink bei Holzminden Dr. Schaumann! Hohenstein (Pflümer!)

163b. *H. rugosum* Ehrh. Hohenstein steril Pflümer!

167. *H. fluitans* L. Lippspringe gemein!

174b. *H. chrysostomum* Rich. Scheint verbreitet; Detmold, Höxter an Bächen etc.! (Von Dr. Müller bestimmt.)

187. *H. populeum* Hdw. Auch auf Gestein des Solling, bei Bielefeld u. s. w.

187b. *H. tenellum* Dicks. Eberstein an der Weser am Burggraben (Dr. Schaumann!)

183b. *H. incurvatum* Schrad. Hohenstein (Schloth!)

184b. *H. confervoides* Brid. Driburg am Kalkfels unter der Iburg! Höxter an einem Kalkfelsen im Steinthal links. An beiden Orten fruchttragend; von Dr. Müller bestätigt.

185. *H. scorpioides* L. Lippspringe nach Haustenbeck zu!

186. *H. palustre* L. Bielefeld. im Jostberg an feuchtem Kalkfels am alten Haller Wege!

192. lies: *H. stellatum* β *polymorphum* Hdw. (statt *H. chrysophyll.*)

192b. *H. chrysophyllum* Brid. Jostberg bei Bielefeld am Kalkfels mit *H. palustre*!

197. *H. Stokesii* Turn Buchenberg bei Detmold!

203b. *H. longifolium* Müll. (Anomodon-) Solling bei Fürstenberg am Abhang des Sommerbergs mit *Zypodon viridiss.* gemein, aber sterill!

204b. *H. nervosum* Müll. Am Iht (Schloth.)

Zu II.

9. *Preissia commutata* Nees. Lippspringe in grosser Menge rechts von der Chaussée näch Schlangen in der Richtung nach Dedinghausen mit *Bryum erythrocarpum*!

13. *Aneura pinnatifida* N. Lippspringe in Torfsümpfen im Wasser!

21. *Madotheca laevigata* Dum. Solling am Sommerberge mit *Zygodon viridiss.*! (Durch die dunkle glänzende Farbe auf den ersten Blick von der daselbst wachsenden *M. platyhylla* zu unterscheiden.)

23. *Ptilidium ciliare* N. Lippspringe an Heidehügeln!

28. *Chiloscyphus polyanthus* N. Schwimmend, sehr dicke Ballen bildend, aber sonst ohne Abweichung vom typus, in der Quelle unter Fürstenberg.

36. *Jungermannia connivens* Dicks. Eine sehr grosse und breitblättrige Form im Torfmoor des Solling bei Neuhaus!

46. *J. excisa* Dicks. Lippspringe gemein mit *J. Starckii*!

47. *J. ventricosa* Dicks. Ohne Keimkörner, dagegen oft mit männl. Blüthe im Solling bei Fürstenberg neben der Wasserleitung mit *Hypnum uncinatum*!

50. *J. crenulata* Sm. Kringel bei Höxter!

51. *J. exsecta* Sm. b. minor. Lippspringe mit *Preissia commutata*!

53. *Scapania curta* N. Sommerberg des Solling bei Höxter!

57. *Sc. compacta* N. In grosser Menge an Hügeln der Heide b. Lippspringe! (Hier immer bleich oder gelbgrün, bei Bielefeld meist rothbraun.)

60. *Sarcoscyphus Funkii* N. Das. gemein! Ebenso im Solling!

Zu III.

- 12b. *Verrucaria sphacroides* Wallr. An alten Bäumen selten, Solling am Sommerberg; Ollerdissen bei Bielefeld!
34. *Gyalecta cupularis* Schaer. Klüt bei Hameln (Pflü-
merl)
36. *Endocarpon miniatum* Ach. Paschenburg (Schloth!)
44. *Lecanora tartarea* Corveier Schlossgarten! Brack-
weder Kirchhof bei Bielefeld.
51. *L. cervina* Sommerf. Bei Bielefeld daselbst selten!
53. *L. callopisma* Ach. Hohenstein (Schloth!)
55. *L. elegans* Ach. Wie 51!
(*L. haematomma* Ach. auf dem Süntel.)
58. *L. crassa c. gypsacea* Schaer. Hohenstein nach
Schloth!
93. *Solorina saccata* Ach. Hohenstein (Pflümer!)
148. *Biatora lurida* Fr. Am Klüt und Hohenstein (Pfl!)
164. 165. Zu 164 *Stereocaulon paschale* gehören die
beiden zu 165 angegebenen Standorte, (es ist eine dem *St.*
condensatum ähnliche var. mit unentwickelten Stielen); da-
gegen zu dem wirklichen *Stereoc. condensatum* Hoffm. gehört
der zu *St. incrustatum* angegebene Standort.

(Die Nachträge zu den Filicoideen sind in dem Oster-
programme des Gymnasiums zu Bielefeld pro 1856 von Jüngst.)

Ausser den in d. Anm. pag. 154 angegebenen noch gef.:
Dicranum denudatum, *congestum*, *Hypnum confertum*, *Leca-*
nora haematomma, *Bryopogon bicolor*, *Sphaeroph. compres-*
sus Extersteine; *Hypn. dimorphum*, *Neckera orthocarpa* Höx-
ter; *Bartramia Oederi* Veldrom; *Sphagnum subsecundum* Lipp-
springe.

Litterarische Mittheilung.

Von

Dr. Sandberger.

Ich beziehe mich auf den fünften Jahrgang unserer Vereinsverhandlungen auf S. 251 f., wenn ich einen kleinen Bericht über ein paläontologisch-geologisches Buch mittheile.

Das Werk: „Versteinerungen des Rheinischen (Devonischen) Schichtensystems in Nassau. Mit einer kurzen geologischen Darstellung und unter steter Berücksichtigung analoger Schichten anderer Länder von den Doctoren Sandberger wird so eben vollendet werden. Die letzten Bogen sind im Druck, Register, Titel u. s. w. druckfertig.

Die in dieser Monographie durchgeführten Vergleichen der geologischen und paläontologischen Verhältnisse erstrecken sich auf Russland, Spanien, Devonshire, Frankreich, Belgien, die Eifel, Westphalen und die Gegend von Köln, die Wetterau, Oberhessen und Waldeck, das Harzgebirge, Oberfranken, Thüringen und Sachsen, Schlesien und Mähren, so wie endlich Nordamerika und Südafrika. Die Verfasser geben sich der Hoffnung hin, durch das jetzt vollendete monographische Werk die Kenntniss der paläozoischen Gebirgsschichten und ihrer organischen Einschlüsse in mehr als einer Hinsicht erweitert und berichtigt zu haben.

Der Atlas des Werkes enthält XLI lithographirte Tafeln auf chinesischem Papier. Folio.

Der Textband umfasst etwa 70 Bogen in Grossquart. Es sind in letzterem noch eine grosse Anzahl xylographischer Illustrationen enthalten. Dazu kommt eine Suturentafel und eine geognostische Uebersichtskarte in Farbendruck.

Die Monographie umfasst im Ganzen 130 Genera mit 364 Species. Von letzteren sind 160 neu.

Der Inhalt des Ganzen gliedert sich nunmehr folgender Massen:

Abtheilung I. Paläontologie.

A. Thiere.

a. Wirbelthiere.

Fischreste Seite 419.

b. Wirbellose Thiere.

	Genera:	Species:		Seite.
		total.	novae	
Kl. I. Crustacea	11	19	6	1— 34.
„ II. Annulata	2	8	5	35— 39.
„ III. Mollusca.	79	283	130	40—365.
Ord. 1. Cephalopoda	9	78	47	40—175.
„ 2. Gastropoda	18	80	40	175—241.
d. h. „ 3. Pteropoda	4	13	7	242—250.
„ 4. Pelekypoda	23	53	27	250—296.
„ 5. Brachiopoda	18	54	11	297—374.
„ 6. Bryozoa	5	7	5	375—380.
Kl. IV. Echinodermata	15	18	10	381—403.
„ V. Polypi	10	15	1	404—420.
Anhang: Amorphozoa	1	1	—	419 f.
B. Pflanzen.				
a. Zellenpflanzen	5	5		422—425.
b. Gefässpflanzen	7	11		425—432.
Uebersicht der Vertheilung der Versteinerungen				433—448.

Abtheilung II. Geologie.

Einleitendes	Seite 451—456.
Spiriferensandstein	„ 466—481.
Orthocerasschiefer	„ 481—486.
Metamorphische Gesteine	„ 486—493.

Stringocephalenkalk	Seite 494—508.
Cypridinenschiefer	„ 508—517.
Posidonomyenschiefer	„ 517—521.
Plutonische Gesteine des Gebietes	„ 521 ff.

Es folgen noch zwei kleine Nachträge zu Abtheilung I.
— Das Register giebt an:

- a) Versteinerungen (alle beschriebenen); b) die Leitversteinerungen alphabetisch; c) Gesteine; d) Mineralien; e) Fundorte.

Sieht man ab von der in dem Werke (Abtheil. II.) genauer erörterten Uebereinstimmung einzelner Arten, welche durch mehrere einander nahe liegende Schichten hindurchgehen, so vertheilt sich in den paläozoischen Gesteinen von Nössau die Specieszahl aus Thier- und Pflanzenreich in folgender Art:

a) Der Spiriferensandstein hat	61,
b) Orthocerasschiefer	61,
c) Stringocephalenkalk	181,
d) Cypridinenschiefer	54,
e) Posidonomyenschiefer	24 Arten.

Eine systematische Liste derjenigen in genannter Monographie ausführlich abgehandelten organischen Reste hier zusammenstellen, welche man als Leitversteinerungen anzusehen hat, wird nicht unpassend erscheinen.

Ich bezeichne die häufigsten derselben mit *, grosse Seltenheiten, wengleich auch Leitversteinerungen mit †.

Systematischer Name.	Gesteine.	Seite
*1. <i>Cypridina serratostrata</i> .	Cypridinenschiefer	4
2. <i>Phacops cryptophthalmus</i> .	Cypridinenschiefer, Clymenien- und Goniatitenkalk	15
3. „ <i>latifrons</i> .	Spiriferensandstein und Orthocerasschiefer	16
4. <i>Homalonotus crassicauda</i> .	Spiriferensandstein und Ludlowrocks	27
5. <i>Cylindraspis latispinosa</i> .	Posidonomyenschiefer	33
6. <i>Goniatites crenistria</i> .	Bergkalk und Posidonomyenschiefer	74
7. „ <i>intumescens</i> .	Goniatitenkalk	82

Systematischer Name.	Gesteine.	Seite
8. <i>Goniatites carinatus</i> .	Stringocephalen- und Goniatitenkalk	88
9. „ <i>retrorsus</i> et Varietates.	Goniatitenkalk und -mergel, Clymenienkalk, Domanik- und Cypridinschiefer	100
10. <i>Goniatites subnautilus</i> .	Orthoceras- und Marcellusschiefer	114
11. „ <i>compressus</i> .	Orthoceras-schiefer	120
†12. <i>Clymenia subnautilina</i> .	Cypridinschieferkalke und Nachtrag	175 549
†13. <i>Bactrites carinatus</i> .	Orthoceras- und Cypridinschiefer	129
†14. <i>Orthoceras triangulare</i> .	Spiriferensandstein und Orthoceras-schiefer	155
15. „ <i>regulare</i> .	Silurische Kalke, Orthoceras- und Cypridinschiefer	173
16. <i>Bellerophon trilobatus</i> .	Spiriferensandstein	177
17. <i>Pleurotomaria decussata</i> et Varietates.	Stringocephalenkalk	196
18. <i>Pleurotomaria</i> (<i>Murchisonia</i>) <i>bilineata</i> .	Stringocephalenkalk	204
19. <i>Euomphalus Serpula</i> .	Stringocephalen- und Bergkalk	214
20. <i>Loxonema costatum</i> .	Stringocephalenkalk	230
21. <i>Macrochilus arcuatum</i> .	Stringocephalenkalk	232
†22. <i>Conularia subparallelæ</i> .	Spiriferensandstein	243
23. <i>Coleoprion gracilis</i> .	Spiriferensandstein	246
24. <i>Cardium aliforme</i> .	Stringocephalen- u. Bergkalk	257
25. <i>Grammysia ovata</i> .	Spiriferensandstein und Hamiltongruppe	266
26. <i>Cardiola retrostriata</i> .	Clymenien- und Goniatitenkalke und -mergel	270
27. <i>Nucula cornuta</i> .	Spiriferensandstein	278
28. <i>Avicula obrotundata</i> .	Cypridinschiefer und Goniatitenkalk	285
29. <i>Avicula bifida</i> .	Aviculaschiefer	286

Systematischer Name.	Gesteine.	Seite
30. <i>Pterinea fasciculata</i> .	Spiriferensandstein und Hamiltongruppe . . .	293
*31. <i>Posidonomya acuticosta</i> .	Posidomyenschiefer . . .	294
*32. <i>Spirifer macropterus</i> et Varietates.	Spiriferensandstein . . .	317
33. <i>Uncites gryphus</i> .	Stringocephalenkalk . . .	334
34. <i>Rhynchonella parallele-</i> <i>pipeda</i> .	Stringocephalenkalk . . .	339
35. <i>Pentamerus acutolobatus</i> .	Obersilurischer und Strin- gocephalenkalk . . .	345
36. <i>Spirigera concentrica</i> .	Stringocephalenkalk und Hamiltongruppe . . .	327
*37. <i>Spirigerina reticularis</i> .	Spiriferensandstein und Stringocephalenkalk . . .	347
38. <i>Anoplothea lamellosa</i> .	Spiriferensandstein . . .	351
39. <i>Strophomena depressa</i> .	Spiriferensandstein, Strin- gocephalen- u. Bergkalk	363
*40. <i>Chonetes sarcinulata</i> .	Spiriferensandstein . . .	367
41. <i>Productus subaculeatus</i> .	Stringocephalenkalk und Hamiltongruppe . . .	371
*42. <i>Stromatopora concentrica</i> .	Stringocephalenkalk . . .	380
43. <i>Pleurodictyum problema-</i> <i>ticum</i> .	Spiriferensandstein . . .	405
44. <i>Favosites gracilis</i> .	Stringocephalenkalk . . .	409
45. <i>Streptastrea longiradiata</i> .	Stringocephalenkalk . . .	416
*46. <i>Haliserites Dechenianus</i> .	Spiriferensandstein . . .	424
47. <i>Stigmaria ficoides</i> .	Posidomyenschiefer . . .	432

Wir sind bemüht gewesen, in kritischer Feststellung der Arten und Varietäten nichts zu versäumen. Bei unzuverlässigen und zu schlecht erhaltenen Resten haben wir uns auf blosse Andeutungen beschränken und auf die Charakteristik verzichten zu müssen geglaubt. Weitere Forschungen und glückliche Funde mögen auch darüber das nöthige Licht verbreiten.

Wiesbaden, Ende December 1855.

Zusätzl. Bemerk. Das in Rede stehende Buch ist nun bereits seit März 1856 complet.

elle

abhtensystems und seiner Hauptglieder.

... zeigt an, dass es fehlt. Die Ziffern bedeuten: 1. Spiriferensandstein, ältere oder Rhenusschiefer. 3. Stringocephalen- (älterer Uebergangs-) Kalk. 3a. Calceolaschalke. 4a. Sandige Pflanzenschicht. 4b. Cypridinenschiefer. 5. Alter rother

Welttheil. Fundorte (speciellere Angaben).

I. Africa.

IIa. Nordamerika

IIb. Südamerika

III. Asien.

IV. Australien.

g bei Hobarts - Town.

1. uffalze. — Convin, Olloy etc. — Cbimay, Etang de Virelles. — zine, Cbaudfontaine etc. — Visé, Namur etc. —

2. e, Bigge, Waldbröl. — Elberfeld; Nehden, Madfeld, Bilstein, — Ratingen. — Iserlohn, Arnsberg, Elberfeld. —

3. Looe. — Plymouth, Torquay. — Petherwin. — Barnstaple,

4. aun, Bertrieb, Waxweiler etc. — Dorsel, Arrhütte etc. — Genkenheim, Kerpen etc. — Badesheim. — Hahn, Venwegen etc.

5. Gahard. — Neffez. — Boulogne. — Boulogne, Mans.

6. , Magwitz. — Saalfeld. — Trogenau, Regnitzlosau. — Lieb-
nicbn Rittberg, Oberkuzendorf. — Ebersdorf. — Altwasser,
Landeshut, Troppau.

V. Europa.

7. Oppershoven, Hausberg bei Butzbach etc. — Hasselbeck, Rod-
linden. — Biedenkopf, Asslar, Wetzlar etc. — Adorf, Klein-
Fbalitter, Wirminghausen, Battenberg.

8. amelsberg, Kahleberg etc. — Lerbach. — Auerhahn, Grund,
— Lautenthal, Altenau etc. — Clansthal, Lautenthal; Mag-

Lahnstein, Bergebersbach, Haiger, Singhofen. — Wissenbach.
9. sberg, Cramberg. — Villmar, Oranienstein etc. — Weilburg,
— Herborn etc.

— Uchta, Liewland, Orel, Pskow, Ilmensee. — Petschora. —
10. abache.

11. d andere Orte in Asturien. — Pyrenacen, Leon. — Asturien.

1



Zur Flora Westphalens.

Von

Dr. Karsch.

Der Verfasser des *Prodromus florae monasteriensis* beklagt sich in einem Artikel des letzten Heftes der vorigjährigen Verhandlungen unseres Vereins über die „vielen“ unbegründeten Einwürfe, welche seinen Angaben von mir in der Phanerogamenflora der Provinz Westphalens gemacht worden seien, und versucht ein Paar von den „vielen“ zurückzuweisen. Es ist allerdings vollkommen richtig, dass man von einer allerersten Pflanzenaufzählung eines bis dahin unbekanntem Terrains nicht zu viel verlangen darf; kein vernünftiger Mensch wird es einer solchen z. B. zum Vorwurf machen, wenn sie von dem wirklich daselbst vorhandenen Pflanzenbestande sogar nur zwei Drittel aufführt. Wenn indess eine solche allererste Pflanzenaufzählung überall gemeine Pflanzen für sehr selten (mit einigen verlegenen Fundorten), andere gar nicht oder wahrscheinlich gar nicht vorkommende als frequentes bezeichnet, so wird ein jeder einräumen, dass den Angaben eines solchen allerersten Verzeichnisses äusserst wenig Glauben beizumessen ist. Für mich verdienen nun, ich gestehe es ohne Rückhalt, die Angaben des *Prodromus* eben so wenigen Glauben, als die Angaben der Flora von Waldeck und Itter des Joh. Bapt. Müller, über welche ihrer Zeit bereits Weenderoth den Stab brach. Die thatsächlichen Gründe zu dieser meiner Ansicht von der Glaubwürdigkeit der Angaben des *Prodromus* habe ich in meiner Phanerogamenflora „auf jeder Seite“ niedergelegt. Aus diesen Gründen (und also nicht ohne Grund) bezweifelte ich und bezweifle noch heute

das Vorkommen von *Tillaea mucosa* bei Coesfeld. Dass alle jene botanischen Grössen, welche den Angaben des Prodr. auf Treue und Glauben nachgeschrieben haben, und deren wir leicht selbst noch einige Dutzend hinzufügen könnten, nicht im Stande sind, mich eines Andern zu überzeugen, versteht sich ganz von selbst. Berief sich doch Dr. Galès damals auch auf die bedeutendsten entomologischen und medizinischen Grössen von Paris bei seinen Angaben über die von ihm entdeckten Psoramilben! Das Anziehen jener zahlreichen Citate kann daher seinen Zweck nicht erreichen. — Was den *Carduus acanthoides* betrifft, so bleibt es dabei, er ist bis heute in Westphalen nicht aufgefunden. Wir brauchen nicht nach England — fast möchte es scheinen, *Smith's flora britannica* sei für den Prodr. fl. mor. als Grundlage benutzt — zu gehen, um den echten *Card. acanth.* zu haben, er ist in vielen Provinzen Preussens (Pommern, Sachsen, Schlesien etc.) sogar sehr gemein. Was ich über die Weiheschen Exemplare der Pflanze gesagt habe, bleibt nach 2½ Jahren unumstösslich. Dass die der Angabe nach im Herbarium des Verfassers des Prodr. liegenden mir unbekanntem Exemplare des echten *Card. acanth.* bei Münster und Wesel gesammelt sind, mag glauben, wer es will und wer bessere Gründe für solchen Glauben hat, als ich. — Ueber die Artenrechte einer Pflanze zu streiten, verlohnt sich kaum der Mühe. Die Gründe, welche der Verf. des Prodr. für die Specificität der *Galeopsis bifida* und *Spergulaarten* angibt, halten den von mir für das Gegentheil angegebenen gegenüber vor der heutigen Wissenschaft nicht Stich. Wenn *Gal. bifid.* sich nach 10jähriger Cultur constant erhielt, so beweiset das ganz und gar nichts, denn die Varietäten unsrer landwirthschaftlichen Pflanzen thun ganz dasselbe und gelten drum doch nicht für Arten. Sich auf das Urtheil der „Sandbauern“ zu berufen, das überlasse ich getrost denjenigen, welchen solche Autoritäten in wissenschaftlichen Fragen zur Ermittlung der Wahrheit genügen.

Münster, den 19. Januar 1856.

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der
Insekten,

oder

Versuch einer Zusammenstellung der auf Deutschlands Pflanzen beobachteten Bewohner und deren Feinde.

Von *Kaltenbach*.

Die Systematik der Insekten, in unserm Jahrhundert von so vielen gründlichen Deutschen, Schwedischen, Dänischen, Englischen und Französischen Entomologen gepflegt und gefördert, hat für deutsche Thiere ihre Aufgabe selbst bis in die wenigst beliebten Ordnungen der Wanzen, Zirpen, Blatt- und Vogelleuse hinab so weit zu Ende geführt, dass es nur noch der Zusammenstellung des zerstreut in Monographien, Abhandlungen und Zeitschriften niedergelegten Materials bedarf, um jedem Freunde der Entomologie die Bekanntschaft mit den beschriebenen Insekten unseres Vaterlandes schnell und sicher zu ermöglichen. Nicht allein die Riesen der verschiedenen Ordnungen, oder einzelne Prachtstücke aus denselben, welche in der Kindheit der Wissenschaft und von handelnden Sammlern vorzüglich gesucht sind, sondern auch die kleinsten und unansehnlichsten Wesen erfreuen sich gegenwärtig der genauesten körperlichen Untersuchung und Beschreibung: Jedem hat man seine Stelle in der natürlichen oder künstlich geschaffenen Reihe angewiesen. Nach einigen Dezennien werden nur noch selten neue Arten entdeckt werden oder neue Gattungen hinzukommen. Doch so weit musste auch die Systemkunde ihre Forschungen ausdehnen, um einem eben so wichtigen wenn nicht weit wichtigern Zweige der Entomologie eine sichere Stütze und einen festen Boden zu schaffen: Ich meine der Oekonomie oder der Lebensweise

der Insekten. Vor etwa hundert Jahren waren es Réaumur, Degeer, Rösel, von Gleichen, Bonnet und andere, welche sich mit Ausdauer und grossem Scharfsinn der Beobachtung der Lebensweise der Insekten hingaben, und noch heute staunen wir ob der Genauigkeit ihrer Forschungen und bewundern die Liebe und Geduld, welche sie bei ihren Untersuchungen bewiesen haben. Ja, heute noch stehen sie unübertroffen auf diesem so gemüthlichen Gebiete ihres Wirkens da. — Doch wie es damals um die Systematik stand, wird daraus ersichtlich, dass in unsern Tagen Preisaufgaben gestellt wurden, worin denen eine ansehnliche Belohnung zuerkannt wird, welche den von Réaumur, Degeer und andern so trefflich beobachteten und selbst abgebildeten Schmetterlingen, Käfern, Fliegen, Wespen die geeignete Stellung im System anzuweisen und den richtigen Namen zu geben im Stande seien. Daraus geht zur Genüge hervor, dass zuerst der systematische Name des Insektes gegeben sein müsse, ehe man mit Nutzen dessen Naturgeschichte erforschen könne. — Schon jene Preisfragen bezeugen zum Theil die neueste Richtung im Gebiete der Entomologie. Mit Recht wünscht man der Wissenschaft die schätzbaren Beobachtungen und Erfahrungen der ältern Schriftsteller über Lebensweise und die ersten Stände der Insekten zu retten und sie den neuern und künftigen Forschungen anzureihen. Jetzt, ausgerüstet mit der Kenntniss der allermeisten einheimischen Thiere, wird man durch Belauschung ihres instinktmässigen Wirkens und gesetzmässigen Arbeitens in ihren geheimen Werkstätten gewiss bald dahin gelangen, nicht bloss die dubiösen Insekten jener genannten Naturforscher zu entziffern, sondern auch die vieler ältern Autoren und Schriftwerke zu enträthseln. Es ist die Zeit gekommen, wo dem wissbegierigen Naturfreunde die Fragen nach den allgemeinen wie besondern Beziehungen der Pflanze zum Thiere nicht länger mehr vor-enthalten werden dürfen. Deutschland zählt der emsigen Forscher in diesem Augenblicke schon eine erfreuliche Anzahl und diese würde sich gewiss noch bedeutend mehr, wenn manchem Freunde der Natur nur Gelegenheit und Mittel geboten würden, leichter in deren Haushalt einzudringen. Der Reiz zu beobachten wird im Gebiete der Entomologie auch

noch besonders dadurch gesteigert, dass jeder mit Sicherheit hoffen darf, neue Entdeckungen darin zu machen; da es ja feststeht, dass bis jetzt kaum von dem 4. Theile aller Phytophagen genaue Beschreibungen ihrer Lebensweise und ihrer ersten Stände vorhanden sind. Zunächst muss dem Naturfreunde klar werden, was bereits über die Oekonomie der Insekten bekannt geworden, was noch unbekannt geblieben und was noch der berichtigenden Untersuchungen benöthigt ist. Wir bedürfen zu diesem Zwecke eines Werkes, welches die auf den einheimischen Pflanzen beobachteten Larven, Maden, Raupen oder vollkommenen Insekten in einer leicht übersichtlichen Weise aufführt, damit jeder Freund entomologischer Studien und selbst jeder Botaniker bald daraus ersehen könne, welche Insekten diese oder jene Pflanze ernährt, welchen Theil der Pflanze sie vorzugsweise angreifen, wann sie daselbst anzutreffen etc. In Ermangelung eines solchen Buches unternahm ich das wenig lohnende und mühevollende Geschäft, die deutschen Pflanzengattungen in alphabetischer Ordnung hinzustellen und die mir bekannt gewordenen Epizoen jeder besondern Pflanzenart und jedem Organe derselben, an oder in welchen sie ihren Aufenthalt zu nehmen pflegten, zuzuweisen. Ich muss hier jedoch in Bescheidenheit an den einschränkenden 2ten Theil des Titels meiner Aufgabe erinnern, indem die vollständige Lösung derselben erst nach vielen Jahren und durch uneigennütziges Zusammenwirken Vieler möglich sein wird. Darum nenne ich gegenwärtige Arbeit nur einen schwachen Versuch der höheren Aufgabe, welche die Beziehungen der Pflanzen zur Thierwelt darzuthun hat. Meine vielen eigenen Beobachtungen so wie die schon gesammelten Erfahrungen anderer Naturfreunde und Forscher mochte ich nicht länger der Oeffentlichkeit vorenthalten, mich mit dem Gedanken tröstend: Jedes Grosse hat einen unbedeutenden Anfang gehabt. — Ohne die vielen Vortheile zu erwähnen, welche dem Philosophen, Teleologen, Agronomen, Pomologen, Forstmanne, Winzer, Oekonomen etc. aus der richtigen Erkenntniss des Verhältnisses der Thier- zur Pflanzenwelt erwachsen können, will ich nur noch für die Entomologen und Botaniker insbesondere anführen, dass jene, mit einem derartigen Wegweiser versehen, aus dem Thier-Register leicht zu dem richtigen

Namen der meisten Pflanzengattungen, diese durch Beobachtung der Pflanzschäden leicht zu dem des Bewohners oder Zerstörers gelangen können: der Entomologe also auf eine angenehme Weise in die Botanik, der Botaniker ebenso leicht in die Entomologie hinübergeführt wird. — Jedem, mag er auch nur wenige Musstunden auf die Beobachtung der Lebensweise der Phytophagen verwenden können, wird es jetzt möglich, im nahen Garten oder auf der nachbarlichen Wiese, am Spalier der Mauer oder im entlegenen Walde ältere Beobachtungen zu bestätigen oder zu berichtigen, unvollständige zu ergänzen und die Wissenschaft mit neuen zu bereichern; denn gerade diejenigen Forscher, welche sich nur Ein Insekt oder nur Eine Pflanzenart zum besondern Vorwurf ihrer Untersuchung gemacht haben, übermachten der Wissenschaft die kostbarsten Beiträge.

Sollten die geehrten Leser diesem Unternehmen eine freundliche Nachsicht schenken und mich durch ihre Erfahrungen, oder durch Excerpten aus mir unzugänglich gewesenen Schriften unterstützen, oder endlich durch freundliche Berichtigungen belehren wollen, so würden sie dadurch dieser Arbeit einen weit grössern Werth verleihen und den Verfasser zum verbindlichsten Dank verpflichten.

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen.

Die mit einem Sternchen bezeichneten Gattungen sind solche, deren Epizoen mir noch unbekannt geblieben.

Abies (Siehe Pinus L.)	*Adonis, Adoniströschen.
*Acanthus L., Bärenklau.	*Adoxa, Bisamknopf.
Acer, Ahorn.	Aegopodium, Geissfuss.
*Aceras R. B.	Aesculus, Rosskastanie.
Achillea, Garbe.	Aethusa, Gleisse.
Aconitum, Sturmhut.	Agrimonia, Odermennig.
Acorus, Calmus.	Agropyrum (Siehe Triticum).
*Actaea, Christophskraut.	Agrostemma (Siehe Lychnis).

- *Agrostis, Windhalm.
 Aira, Schmiele.
 *Ajuga, Günsel.
 Alcea, Stockrose.
 Alchemilla, Löwenfuss.
 Alisma, Froschlöffel.
 Alliaria, Läuchel.
 Allium, Lauch.
 Alnus, Erle.
 Alopecurus, Fuchsschwanz.
 Alsine (Siehe Arenaria).
 Althaea, Eibisch.
 Alyssum, Steinkraut.
 *Amarantus, Amarant.
 *Amelanchier, Traubenbirn.
 Ammophila (Siehe Arundo).
 Amygdalus, Mandelbaum.
 Anacamptis (Siehe Orchis).
 Anagallis, Gauchheil.
 Anarrhinum, Lochschlund.
 Anchusa, Ochsenzunge.
 Andromeda, Andromede.
 *Andropogon, Bartgras.
 *Androsace, Mannsschild.
 Anemone, Anemone.
 Anethum, Dill und Fenchel.
 Angelica, Engelwurz.
 Anthemis, Kamille.
 Anthericum, Graslilie.
 Anthoxanthum, Ruchgras.
 Anthriscus, Kerbel.
 Anthyllis, Wundklee.
 *Antirrhinum, Löwenmaul.
 Apargia, Apargie.
 Apera (Siehe Agrostis).
 Apium, Sellerie und Petersilie.
 Aquilegia, Ackeley.
 Arabis, Gänsekraut.
 *Arbutus, Sandbeere.
 (Arctostaphylos Barentraube.)
 Arctium, Klette.
 *Arenaria, Sandkraut.
 Aristolochia, Osterluzei.
 Arnica, Wohlverleih.
 *Arnoseris, Lämmersalat.
 Artemisia, Beifuss.
 Arum, Aronstab.
 Arundo, Rohr.
 Asarum, Haselwurz.
 Asclepias, Hundswürger.
 Asparagus, Spargel.
 *Asperugo, Scharfkraut.
 Asperula, Waldmeister.
 Aster, Sternblume.
 Astragalus, Tragant.
 *Astrantia, Aстранtie.
 Athamanta (Siehe Seseli).
 *Atragene, Alpenrebe.
 Atriplex, Melde.
 Atropa, Wolfskirsche.
 Avena, Hafer.

(Fortsetzung folgt.)

Acer, Ahorn.

Von den zahlreichen Arten dieser Laubholz-Gattung sind nur 2 bis 3 in Deutschland heimisch: *Acer campestre* Lin. Mas-

holder, wegen seines hartenmaserigen Holzes, *Acer Pseudoplatanus* L. Weisser Ahorn, seines weinblattähnlichen Laubes wegen allgemein geschätzt. Beide — jener in Hecken und Gebüsch wildwachsend, dieser in Anlagen und Alleen angepflanzt, auch in Wäldern hier und da verwildert — ernähren eine grosse Anzahl von Insekten, denen die angebauten: *Acer platanoides* L., *A. tataricum* L., *A. dasycarpum* Wild., *A. Negundo* und der in sonnigen Abhängen des Rhein-, Mosel-, und Nahethales vorkommende *Acer monspessulanum* L. nur als Surrogat dienen mögen.

1. *Aphis platanoides* Schk., eine grosse grüne Blattlaus, lebt vom Mai bis November oft in ungeheurer Menge unter den Blättern und an den Blüthentrauben des Feld- und weissen Ahorn.

2. *Aphis Aceris* Fb., eine kleinere braungefleckte Art, lebt gesellig an den Zweigspitzen verschiedener Ahorne. Auf dem Feldahorn sitzen einzelne Kolonien auch wohl an den Blattachsen alter Zweige.

3. *Aphis Acerina* Walk., eine gelbe Blattlaus, fand Fr. Walker in England vom Juli — Oktober auf den Blättern des weissen Ahorn. Auf demselben Baume entdeckte er im Mai und Juni daselbst auch eine schwarze, längliche Blattlaus:

4. *Aphis Acericola* Walk., welche beide wohl auch in Deutschland vorkommen mögen.

5. *Psylla (Rhinocola) Aceris* Först., ein grüner Blattfloh, lebt nach Dr. Försters Angabe bei Aachen häufig auf dem Feldahorn.

6. *Aleurodes Aceris* Bé., eine kleine Schildlaus, bewohnt im Juli und August die Blätter von *Acer platanoides*. Sie sitzt, nach Hofgärtner Bouché auf der Unterseite des Blattes an den Blattrippen entlang. Die kaum $\frac{1}{3}$ Lin. lange flache Larve ist elliptisch, blassgrün, am ganzen Umfange mit kurzen drüsenhaarigen Fransen besetzt; über den Rücken laufen mehrere Längslinien, zwischen denen runde, erhabene Schilder stehen.

7. *Capsus roseus* Fb., wurde von Hauptmann Meyer in Burgdorf zu Tausenden auf Feldahorn-Gesträuch aufgefunden.

8. *Monophloeus fuscipennis* Bm., eine braune, der Cochenille ähnliche Schildlaus, saugt einzeln und gesellig an den Stämmen verschiedener Bäume als: Eichen, Tannen, Ahorn etc.

9. *Lecanium Aceris* Bé., eine braune, erbsendicke Schildlaus, saugt am liebsten an den vorjährigen Zweigen von *Acer Pseudoplatanus*. In derselben schmarotzen die feisten Larven eines Rüsselkäfers (*Brachytarsus scabrosus* Fb.), den Colledge Dr. Förster und Prof. Leunis aus Hildesheim häufig daraus erhielten.

10. *Acarus Aceris* m. (?), eine langgestreckte Milbenart, lebt gesellig auf *A. campestre* et *Pseudoplatanus* in den $\frac{1}{2}$ —1" hohen, rothen, oft in unzähliger Menge auf der oberen Blattfläche sitzenden Gallen, deren Oeffnung auf der unteren Blattseite mit einem braunen Filz verschlossen ist. Milbe gelblich, vierfüßig, walzig, vorn etwas breiter, 4mal so lang als breit, Rüssel spitz; Aftergegend mit 2, die Seiten des Körpers mit 3 langen Borsten bewehrt.

11. *Cynips (Diastrophus) Aceris* Först., eine kleine Gallwespe, legt ihre Eier auf die Unterfläche der Blätter des weissen Ahorn, wodurch auf der obern Blattseite grüne, erbsendicke Gallen, oft in grosser Menge erzeugt werden, die das Blatt im Wachsthum hindern. Das vollkommene Insekt, nicht selten schon vor seiner völligen Entwicklung durch Feinde wie: *Pteromalus fasciculatus* Frst. und *Aulogymnus Aceris* Frst., getödtet — entschlüpft im Juni und Anfang Juli durch ein gebohrtes Seitenloch.

12. *Colydium elongatum* Fb., ein sehr schmaler, 2—3" langer, brauner Käfer, lebt im Holze verschiedener Waldbäume; nach Nördlinger in Kastanien (*Castanea vesca* Gaertn.), nach Andern in *Acer Pseudoplatanus* L.

13. *Rhyncolus truncorum* Schpp., ein kleiner Rüsselkäfer, findet sich im anbrüchigen Holze von *Acer* und *Fagus*.

14. *Saperda scalaris* Fb., ein würfellig gefleckter Bockkäfer, wurde von Schlotthauber in Menge auf *A. platanoides* gefunden, in dessen Aesten er die Larven vermuthet.

15. *Bostrichus domesticus* L., ein haariger Borkenkäfer, den Nördlinger und Andere unter Ahornrinde fanden, wurde

von Gyllenhal in Schweden auch im Stamme todter Erlen entdeckt.

16. *Bostrichus dispar* Hellw., ein hochrückiger, breiter Borkenkäfer, lebt nach Prof. Mathieu in Platanen (?); Nördlinger hat ihn an einer trockenen Stelle im Stamme des *Acer Pseudoplatanus* gefunden.

17. *Bostrichus Saxesenii* Ratz., entdeckte Hr. Oberförster Wissmann in Buchen und Pappeln; Nördlinger fand ihn im Eichen-, Linden-, und Ahornholze.

18. *Xyphidria annulata* Klg., eine Holzwespe, lebt im Larvenstande vom Holze des Feldahorn, worin sie Herr Giraud nebst ihrem Feinde, einem *Aulacus*, entdeckte.

19. *Melolontha vulgaris* L., der Maikäfer, dessen Larve in der Erde an den Wurzeln verschiedener Kräuter und Bäume lebt, frisst als vollkommenes Insekt Eichen- und Ahornblätter. Eine ganz ähnliche Lebensweise führt die Larve von

20. *Melolontha hippocastani* F. Den Käfer fand ich einmal in verheerender Menge auf niedrigen Eichen.

21. *Lithocolletis acerifoliella* F. R. (*L. sylvella* Haw.), eine kleine Minirraupe, lebt nach Fischer von Röslerstamm und eigener Beobachtung in Ahornblättern. Die Larve der ersten Generation frisst im Juni das Blattfleisch innerhalb umgeklappter, angeleimter Blattzipfel auf Feldahorn und geht zur Verwandlung im Juni in die Erde. Die der zweiten Generation minirt im Oktober und November plötzlich zwischen je 2 Blattrippen (am liebsten auf dem weissen Ahorn), verwandelt sich im Blatte, überwintert als Puppe im gefallenem Laube und erscheint bei Zimmerzucht im Februar und März als Motte. Eine ähnliche Lebensart führt die Raupe von

22. *Ornix (Gracilaria) rufipennella* Hb., die nach von Fischers Beobachtung im Juni in dutenförmigen Wohnungen an den Blattspitzen von *Acer* wohnt, deren Inneres sie verzehrt. Sie verwandelt sich zwischen den Blattrippen oder auf der Mitte des Blattes unter einer länglichen gelblichen, pergamentartigen Haut; auch fand er mehrere in der Erde verpuppt. Die Motte fliegt im Juli.

23. *Tortrix Lecheana* W. V., eine Wicklerraupe, lebt allenthalben in Deutschland auf Ahorn, Eichen etc. Sie ist gelb-

grün; der Rücken vom 2. Ringe an graugrün. An den Seiten ist der Rücken mit einer etwas breiten dunkeln Längslinie, die schon beim Halsschild beginnt, eingefasst. Der Rücken hat 2 Reihen paarweise gestellte, gelbe Wärzchen. Rückenschild schwarz; Afterklappe so wie die beiden letzten Ringe gelbgrün. Der Schmetterling erscheint im Mai oder Juni.

24. *Graphalitha siliciana* Hb., ein Wickler, den Treitschke im Mai auf Birken, Ahorn und Zitterpappeln fund. Die Raupe soll in einem zusammengerollten Blatte wohnen. Ich erhielt den Schmetterling in mehreren Varietäten aus den weibl. Kätzchen der Salweide (*Salix caprea* L.)

25. *Geometra (Ennemos) alniaria* Zell., eine Spannruppe, welche verschiedene Laubhölzer bewohnt, soll im Mai auch auf Ahorn vorkommen. Die braungrüne, über 2 Zoll lange Raupe hat seitlich gelbe Flecken und 3 Rückenhöcker. Der Schmetterling fliegt Ende Juni und Juli. Die Raupe von

26. *Ennemos lunaria* Hb., die ebenfalls auf vielen Holzgewächsen frisst, lebt im Juni auch auf Ahorn. Sie ist sehr veränderlich gefärbt, hat nur 10 Füße — das 3te Paar der Brustfüße und die 2 Bauchfüße grösser als bei andern Spannraupen —; auf dem ersten, siebenten und achten Ringe sind höckerartige Anschwellungen. Sie erscheint zwei Mal im Jahre: im Juni und wieder im August oder September. Die Verwandlung erfolgt zwischen zusammengezogenen Baumblättern; die Puppe entwickelt sich (im Sommer) nach 3 — 4 Wochen oder überwintert von der Herbstbrut. Der Schmetterling fliegt im Mai und wieder im Juli.

27. *Fidonia (Hibernia) aceraria* Hb., ein Spanner, dessen grüne Raupe zwei weisse Rückenlinien, gelbe Einschnitte, eine gelbe Seitenlinie hat und im Juli erwachsen ist, fliegt im September und Oktober, nach einigen Beobachtern auch im Juli.

28. *Geometra (Cabera) omycronaria* Hb., ein niedlicher Spanner, dessen freundlichgrüne Raupe nach Treitschke auf *Acer campestre* lebt, fliegt im Mai und zum zweiten Male im Juli.

29. *Acidalia brumata* L. (*Cheimatobia brumaria* Hb.),

der Frühlingsspanner, fast allenthalben auf Kultur- und wilden Holzarten lebend, ist erwachsen 1 Zoll lang, hellgrün mit zweitheiligem Kopf, dunkelm Rückenstreif und gelblicher Seitenlinie. Die Raupe verlässt zu Anfange des Frühjahrs das Ei, und erreicht im Mai ihre völlige Grösse. In der ersten Zeit, wenn die Bäume Knospen treiben, bohrt sich die Raupe in die Knospen ein. Da sie zuweilen, besonders in trocknen Frühjahren, in ungeheurer Menge erscheint, so richtet sie grosse Verheerungen an und zerstört auf Obstbäumen die ganze gehoffte Ernte. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und erscheint im Oktober, oft erst im November oder Dezember, sogar während des Frostes als Schmetterling. Die flügellosen Weiber sitzen an Bäumen und Mauern und sind oft schwer zu entdecken.

30. *Aoaena sambucaria* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke auf Hollunder, Weiden, Birnen und fast allen Prunus. Bottin-Desylles beobachtete sie in Frankreich auch auf Ahorn. Sie wird 3 Zoll lang, ist glatt, hat auf dem Rücken mehrere Höcker, wovon 2 grössere; das Colorit ist dunkelbraun oder schwarzlich grau; auch röthlich, gelblichbraun und grau findet man sie. Der Körper ist mit vielen dunkelbraunen welligen Linien gezeichnet. Ihre Verpuppung erfolgt in einem freihängenden Gehäuse. Es hat die Gestalt eines Sackes, und ist mit wenigen Fäden an den Aesten des Baumes befestigt. Stückchen Blätter, Stiele oder auch Sandkörner werden geschickt dazu verwendet. Der Schmetterling erscheint nach 3—4 Wochen: Ende Juni oder im Juli.

31. *Orgyia selenitica* Hb., Mondfleckiger Spinner, lebt nach Döbners Beobachtung auf *Acer campestre* und vielen andern Holz- und Krautpflanzen. Die Raupe ist schwarz lang und dicht behaart mit 5 gelblichgrauen, oben schwarzen Rückenbürsten; am Kopf sind 2 schwarze Haarpinsel und ein ähnlicher auf dem letzten Ringe. Die überwinterte Raupe verspinnt sich im April oder Mai und entwickelt sich nach 4 Wochen.

32. *Orthosia (Mamestra) Ypsilon* Hb., eine Euleraupe, welche im Sommer auf Ahorn und Pappel lebt, ist braun mit drei lichten Rückenlinien: die beiden seitlichen

Linien sind schwarzfleckig begrenzt. Der Schmetterling fliegt im folgenden Juni und Juli.

33. *Notodonta cuculina* Hb. und *Notodon. plumigera* Hb., zwei Spinner, deren Raupen auf dem Feldahorn leben. Erstere ist grün oder blassröthlich, mit einem herzförmigen, grasgrünen oder braunen Flecken hinter dem Kopfe, 2 Höckern auf jedem der mittlern Ringe und rothspitzigem Schwanzhöcker. Sie verwandelt sich im August oder Anfang September; der Falter erscheint noch im nämlichen Jahre, oder die Puppe überwintert. — Letztere findet man im Mai und Juni; sie ist glatt, gelbgrün mit bläulicher Rückenlinie und 3 feinen weisslichen Seitenlinien. Verwandlung in der Erde; der Falter erscheint im Oktober.

34. *Pygaera (Acrosema) bucephala* L., Grosskopf, lebt im Sommer und Herbst (in der Jugend gesellig) auf Eichen, Erlen, Weiden, Ahorn etc. Sie ist dünnharig, schwarz oder braun mit gelben Längslinien und einer dunkelgelben Querbinde auf jedem Ringe. Der Schmetterling erscheint im folgenden Mai oder Juni und ist nirgends selten.

35. *Acronycta Aceris* Hb., Rosskastanieneule, lebt im Sommer und Herbst auf Rosskastanien, Eichen, Buchen, Ahorn etc. Sie ist mit langen gelblichweissen Haaren bedeckt, hat auf dem Rücken weisse, schwarz eingefasste Raufenflecken, und vom dritten Ringe an neben denselben ein Paar aufrechte, gelbe und rothe Haarbüschel. Der Falter erscheint im folgenden Mai und Juni. Sein Feind ist nach Kirchner: *Eulophus ramicornis* Foerst.

36. *Xanthia sulphurago* Hb., eine Eulenraupe, lebt im Mai auf dem Feldahorn, ist röthlich grau, mit weisser, braun eingefasster Rückenlinie, weisser Seitenstrieme, dunkelbraunen Schrägstrichen und weissen Rückenpunkten. Verwandlung zwischen Blättern, worin die Raupe 3 Monate liegt ehe sie zur Puppe wird. Der Schmetterling erscheint im September.

37. *Cosmia trapezina* Hb., die Ahorneule, welche im Mai und Juni auf verschiedenen Acer-Arten und vielen andern Holzgewächsen lebt, ist eine Mordraupe, die sowohl andere glatte Raupen, als auch ihres Gleichen verzehrt. Sie ist hellgrün, mit 3 weissen Rücken- und einer gelben Sei-

tenlinie. Den Schmetterling erhielt ich bei Zimmerzucht im Juli.

38. *Cleophana (Cloantha) perspicillaris* W. W. und *Cleophana radiosa* Esp., zwei Eulenraupen, welche vom Juni bis August auf Johanniskraut, Pflaumen und Ahorn leben. Erstere ist kirschbraun, mit zarten weisslichen Längslinien, auf dem Rücken mit dunkeln Schrägstrichen und einer gelben Seitenstrieme. Sie geht zur Verwandlung in die Erde; die Entwicklung erfolgt im folgenden Frühlinge. — Letztere ist braunröthlich mit schwarzem Doppelstrich auf der Mitte des Rückens, einer schwarzen und darunter einer weissgelben Seitenstrieme. Verwandlung wie bei jener; Heimath: Ungarn, Mähren, Alpen.

39. *Catocala Fraxini* W. W., Eßcheneule, Blaues Ordensband, lebt im Raupenstande vom Mai bis Juli auf Eschen, Pappeln, Ahorn etc. Sie ist weissgrau mit gelbbraun gemischt und schwarz punktiert, mit gelbem, schwarzgestricheltem Kopf und weissem, schwarzberandetem glatten Nackenschild. Der Schmetterling erscheint im August oder September.

40. *Eriocampa (Phylotoma) Aceris* m. (Siehe unten Nachtrag.)

Achillea Millefolium L. Schafgarbe.

Diese gewürzhaft ricchende, allenthalben an Wegen, auf Wiesen und Kirchhöfen wildwachsende Arzneipflanze, nährt eine grosse Zahl von Insekten, denen die Sumpfgarbe (*Achillea Ptarmica* L.) nur in einzelnen Fällen ein Surrogat ist.

1. *Cochylis Smeathmanniana* Fb., eine Wicklerraupe, frisst nach meiner Beobachtung im Sommer die Blumenkörbchen, verpuppt sich im Herbste auf den überwinternden Trugschirmen in einem dicken sackförmigen Gewebe, das sie mit den Spreublättchen und vertrockneten Blümchen ganz überdeckt. Der Schmetterling entwickelte sich im Zimmer schon im April und Mai.

2. *Phalacrus Millefolii* Ph., ein kleiner schwarzer Glanzkäfer, welcher im Sommer häufig auf der Schafgarbe gefunden wird, lebt im Larvenstande in den Blütenköpfchen

derselben, wie *Phalacrus aeneus* in der Kamille und *Ph. bicolor* in *Senecio sylvaticus*.

3. *Cecidomya Millefolii mihi*, eine Gallmücke, lebt im September als gelbe Larve einzeln in glänzend-schwarzen, linsengrossen Gallen, die sie an blattwinkelständigen Zweigknospen durch ihr Saugen verursacht.

4. *Cecidomya floricola* Win. lebt im Larvenstande zwischen den Scheibenblümchen und Samen der Sumpfgarbe *A. Ptarmica* L. Verwandlung in der Nahrungspflanze; die Mücke erscheint im Juli.

5. *Coleophora Argentella* Steph., eine Sackraupe, lebt nach Mann im Juli an den Blüten der Schafgarbe. Die Motte fliegt im August.

6. *Coleophora Millefolii* Zell., lebt als Sackröpchen nach Zellers Angabe im Mai und Juni ebenfalls auf der Garbe (wo?); die Motte erscheint im August.

7. *Aphis Millefolii* Fb., eine grünliche Blattlaus, lebt von Juni bis Oktober, am liebsten in und unter den Doldentrauben beider Garbenarten.

8. *Aphis Achilleae* Fb., eine gelbliche Blattlaus mit grünem Hinterleibe, soll nach Fabricius bei Kiel auf *Achillea Millefolium* vorkommen.

9. *Aphis Helichrysi* Kalt., eine gelbe Blattlaus, findet sich vom Juli bis September an verschiedenen Compositen, namentlich auch auf der Sumpfgarbe.

10. *Aphis Plantaginis* Kalt., eine dunkelgrüne Pflanzenlaus, lebt im Sommer gesellschaftlich am Grunde der Stengel und an den Wurzeln der Schafgarbe.

11. *Aphis Rumicis* L., eine schwarze Blattlaus, lebt im Juni und Juli oft in zahlloser Menge an den Blütenästchen und Stengelspitzen mehrerer Aupferarten, doch auch zuweilen auf *Achillea Ptarmica*.

12. *Trama Radicis* Kalt., eine blassgelbe flügellose Erdlaus, saugt gesellschaftlich an den Wurzeln der Schafgarbe und Gemüsedistel (*Sonchus oleraceus* L.)

13. *Cassida ferruginea* Schk., ein Schildkäfer, dessen dornige Larve nach Herrn Cornelius aus Elberfeld auf Ha-

bichtskraut (Hieracium), nach Dr. Scholz aus Breslau auf der Winde (Convolvulus) lebt, soll auch auf der Schafgarbe gefunden werden.

14. *Cassida vibex* L., die nach Dr. Suffrian auf Tanacetum lebt, hat Cornelius im August aus Larven erzielt, die er am 22. Juli auf der Schafgarbe entdeckte. — Derselbe rege und sorgfältige Beobachter fand auch Käfer und Larve der

15. *Cassida languida* Corn. auf Achillea Millefolium.

16. *Cassida chloris* Suff., die von Dr. Suffrian und Cornelius auf den Blättern des Rainfarn entdeckt wurde, mag auch wohl auf der Schafgarbe vorkommen.

17. *Galleruca (Adimonia) Tanaceti* L., ein schwarzer Blattkäfer, den ich aus feisten, schwarzpunktierten, borstigen Larven erzog, welche im Juni die Blätter der Schafgarbe und Flockenblume (*Centaurea jacea* L.) frassen. Larve: 4''' lang, 6füssig, schwarz, Bauchseite schmutziggrün, oberseits auf jedem Ringe 2 Reihen glänzend schwarzer Warzen von verschiedener Grösse: die hintere Reihe enthält die 10 grösstern Warzen mit Dörnchen gekrönt, die vordere die 6 kleinstern, wovon die 2 äussern sehr klein, fast punktförmig sind. Jede Pustel ist mit sternförmig gestellten weisslichen Haaren besetzt. Die übrigen Hautstellen sind nackt; unterseits sind die Ringe ebenfalls mit Wärzchen versehen, deren die hintere Reihe eines jeden Segments 4 enthält; die vordere Reihe bildet eine einzige, durch Verschmelzung der Pusteln entstandene Höckergruppe. Der kleine glänzend schwarze Kopf ist mit einzelnen Haaren besetzt; Augen punktförmig; Kiefer sehr klein, Taster kegelförmig, 4gliederig.

18. *Phorodesma smaragdaria* Esp. Die Raupe dieses Spanners bewohnt nach Herrn Verwalter Möglichs Beobachtung laut G. Kochs Mittheilung in der Entomol. Zeitung (Bd. XII, Pag. 265.) im Mai und Juni die Schafgarbe. Sie ist 1 Zoll lang, erdfarbig braun; ein dunkler Längsstrich zieht über die Mitte des Rückens; 3 mehr oder weniger helle Längsstreifen stehen zu beiden Seiten. Die obere Seite des Körpers ist mit vielen Höckern, Zapfen und Wärzchen besetzt und von Furchen durchzogen. Schon in der ersten Jugend beladet sie ihren Körper mit abgebissenen Pflanzenstengeln,

Kelchschuppen und leeren, dürren Samenkapseln und andern kleinen Pflanzentrümmern, welche sie locker und schichtenweise an die vielen Höcker, Zapfen und Warzen ihres Körpers festspinnet und überall mit sich fortträgt, wie die verwandte Raupe der *Phorodesma Bajularia*. Zur Verpuppung sucht sie einen dürren Pflanzenstengel auf, an dessen oberem Theile sie sich nebst der Umhüllung festspinnet und nach einigen Tagen zur Puppe verwandelt. Innerhalb 3–4 Wochen schlüpft der seladongrüne Falter aus seinem Cocon. Im Sommer 1834 wurde derselbe fast gleichzeitig von Herrn W. Blum in Wiesbaden und Herrn Kindermann in Ungarn aus der Raupe erzielt.

19. *Boarmia cinctaria* Hb. Die Raupe dieses Spanners ist $\frac{1}{4}$ '' gross, dunkelbraun, mit mehreren, nicht ganz deutlichen Punkten und Rieseln übersät. Der Kopf ist 4eckig, und endigt in 2 stumpfe Spitzen. Auf dem Rücken des 3. und 4. Ringes liegen 2 rautenförmige, langgedehnte Flecken; auf dem 5. bis 8. Ringe kleinere, trapezförmige, durch ein braunes Strichlein in der Mitte getheilte Flecken. Sie verpuppt sich im Juli in der Erde und entwickelt sich nach 3 Wochen zum Falter. Die 2. Generation überwintert als Puppe und erscheint in den ersten warmen Tagen des nächsten Frühlings.

20. *Aspilates gilvaria* Hb., ein gelblicher Spanner, dessen Raupe gegen Ende Juni erwachsen ist und sich auf der Erde unter lockereim Gespinnste verwandelt. Sie ist grünlichgrau, mit einem weissen, darunter zwei rothe Längsstreifen zu jeder Seite. Der Kopf ist gelblich weiss; die Ringelschnitte sind grün. Der Schmetterling fliegt Anfang August.

21. *Amphidasis (Geometra) alpinaria* Hb. Die Raupe dieses Spanners entdeckte Dahl bei Ragusa; später wurde sie auch auf den Steyerischen und Tyroler Alpen auf dieser Pflanze gefunden. Verwandlung im Juli; die Entwicklung erfolgt im April oder Mai.

22. *Amphidasis zonaria* Hb. Die erwachsene Raupe lebt im Mai und Juni auf der Schafgarbe. Sie ist blaugrün, mit 2 feinen Rückenlinien, einer hochgelben, unten schwarzgesäumten Seitenlinie, gelbgesäumten Ringelschnitten und schwarzpunktirten Brustfüssen und Bauchsegmenten. Zur

Verwandlung begibt sie sich in die Erde und verpuppt sich in einer unausgesponnenen Höhle. Die Entwicklung erfolgt schon im April.

23. *Cabera (Geometra) punctaria* L. Die Raupe lebt im Juli und wieder im September auf der Eiche und Schafgarbe. Von der ersten Generation erscheint der Schmetterling in 14 Tagen bis 3 Wochen, von der 2. überwintert die Puppe und ihre Entwicklung erfolgt im Mai oder Juni des nächsten Jahres. Die Raupe ist nach Borkhausens Angabe 10^l lang, hat einen flachen zeckigen Kopf, das ♀ eine gelblichgrüne, das ♂ eine blässerehfarble Grundfarbe mit dunkler Rückenlinie und einigen schrägen Seitenstrichen. Zur Verwandlung überspinnt sie sich in ebener Fläche einen kleinen Raum eines Blattes und befestigt ihren Leib mit einer Fadenbinde.

24. *Cabera sylvestrata* Bk. (*Geometra sylvestraria* Hb.), ein kleiner Spanner, dessen schlanke hellgrüne, schwarzbraungestreifte und punktirte Raupe zu Anfang Mai erwachsen an Wegerich und Schafgarbe gefunden wird, und sich gegen Ende dieses Monats zwischen einigen zusammengezogenen Blättern ihrer Nahrungspflanze verpuppt. Der Schmetterling erscheint Anfang Juni auf Wiesenplätzen.

25. *Zygaena Achilleae* Hb., dessen gelbliche oder dunkelgrüne, weisslich behaarte Raupe nach Dorfmeister mit einer Reihe schwarzer Doppelpunkte auf jeder Seite des Körpers versehen ist, lebt im Mai auf verschiedenen Leguminosen. Verwandlung an Halmen, manchmal auf der Erde, auch wohl an Garbenstengeln. Der Schmetterling erscheint im Juni.

26. *Vanessa Cardui* L., der Distelfalter, dessen dornige dunkelbraune, gelblich gestreifte Raupe einsam auf verschiedenen Compositen lebt und sich im Juli verpuppt, entwickelt sich Ende Juli und Anfang August.

27. *Eyprepia (Arctia) aulica* Hb. Diese Bärenraupe lebt im Oktober und nach Ueberwinterung wieder im Mai auf der Schafgarbe. Sie ist sammelschwarz mit rostgelben Haaren, die oft mit schwarzen untermischt, selten ganz schwarz sind. Verwandlung in einem dünnen, weissen Gespinnst. Entwicklung des Spinners Ende Mai oder zu Anfang Juni.

28. *Eyprepia villica* Hb. Die Raupe frisst im Herbst

und nach Ueberwinterung wieder im Mai an verschiedenen Krautpflanzen, nach Hering auch an Queckengras (*Triticum repens*). Sie ist sammelschwarz mit braunen Haarbüscheln, weissen Luftlöchern und rothbraunem Kopf. Entwicklung des Falters im Juni.

29. *Eyprepia Hebe* Hb. Die Bärenraupe frisst nach Ueberwinterung von März bis Mai an sehr vielen Krautpflanzen. Sie ist schwarz mit schwarzen Warzen, worauf schwarze grauspitzige Haare stehen; die Seitenhaare sind rothgelb. Der Schmetterling erscheint Ende Mai oder Anfang Juni.

30. *Hadena (Noctua) leucophaea* Hb., die Tausendblatteule, deren Raupe vom Juli bis zum Herbst und nach Ueberwinterung wieder im April auf niedrigen Pflanzen: Ginster, Schafgarbe etc. lebt. Sie ist graubraun mit 5 gelblichen Striemen. Der Schmetterling erscheint im Mai oder Juni und ist nirgends selten.

31. *Plusia circumflexa* Hb., die Schafgarbeneule, entwickelt sich aus einer grünen, weiss und dunkelgrün gestreiften Raupe, die nach Vikar Nortly aus Ofen in Oesterreich und Ungarn im Juni und Juli auf Disteln, Kamillen und Schafgarbe lebt.

32. *Cucullia Tanaceti* Hb., die Rainfarnneule. Die Raupe lebt im Frühling und Sommer an verschiedenen aromatischen Kräutern, als: Kamille, Mutterkraut, Beifuss, Wermuth, Rainfarn, nach Hering auch auf der Schafgarbe. Sie ist perlweiss, mit schwarzen Punkten, Strichen und Flecken und 5 zitrongelben Striemen gezeichnet. Verwandlung in einem festen Gewebe in der Erde; Entwicklung in Norddeutschland im Juli oder August.

Aconitum, Sturmhut, Eisenhut.

Diese schöne perennirende Giftpflanze, welche auch häufig in Gärten als Zierstaude angebaut wird, nährt nur einige wenige Insekten, von welchen mir folgende vier Arten bekannt geworden sind.

Schrank nennt in seiner Baierischen Fauna eine Blauflau,

1. *Aphis Napelli* Schk., welche gesellschaftlich an den Stengeln des gemeinen Sturmhuts saugt. Sie ist ziemlich gross, länglich, etwas flach; ausgewachsen pechschwarz; Basis der Schlenbeine bloss.

Auf dem gelbblumigen Sturmhut (*Aconitum Lycoctonum*) trifft man im Mai die Raupe einer Eule,

2. *Plusia illustris* Hb., welche bis jetzt nur in Süddeutschland und der Schweiz beobachtet wurde. Sie ist licht bläulichgrün, schwarzpunktirt mit braunem Kopf, dunkelgrüner Rückenlinie und gelber Seitenstrieme. Der Falter erscheint im Juli, 14 Tage nach der Verpuppung.

3. *Plusia moneta* Hb., eine silbergraue Eule, deren Raupe im Mai und Juni sowohl auf dem gemeinen als gelben Sturmhut lebt. Im Mai ist sie noch ganz klein, an der Spitze der Pflanze, später an der Unterseite der Blätter fressend. Erst ist sie blass bläulichgrün, mit vielen schwarzen Punkten besetzt. Kopf, Füsse und Nachschieber sind schwarz. Nach der letzten Häutung wird sie ganz grün. Die Entwicklung des Schmetterlings erfolgt zwischen Anfang Juli und Mitte August.

Nach Dr. Scholz aus Bresslau werden die Blätter des Sturmhuts im Sommer von den Larven der

4. *Phytomyza nigricornis* Mg., einer sehr kleinen Fliege, plötzlich minirt. Sie wohnen gewöhnlich in den Endzipfeln der Blätter und verrathen ihren versteckten Frass durch braune Flecken, welche sich bald über der Mine zeigen.

Aegopodium Podagraria L., Giersch, gemeiner Gelssfuss.

Diese den Gärtnern oft lästige Zaunpflanze gehört zu den Umbelliferen oder Doldengewächsen, und ist sowohl zu Gemüse als zur Schweinemast zu verwenden. Ihre Bewohner sind nicht besonders zahlreich; die meisten derselben hat sie mit andern Pflanzen ihrer Familie gemein.

Zwischen den weilläufig zusammengezogenen Fiederblät-

chen entdeckte Herr Fischer von Röslerstamm im Mai die Räumchen der

1. *Elachista (Chauliodus) illigerella* Hb. „Sie ist träge, dick, madenförmig; ihre Haut sehr faltig, farblos oder glasartig, dabei stark glänzend. Die schwarzgrauen Eingeweide scheinen durch, und die Rückenader bildet einen hellen Streif. Die sehr hohen Warzen erscheinen ebenfalls glasartig und sind bräunlich behaart. Der kleine Kopf ist zuweilen nur etwas dunkler als der Körper. In der Jugend sind die Warzen grau, Kopf und Nackenschild hellbräunlich. Ende Mai verpuppt sie sich in einem leichten, netzförmigen, mit Erdkörnern oder Moos vermischten Gewebe.“ Die Motte fliegt in Böhmen Mitte Juli.

In den dufenförmig zusammengesponnenen Fliederblättchen fand Herr von Tischer zu Anfang September die Raupe von

1. *Depressaria Applana* Fb. (*Haemylis cicutella* Tr.), welche im September und Oktober, und zum 2. Mal im Mai und Juni als Motte fliegt. Herr Fischer von Röslerstamm will jedoch beobachtet haben, dass die Raupe nur auf *Chaerophyllum sylvestre* lebe, worauf sie auch Hübner abgebildet habe. Ebenso weichen beide in der Angabe der Zeit, wann sie die Raupe gefunden, von einander ab. Fischer von Röslerstamm will sie Anfang Juli entdeckt und den Schmetterling im August und September erhalten haben. — Die Raupe ist, nach von Tischer's Beschreibung, hellgrün mit 3 dunkelgrünen Längsstreifen und 10 schwarzen Wärzchen auf jedem Segmente, welche folgendermassen vertheilt sind: 4 stehen ziemlich im □ zu beiden Seiten des Rückenstreifens und 6 ziehen sich in schiefer Richtung auf beiden Seiten herab; auf dem 2. und 3. Ringe stehen die Wärzchen in einer Querreihe. Das bräunlichgrüne Halsschild ist schwarzbraun eingefasst; der schwarzbraune Kopf zeigt 2 helle Flecken.

3. *Hypena proboscidalis* Hb., ein brauner Zünsler, den man zweimal im Jahre fangen kann. Die Raupe lebt nach Treitschke Anfangs Mai auf der grossen Brennessel; Herr Dr. Zinken erzog sie mit Giersch und Wegerich. Sie wird über $\frac{3}{4}$ lang, ist grasgrün, unten blässer mit tiefen gelben Ringeinschnitten, einem dunkeln Rückenstreifen und vielen hollen Wärzchen, jedes mit einem starken brau-

nen Haar versehen. Sie verwandelt sich zwischen den zusammengezogenen Blättern der Nahrungspflanze noch Ende Mai und bleibt 14 Tage als Puppe. Zum 2. Male trifft man die Raupe erwachsen im Juli und den Schmetterling im August. — Eine ganz ähnliche Lebensweise soll nach Treitschke auch die Raupe der verwandten

4. *Scopula (Pyralis) prunalis* W. V. führen. Auch sie hält sich am Tage zwischen zusammengezogenen Blättern auf und verwandelt sich daselbst im Juni in einem Gespinnst. Der Schmetterling entwickelt sich im Juli. Nach von Tischers Beschreibung ist die Raupe glasartig hellgrün mit 2 genähernten, weisslichen breiten Längsstreifen über den Rücken. Auf dem 1. Ringe, gleich hinter dem Kopfe, stehen 2 grosse, schwarze Punkte und 2 kleinere auf der Mitte des Kopfes.

An den Doldenstrahlen und Döldchen lebt im Juni und Juli die weitverbreitete schwarze Blattlaus des Mohns

5. *Aphis papaveris* Fb., welche sich in zahlreichen Colonien von deren Säfte ernähren.

Die nektarreichen Blüten werden an windstillen Sommertagen von einer Menge verschiedenartiger Insekten be-
lagert. Ausser vielen ambulanten Schmetterlingen und Fliegen findet man hier und da ziemlich constant darauf: *Anthrenus Verbasci* Fb., *Oedemera podagraria* Dej., *Oedem. flavescens* Ln. und *Oedem. marginata*, deren Larvenstände jedoch noch nicht ermittelt sind.

Aesculus Hippocastanum L. Rosskastanie.

Dieser herrliche, in Nordasien einheimische, gegenwärtig in Deutschland allenthalben kultivirte Laubholzbaum wird in seinem Vaterlande gewiss eine grössere Anzahl von Insekten ernähren, als uns hier auf dem heimisch gewordenen Fremdling bekannt sind. Frucht und Blüten blieben bei uns noch von Feinden verschont. — Der allbekannte Kinderfreund, der Maikafer

1. *Melolontha vulgaris* L., nährt sich im Larvenstande (als Engerling) von verschiedenen Pflanzenwurzeln,

und soll nach Ratzeburgs Angabe auch an den Wurzeln der Rosskastanie leben. Der Käfer selbst umschwärmt an heitern Maiabenden die Krone derselben und ruht am Tage zwischen ihrem Laube aus. — Auch den etwas kleinern Junius-Laubkäfer

2. *Rhizotrogus solstitialis* L., sieht man im Juni und zu Anfang Juli Abends oft in grosser Menge die Rosskastanie umschwirren, deren Blätter er, wie der Maikäfer, gerne frisst. — Die Larve der

3. *Lampra rutilans* L., eines grüngoldigen Prachtkäfers, soll nach Panzer im Stamme des Aesculus, nach Walti's Angabe in lebenden alten Lindenstämmen (*Tilia europaea*) leben. — Ganz ähnlich ist die Lebensweise der Larve eines grossen, braunen Bockkäfers

4. *Prionus scabricornis* Scop.; doch soll dieser nur im modernden Holze derselben gefunden werden und dem südlichen Deutschland angehören.

Mehr oberwärts, vorzüglich in den Aesten, lebt die Larve des Kastanienspinners

5. *Cossus Aesculi* Hb. Die hochgelbe, schwarzpunktirte Raupe mit schwarzem Kopf und Halsschild verpuppt sich in Stamm und entwickelt sich im August.

5. Die Raupen von *Acronycta Aceris* Hb., und

6. *Fidonia aescularia* Hb. nähren sich von den Blättern der Rosskastanie. Erstere, eine Eulenraupe, ist mit langen, gelblich weissen Haaren bedeckt; auf dem Rücken sind weisse, schwarz eingefasste Rautenflecken und vom 3. Ringe an neben denselben 1 Paar aufrechte pyramidenförmige gelbe und rothe Haarbüschel. Sie verpuppt sich im Juli oder August in einem festen mit Holzspänen überworfenen Gespinnst, in welchem sie überwintert. Der Schmetterling erscheint im folgenden Frühjahr; bei Zimmerzucht Mitte Juni. Auf einem freien Platze innerhalb unserer Stadt fand ich im verflossenen Sommer diese Raupe auch auf der rothblumigen Kastanie (*Pavia rubra* Lam.), welche aus Amerika stammt. — *Fidonia aescularia*, ein frühliegender Spanner, dessen flügelloses Weib seine Eier in Ringeln um die Aeste der Rosskastanie, Schlehe und Rainweide (*Ligustrum vulgare* L.) legt und sie mit Asterwolle überzieht. Hofgärtner Richter fand die Raupe häufig mit

denen des Winterspanners (*Geometra brumata* L.) zusammen, und in manchem Jahre auf Pflaumen merklich schädlich. Sie ist nach Lang und Borkhausen dunkelbraun, auf dem Rücken mit hellern Querstreifen, auch an jeder Seite mit hellern Flecken oder Streifen versehen. Nach Treitschke soll sie auf weisslich grünem Grunde eine sehr deutliche weissliche Längslinie zu beiden Seiten des Rückens und eine weniger deutliche oberhalb der Füsse haben. Die Verwandlung erfolgt in oder auf der Erde; der Schmetterling entfaltet sich im Oktober oder im April und Mai des nächsten Jahres.

Aethusa, Gleisse.

Die Gartengleisse oder Hundspetersilie (*Aethusa Cynapium*), ein mit der Petersilie oft schon verwechseltes Unkraut, ist nicht bloss ein schnell tödtendes Gift für Menschen, sondern wird auch von Thieren sehr gemieden. Nur ein Insekt ist mir bis jetzt darauf bekannt geworden. Es ist die allenthalben gemelne schwarze Mohn-Blattlaus

1. *Aphis papaveris* Fb., welche im Sommer nicht selten in grossen Gesellschaften an den Doldenstrahlen und zwischen den Döldchen sitzt.

Agrimonia, Odermennig.

Diese sporadisch im Grase an Hecken und in Hainen vorkommende hübsche Pflanze nährt nur ein von mir darauf beobachtetes Insekt. — Im Sommer miniren die Larven einer kleinen schwarzen Blattwespe (*Fenusa pygmaea* Hrtg. — *Emphytus pygmaeus* Klg.) die Blätter der *Agrimonia eupatoria* L., wodurch sie rundliche braune Flecken auf denselben erzeugen. Wahrscheinlich liefert der die Blätter der *Potentilla repens* plötzlich minirende Wurm dieselbe Wespe. Zur Verwandlung gehen die Larven, welche in der Lebensweise und Körperbildung die grösste Aehnlichkeit mit den die Blätter verschiedener Brombeerarten minirenden Larven von *Ble-*

nocampa pusilla Klg. haben, in die Erde und erscheinen im nächsten Juli als Wespe. Meine, durch Zimmeraucht erhaltenen Exemplare waren kaum halb so gross, als die im Freien entwickelten Wespen: letztere messen nach Hartligs Angabe 2^{'''}, erstere waren nur 1^{'''} lang.

Airae, Schmiele.

Wenngleich die Schmielen sehr schwächliche und schmalblättrige Gräser sind, so ernähren sie doch viele und verhältnissmässig grosse Insekten. Es sind bis jetzt 8 verschiedene Raupenarten, insekten anderer Ordnungen jedoch noch keine darauf beobachtet worden. — Am meisten wird die den Dünensand liebende graue Schmiele (*Aira canescens* L.) von Raupen besucht. Auf derselben lebt nach Zeller die Raupe einer Motte

1. (*Phycis lotella* Hb.), welche im Juli auf dürrn Plätzen fliegt. — Nach Hering aus Stettin findet man im April und Mai auch die überwinterte Raupe des Spitzwegerichfalters

2. (*Melitaea cinxia* L. = *Papilio Delia* Gml.) auf dieser Grasart. Sie ist schwarz, mit bläulichweissen Punktringen in allen Gelenken und schwarzen Scheindornen. Kopf und Bauchfüsse sind röthlich. Der Schmetterling entwickelt sich gewöhnlich im Juni.

Nach demselben fleissigen Beobachter frisst auch die Raupe von

3. *Triphaena subsequana* Hb. im April und Mai auf der grauen Schmiele. Die überwinterte Raupe ist röthlich gelb mit dunkeln, hellgelb eingefassten Rückenschildern, oder rothbraun mit weisslicher Rückenlinie.

Nach Justizrath Boie aus Kiel lebt auf dieser und der Rasen-Schmiele (*Aira caespitosa*) auch die Raupe von

4. *Maniola (Tecla) semele* Hb. Sie ist gelblich weiss mit blassbraunen Längsstreifen, überwintert und wird erwachsen im Mai und Juni auch auf der Bergschmiele (*Aira montana*) gefunden.

Auf letzterer Pflanze leben auch die Raupen von

5. *Hesperia linea* L. und

6. *Geometra (Idaea) vibecaria* Hb. Erstere, welche

bei Tage verborgen lebt und Abends zum Vorschein kommt, ist von hellgrüner Farbe mit dunkelgrünen Längslinien und einer weisslichen oder gelben Seitenstreife. Auf dem Bauche befinden sich an dem 10. und 11. Ringe 4 hell weisse Flecken. Sie ist im Mai oder Anfang Juni erwachsen und verwandelt sich in einem leichten Gespinnste in eine schlanke hellgrüne Puppe. Der Falter entwickelt sich nach 14 Tagen und fliegt im Juli oder August. — Die Raupe von *Idaea vibecaria* lebt nach Borkhausen im Juni und wieder im August auf *Spartium* und *Aira montana*. Sie ist fadenförmig, mit einigen schwarzen Punkten, einer hellen Rückenlinie und gelblich weissen Seiten. Kopf, Bauch und Füsse sind weiss. Sie verwandelt sich in einem leichten Gespinnste in eine schlanke braune Puppe. Von der 1. Generation erhält man den Schmetterling im Juli, von der 2. im folgenden Frühlinge, gewöhnlich im Mai.

Justizrath Boie entdeckte auch die Raupen von

7. *Noctua airae* Frei. und

8. *Geometra (Larentia) mensuraria* Tr. an einer Schmielenart. Letztere fand Borkhausen zu Anfang Juni; sie war grün und verwandelte sich in der Erde. Im August erhielt er den Spanner. Herr Boie aus Kiel erhielt als Feinde der *Noctua airae*: *Lissonota cylindrator* Grav. und *Tachina viridis* Fil. Letztere soll schon im April und Mai schwärmen, die Raupe aber, auf welche sie die Eier ablegen muss, bis zum Juni unter der Erde bleiben.

Auf lichten, feuchten Waldplätzen fand Herr von Tischer im Mai und Juni an der Rasenschmiele die Raupe von

9. *Xylina scolopacina* Hb. Sie ist dunkelviolettblau; zu beiden Seiten des Rückens laufen 2 weisse Linien herab, zwischen welchen die Grundfarbe mit blassgelber Farbe leicht gedeckt ist. Zwischen diesen beiden Längslinien zieht sich noch eine 3. längs der Mitte des Rückens hinab, die auf beiden Seiten dunkel beschattet ist. In den Seiten sind 2 blassgelbe Längsstreifen. Die Raupe hält sich am Tage verborgen und kriecht nur nach einem Regen höher am Grashalme hinauf. Zur Verwandlung geht sie in die Erde; die Eule erscheint in der Mitte Juli.

Alchemilla, Sinau, Löwenfuss.

Von dieser in Deutschland artenarmen Gattung ist der gemeine Sinau oder Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* L.) die schönste und grösste Art, welche bei uns auf lichten Waldplätzen und im Grase an wenig betretenen Wegen zwischen Gebüsch nicht selten ist. — Der Sinau wird nach Walton oft von

1. *Phyllobius viridicollis* Sch., einem kleinen Rüsselkäfer, angegriffen, der sich von dessen Blättern nährt. — Auch die Raupe eines Spanners.

2. *Geometra (Cidaria) Alchemillata* Hb., frisst nach De Geer im Mai und Juni die Blätter des Frauenmantel. Im Anfang Juni kriecht sie in die Erde und macht ein mit Körnern vermishtes Gewebe. Der Schmetterling fliegt im Juli. — Die Raupe von

3. *Teras Adspersaria* Hb., einem kleinen Wickler, lebt nach Madam Lienig zu Anfang Juni an *Spiraea ulmaria*, *Potentilla erecta* und *Alchemilla vulgaris*. Jung ist sie weissgrau, mit lichten Härchen; erwachsen wird sie lichtgrünlich, gelbgrau oder auch trübgrünlich mit honiggelbem Kopf. Die gewöhnlichen Rückenwärtchen sind nicht sichtbar.

Alcea rosea, Stockrose.

Diese hohe und schöne Zierpflanze unserer Gärten wird nur von wenigen Insekten-Arten bewohnt; nichts destoweniger von denselben oft sehr übel zugerichtet. So trifft man im Fröhlinge und Sommer zwei kleine Springkäfer:

1. *Haltica (Podagrica) fuscicornis* L. und

2. *Haltica Malvae* Hl. mit grünen Flügeldecken und gelbem Halsschild auf ihren grossen Blättern an, die sie siebartig aufressen oder gar skeletiren.

Auch zwei winzige Rüsselkäfer, wovon der eine

3. *Apion radialis* Krb. im Stengelmark, der andere

4. *Apion aeneum* Fb., meist in der Wurzel, Gänge frisst, werden nicht selten nebst ihren Larven die Zerstörer dieses Gartengewächses.

Von Schmetterlingen sind die mattgrünen, weisspunktirten, $1\frac{1}{2}$ '' langen Raupen des

5. **Stockrosespanner** (*Geometra (Larentia) cervinaria* Hb.) und die grauen, gelbhalsigen, fein- und weissbehaarten Raupen des

6. **Malvenfalter** (*Hesperia malvarum* Hb.) lästige, doch hier ziemlich seltene Gäste. Erstere liegen am Tage ruhig auf dem Boden oder in der Erde, kommen Abends hervor und zerknagen die Blätter bis auf die stärkern Rippen. Letztere ruhen ebenfalls am Tage, gleich Wicklerraupen, unter den umgeklappten Lappen des Blattrandes. Die Raupe von *Larentia cervinaria*, welche sich im Juni und Juli zeigt, verwandelt sich Ende Juli in der Erde und entwickelt sich nach 3 Wochen zum Falter. *Hesperia malvarum* fliegt im Frühling und Sommer; die Herbst-raupen überwintern und verwandeln sich erst im nächsten Frühling in der Erde. — Sämmtliche Feinde der *Alcea rosea* fressen auch auf andern Malvaceen und finden sich namentlich bei uns auf der Waldmalve (*Malva sylvestris* L.)

Alliaria officinalis Andr., Rampen, Läuchel.

(*Brysimum Alliaria* Lin., Knoblauch-Hederich).

Diese in allen Gassen vorkommende Zaunpflanze wird von keinem Insekte bewohnt, das nicht auch auf andern Cruciferen gefunden würde.

1. Die 10 — 12“ lange Raupe eines Zünlers (*Botys forficalis*) lebt von den wurzelständigen grossen Blättern, die sie unterseits durchlöchert oder auch wohl bis auf die Mittelrippe verzehrt. Man trifft sie im Mai und Juni, dann wieder von August bis Oktober. Sie ist 14füssig, grün, feingerieselt, mit weissen Punktspannchen besprengt und mit einzelnen weissen Haaren bedeckt; über den Rücken laufen 2 ungleich breite, weissliche Streifen; eben so zieht an jeder Seite eine weisse Längsstrieme entlang. Sie verwandelt sich in der Erde und entwickelt sich, nach Bouché im Mai, nach eigener Beobachtung im August, zum Schmetterling.

2. Auch die Raupen einer Motte, *Tinea (Plutella) xylostella* W. W. = *Plut. cruciferarum* Zell., lebt nach Bösel und Klemann im Juni und August gesellschaftlich in einem leichten Gespinnst unter den Blättern des Läuchels. Sie ist 16füssig, verwandelt sich an der Nahrungspflanze in einem dichten

ten, kahnförmigen Gewebe und entwickelt sich im Juli, die 2. Generation im nächsten Mai zur Motte.

3. Ein 3ter Blattfresser ist die Raupe des Aurora-Falters (*Pontia Cardamines* Ln.) Sie ist sammethaarig, grün mit weissem Seitenstreifen, frisst von Juni bis Juli und erscheint im April oder Mai des folgenden Jahres als Schmetterling.

4. *Aphis Erysimi* Kalt., eine grüne Pflanzenlaus, lebt in zahlreicher Gesellschaft an den obern Stengeltheilen und jungen Blättern sowohl des Knoblauch-, als des arzneilichen Hederichs (*Erysimum officinale* L.)

In den Blüthen trifft man stets eine Menge grüner Glanzkäferchen (*Nitidula* (*Meligethes*) *aeneus* F. et *viridescens* F.), so wie einen gräulichen, nach dieser Pflanze benannten Rüsselkäfer (*Ceutorhynchus Erysimi* Fb.) an.

Alisma, Froschlöffel.

Eine Wasserpflanze, deren gemeinste und grösste Art fast allenthalben in unsern Teichen und Gräben angetroffen wird. *Alisma Plantago* L., der gemeine Froschlöffel, wird im Sommer häufig von einer olivengrünen Blattlaus

1. *Aphis Nymphaeae* Ln. bewohnt, die in zahlreichen Horden an den jungen Stengeln und Blüthenästen saugt.

In den Blättern derselben Pflanze traf ich im Juni und Juli die Made einer kleinen Fliege

2. *Chlorops coronata* Mg., welche plötzlich dieselben minirt und sich Ende Juli zur Fliege entwickelte. Letztere, kaum über 1 Linie lang, hat 3 punktirte Längsfurchen auf dem Brüstücken, was sie vor andern ihrer artenreichen Gattung leicht auszeichnet.

3. Ein zweiter Blattfresser ist ein gräulicher schlanker Rüsselkäfer (*Hydronomus Alismatis* Mrsh.), der die grossen Blätter oft ganz skeletirt. Die Larve fand ich im Sommer in den Blattstielen, auch wohl in den markigen Blüthenschäften, worin sie sich auch verwandelt und zum Käfer entwickelt.

4. Eine ganz ähnliche Lebensweise führt die kleine Raupe eines Wicklers (*Cochilis Musschliana* Tr.), die sich vom Stengelmark nährt, im Juli darin verpuppt und noch im Sommer zum Schmetterling entwickelt. Im August und September finde

ich die noch unerwachsene Raupe zum 2. Male; sie überwintert in der Nahrungspflanze und verpuppt sich im Mai. Der Schmett. erschien im Zimmer Anfang Juni.

Allium, Lauch.

Dieses allbekannte Zwiebelgewächs unseres Küchengartens, welches in mehreren Arten kultivirt wird, hat zwar nur wenige, aber doch sehr gefährliche Feinde unter den Insekten.

1. *Roeslerstammia assectella* Hb. Die kleine gelbgrüne oder auch lauchgrüne Raupe lebt im August und September in den röhrigen Blättern der gemeinen Zwiebel (*Allium Cepa* L.), so wie zwischen den Herzblättern des Breitlauch (*Allium porrum* L.), welches sie in manchem Sommer bis zur Wurzel zerstört. Sie verwandelt sich ausserhalb der Nahrungspflanze in einem länglichen, lockern Gespinnst. Die Motte entwickelt sich nach 8—10 Tagen und fliegt im September und Oktober in den Häusern der Landleute, wenn diese ihre Zwiebeln bereits eingebracht haben.

2. In ihrem Gefolge, wahrscheinlich von dem gährenden und faulenden Reste sich nährend, lebt die weisse Made einer kleinen Fliege (*Drosophila phalerata* Mg.), die sich in der Pflanze selbst verpuppt und nach 2 Wochen zur Fliege entwickelt.

3. Die oben erdfarbige, von hellern, scharfbegrenzten Flecken marmorirte Raupe der *Noctua (Plusia) Lota* Hb., einer hier seltenen Eule, frisst im Juli und August Löcher in die Blätter der Zwiebel, kriecht in die Röhre hinein und nährt sich Abends und bei Nacht von dem Blattfleisch. Zur Verwandlung geht sie in die Erde. Die Frühlingsraupen sollen nach Treitschke auf *Salix* leben.

4. Im Stengel (Blüthenschafte) der Zwiebel lebt die Larve von *Eumerus strigata* Mg., einer Art Schwebfliege, welche sich nach Bouchés Beobachtung zur Verwandlung in die untere Gegend des Schaftes zurückzieht. In der Zwiebel selbst fand er die Larve von

5. *Eumerus aeneus* Mg., die sich in der Erde verpuppt.

6. Die Larve von *Anthomyia ceparum* Mg., einer andern Fliegenart, lebt nach Hofgärtner Bouché im Mai und

Oktober einzeln und gesellig in verschiedenen Laucharten und richtet auf den Beeten der Zwiebel oft grosse Verheerungen an. Ich selbst sah ganze Felder von *Allium Cepa* und *Allium Porrum* durch sie und die Raupe der *Roeslerstanmia assectella* verwüstet. Zur Verwandlung geht die Made in die Erde; die Fliege erscheint im Herbst und Frühling.

7. Auch die Larve von *Anthomyia furcata* Bé. lebt nach demselben regen Beobachter einzeln im Herzen der Zwiebel. Sie geht zur Verwandlung in die Erde und entwickelt sich im Mai (Bouchés Naturgeschichte Bd. I. S. 72).

8. *Anthomyia platura* Mg. erhielt ich aus Maden, welche in den Zwiebeln des Breitlauchs lebten; Goureau entdeckte die Larven in der Schalotte (*Allium ascalonia*), welche in Frankreich oft von denselben zerstört wird. Fortgesetzte Beobachtungen werden uns gewiss noch mit einigen anderen Feinden des Lauches bekannt machen, namentlich aus der Ordnung der Lepidopteren. Zwei Raupenarten, welche leider nicht zur Entwicklung gelangten, sind von mir bereits als neu an der Zwiebel beobachtet worden. Eine derselben ist höchst wahrscheinlich die Papilionaceen liebende *Noctua Pisi* Hb.

Alnus, Erle.

Dieser echt deutsche Baum und Strauch liebt einen nassen Boden, sumpfige Waldungen, Fluss- und Teichränder. Nächst der Eiche, Weide und Pappel zählt er wohl die meisten Bewohner unter den Laubhölzern.

1. *Psylla Alni* L., ein grüner Blattfloh, der im Larvenstande mit einem weissen Sekret bedeckt ist und gesellig an den jüngern Zweigen saugt, findet sich im Sommer häufig an Erlen.

2. *Aphis Alni* Fb., eine kleine gelbe Blattlaus, lebt im August und September gesellig unter den Blättern, ohne dieselben im Wachstum zu behindern.

3. *Aphis Alni* Schk., eine blassgrüne Blattlaus mit weisslicher Rückenlinie und 2 weisslichen Punkten oder Querstrichen, soll nach dem Verfasser der Baierischen Fauna an den Zweigen und Blattstielen der Erle sitzen. Mir ist sie in hiesiger Gegend noch nicht zu Gesichte gekommen.

4. *Cixia nervosa* L.,
5. *Cixia cunicularis* L. und
6. *Typhlocyba Coryli* Fall., drei andere Schnabelkerfe, zu der Familie der Cikaden gehörend, werden ebenfalls auf *Alnus glutinosa* gefunden. (Ob auch als Larve?)
7. Auch *Capsus fulvomaculatus* Fll.,
8. *Capsus angustulus* Fll.,
9. *Capsus elegantulus* Meier und
10. *Capsus Rotermundi* Scholtz; ebenso
11. *Phytocoris Ulmi* L. (Ph. Clinopodii Schill.) und
12. *Miris ruficornis* Fll., 6 verschiedene Wanzenarten, saugen im Sommer und Herbst an den Blättern und Zweigspitzen. Ueber deren frühern Stände müssen spätere Beobachtungen uns erst belehren.
13. *Leptopus (Nematus) hypogastricus* Klg., Hrt., eine kleine Blattwespe, erzog Bouché aus einer asselförmigen Asterraupe, welche er an *Alnus* fand. Sie verwandelte sich in der Erde und kam im Juni zur Entwicklung.
14. *Craesus (Nematus) septentrionalis* Hrt. L., eine ansehnliche breitfüssige Blattwespe, lebt nach Degeer's und eigener Beobachtung an der Erle. Die 20füssige, schlanke, 1 Zoll lange, meergrüne, schwarzpunktirte Asterraupe sitzt im August und Oktober gesellig an den Zweigspitzen, deren Blätter sie bis auf die Mittelrippe verzehrt. Im Ruhstande sitzen gewöhnlich mehrere, oft 5—7, an einer Seite des Blattrandes hintereinander. Sie tragen den hintern Körpertheil S-förmig aufwärts gebogen. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde und entwickeln sich im Mai oder Juni des folgenden Jahres.
15. *Cimbex variabilis* Klg., eine grosse Blattwespe, deren 2" lange, 4''' dicke 20fleckige grüngelbe Asterraupe mit 3 Längsstriemen in den Monaten Juni, Juli und August meist einzeln auf Erlen (was Herr Ratzeburg bezweifelt, eigene Beobachtungen jedoch bestätigen), Birken und Weiden lebt. Sie liegt im Ruhstande auf der Seite, ist schneckenförmig gekrümmt und spritzt bei Berührung einen ätzen den Saft von sich. Zur Verwandlung zieht sie einige Blättchen an den jüngern Trieben zusammen, ruht oft 8—14 Monate in einem Gespinnste aus, verpuppt sich dann innerhalb

desselben in einem derben Cocon und geht, nach 2—3wöchentlicher Puppenruhe, als Wespe daraus hervor. Ihre Hauptfeinde sind: *Paniscus glaucopterus*, *Mesoschorus splendidus*, *Campoplex argentatus* und *Campoplex holosericeus*.

16. *Cimbex Humboldtii* Rtzb., lebt nach übereinstimmenden Beobachtungen von De Geer, Ratzeburg und andern als Larve ebenfalls auf Erlen. Sie hat 42 schwarze Seitenflecken und eine vorn unterbrochene schwarze Rückenlinie und soll noch die vorige an Grösse übertreffen.

17. *Trichosoma (Cimbex) axillaris* Jur., eine grosse Blattwespe mit halb gelben, halb braunen Vorderflügeln, soll als Asterraupen im südlichen Deutschland und in Frankreich gleichfalls die Erle bewohnen.

18. *Eriocampa ovata* L., eine schwarze Blattwespe mit rothem Brustücken, nährt sich als Asterraupen vom August bis Oktober von den Blättern der Erle. Sie ist 22füssig und ganz mit einem weisslichen staubigen Sekret bedeckt. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und erscheint im September, oder, was gewöhnlicher geschieht, im folgenden Juni als Wespe. Auch diese Raupen finde ich in der Ruhe meist gerollt unter einem Blatte auf der Seite liegen.

19. *Phylotoma melanopygus* Klg., eine gelbleibige Blattwespe mit schwarzem Thorax, erzog ich aus Miniräupchen, welche im Herbst, oft neben einer Lithocolletis-Raupen, grosse Plätze im Erlenblatte ausweiden, die sich durch ihre braune Färbung auf der obern Blattseite schon aus der Ferne verrathen. Zur Verwandlung spinnt sie sich innerhalb der breiten Mine ein dichtes kreisrundes Cocon, in welchem sie überwintert und sich im Mai verpuppt. Ich erhielt die Wespe zu Anfang August in 2 Exemplaren.

20. *Lithocolletis Alniella* Tisch. Das Räupchen mirt bis Oktober in Blättern der gemeinen Erle oft zu 10—20 in einem Blatte. Die Mine ist dreieckig und liegt im Winkel zwischen Mittel- und einer Seitenrippe. Bei Zimmerzucht entwickelt sich die Motte schon im Dezember und Januar; im Freien fliegt sie im April oder Mai. Als Feinde derselben nennt man zwei Pteromalinen: *Entedon auronitens* und *Entedon laticornis*.

21. *Lithocolletis Fröhlichella* Zll. Das Miniräup-

chen lebt gleichzeitig mit dem vorigen in einer plötzlichen Mine des Erlenblattes, in welcher sie sich zur Verpuppung ein festes Gespinnst anfertigt, um darin zu überwintern. Entwicklung im Freien im Mai oder Juni, im Zimmer schon im Februar. Ihr Feind ist *Entedon laticornis*.

22. *Lithocolletis Klemanniella* Fb. Das Räumchen dieser Motte findet sich oft mit *Lith. Alniella* in demselben Blatte. Entwicklung bei Zimmerzucht im Januar und Februar.

23. *Lithocolletis Rajella* L., deren Raupe nach Mann bei Wien, nach De Geer und Mad. Lienig auch in Schweden und Liefland in Erlenblättern minirt und darin überwintert, fliegt im April und Mai, und zum 2ten Male im August.

24. *Oecophora Goedartella* Hb., lebt nach Treitschke von Ende April bis Mitte Mai am Fusse alter Birken in der gerissenen korkigen Rinde, in welcher sie Gänge bohrt. Doch soll sie jung in den Samenkätzchen derselben wohnen und die Spindel derselben aushöhlen. Nach Linné und Hartig lebt sie auch an Erlen. Im Mai verwandelt sie sich in ihrer Wohnung; die Motte erscheint im Juni oder Juli.

25. *Holeophora Tiliella* Schk., (*Ornix anatipennella* Tr.), eine Sackraupe, welche nach Dr. Zinken im Frühlinge an Erlen, Kirschen, Pappeln, Schlehen, Birken etc. lebt; deren Blattfleisch sie plötzlich ausfrisst. Der Sack ist schwarz, etwas glänzend, sehr fest, pergamentartig, am Afterrande platt zusammengedrückt und mit einer breiten, schneckenförmig gebogenen, zweitheiligen Klappe versehen. Die Motte erscheint im Juli oder August.

26. *Ornix signipennella* Hb. Die Raupe lebt nach von Fischer in zwei Generationen: im Juni und wieder im September, erst minirend zwischen den Blatthäuten, später in zusammengerollten Blättern der Erle, wo sie die Innenseite abnagt. Die Motte fliegt im Juli und wieder im April und Mai des nächsten Jahres.

27. *Lampros majorella* W. V. Die Raupe soll von Anfang Februar bis in den April gesellig unter der Rinde verfaulter Birken-, Erlen-, Hasel- und Eichenstöcken leben. Kurz vor der Verwandlung, welche im Juni zwischen dickem Gespinnst vor sich geht, ist die Raupe dunkelgrau. Kopf,

Nackenschild und Afterklappe kaffeebraun. Die Motte fliegt von Anfang Juli bis Anfang August.

28. *Exapate Salicella* Hb. Das Räumchen lebt nach Mad. Lienig vom Juli bis zum Oktober häufig an Erlen, auch an Weiden, Birken etc. Sie ist weisslich oder auch gelbgrünlich. Die Würzchen zeigen sich mehr oder weniger deutlich; sie haben einzelne kurze feine Härchen. Kopf schwarzbraun; Mund schwarz mit weissem Querstrichelchen darüber. Halsschild schwärzlich; es lässt den nackten Hals sehen. Brustfüsse schwarz, das letzte Paar kolbig. Die Verpuppung geschieht im August und September; der Schmetterling erscheint zu Anfang April.

29. *Gelechia Proximella* Hb. Die schlanke Raupe lebt nach Mad. Lienig im September an Birken und Erlen. Sie ist gewöhnlich grün mit röhlichem Schimmer, am lebhaftesten gegen hinten. Auf dem Rücken ist eine grau-grüne Längslinie. Kopf honiggelb oder bräunlich. Der Körper ist mit schwarzen Pünktchen besetzt, die ein schwarzes Härchen tragen. Der Schmetterling erscheint im nächsten Frühjahr.

30. *Gracilaria Elongella* L. = *Signipennella* Tr. Die zarte weisse oft grünliche Raupe lebt nach Mad. Lienig und eigener Beobachtung im Mai und August in den jüngeren, am Rande umgerollten Blättern der Erlen. Sie verpuppt sich unter einem flachen, gelblichen, pergamentartigen Gewebe von ovaler Gestalt. Der Schmetterling fliegt im Juni und Mitte September.

31. *Penthina dimidiana* Tr., ein Wickler, dessen Raupe im August zwischen den Blättern der Birke und Erle lebt. Sie ist gelblich grün mit dunkelgrauen Würzchen, der Kopf gelblich, das Nackenschild gelbgrün, schwarzgefleckt. Verwandlung in der Erde; der Schmetterling erscheint im nächsten Mai.

32. *Penthina ocellana* W. V. Die Raupe lebt nach den Verfassern des Wiener Verzeichnisses zwischen den Blättern der Weissbuche; Herr Moritz erzielte eine hellere Varietät des Wicklers aus Raupen auf dem Vogelbeerbaume (*Sorbus aucuparia*). In Brandenburg wurden die Puppen einer braunen Varietät nur auf Erlen gesammelt. Die Raupe ist

röthlichgrau, ziemlich matt gefärbt, mit schwarzem Kopf und Nackenschild; die Würzchen glänzend mit lichten Härchen.

33. *Coccix conchana* Hb., deren braune Raupe nach Mad. Lienig auf Erlen lebt, wird nur selten in Liefland, hier auf nassen Waldwiesen gefangen.

34. *Paedisca immundana* Tisch. Die Raupe lebt nach Mad. Lienig's Beobachtung im August an Erlen. Sie ist schlank, staubgrau, fast klar, auf dem Rücken braunröthlich angeflogen. Die Würzchen erscheinen dem blossen Auge wie eingedrückte Grübchen und haben einzelne lichte Härchen. Kopf hellbraun, Halsschild noch lichter, vorn trüb weisslich gerandet. Sie verpuppt sich unter einem weissen Gewebe und erscheint als Schmetterling im nächsten Mai.

35. *Grapholitha Mitterpacheriana* Hb. Die Raupe, nach Fischer von Röslerstamm in den ♂ Kätzchen des Haselstrauchs lebend, wohnt nach Mad. Lienig's Beobachtung im April in den braunen Knospen der Erle, die sie ganz ausfrisst. Zur Verpuppung macht sie Anfangs Mai in der Erde ein Gewebe, worin sie Erdkörnchen mischt, und liefert den Schmetterling nach 6—7 Wochen. — Die Raupe ist staubgrau mit hellbraunem Kopfe, der am Aussenrande ungleich dunkelbraun gerandet ist. Kopf und Halsschild glänzen; letzteres braun, durch eine weisse Längslinie getheilt. Brustfüsse braun; Würzchen und Härchen fehlen.

36. *Teras Ferrugana* Hb. Die Raupe lebt nach Mad. Lienig an Erlen und ist erwachsen lichtgrasgrün, hat einen herzförmigen kaffeebraunen Kopf, einen braunen, oben und unten weissen Mund und ein ungezeichnetes Halsschild. Eine am Himbeerstrauch (*Rubus Idaeus*) lebende Raupe war zart gelbgrün mit durchscheinendem Rückengefäss und honiggelbem Kopf.

37. *Halias prasinana* Hb., eine grüne Wicklerraupe mit gelber Seitenlinie und einem Rückenhöcker auf dem 2. Ringe. Sie lebt nach Hübner und Rösel im August und September frei auf der Oberfläche der Blätter von Eichen, Buchen, Birken, Erlen etc., verpuppt sich in einem steifen Cocon an einem Blatte, überwintert und entwickelt sich im April oder Mai zum Schmetterling.

38. *Grapholitha Penkleriana* Rtz. Die Raupe die-

ses Wicklers soll sich nach A. Schmid in Frankfurt ebenfalls an der Erle finden.

38. *Botys lancealis* W. V., ein Zünsler, lebt nach Dr. Zinken im September auf Erlen und frisst sich zur Ueberwinterung in die hohlen Stengel von Dolden (*Sium latifolium*) ein. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli des folgenden Jahres.

39. *Zerene rubiginata* Hb., und

40. *Zerene fluctuaria* Hb., zwei Spanner, deren Rau-
pen sich gleichfalls von Erlenblättern ernähren. Erstere, in
der Mitte Juni erwachsen, ist schlank, 1" lang, grün mit
einem dunkelgrünen Rückenstreifen, zu dessen beiden Seiten
sich ein breiter gelbgrüner Längsstreifen hinzieht, der in die Grund-
farbe fließt. Der After endigt in 2 ganz dünne, weiter hin-
ausstehende Spitzen. Sie verwandelt sich Ende Juni zwischen
Blättern in einem leichten Gespinnst; der Schmetterling erscheint
im Juli. — Die Raupe von *Zerene fluctuaria* findet sich im Juni
und wieder im September auf Merrettig, Kohl, Pflaumen und
Erlen. Nach Borkhausen ist sie bald gelbgrün, bald grau und
über der Schwarzklappe mit rothen Pünktchen auf der Puls-
ader gezeichnet. Sie kommt auch erdbraun vor, über die
ersten Ringe laufen dunklere Längslinien, dann folgt eine
solche kreuzförmige Zeichnung mit Punkten dazwischen, auf
den letzten Segmenten aber eine ungleiche fleckige Längslinie.
Sie verwandelt sich in der Erde in einem zarten Gespinnst.
Von der ersten Generation erscheint der Schmetterling im Juli,
von der 2. im April und Mai des folgenden Jahres.

41. *Gnophos punctulata* W. V., ein Spanner, dessen
Raupe nach Freyer im Juni einzeln an *Alnus* lebt. Sie ist
schwarzbläulichgrau mit feinen dunklern Längslinien. Am
Anfange eines jeden Gelenkes stehen kleine weisse Striche.
Die Entwicklung erfolgt im August.

42. *Geometra papilionaria* Hb., ein grosser, grüner
Spanner, lebt als Raupe im Mai und Juni und zum zweiten
Male im August und September an Erlen, Birken etc. Sie
ist grün mit einer gelben Seitenlinie, braungelbem Kopf und
zwei kegelförmigen Zapfen auf dem 2., 5. bis 8. und letzten
Ringe. Der Schmetterling der ersten Generation erscheint
im Juni oder Juli, der von der überwinterten Puppe zu An-
fang Mai.

43. *Geometra putatoria* Hb., ein kleiner weisser Spanner, dessen Raupe im Juni und Juli an Hainbuchen und Erlen frisst. Sie ist hellgrün mit einigen kleinen rothen Fleckchen auf jedem Ringe. Im August verwandelt sie sich in eine kleine grüne Puppe, die an ein Blatt geheftet ist. Der Schmetterling kommt erst im nächsten Mai oder Anfangs Juni zum Vorschein.

44. *Fidonia defoliaria* Hb., ein gelbbraunlicher Spanner, dessen Raupe in der Lebensweise mit der von *Chimantobia brumata* grosse Aehnlichkeit zeigt. Sie lebt im Mai und Juli auf vielen Laubbölkern und fast allen Obstbäumen und ist sehr schädlich. Das flügellose Weib klettert an den Stämmen hinauf und legt seine Eier im Spätherbst oder in den ersten Frühlingstagen an die Baumknospen. Die erwachsene Raupe ist braunroth, in jeder Seite mit einem breiten schwefelgelben Strifen geziert, in welchen auf jedem Gelenk ein rothbraunes Strichelchen steht.

Ennemos illustraria Hb., *Ennemos notataria* Hb., *Ennemos tiliaria* Hb. und *Ennemos dentaria* Hb., sind vier andere Spanner, deren Raupen sich gleichfalls von Erlenlaub nähren.

45. *E. illustraria* ist rindenfarbig braun und am ganzen Körper runzelig. Die Höcker sind gewöhnlich weiss gestrichelt. Der Schmetterling der Frühlingsgeneration erscheint nach Treitschke im Juli, der der Herbstgeneration im nächsten Mai.

46. *E. notataria* erscheint in 2 Generationen: im Frühling und dann wieder im Laufe des Sommers. Die Raupe lebt im Juni auf Weiden, Eichen und Erlen. Sie ist von hochgrüner Farbe, mit gelben oder braunen Seiten und gleichfarbigen herzförmigen Zeichnungen auf den Ringen.

47. *E. tiliaria* lebt auf vielen Wald- und fast allen Steinobstbäumen. Sie ist 1½'' lang, dunkelbraun, etwas weisslich marmorirt. Der kleine glatte, fast 4eckige Kopf hat vorn einen weissen, schwarzgerandeten Querstrich. Auf dem 5. bis 9. Ringe stehen ungleichgrosse, höckerige Erhöhungen, deren letzte am grössten ist. Der Schmetterling entwickelt sich nach 4wöchentlicher Puppenruhe Ende Juni und Anfangs Juli.

48. *E. dentaria*. Die sehr verschiedengefärbte Raupe wurde von De Geer auf Erlen und wilden Rosen, bei Augsburg am häufigsten auf Kiefern und Weiden gefunden. Sie hat am 7. und 8. Bauchringe 2 Paar kleine feine, schwarze Füße, die aber nicht zum Gehen dienen können. Auf dem vorletzten Ringe steht eine Erhöhung mit 2 Warzen und schwarzer Einfassung. Sie verwandelt sich im September und Oktober zwischen Moos oder Blättern in einem lockern Gespinnst. Die Entwicklung erfolgt im Mai des nächsten Jahres.

49. *Cabera pusaria* Hb. Die Raupe dieses Spanners soll im Juni und wieder im September auf verschiedenen Lauhölzern leben, der Schmetterling im Mai und zum zweiten Male im Juli fliegen. Ueber die Raupe und ihre Lebensweise erwartet die Wissenschaft noch genauere Aufschlüsse.

50. *Acidalia impluviata* Hb., der Gartenbirnspanner, dessen Raupe Treitschke im September auf Erlengebüsch fand, entwickelt sich Ende April oder im Mai aus der zwischen Blättern eingebetteten Puppe. Die Raupe ist erdbraun, mit gelb und braun gegittertem Kopf, einem gelben Seitenstreifen über den Füßen und bläulichgrauen Ringeinschnitten.

51. *Acidalia dilatata* Hb., der Heckeichenspanner, fliegt im Oktober und November bei Tage in Wäldern. Die Raupe lebt nach dem Wiener Verzeichniss auf Eichen; Borkhausen fand sie im Mai und Juni auf Buchen, Erlen und Ulmen. Sie ist meistens sammetgrün, auf dem Bauche weisslich, der obere Theil des Körpers mit hellern zarten Längsstreifen. Ein Längsstreifen über den Füßen ist fast gelb. Verwandlung in der Erde.

52. *Boarmia crepuscularia* Hb., ein grosser, gräulicher Spanner mit braunen Zickzacklinien, dessen Raupe je nach der Nahrungspflanze sehr verschieden gezeichnet ist. Auf Weiden fand sie Borkhausen braungrün, auf der italischen Pappel graulichgrün, auf Erlen braungrau, auf Ulmen heller grün, als auf Weiden, auf Hollunder graubraun etc., Treitschke's Exemplare von Pflaumenbäumen waren gelblich. Zu beiden Seiten des Rückens befand sich ein aus 2 braunen Linien bestehender Streifen. Der 2. Ring hat einen starken Wulst. Die Verwandlung geschieht in der Erde; der Schmet-

terling erscheint in zwei Generationen: im Frühjahr aus überwinterten Puppen und wieder im Juli; die Raupen zeigen sich im Mai und dann wieder im August oder September.

53. *Setia sphegiformis* Lasp., ein Glasflügler, dessen Raupe im Stamm der Birke und Erle leben soll. Ochsenheimer fand einmal bei Leipzig 40 Puppenhülsen in einem Erlenstumpf. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni.

54. *Smerinthus Tiliae* Hb., der Lindenschwärmer, dessen grüne weisspunktirte Raupe karminrothe und gelbschattirte schiefe Seitenstriemen und ein blaues Schwänzchen hat. Sie lebt im Sommer und Herbst auf Linden, Ulmen, Erlen etc., geht zur Verwandlung in die Erde und erscheint im nächsten Mai oder Juni als Schmetterling.

55. *Saturnia Capini* Hb., kleiner Nachtpfau. Die grosse grüne Raupe hat schwarze Gürtel, worauf gelbe oder rothe, borstig gestirnte Warzen stehen. Sie findet sich im Mai und Juni auf Erlen, Schlehen, Weissbuchen, Eichen etc., verpuppt sich in einem birnförmigen Gespinnst, woraus sich der Schmetterling im folgenden Mai entwickelt.

56. *Gastropacha arbusculae* Frey., ein Spinner, dessen Raupe auf den Alpen gesellig unter einem grauen starken Gespinnst auf Erlen und strauchartigen Weiden lebet.

57. *Endromis versicolor* Hb., der Birkenspinner. Die Raupe wird im Juni und Juli auf strauchartigen Birken, Erlen, Linden etc. gefunden. Sie ist grün, auf dem Rücken weisslich, an den Seiten mit schrägen gelben Streifen, die von hinten nach vorn aufwärts gehen. Sie verwandelt sich zwischen Moos und der Schmetterling erscheint im folgenden März und April.

58. *Harpyia Fagi* Hb., der Buchenspinner. Die seltsam gestaltete Raupe ist braun mit sehr verlängerten Brustfüssen. Sie wird im August und September auf *Corylus Carpinus*, *Betula*, *Alnus*, *Prunus* etc. gefunden und verwandelt sich in einem zwischen Blättern angelegten Gespinnst. Der Schmetterling entwickelt sich im folgenden Juni.

59. *Notodon Camelina* Hb. Die Raupe dieses und des folgenden Spinners fressen im Juni und dann wieder im Oktober auf verschiedenen Laubhölzern. Sie ist 1½" lang,

grün, oben weisslich mit gelben Seitenstreifen, rothen Füssen und 2 rothen Afterspitzen. Der Schmetterling erscheint zweimal: im Mai und wieder im August.

60. *Notodon dromedarius* Hb. Die gelbgraue oder bräunlich graue Raupe hat einen rothen Rückenstreifen auf den 3 ersten Ringen, auf dem 4., 5. und 6. Ringe einen Höcker, an den Seiten eine rothe Strieme und auf dem letzten Segment eine spitze Erhöhung. Der Schmetterling erscheint im Mai und noch einmal im August.

61. *Cossus Aesculi* Hb., der Rosskastanienspinner, dessen hochgelbe, schwarzpunktirte, schwarzköpfige Raupe in der Markröhre des Stammes und der Aeste von Erlen, Linden, Ulmen, Rosskastanien etc. lebt, fliegt im August und ist nirgend häufig. Die Verwandlung geht im Juni innerhalb des Ganges vor sich.

62. *Orgyia Coryli* O., *Orgyia gonostigma* Hb. und *Org. antiqua* Hb., drei andere Spinner, finden sich im Larvenstande ebenfalls an Erlen. Die dünnhaarige röthliche Raupe des erstern hat eine schwarze Rückenlinie und wurde von Treitschke im Juli und September gefunden. Der Schmetterling fliegt im Mai.

63. Die Raupe von *Orgyia gonostigma* wird im Frühling und Sommer auf Eichen, Schlehen, Rosen, Erlen etc. gefunden. Sie ist schwarz und roth gestreift, mit weiss- und gelbhaarigen Warzen. Vier Paar gelbbraunliche Haarbürsten stehen auf dem Rücken, am Kopfe stehen 2 und auf dem letzten Ringe ein schwärzlicher Haarpinsel. Die Verwandlung geschieht in einem eiförmigen bräunlichen Gespinnste. Der Schmetterling fliegt im Juli und September. Die Raupe der

64. *Orgyia antiqua* Hb. erscheint mit der vorigen zu gleicher Zeit und an den nämlichen Pflanzen. Sie ist grau mit feinen gelben und weissen Längslinien und Wärzchen und gelblichen Haaren. Auf dem Rücken sind vier Paar kurze gelbe Bürsten; hinter dem Kopfe stehen 2 schwarze, vorge-streckte Haarpinsel, an der Seite des 4. Ringes je ein wa-gerechter und auf dem letzten Ringe ein aufgerichteter Pin-sel. Die Haare dieser Pinsel sind wieder zarthaarig und an der Spitze büschelförmig behaart.

65. *Pygaera bucephala* Hb., Grosskopf. Die Raupe

dieses Spinners lebt im Sommer und Herbst auf Linden, Erlen, Birken etc. Sie ist dünnhaarig, schwarz oder braun mit gelben Längslinien und auf jedem Ringe mit einer dunkelgelben Querbinde. Der Schmetterling erscheint im folgenden Mai oder Juni.

66. *Acronycta Leporina* Hb., die Wollweiden-Eule, erscheint zweimal im Jahre: im Mai von überwinterten Puppen und wieder im August. Die Raupe, welche im Juni und zum zweiten Male wieder im September auf Birken, Erlen, Ulmen, Pappeln etc. angetroffen wird, ist gelblich oder grünlich weiss mit sehr langen, gleichfarbigen Haaren; auf dem 4. bis 8. und 11. Ringe ist ein Büschel schwarzer, kolbenartiger Haare.

67. *Acronycta Alni* Hb., die Erleneule, erscheint im Mai. Ihre Raupe lebt im Sommer einsam auf Pappeln, Erlen etc., ist erwachsen schwarz mit in die Quere stehenden Reihen gelber, mondförmiger Rückenflecken, die den grössten Theil des Rückens einnehmen, langen, am Ende keulenförmigen Schuppenhaaren auf gelben Warzen. An den Vorderändern der gelben Flecken nahe der Pulsader stehen kurze, schwarze Stacheln auf schwachen Erhöhungen, auf jedem Ringe 1 Paar. Die Verwandlung geschieht in faulem Holze.

68. *Acronycta Psi*. Esp., die Pfeileule, fliegt zweimal im Mai und dann wieder im Juli oder August. Die Raupe ist dünnhaarig, schwarz mit schwefelgelben Rückenstreifen und rothen Seitenstreifen. Auf dem 4. Ringe ist ein aufrechter kegelförmiger Fleischzapfen. Sie lebt im Frühling und Herbst auf Obstbäumen, Weissdorn, Pappeln, Erlen, und andern Laubhölzern.

69. *Acronycta cuspis* Hb., die Roseneule, erscheint zweimal im Jahre: im Juni und August. Die Raupe soll nach Hübner auf *Rosa canina*, nach Freyer und Norwich aus Bremen im September und Oktober auf *Alnus* leben.

70. *Xylina conformis* Hb., welche im Mai und Juni am liebsten auf Eichen und Ulmen frisst, soll auch auf Erlen und Birken vorkommen. Sie ist im Alter braun, weisspunktirt und schwarz gefleckt mit gelblicher, schwarzunterbrochener Seitenlinie. Sie verwandelt sich in der Erde, und der Schmetterling erscheint im August oder September.

71. *Mania maura* Hb., das schwarze Ordensband, dessen Raupe nach Fuesli auf Salat (*Lactuca sativa*) lebt, soll nach Andern im Mai auf Weiden, Pappeln und Erlen fressen. Sie ist grau mit blassgelben Rücken- und Seitenlinien und schrägen gelblichen Seitenstrichen. Der Kopf ist okergelb und der letzte Einschnitt weiss mit schwarzem Saum. Der Schmetterling erscheint im Sommer und fliegt gern an Häuser, in Keller und Gewölbe.

72. *Platypteryx curvatula* Brkh. Die Raupe lebt im Mai und August an Erlen zwischen zusammengesponnenen Blättern. Der Kopf ist oben eingeschnitten; der Leib an den Seiten grün, auf dem Rücken braun; auf dem 2., 3. und 5. Ringe sind erhabene Dornen, auf den andern Wärzchen und Punkte. Der Schmetterling erscheint im Juli oder im April des folgenden Jahres.

73. *Platypteryx falcata* Hb., lebt als Raupe im Sommer und Herbst auf verschiedenen Waldbäumen. Sie hat einen eingeschnittenen Kopf; die Seiten sind grün, der Rücken ist braun mit dunkelrothen Strichen. Der 2., 3. und 5. Ring haben 2 fleischige Wärzchen mit einigen steifen Härchen. Der Schmetterling erscheint nach 14 Tagen; Spätlinge im künftigen Frühlinge.

74. *Liparis dispar* Hb., ein sehr gemeiner Spinner, dessen Raupe im April und zum zweiten Male wieder im August nicht bloss auf den meisten Obst-, sondern auch an allen Waldbäumen sehr verheerend ist. Sie ist haarig, hat einen grossen braungefleckten Kopf; der Leib ist braun oder aschgrau, mit 3 feinen gelblichen Rückenlinien, vorne mit dunkelblauen, hinten mit hochrothen haarigen Warzen. Die Verwandlung geschieht in einem leichten Gewebe in den Ritzen oder zwischen den Blättern der Bäume. Der Schmetterling erscheint im August oder September. Feinde derselben sind: *Campoplex difformis*, *Tachina concinnata*, *Tach. erythrostroma*, *Tach. larvarum*, *T. crassiseta*, *T. larvincula*, *T. monachae* und *T. bimaculata*.

Nicht minder gross, wie die Zahl der Raupen, ist die der Käferarten, welche die Erle theils als Larve, theils als vollkommenes Insekt bewohnen.

75. *Galleruca (Agelastica) Alni* L., ein stahlblauer

Blattkäfer, lebt im Larvenstande im Juni und Juli, als Käfer im August und September von den Blättern der *Alnus glutinosa* et *incana*, die sie oft ganz skeletiren. Die schwarzen warzigen, $2\frac{1}{2}$ — $3''$ langen Larven fressen unterseits, die blauen Käfer oberseits das zarte Fleisch der Blätter.

76. *Galleruca lineola* Fb., findet Gyllenhal in Schweden auf Erlen und Weiden; hier lebt sie fast ausschliesslich auf letztern.

77. *Chrysomela (Gonioctena) viminalis* L., ein rother schwarzgefleckter Blattkäfer, lebt hier und in Schweden auf Pappeln und Weiden, nach Panzer auch auf Erlen. Die schwarzen, übelriechenden Larven fressen gesellig auf der untern Blattseite.

78. Käfer und Larven von *Gonioctena pallida* L., einem blassgelben, länglichen Blattkäfer, leben nach Ratzeburg's und eigener Beobachtung auf Sorbus, nach Gyllenhal auch auf Alnus. Die grüne, schildkäferartige Larve sitzt unter den Blättern und verräth sich nur allzuleicht durch die gänzliche oder theilweise Zerstörung derselben.

79. *Chrysomela (Lina) aenea* L., ein glänzend grüner, selten blauer Blattkäfer, lebt nach Gyllenhal nebst seiner Larve auf Erlen, deren Blätter sie skeletiren. Saxesen, Gyllenhal und ich fanden den Käfer im Juni auf Birken und Erlenblättern.

80. *Clythra 4punctata* L., ein röthlich gelber, 4fleckiger Blattkäfer, lebt nach Heyer und Suffrian im Juli und August auf Eichen, nach Saxesens Beobachtung auf Erlen. Er frisst am liebsten die Spitzen der Wurzelschosse. Die Larve soll nach Rosenhauer in Ameisenhaufen gefunden und daselbst von den Ameisen gepflegt werden.

81. *Cryptocephalus Coryli* L.,

82. *Crypt. violaceus* Fb.,

83. *Crypt. flavipes* Fb.,

84. *Crypt. labiatus* und

85. *Crypt. nitidulus* Fb. 5 verschiedene Blattkäfer mit, unter den grossen Halsschild zurückgezogenem Kopf, wovon *Coryli* nach Rosenhauer's, *C. violaceus* nach Strüver's, *C. flavipes* nach Suffrian's, *C. labiatus* et *nitidulus* nach Gyllenhal's Angabe auf den Blättern der Erde gefunden werden.

86. *Orchestes Alni* L., ein kleiner schmutziggelber fleckiger Rüsselkäfer, wird nach Gyllenhal in Schweden auf den Blättern der Erle gefunden. Ich erzog ihn häufig aus minirenden Larven, welche im Juni die Blätter der Ulme plötzlich ausweiden, besonders an der Blattspitze. Die Verwandlung geht in der blasig aufgedunsenen Mine vor sich. Der Käfer erscheint im Juli und August. Es wäre höchst interessant zu erfahren, ob die Larve anderwärts ebenso die Erlen-, wie bei uns die Ulmenblätter minirt. Bestätigte sich dieses nicht, so möchte ich auch mit College Förster behaupten, dass Linné's Benennung „*Orchestes Alni*“ höchst wahrscheinlich durch einen Schreib- oder Druckfehler aus *C. Ulmi* entstanden sei.

87. *Apoderus Coryli* Ol., ein rother, schwarzköpfiger Rüsselkäfer, der auf *Corylus*, *Carpinus* und *Alnus* lebt. Die Larve lebt einzeln in hängenden, walzenförmig gerollten Blattabschnitten, welche der Käfer für die junge Brut, die sich von dem verdorrtten Inhalt ernährt, sehr künstlich zubereitet hat. Die Verwandlung geschieht in der Blattrolle in eine gelbe Nymphe; die Entwicklung erfolgt noch im Herbst oder im nächsten Frühjahr.

88. *Attellabus curculionides* L., ein dunkelrother glatter Rüsseler, macht nach Hartigs und eigener Beobachtung die zierlichen Tönnchen aus künstlich zusammengerollten Blattabschnitten auf Eichen, Erlen etc. Die aus dem Ei schliefenden Larven nähren sich von der dürrn Blattrolle, worin sie sich auch verpuppen. Der Käfer erscheint Ende Mai oder Juni.

89. *Rhynchites Betulae* Hbst. ist ein kleiner, schwarzer Rüsselkäfer, welcher im Mai und Juni auf Birken, Ahlkirschen (*Prunus padus*) und Erlen lebt. Er macht nach Dr. Debey's gründlicher und eigener Beobachtung sehr künstlich zusammengerollte hängende Trichter aus gesetzmässig angelegten Blattabschnitten, in welche er zuvor ein Ei eingesenkt hat.

90. *Rhynchites betuleti* Fb., ein schöner blauer Rüsseler, lebt auf Erlen, Birken und Haselstauden, deren Blätter (oft 2—4) er der Länge nach zusammenrollt. Die Lebensweise der Larve ist der der beiden vorigen gleich.

91. *Cryptorhynchus Lapathi* L., wurde von Panzer und Gyllenhal auf Erlen gefunden, in deren Stamm die Larve leben soll. Prof. Schwägerichen theilt in Wiegemanns Archiv (Jahrgang 11, Bd. I. S. 337.) folgende genaue Angabe darüber mit. Die Larven dieses kleinen Rüsselkäfers verwüsteten im Jahre 1844 die jungen Erlenholzungen in der Königl. Sächs. Oberlausitz. Die kleinen weissen Maden von der Länge eines halben Zolles mit kastanienbraunem Kopfe, gewöhnlich 10—20 in einem Stamme, sitzen in der Mitte des Stammes im Holze, schroteln das Holz zu Sägespänen, wühlen darin lange Gänge, verpuppen sich daselbst und entwickeln sich im August zum Käfer. Junge 1—4zöllige Stämme zieht der Käfer alten Bäumen vor. Die Larven beginnen ihre Gänge in der Wurzelnähe und gehen dann immer im Stamme hinauf, in Folge dessen derselbe abstirbt und abbricht, wenn er vom Winde bewegt wird. Curtis (William) fand die Larven in England in lebenden 6 zölligen Weiden (*Salix viminalis*).

92. *Phyllobius Pyri* Sch. = *alneti* Fb., ein blaugrauer Rüsselkäfer, der hier auf Brennesseln nicht selten ist, wird in Schweden auf der Spirstaude (*Spiraea ulmaria*) und Erle gefunden. Auch

93. *Phyllobius viridicollis* Sch., den Saxesen am Harz verheerend auf Eichen fand, soll auch auf Weiden und Erlen leben.

94. *Platyrhinus latirostris* Fb., ein grosser graubrauner Rüsseler, dessen Larve nach Gyllenhal in Birkenstämmen, nach Panzer in modernden Stämmen der Erle, Buche und Esche leben soll.

95. *Anoplus plantaris* Naez., ein kleiner, schwarzer Rüsseler, soll in einigen Gegenden häufig auf Birken und Erlen vorkommen.

96. *Balaninus cerasorum* Pk., ein winziger, langrüsseliger Käfer, soll nach Panzer auf Kirschbäumen, nach Gyllenhal auf den Blättern der Birke und Erle leben.

97. *Mycetochares bipustulata* Ill. wird im morschen Holz der Erlen, Eichen etc. gefunden.

98. *Synchita juglandis* Fb., ein kleiner brauner Holzkäfer, den ich in theilweise abgestorbenen Stöcken von Hain-

buchen (*Carpinus Betulus*) fand, wurde von Gyllenhal in Schweden unter der Rinde todter Erlen entdeckt.

99. *Triphyllus bifasciatus* Fb., ein kleiner Käfer, lebt nach Nördlinger im Stamm der Erlen und Birken.

100. *Cistela atra* Fb., ein schwarzer Schattenkäfer, wird im Holze abgestandener Eichen und Erlen gefunden.

101. *Bostrichus domesticus* L., ein haariger, brauner Borkenkäfer, lebt nach Nördlinger im Stamm der Birken, Linden und des Ahorn, nach Gyllenhal in todtten Erlenstämmen.

102. *Trichius (Osmodermum) variabilis* L., ein schwarzer, weiss punktirter Pinselkäfer, den Heyer und Schlotthauer in hohlen Eichen entdeckten, fand Saxesen bei Lüneburg in Stämmen der Erle.

103. *Melasis flabellicornis* F., ein walzlicher Holzbohrer mit gekämmten Fühlern, den Nördlinger in Erlenstämmen fand, lebt nach eigener Beobachtung auch in anbrüchigen Buchenstöcken, woraus ich den eben ausgeschloffenen Käfer im Juni erhielt. Auch

104. *Xyloecus Alni* F. soll nach Gyllenhal in Schweden im Stamm der Erlen und Birken leben. Ebenso

105. *Hylecoetus dermestoides* F., der meist in Stöcken derselben vorkommt.

106. *Ptilinus pectinicornis* L., ein kleiner, brauner Bohrkäfer, soll nach Heyer in frisch gefällten Weiden- und Erlenstämmen leben.

107. *Soronia punctatissima* Ill. nährt sich nach Gyllenhal vom gährenden, fließenden Saftte verwundeter Eichen und Erlen.

108. *Coccinella 16guttata* L., ein weissfleckiger Blattlauskäfer, ist wohl weniger auf die Pflanze selbst, als vielmehr auf die Blattläuse angewiesen, welche sich darauf nähren.

109. *Melolontha (Hoplita) argentea* Fb., ein kleiner Laubkäfer, welcher oft in grosser Menge die Kronen des Weissdorn und der Weide umschwärmt, frisst nach Saxesen auch Erlenblätter.

110. *Cryptoblabes Rutilella* F. R. Die Raupe dieser Motte lebt nach von Hornig erwachsen bei Wien auf niedrigen Sträuchern der grauen Erle. Ihre Gefährten sind

die Raupen von *Geometra pusaria*, *hepararia*, *impluviaria*; *Gracilaria rufipennella*, *Lithocolletis Alnifoliella* und *Froehlichella*. Sie wohnt in einem unregelmässigen Gewebe, das zwischen zwei flach zusammengesponnenen Blättern anlegt, oder über welches auch nur ein einzelnes Blatt umgebogen ist. Es finden sich gewöhnlich mehrere Raupen auf derselben Pflanze. Sie fressen die Blätter theils am Rande, theils zwischen den Rippen aus. Die Erziehung gelingt leicht, da die Raupe auch welkende, ja selbst dürre Blätter nicht verschmäht. Zur Verwandlung verfertigt sich das Thier ein weilläufiges, zartes und lockeres Gespinnst zwischen Blättern oder auch an der Erde; die Verpuppung erfolgt im Oktober; der Schmetterling entwickelt sich im Mai des nächsten Jahres. — „Die Raupe ist 1“ lang, Kopf hellbraun, dunkeler gesprenkelt; Nackenschild gross, von der Grundfarbe des Leibes mit 4 schwarzen Längsstreifen und mehren schwarzen Punkten. Das Colorit ist ein veränderliches, sehr helles, gelbliches oder röthliches Braun, welches mit unregelmässigen dunkelrothbraunen Flecken bedeckt ist. Die verschiedenen Punkte der Oberseite sind mit einem Härchen versehen. Brustfüsse schwarz. . . .“

111. *Nematus lutea* Pz. Diese Blattwespe fliegt nach Hartig im Juni an Erlen. Ich erzog sie aus der Larve, welche im Sept. die Blätter der gemeinen Erle frisst, sich in der Erde verpuppt und (bei Zimmerzucht) Anfang Mai als Wespe erscheint. — Die Larve ist flachlich, 7—8“ lang, grasgrün, nach hinten allmählig schmaler werdend. Kopf klein, schmutzig gelb, kurz und dünn behaart, mit schwarzen Augen, 2 braunen Stirnflecken und braunen Lefzen. Der seitlich lappig-wulstige Körper ist mit vielen, regelmässig in Querreihen geordneten (nur unter der Lupe deutlichen) Wärzchen übersät. Auch die Randläppchen längs dem Körper sind mit dergleichen Wärzchen besetzt und hier mit einem Haare versehen.

Alopecurus, Fuchsschwanz.

Wenn auch bis jetzt nur eine Raupenart auf dem Fuchsschwanz mit Sicherheit bekannt geworden ist, so leben doch

gewiss noch mehrere Insekten auf diesem ansehnlichen Wiesengrase. Die Raupe von

1. *Episema (Xylina) graminis* L. findet man gewöhnlich an den Wurzeln verschiedener Gräser und Cerealien; sie beisst die Halme ab und wird dadurch im nördlichen Deutschland oft sehr schädlich. Nach Treitschke ist sie braun oder schwärzlich, mit fünf lichten Streifen über den Rücken, die in der Endspitze zusammentreffen. Das erste und letzte Gelenk sind mit einer harten, glatten Schale überzogen. Der Bauch ist schwärzlich. Die zollgrosse Raupe verwandelt sich Ende Juni auf freier Erde oder in einem Gespinnste; der Schmetterling erscheint nach 2—3 Wochen.

Althea officinalis L., Elbisch.

Eine starkwurzelige, der *Alcea rosea* nahe verwandten Staude, welche hin und wieder in Deutschland auf feuchten und schattigen Stellen wild wächst, in Kräutergärten aber ihrer arzneilichen Kräfte wegen massenhaft cultivirt wird. Sie ernährt höchst wahrscheinlich weit mehr Insekten, als die hier folgenden beiden Arten.

Unter den Blättern fand Hofgärtner Bouché den

1. *Heliothrips haemorrhoidalis* Ré., einen schwarzen Blasenfuss, der wahrscheinlich nur in Folge eines krankhaften Zustandes diese Pflanzengattung heimsucht. — In den Stengeln lebt die Larve eines kleinen blauglänzenden Rüsslers, des

2. *Apion radiolus* Mrsh., der auch andere Malvaceen bewohnt, sich darin verpuppt und im Sommer zum vollkommenen Insekt entwickelt.

Alyssum, Steinkraut.

Diese Pflanzengattung, im mittlern und nördlichen Deutschland nur spärlich repräsentirt, ernährt zwei mir bekannt gewordene Insektenarten. Dr. Zinken erzog eine Varietät der

1. *Pontia Daphidice* L. als Var. *Bellidice*, deren Raupe im September auf dem grauen Steinkraut (*Alyssum incanum*) frass. Sie ist trübblau, gelbgestreift und schwarzpunktirt, mit grünem gelbgefleckten und schwarzpunktirten

Kopf. Der Falter fliegt im April und Mai und zum zweiten Male im August.

2. *Pyralis erucalis* Hb., (*Scopula Margaritalis* Tr.), Die Raupe dieses Zünslers soll gleichfalls die Blätter dieser Pflanzengattung lieben; von einigen Beobachtern wird sie für den Pfeifer der Rübsaat gehalten, auf deren Schoten sie wohnen und von deren Samen sie sich nähren soll. Hübner fand die Raupe auf andern Cruziferen: auf *Sisymbrium sylvestre* und *Iberis amara*, jede besonders in einem Gespinnste. Sie ist gelb, grau gestreift und schwarz getüpfelt, mit schwarzem Kopf und grauen Füßen. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und bleibt den Winter hindurch in einem, aus Erde und Seidengespinnt bereiteten, Tönnchen liegen. Der Schmetterling fliegt im Juni und Anfang Juli.

Amygdalus communis L., Mandelbaum.

Amygdalus persica L., Pfirsichbaum.

Beide Obstbäume, dem westlichen Asien entstammt, werden im mittlern und nördlichen Deutschland nur mit geringem Erfolg kultivirt, im südlichen Theile schon stellenweise sehr lohnend angebaut. Ihre Bewohner aus der Ordnung der Insekten sind nicht besonders zahlreich. Die Raupe eines Wicklers,

1. *Carpocapsa Woeberiana* Hb., frisst unter der Rinde des Mandelbaumes Gänge und Höhlen in den Splint, wodurch krankhafte Saftergüsse und monströse Auswüchse an Stamm und Aesten entstehen. Sie ist gelbgrün mit braunem Kopfe und dünnstehenden Haaren bewachsen. Sie überwintert, verwandelt sich im Stamm und entwickelt sich vom Juni bis August zum Schmetterling. Nach dem Wiener Verzeichniss soll auch die Raupe einer Motte

2. *Hypsolopha persicella* Hb., auf dem Pfirsichbaume leben und derjenigen von *Hypsol. asperella* ähnlich sein. Der Schmetterling fliegt im Juli.

3. *Aphis Persicae* Bojer de Fonsc., eine kleine glänzende, schmutzig gelbgrüne Blattlaus, lebt im Juni und Juli in zahlreichen Gesellschaften an den Zweigspitzen und unter den Blättern derselben, die sich stark darnach zurück-

rollen und den Baum sehr unansehnlich machen. — Die jungen Zweige werden auch bisweilen von einer Schildlaus,

4. *Lecanium Persicae* L. angesogen; die flügellosen Weibchen sind länglich, flach gewölbt, braun mit gelben Querbinden und gelblicher Rückenlinie. Der Rand ist mit Fleischspitzen gefranst. Länge 1 Linie. Die winzigen Männchen erscheinen im April.

5. *Psylla Persicae* Fb., ein kleiner Blattfloh, soll ebenfalls an den Zweigspitzen gesellig saugen.

6. *Anarsia lineatella* F. R. = *pullatella* Hb. Tr. Die Raupe bewohnt nach Fischer von Röslerstamm verschiedene Prunus-Arten als: Aprikosen, Schlehen, Pflaumen, ist besonders auch den Pfirsichen nachtheilig, indem sie sich in das Mark der jungen Zweige bohrt.

7. *Anthophila communimacula* Hb., ein kleiner süd-europäischer Nachtfalter, dessen sonderbar gestaltete Raupe nach Kollar auf *Amygdalus persica*, nach Boisduval in den von den Stichen der Blattläuse gekrümmten Blättern des Mandel- und Pfirsichbaums lebt und sich von den Blattläusen nährt. (Sollte hier nicht eine raupenähnliche Syrphus-Larve, welche sich allenthalben in Blattlaus-Colonien findet, für die Raupe jenes Schmetterlings angesehen worden sein?).

8. *Episema coeruleocephala* Hb., der Blaukopf. Die Raupe lebt im Mai und Juni auf verschiedenen Obstbäumen, Schlehen und Weissdorn. Sie ist bläulich weiss, mit 3 gelben Streifen und vielen schwarzen Warzen, worauf ein kurzes Haar steht. Der Kopf ist hellblau. Die Verwandlung geschieht in einem festen Gespinnst; der Schmetterling erscheint im Herbst. Ein bläulicher Ichneumon, *Cryptus cyanator* Grv., wurde vom Hofgärtner Bouché als Feind desselben aus Puppen erzogen.

9. *Gastropacha Pruni* Hb., ein rothgelber Spinner, dessen Raupe im Mai und Juni auf mehreren Obst- und Waldbäumen lebt. Sie ist blaugrau mit rothgelben Striemen und 2 Reihen weisser Rückenflecken; auf dem 11ten Ringe ist ein kurzer Zapfen. Sie verwandelt sich zwischen Blättern; der Schmetterling fliegt Ende Juni und Juli.

Auch die Raupe des Wiener Nachtpfauenauges,

10. *Saturnia Pyri* Hb., das in Süddeutschland im Mai

fliegt, lebt im Juli und August auf Birnen, Pflaumen und Pfirsichen. Sie ist erwachsen lieblich grün mit saphirblauen Warzen, die auf pyramidenförmigen Erhöhungen stehen und mehrere sternförmige Borsten tragen, worunter zwei längere mit kolbiger Spitze. Das Gespinnst ist birnförmig, braun; der Schmetterling entwickelt sich aus der überwinterten Puppe zu Anfang Mai.

Die einsam auf Pflaumen, Pfirsichen und Mandeln lebende Raupe des Segelfalters

11. *Papilio podalirius* L., ist sammtartig gelbgrün mit blassgelber Rückenlinie, 7 gelben schrägen Seitenlinien und vielen rothen Punktfläckchen auf dem 1ten und 10ten Ringe. Der Schmetterling fliegt im Herbst oder in den ersten Frühlingsmonaten.

Nach dem Dessauer Verzeichniss soll die Raupe der

12. *Lycaena (Thecla) Rubi* L., welche am liebsten Schlehenblätter frisst, im Juni und Juli auch auf der bitteren Mandel leben. Sie ist grasgrün, feinhaarig; über den Rücken geht eine dunkelgrüne Linie, neben derselben liegen beiderseits weissliche dreieckige dunkelgrün eingefasste Flecken, welche zuwellen sehr undeutlich sind. Der Kopf ist klein, blassbraun; die Füße sind dunkelgrün. Der Falter entwickelt sich im folgenden Frühlinge.

Anagallis, Gauchheil.

Dieses niedrige Garten- und Ackerunkraut mit seinen mennig-rothen Blumen nährt nur sehr wenige Insekten, und keines derselben ist bis jetzt bekannt geworden, das sich ausschliesslich vom Gauchheil ernährte. So wurde die Raupe von

1. *Phlogophora meticulosa* Hb., einer Eule, im April und August auf *Anagallis arvensis* gefunden, jedoch weit häufiger noch auf *Urtica*, *Beta*, *Cheiranthus*, *Mercurialis*, *Stellaria*, *Pimpinella*, *Primula* etc. Sie ist gras- oder bläulichgrün, hat eine dunkle Rückenlinie, schiefe Seitenstriche und auf dem After einen kleinen, dunkeln Höcker. Der Schmetterling fliegt zweimal des Jahres: im Mai und Juli.

Die Raupe der

2. *Gastropacha (Lasiocampa) franconica* Hb., eines Spinners, nährt sich ebenfalls von den Blättern des Gauchheils. Sie wird vom Mai bis Juli auch auf Geranium, Erodium und Stellaria gefunden, lebt gesellig in einem weissen, gelbgepuderten Gewebe, ist zuletzt dunkelbraun mit blauem Rückenstreifen, und hat neben derselben belderseits 3 rothgelbe Seitenlinien, dann folgt wieder eine blaue und zuletzt eine rothgelbe Linie. Der Schmetterling entwickelt sich im Juli oder August, legt seine Eier ringförmig um den Zweig der Pflanze und befestigt sie mit einem Firniss.

Anarrhium bellidifolium, Loehschlund.

Dieses nacktstengelige, zweijährige Gewächs des wärmern Europa hat masliebchenartige, eine Rosette bildende Wurzelblätter, welche der Raupe von

1. *Mamestra Treitschkii* Boisd., einer seltenen Eulenart, zur Nahrung dienen. Sie ist sammetschwarz mit vier goldgelben Längsstreifen. Der Schmetterling erscheint im Frühling und Sommer und ist im südlichen Frankreich zu Hause. Da die Pflanze auch in der Umgegend von Trier vorkommt, so wäre es leicht möglich, diesen Schmetterling einmal in der Rheinprovinz zu entdecken.

Anchusa, Ochsenzunge.

Diese in Deutschland artenarme Pflanzengattung ist in der Rheinprovinz nur durch *Anchusa officinalis* L. repräsentirt. Gerade sie ist es auch, auf welcher bis jetzt die meisten Bewohner entdeckt wurden.

1. *Oecophora Onosmella* Brehm. (*Ornix struthiopennella* Hb.), die Mottè einer kleinen Sackraupe, welche nach von Tischer's Beobachtungen im Mai und Jnni auf Habichtskraut lebt, nach Andern auch die Blätter der Ochsenzunge plätzlich ausweiden soll. Der Sack ist länglich, oval, seidenartig rauh, silberfarbig und hat die grösste Aehnlichkeit mit einem Weidenkätzchen. Die Motte fliegt im Juni.

2. *Orchestes pratensis* Germ., ein springender Rüsselkäfer, den Lehrer Letzner in Breslau aus minirenden Larven erhielt, die in den Blättern der *Campanula montana*

wohnten, soll nach Germar häufig in Wiesen auf der Ochsenzunge angetroffen werden. Auch

3. *Teinodactyla (Haltica) holsatica* E. H., ein schwarzer Flohkäfer mit röthlichen Flügelspitzen, lebt nach dem Schweden Gyllenhal sowohl auf der Ochsen-, als auch auf der Hundszunge. Auch

4. *Haltica anchusae* E. Hft., ein schwarzer Flohkäfer mit rothen Schienen, wurde auf *Anch. officinalis* gefunden.

5. *Sericoris artemisiana* Zell., ein Blattwickler, den Herr Zeller nach späteren Erfahrungen lieber *Anchusana* möchte geheissen haben, fliegt im April und Mai auf trockenen Plätzen. Er erscheint zweimal im Jahre: im Juni und August. Die Raupe wohnt einzeln in dem mit etwas Seidengespinnst zusammengezogenen Blattbüschel am Ende der Triebe. Sie ist 5''' lang, schmutzig hellgrün. Die Wärzchen, von der Farbe der Haut, haben die gewöhnliche Stellung: die 4 Rückenwärzchen jedes Gelenks sind die grössten; alle haben ein klares Haar auf schwärzlicher Basis. Der Kopf ist herzförmig, honiggelb und glänzend. Die Verpuppung geschieht gewöhnlich am Boden, selten innerhalb der Raupenwohnung, in einem weissen Gespinnst.

6. *Scopula (Pyralis) pustulalis* Hb., ein Zünsler, dessen Raupe nach Metzner und Kuhlwein die Blattspitzen in Form einer kugeligen Beule minirt, entwickelt sich im Juni und Juli zum Falter.

Die nicht sehr wählerische Raupe der

7. *Phlogophora lucipara* Hb., einer Eulenart, wird im August und September auf *Anch. officinalis* L. und *Anch. arvalis* Rb. gefunden. Sie ist grasgrün mit dunklen winkligen Schräglinien und einer weisslichen Seitenlinie. Der Schmetterling entwickelt sich im Juni des folgenden Jahres. Sie verwandelt sich im September in der Erde in einem Gespinnst.

Zwei andere Euleuraupen,

8. *Hadena praecox* Fb. und

9. *Agrotis velligera* Hb., wurden von Zeller ebenfalls auf der gemeinen Ochsenzunge entdeckt. Erstere ist grün mit grauer Rückenlinie; der erste Ring ist weisslich mit schwarzen Linien; der Kopf braun. Sie geht im Mai

zur Verwandlung in die Erde, und entwickelt sich im Juli zum Schmetterling. Die überwinterte Raupe der *Agr. valigera* lebt auch an Graswurzeln, ist aschgrau; Kopf und Halsschild braun; auf jedem Ringe sind 4 schwarze Punkte. Der Schmetterling erscheint im Sommer.

10. *Tortrix heperana* W. V., die meist auf Laubhölzern lebt, soll nach Zellers Angabe auch die Blätter der *Anch. officinalis* L. zusammenwickeln und verzehren. Sie ist spangrün, mit gelblichen Einschnitten und feinen Härchen auf den kaum sichtbaren, spangrünen Warzen.

Die beiden überwinternden Bärenraupen von

11. *Eyprepia purpurea* Hb. und

12. *Eyprepia Hebe* Hb., werden gleichfalls vom März bis Mai auf *Anchusa* angetroffen. Letztere verpuppt sich oft schon im April auf der Erde in einem leichten Gespinnst und entwickelt sich Mitte Juni. Erstere verpuppt sich erst im Juni und entwickelt sich nach 3 Wochen.

Eyprepia purpurea Hb., der Purpurbar, dessen überwinterte Raupe im April und Mai auf Labkraut, Ginster, Ochsen- und Hundszunge angetroffen wird, erscheint gegen Ende Juni und Anfang Juli. Die Raupe ist schwarz mit fuchsrothen, weissen oder braunen Haarbüscheln und weissen Fleckenstreifen.

Eyp. Hebe Hb., die Wittwe, deren überwinterte Raupe im April erwachsen auf Schafgarbe, Beifuss, Ochsen- und Hundszunge etc. lebt, erscheint im Mai oder Anfangs Juni. Die Raupe ist schwarz, mit schwarzen Warzen, worauf schwarze, grauspitzige Haare stehen; in den Seiten ist sie rothgelbhaarig.

Andromeda L., Andromede.

Ein niedriges Sträuchlein auf Torf- und Moorboden, welches in Habitus und Vorkommen der Heidelbeere und Bärentraube ähnlich ist. Auf deutschem Boden wurden bis jetzt noch keine Insekten darauf gefunden, wohl aber in den preussischen Ostprovinzen, dem benachbarten Curland und Liefland, Sorgfältige Forschungen werden ohne Zweifel die eine oder andere darauf lebende Raupe auch bald für Deutschland konstatiren,

weshalb ich keinen Anstand nehme, die 3 von Madame Lienig entdeckten hier folgen zu lassen.

1. *Tortrix Viburnana* Hb. (*Rhombana* H. ♀). Die Raupe ist dunkelblaugrau mit weissen Warzen, die ein schwarzes Centralpünktchen und darauf ein Härchen haben. An den Seiten hat sie eine ungleiche weisse Längslinie. Kopf bleich-honigbraun, am Hinterrande mit schwarzen, vorn spitzen Fleckchen. Halsschild lichter, in der Mitte mit schwarzen Pünktchen, an der Seite mit schwärzlichen Fleckchen. Brustfüsse schwarz. Die Afterklappe hat auf dunklem Grunde eine klappige Figur. Vor der Verwandlung, wo sie in der Farbe am meisten ändert, wird sie trübgelbgrün. Der Schmetterling fliegt im Juni.

2. *Teras sparsana* Hb. Die Raupe fand Madame Lienig an den feinblättrigen Weidenarten, doch auch an *Salix caprea*, *Vaccinium uliginosum* und *Andromeda polifolia*. Sie ist sehr zart, weissgrünlich, zuweilen mit gelblichen Einschnitten, Kopf honiggelb, am Munde braun, an der Seite mit einem schwarzen Strichelohen. Halsschild holzfarben, an den Seiten bräunlich. Die Afterklappe ist mit sehr feinen schwarzen Pünktchen besetzt. In der Jugend sind Kopf, Halsschild und Krallen bräunlich. Uebrigens scheint sie, wie der Schmetterling selbst, veränderlich zu sein. Wahrscheinlich hat auch die Nahrung einigen Einfluss auf diesen Coloritwechsel.

3. *Gelechia pruinosa* Lienig. Die Raupe lebt zu Ende Mai auf *Vaccinium uliginosum* et *Myrtillus* und *Andromeda polifolia*. Sie ist schlank, lebhaft und sehr rasch, wohnt zwischen zwei, flach zusammengeklebten Blättern in einem weissen Säckchen von dichtem Gewebe, das sie an ein Blatt befestigt und das ihren Leib genau umschliesst. Sie ist durchweg blauschwarz, am Kopf- und Halsschild grau, an der Afterklappe und den Nachschiebern fast bräunlich, an den Brustfüssen schwarz. Der Schmetterling fliegt im Juli.

Anemone L., Anemone.

Die vielen deutschen Arten dieser frühblühenden Pflanzengattung ernähren verhältnissmässig nur sehr wenige Insekten.

1. *Epuraea (Nitidula) aestiva* Ill. und andere Glanz-

käfer, welche man in den Blumen antrifft, saugen wahrscheinlich den Honigsaft oder verzehren nur den Blöthenstaub verschiedener Anemonen, wie: *A. nemorosa* und *A. pratensis* etc. Gleichzeitig, oft zwischen jenen, findet man in den Blumen derselben Pflanze den

2. *Brachypterus cinereus* Heer., einen kleinen schwarzen Käfer mit abgestulzten Flügeldecken.

3. *Leiosomus ovatulus* Ol., ein kleiner schwarzer Rüsselkäfer, lebt an geschützten Waldstellen im Mai an den Blättern des Waldröschens (*A. nemorosa* L.), die er nach eigner Beobachtung ganz oder theilweise verzehrt.

Auch die Raupe einer hübschen langhörnigen Motte, der

4. *Adela Degeerella* Hb., nährt sich nach Treitschke von den Blättern der *A. nemorosa* L. Sie lebt in einem Sacke und frisst nur das Blattfleisch. Der Sack ist ausgebogen, hinten breit, vorn schmaler und aus mehreren Blättern zusammengesetzt. Die Verwandlung erfolgt im Sacke selbst; die niedliche Motte fliegt im Juni.

5. *Tortrix ochreana* W. V. lebt im Raupenstande nach Mann auf der Küchenschelle. (*Anem. Pulsatilla*).

Anethum graveolens L., Dill.

Anethum Foeniculum L., Fenchel.

Beide, bei uns nur in Küchengärten gebaute Doldengewächse sind sich in Allem sehr ähnlich und auch von denselben Insekten bewohnt.

1. *Papilio Machaon* L., der Schwalbenschwanz, legt nicht selten einzelne Eier auf den Fenchel, von dessen Blättern sich die ausschließenden Räuichen bis zu ihrer Verwandlung im August ernähren. Es sind dicke, grüne Raupen mit schwarzen rothgefleckten Binden und 2 Kopfhörnchen.

Auch die Raupe eines Spanners, der

2. *Geometra (Boarmia) selenaria* Hb., soll im Mai und Juni auf Fenchel, nach Treitschke aber mit mehr Sicherheit auf dem Beifuss leben. Sie ist schön gezeichnet, schwärzlich braun mit rostfarbigen ganzen und abgebrochnen Längslinien und weissen Längstreifen, die schwarze Flecken auf

der Höhe des Rückens erfassen. Der Schmetterling erscheint im Juli und August.

Ausser diesen grösseren hat der Fenchel noch zwei sehr kleine Feinde, wovon der eine eine Blattlaus,

3. *Aphis Capreae* Fb, der andere ein Blasenfuss,

4. *Thrips vulgatissima* Hal. ist. Erstere belagert oft in Unmasse die oberen Stengeltheile und Doldenstrahlen, die sie ansaugen und unansehnlich machen. Letzterer, wie seine Verwandten, ein unschädlicher Necktarsauger, lebt auf dem Blumenboden und zwischen den Blumenblättchen, ohne viel bemerkt zu werden.

Sämmtliche Bewohner des Fenchels leben auch auf andern Gewächsen und scheinen diesen nur als Surrogat zu benutzen. In ihrem Vaterlande (Südeuropa) hat diese Pflanze gewiss auch eigenthümliche Feinde aufzuweisen.

Angelica sylvestris L., Engelwurz.

Diese hohe Umbellifere unserer Laubholzwaldungen nährt gewiss weit mehr Insekten, als ich gegenwärtig aufzuzählen im Stande bin. Ausser unzähligen Näschern, welche sie am Tage wegen der honigreichen Blüthenschirme besuchen, dient sie auch mehreren Phytophagen zu längerem Aufenthalt.

Im September und Oktober trifft man in den markreichen Wandungen des hohlen Stengels die gelblichen Larven einer kleinen Fliege, der

1. *Agromyza aenea* Mg., die sich noch vor dem Winter in der Nahrungspflanze in weissliche, glatte, walzliche Puppen verwandeln, in diesem Zustande überwintern und sich im Mai und Juni des folgenden Jahres zur Fliege entwickeln. Perris will in Frankreich auch *Lonchaea nigra* Mg. daraus erhalten haben. Zwei Jahre nacheinander fand ich im Juni die geselliglebende, olivengrüne, gelbköpfige, 6''' lange, vorn und hinten verschmälerte, schlanke und dabei sehr behende Raupe eines Wicklers, der

2. *Haemylis (Depressaria) angelicella* Hb., in den jungen Wurzelblättern, die sie knäulich zusammenzieht und in welchen sie sich auch verpuppt, um nach 10–14 Tagen als Schmetterling hervorzugehen.

Neben diesem etwas seltenen Blattfresser theilen sich noch 2 Fliegenlarven in das zarte Blattfleisch. Die wurzelständigen Blätter werden nämlich von der Larve einer Bohrfliege, der

3. *Trypeta Heraclei* Loew., noch häufiger von der kleinern Larve einer

4. *Agromyza* plötzlich minirt, welche beide zur Zeit der Verwandlung in die Erde gehen. Die von ihnen verursachten weisslichen Flecken und geschlängelten Gänge sind leicht in die Augen fallend.

5. *Aphis Capreae* Fb., eine grüne Blattlaus, saugt vom Juli — September gesellig, oft in ungeheurer Menge, innerhalb der Battscheiden, später auch an den höheren Stengeltheilen und Doldenstrahlen, wodurch dann gewöhnlich die Samenbildung gestört, oder gar unmöglich wird.

Im Monat Oktober und November findet man an geschützten Stellen die reifenden Früchte von einem gräulichen Räumchen ausgefressen, welches deren meist 2 — 5 zusammenspinnt und innerhalb dieses Knäuels Schutz findet. Zur Verwandlung geht es in die Erde. Noch erwarte ich ungeduldig deren Entwicklung und werde den Namen der Motte nachträglich mittheilen.

Vor der Samenreife, meist schon während der Blüthezeit, trifft man, jedoch weit seltener, die grüne schlanke Raupe eines Spauers in den Dolden, deren Blüthen und jungen Früchte sie verzehrt. (Den Namen werde ich hoffentlich bei der nächsten Fortsetzung dieser Arbeit nachtragen können.)

Anthemis, Kamille.

Ungeachtet ihres stark gewürzhaften Geruches zählt diese Pflanzengattung doch mehrere Insektenarten unter ihre Bewohner.

Im fleischigen Blumenboden der stinkenden (*A. cotula* L.) und der Färber-Kamille (*A. tinctoria* L.) lebt im Juni und Juli die kleine weissliche Larve eines schwarzen Rüsselkäfers, des

1. *Apion dispar* Germ., welche sich in der Nahrungspflanze verwandelt und im August und September zum Käfer entwickelt. Larve $\frac{1}{2}$ ''' lang, fusslos, weisslich glänzend,

sehr fein gekörnelt und mit wenigen Härchen versehen. Kopf sehr klein, rund, schwarzbraun mit weisser, hufeisenförmiger Zeichnung auf der Stirne. Augen fehlen, Fühler dicht an der Kieferwurzel eingefügt. Kiefer braun, ein gleichseitiges Dreieck bildend, an der Spitze 3zählig. Kiefertaster 3gliederig, am Grunde des 2. Gliedes ein bestachelter Anhang nach Innen; Lippentaster 2gliederig. — Herr Lehrer Letzner in Breslau erzielte aus den Blüthen der *Anthemis arvensis* den *Apion sorbi* Hbst., dessen Lebensweise und Larve so grosse Aehnlichkeit mit dem von mir aus *Anthemis Cotula* und *tinctoria* erhaltenen *Apion dispar* haben, dass ich nicht ungeneigt bin, hier ein Versehen in der Bestimmung zu vermuthen. Die Larve beschreibt derselbe folgender Massen: Sie ist kurz und dick, stark gekrümmt, weiss, der Kopf schwarzbraun, glänzend, auf dem Scheitel mit einer weissen Längslinie, welche sich etwa auf der Mitte des Kopfes gabelspaltig theilt und an der Aussenseite der Kinnbacken endet. Der erste Brustring zeigt oben 2 bräunlich gefärbte Fleckchen, welche mit hornartigen Schälchen belegt zu sein scheinen. Füsse fehlen, doch bemerkt man an der Stelle derselben jederseits 3 vortretende Wülste, welche mit kleinen, runden, gelblich bräunlichen Schildchen an der Spitze bedeckt sind. Die Puppe ist kurz, gedrungen, weiss. Es finden sich 2 bis 6 Larven in einem Fruchtboden.

Ganz ähnlich lebt nach Prof. Scholz aus Breslau die Larve einer Bohrflye,

2. *Trypeta radiata* Mg. (*Trypeta stellata* Fuesl.), im Blütenboden der Feldkamille (*Anth. arvensis* L.), doch nährt dieselbe sich vorzüglich von den unreifen Samen.

3. *Aphis Helichrysi* Kalt., eine gelbe, selten geflügelte Blattlaus, sitzt gesellig an den Blütenstielen der Färber-Kamille (*Anthemis tinctoria* L.) und saugt deren Säfte.

Ausser diesen trifft man noch drei verschiedene Raupenarten auf der Kamille, So die nicht sehr wählerische Raupe einer Eule, der

4. *Plusia jota* Hb., welche im Juni und Juli die Blätter fressen soll. Sie ist hellgrün mit weissen Längslinien. Der Schmetterling erscheint zweimal: im August und im nächsten Mai oder Juni.

Nach dem Dessauer Verzeichniss soll auch die Raupe der

5. *Cucullia Chamomillae* Hb. von den Blättern der Feldkamille, nach Andern von denen der Färberkamille sich nähren. Sie ist grün mit rostgelben, schwarzelngefassten schrägen Seitenlinien, welche spitzige Dreiecke bilden. Auf Rücken und Seiten sind hochrothe Punkte. Verwandlung in der Erde; Entwicklung im Mai und zum zweiten Male im August.

6. Die Raupe des Wiesen spinners, *Boarmia cinctaria* Hb., welche nach Treitschke auf der Heide (*Erica vulgaris*) lebt, soll nach Andern im Juni die Feldkamille bewohnen, sich im Juli verpuppen und im August als Falter erstehen.

Anthericum Liliago L., Zaunilie.

Dieses, in Deutschlands Gebirgswäldern wildwachsende Zwiebelgewächs nährt nur zwei bis jetzt darauf beobachtete Insekten. Es ist die Raupe von

1. *Polia scoriacea* Hb., welche nach Dahl's Beobachtung im Mai an der Zaunilie, nach Andern im August auch an der Gartenzwiebel (*Allium Cepa* L.) gefunden wird. Sie ist grün mit breiten weissen Seitenstreifen und 3 weissen Rückenlinien. Nach Vogels Raupenkalender soll sie auch auf Weiden, Eichen, Linden und Pappeln leben. Die Verwandlung geschieht in der Erde; der Schmetterling erscheint im September.

2. *Anthophila mendaculalis* Tr. = *A. Dardouini* H. — Sch. Herr J. von Hornig entdeckte die Raupe bei Wien im August und September an den Samenkapseln des *Anthericum ramosum*. Sie beisst dieselben an der Seite an und bohrt sich ganz oder theilweise hinein. Zur Verwandlung spinnt sie sich an den Wänden oder dem Deckel des Behältnisses ein weisses, dichtes, sehr langes und schmales Cocon, in das sie abgenagte Holzspänchen, Erdkörnchen und dergl. mit einwebt. Sie verwandelt sich darin in eine an ihrem stumpfen Ende mit vier seitwärts gerichteten Dornen versehene Puppe, welcher im Juni des nächsten Jahres der Schmetterling entsteigt. Die 6''' lange Raupe ist 12füssig, hellgrün, die gewöhnlichen Rückenwärtchen schwarz. Kopf

klein, rund, glänzend schwarz. Ober dem Munde sind 2 hellgelbe Linien, die sich in der Mitte des Kopfes vereinigen. Nackenschild mit 2 grossen runden, schwarzen Flecken. Brustfüsse schwärzlich, Bauch und Nachschieber grün. (Verhandl. der zool.-botan. Vereins II. 136.)

Anthoxanthum, Ruchgras.

Dieses niedrige, im trockenen Zustande wohlriechende Wiesengras, hat nur einen bis jetzt bekannt gewordenen Bewohner. Es ist die Raupe eines Tagfalters,

1. *Hiparchia (Maniola) Proserpina* Och., die auch noch andere Grasarten, wie Lolch und Trespe frisst. Sie ist schwarz, weiss-, braun- und gelbroth gestreift, hinten zweispitzig, der Kopf elfenbeinweiss mit 6 dunkelbraunen Strichen. Am Tage sitzt sie nahe an der Erde zwischen dürrn Grasstengeln; Abends nach Sonnenuntergang begiunt sie ihren Frass. Sie verwandelt sich im Juni in der Erde und entwickelt sich im Juli oder August zum Falter.

Anthriscus, Klettenkerbel (Chaerophyllum, Kälberkropf.)

1. Nach Zetterstedt soll die Larve von *Lixus paralecticus* Fb., eines schmalen, walzenförmigen Rüsselkäfers, in den Stengeln des gemeinen Gartenkerbels (*Anthriscus Cerefolium* Hffr.) leben, den andere Beobachter aus den Stengeln von Sium und Phellandrium in Menge erhielten.

Der gemeine Kälberkropf (*Anthriscus sylvestris* Hoffm.) nährt drei verschiedene Blattläuse: 1)

2. *Aphis Anthrisci* Kalt., eine sehr kleine dunkelgrüne Pflanzenlaus, welche gesellig unter den zurückgekrümmten, krausen Blättern saugt, 2) Die schwarze omnivore

3. *Aphis Papaveris* Fb., meist an den Blütenstielen und Doldenstrahlen in zahlreichen Colonien sitzend, und 3) die grüne Erbsenlaus,

4. *Aphis Pisi* Kalt., gleichfalls an den obern Stengeltheilen saugend. Letztere findet sich auch an dem berauschenden Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*), welcher auch

zweilen von der Weidenlaus (*Aphis Capreae* Fb.) heim-
gesucht wird. — Nach Linné soll auch die Raupe einer Motte, der

5. *Lemmatophila (Exapate) gelatella* Hb. L., sich
von den Blättern des gemeinen Kälberkropfs nähren, die
andere Beobachter auf Ulmen, Weissdorn, Liguster, Himbee-
ren und Weiden fanden. Sie ist grün mit gelben Längs-
streifen und schwarzen, einzeln behaarten Wärzchen, hat
einen braunen Kopf und ein braunes Nackenschild, welches
durch einen gelblichen Querstrich vom Kopf getrennt ist.
Das 3. Paar Brustfüsse ist kolbig. Die Motte fliegt im März
und im September.

Auch die Raupe eines Spanners, der

6. *Minoa Chaerophyllata* Hb., lebt nach Treitschke's
Angabe im Mai und Ende Juli auf *Chaeroph. sylvestre*, und
zweilen so häufig, dass die Pflanze ganz nackt gefressen
wird. Sie ist dünn, stengelartig, grün, mit einem zarten
Sammet bedeckt, ohne Zeichnungen und Punkte. Ihre Verwand-
lung erfolgt in einem dünnen Gewebe und der Spanner er-
scheint im Juni und noch einmal im August oder September.

7. *Depressaria applana* Fb. = *Cicutella* Hb., deren
Raupe im Mai und Juni die Blätter theilweise zusammenrollt,
und sich nächtlich davon ernährt. Sie fliegt im Mai und Juni,
dann zum zweiten Male Ende August oder Anfang September.
Die Raupe frisst nach Fischer von Röslerstamm und eigener
Beobachtung im Juli die Blätter von *Chaerophyllum sylvestre* und
Torilis Anthriscus und wohnt in dutenförmig zusammengezogenen
Blattzipfeln. Nach von Tischer, der die Raupe Anfangs September,
den Schmetterling am Ende desselben Monats und im Oktober
erhalten haben will, lebt sie eben so auf Möhren (*Daucus*),
Wasserschierling (*Cicuta*) und Giersch (*Aegopodium*). Statt
der von Tischer'schen Beschreibung der Raupe, welche bei
Aegopodium nachzulesen, lasse ich meine kurze Charakteri-
stik derselben folgen, die ich in meinem Notizbuche darüber
finde: „Im Juli finde ich nicht selten in den der Länge nach
engerollten Endfiederchen der wurzelständigen Blätter von
Chaerophyllum sylvestre et *temulum* eine 9—10'' lange grüne,
kahle, vorn und hinten verschmälerte Raupe mit 3 dunkeln
Längslinien, Kopf gelblichgrün, auf jedem Leibesringe 6
schwarze mit einem Haare versehene Wärzchen — je 4 in

der ersten und 2 in der zweiten Querreihe; auf dem zweiten und dritten Brustringe sind sie in eine Reihe, doch ziemlich unregelmässig, geordnet —. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwicklung im August vor sich.

Anmerk. Wenn ich in der Angabe der Zahl der Rückenwärtchen von von Tischer abweiche, so hat dies seinen Grund darin, dass ich nur die von Oben leicht sichtbaren Punkte gezählt habe.

8. *Depressaria Chaerophylli Zell.*, deren Raupen im Juli an den Blüthen von *Chaerophyllum temulum* und *bulbosum* lebt. Nach Zeller ist sie sehr lebhaft, hellgrün mit einer breiten dunkleren Längslinie an jeder Seite des Rückens. Ueber die Mitte des Rückens läuft noch eine Reihe schwärzlichgrüner Fleckchen. Die schwarzen Wärtchen sind mit einem kleinen dunklen Haare versehen. Kopf grünlich honiggelb mit schwarzen Punkten und Flecken; Nackenschild ebenfalls mit Punkten und Flecken übersät. Brustfüsse schwarz, Bauchfüsse ungefleckt. Die Schabe erscheint im August.

9. *Phytomyza chaerophylli m.*, eine sehr kleine Fliege, legt ihre Eier an die Blätter (am liebsten auf *Chaeroph. temulum*); die ausschließenden Maden miniren im Juli schlängelnde Gänge, verwandeln sich theils in der Erde, theils am Ende der Mine in schwarze Püppchen, aus denen im August die Fliege entsteht.

Anthyllis, Wundklee.

Nur der in Deutschland auf trocknen Hügeln und Triften wachsende gemeine Wundklee (*Anthyllis Vulneraria L.*) wird als die Nahrungspflanze einiger weniger Insekten angegeben. — In den bauchigen Kelchen fand Dr. Sulfrian im Juli einen kleinen Rüsselkäfer,

1. *Tychius Schneideri Hbst.*, dessen Larve wahrscheinlich die jungen Samen verzehrt. — Nach Panzer nährt sich

2. *Cheilotoma (Clythra) bucephala Sch.*, ein breitköpfiger, glänzend dunkelblauer Blattkäfer mit gelben Seiten des Halsschildes, von den Blättern des gemeinen Wundklee. — Die grüne weissstreifige Raupe der

3. *Lycaena (Polymmatas) Amyntas Hb. Fb.*, eines blauen Tagfalters, die nach Zeller und von Fischer die Blätter von *Lotus corniculatus* frisst, soll nach Andern ebenfalls auf

Anthyllis Vulneraria vorkommen, und die Blüthen und Früchte derselben verzehren. Der Schmetterling fliegt im Juli und August und wieder im April und Mai des nächsten Frühlings.

4. *Gelechia Anthyllidella* Hbn. Die Larve minirt im April und Juli die Blätter der *Anthyllis vulneraria*, *Lathyrus*, *Onobrychis* etc. und wohnt in weisslichen Flecken. Die Schabe fliegt im Mai und August.

Apargia (Leontodon), Apargie.

Eine Pflanzengattung aus der Klasse der Korbblumen oder Compositen, welche in hiesiger Gegend nur in zwei Arten (*Leontodon autumnalis* L. und *Leont. hispidus* L.), repräsentirt ist. Es sind Wiesenpflanzen, die auch an Hügeln und Rainen zwischen dem Grase wachsen. Bis jetzt kennt man 3 Insekten, denen die milchende Apargie zur Nahrung dient.

1. *Aphis Picridis* Fb., eine braunglänzende Blattlaus, lebt im Frühlinge gesellig an den Blüthenschäften und Hüllkelchen beider Arten.

2. *Trypeta Sonchi* L., eine kleine glasflügelige Bohrflye, so wie

3. *Trypeta producta* Loew., eine andere mit wolkig gefleckten Flügeln, nähren sich im Larvenzustande von den jungen Samen der Blumenkörbchen. Erstere erzog ich sowohl aus *Apargia hispida* W. als aus *Ap. autumnalis* Hoffm.; letztere nur aus *Ap. hispida*. Die schwarzen Puppen findet man stets in den reifenden Samenkörbchen.

Aplium graveolens L., Selerie.

Ap. petroselinum L., Petersilie.

Diese beiden Küchenkräuter werden nur selten von Insekten zerstört, obgleich ihre Blätter vier verschiedenen Raupen und einer Fliegenlarve zur Nahrung dienen. Letztere wurde von Westwoods als die Larve einer Bohrflye

1. (*Trypeta Heraclei*) erkannt, welche plötzlich die Blätter der Selerie minirt und grosse braune Flecken darauf erzeugt. — Derselbe englische Naturforscher entdeckte in dem Fleische von Selerieknollen die Larve der

2. *Piophilæ Apii* Westw. Die Fliege ist schwarz mit

schwachem Erzschein, der Kopf kastanienbraun, der Mund blässer, die Stirn in der Mitte schwarz, die Augen und das dritte Fühlerglied braun, die Fühlerborste gelb, die Beine mit den Hüften blassstrohgelb, die Füsse, besonders die hintern, schwärzlich, die Flügel wasserklar. Die Larve fand Westwood im Februar; sie ist vom Fleische der Selerie nicht zu unterscheiden, mag deshalb oft mit gegessen werden! Die Fliege erscheint in der Mitte Mai (Gard. Chronicl. 1848). — Die Selerie nährt auch die nicht sehr wählerische Raupe der

3. *Noctua plecta*, welche im Juni und wieder im August und September die Blätter derselben frisst, sich in der Erde verpuppt und im September oder im Mai des folgenden Jahres zum Falter entwickelt. Sie ist gelb mit mennigrothen Seitenstreifen und vier gleichfarbigen Rückenlinien.

4. Die Raupe einer Eule (*Mamestra Chenopodii*) frisst im Juli und August die Blätter der Petersilie und Sellerie, verpuppt sich Ende August oder Anfangs September in der Erde und entwickelt sich im Juni des folgenden Jahres. Sie ist grünlich, zuweilen heller und dunkler braun. Nahe über den Füssen zieht ein rother, von 2 weissen Linien gesäumter Strich. Zu beiden Seiten des Rückens ist ein weisser, oben schwarzgesäumter unterbrochener Streifen. Ueber den Rücken geht eine schwarze Linie, welche etwas dunkler als die Grundfarbe ist. Der Kopf ist klein und bräunlich.

5. Auch die Raupe von *Polia dysodea* Tr., einer anderen Eulenart, soll im Mai und Juni die Blätter von *Apium petroselinum* verzehren. Sie ist schagrinartig dunkelgrün mit weisslicher Seitenstrieme. Der Kopf ist dunkler grün; am dunkelsten sind die Unterseite und die Füsse. Der Schmetterling erscheint im August und September.

6. Die Petersilie wird ferner nach Borkhausen im Juni von einer Spannraupe (*Aspilatis artesiaria* Hb.) bewohnt. Sie ist apfelgrün, die Puppenruhe dauert 14 Tage und der Schmetterling entwickelt sich im August. Nach Freyers Beobachtung lebt die Raupe im Juni und Juli auf Weiden (*Salix*), ist blaugrün mit weissen dünnen Längslinien und einem citrongelbem Seitenstreif. Vor der Verwandlung wird sie violett und verpuppt sich in einem Gespinnste zwischen Blättern.

Keines dieser Insekten lebt hier ausschliesslich auf *Apium* ;

diese Pflanze dient ihnen somit nur als Surrogat und scheint wohl ein anderes Heimatland als Deutschland zu haben.

Aquilegia, Akeley.

Eine schönblühende, perennirende Pflanze unserer Baumgärten und Haine, welche sich schon längst eine Stelle in unsern Blumengärten erworben hat. Sie wird von einer Fliege und zwei Raupenarten aufgesucht, welche sich von den Blättern derselben nähren.

1. *Phytomyza Aquileae Hardy*. Die Larven miniren nach eigener Beobachtung im Juni geschlängelte weisse Gänge in den Blättern und gehen zur Verwandlung in die Erde.

2. Im Mai und wieder im August und September findet man die Raupe einer Eule, der *Polia Chi Hb.* auf derselben. Sie ist grasgrün mit meergrünem Rücken und zwei weissen Seitenlinien, verwandelt sich zwischen Blättern und entwickelt sich im Juli oder im April und Mai des folgenden Jahres.

Ganz ähnlich ist die Lebensweise der Raupe von

3. *Polia dysodea Hb.*, welche, wie jene, auch Salat (*Lactuca*) und andere Gartenkräuter liebt. (Man lese das Weitere darüber bei *Apium*.)

Arctium, Klette.

Sämmtliche deutsche Arten dieser grossblättrigen Pflanzengattung — *Arctium Lappa L.*, *Arct. minus Schk.* und *Arct. Bardana Wild.* — sind in der Rheinprovinz an Wegen und auf Schuttstellen ziemlich gemein. Da sie auch die Nahrungspflanze sehr vieler Insekten ist, so lässt sich wohl mit Grund behaupten, dass Deutschland oder das mittlere Europa ihr wahres Heimathland sind.

1. *Trypeta Tussilaginis Loew.* = *Tr. Arctii aut.*, eine gelbgrüne Bohrfliege mit 4 braunen Flügelbinden, erzog Hr. Justizrath Stanger aus Larven, welche in den Blütenköpfen leben und die jungen Samen anfressen. Nach Meigen und DeGeer führen die Larven der

2. *Trypeta Leontodontis DeG.* eine ganz ähnliche Lebensweise. Beide Fliegen halten ihre Verwandlung in der Nahrungspflanze. Auch

3. *Trypeta Bardanae Schk.* = *Tryp. confusa Mg.*

soll nach Schrank und Loew im Larvenzustande in den Blumenköpfen der Klette leben. — Die Larve von

4. *Gelechia lapella* Ln. = *aestivella* Metz. lebt nach eigener Beobachtung von September bis Mai in den Blüthenköpfen der *Carlina vulgaris*, nach Dr. Loew in Meseritz und Dr. Mod. Scholz in Breslau auch in den Klettenköpfen. Sie ist $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ ''' lang, weiss, fettglänzend, deutlich geringelt, fein und sehr dünn behaart mit bräunlichem Kopf und gleichfarbigen Brustfüssen; Bauchfüsse unscheinbar. Sie nährt sich von den reifen Samen, die sie nach Dr. Scholz in horizontaler Richtung durchnagen soll, verwandelt sich im Mai oder Juni in der Nahrungspflanze und entschlüpft im Freien Ende Juli oder Anfangs August. Im Zimmer erhielt ich die Motte schon einen Monat früher nebst ihrem gewöhnlichsten Feinde (*Agathis tibialis* Nees), den ich im August theils schon entwickelt, theils noch in seinem durchschelnigen weissen Cocon fand.

5. *Aphis Rumicis* Lin., eine matschwarze, oben weissbepuderte Blattlaus, lebt im Juli in zahlreichen Colonien an den jungen Aesten und Zweigspitzen.

6. *Thyris fenestrina* O., ein Zünsler-ähnlicher Schwärmer mit fensterfleckigen Flügeln, wurde aus Puppen erzogen, die im Marke der Klette und des Holunders lagen. Die Raupe desselben lebt nach eigener Erfahrung an der Waldrebe (*Clematis Vitalba*), deren Blätter sie wicklerartig rollt. (Siehe diese Pflanze.) Die Larve der

7. *Agromyza Lappae* Loew., einer kleinen Fliege, lebt nach Dr. Loew im Marke der (grossen) Klette und überwintert als Puppe im Stengel. Nylander erwähnt, dass Tengström im Marke von *Arct. minus* bei Helsingfors blassgelbe Puppen gefunden habe, aus denen sich *Agromyza aeneiventris* Fll. entwickelte.

8. Die Raupe von *Gortyna Flavago* Hb., einer gelblichen Eule, lebt vom Marke verschiedener Krautpflanzen und wurde von Dr. Ed. Eversmann im Juli auch in der Klette und Königskerze gefunden. Treitschke und das Dessauer Verzeichniss bestätigen diese Lebensweise. Die Raupe überwintert im Stengel oder entwickelt sich auch schon im August und September. Ihr grösster Feind ist nach Eversmann eine Schlupfwespe, *Ichneumon sanguinatorius* Grav.

9. *Alucita (Pterophorus) galactodactyla* L., ein Geistchen, soll als Raupe nach Treitschke im Mai und Anfangs Juni unter den Blättern der grossen Klette zu bringen, nach R. Schreibers Beobachtung oft zu 20 auf den Blättern nagen. Sie ist 5—5½“ lang, stelzenfüssig, weisslich filzig, von apfelgrüner Grundfarbe mit zarter weisslicher Rückenlinie; der Körper mit sehr stark weisslich behaarten Warzen versehen: das mittelste Haar, auf jeder dicker als die übrigen, hellbräunlich. Man findet sie in Gebüsch und an Waldrändern, wo sie die Blätter scaletirt. Die Motte fliegt Ende Juni und im Juli.

10. *Trypeta Zöe* Mg. und

11. *Trypeta cognata* Mg. sind im Larvenstande Blattminner. Erstere, welche plötzlich minirt, zur Verwandlung in die Erde geht und im Juli sich zur Fliege entwickelt, erhielt ich aus Blattminern der kleinen Klette, ein anderes Jahr aus solchen im Mutterkraut (*Matricaria Parthenium*); Herr Brami aus Zürich erzog sie aus den Blättern des gemeinen Kreuzkrauts, ich wieder aus plötzlich minirten Wurzel-Blättern der weissen Wucherblume. — *Trypeta cognata* Mg. erhielt ich häufig aus Maden, welche im Spätsommer in den Blättern des Huflattichs (*Tussilago Farfara* L.), zuerst schlängelnd, dann plötzlich miniren. Justizrath Boie aus Kiel erzielte sie aus Larven von der grossen Klette. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwicklung (im Zimmer) im April und Mai vor sich. Sie hat jährlich zwei Generationen.

12. Auch die Larven von *Agromyza Arctii* m. — ? *albiceps* Mg. miniren in den Blättern von *Arotium minus*. Sie machen weissliche, labyrinthische Gänge, die sich mit andern ähnlich geschlängelten Gängen desselben Blattes oft vielfach kreuzen, gehen zur Verwandlung in die Erde und erscheinen zweimal des Jahres.

Ausser diesen meist kleinern Bewohnern wurden noch sechs verschiedene Eulenraupen auf der Klette entdeckt: *Plusia jota* Hb., *Plusia chrysitis* Hb., *Polia Chi.* Hb., *Polia polymita* L., *Polia flavicincta* Hb. und *Noctua palens* Tr.

13. *Plusia jota* Hb. Die Raupe ist hellgrün mit weissen Längslinien und findet sich im Juni und Juli auch auf Nesseln,

Hanf- und Taubnesseln, Andorn etc.; der Schmetterling fliegt zweimal: im August und wieder im nächsten Mai und Juni.

14. *Plusia chrysitis* Hb., Raupe 12füssig, grün mit feinen weisslichen Längslinien und nährt sich im Mai und Juni, dann wieder im August und September nicht bloss von der grossen Klette, sondern auch von vielen andern Krautpflanzen. Der Schmetterling fliegt zweimal: im Mai und zum zweiten Male im Juli oder August,

15. *Polia Chi* Hb. Die Raupe ist oben meer- und unten dunkelgrün mit 4 weissen Striemen. Sie erscheint im Mai und August und verwandelt sich zwischen der Futterpflanze in einem weissen Gewebe. Der Schmetterling fliegt im Juli und zum zweiten Male im Frühlinge.

16. *Polia polymita* L. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai gesellig unter den Blättern der *Arctium Bardana*. Sie ist gegen 2^u lang, einfach grün, in den Seiten mehr oder minder gestreift. Der Schmetterling fliegt im Juli und im folgenden Frühlinge.

17. *Polia flavicincta* Hb. Die überwinterte Raupe lebt im Mai und Anfangs Juni erwachsen auf verschiedenen Gewächsen. Sie ist grün mit dunkler Rückenlinie und gelber Seitenstrieme. Der Schmetterling erscheint in Deutschland im August oder Anfangs September.

18. *Noctua (Leucania) pallens* Tr., lebt an Dotterblumen, nach Brahm an Ampfer und Miere, nach Hering bei Stettin an Gras etc. Sie ist gelblich, graubestäubt mit zwei schwärzlichen Rücken- und einer eben solchen Seitenstrieme, verpuppt sich im Juli zwischen Grashalmen in einem weissen Gespinnste und entwickelt sich zweimal: im Mai und im Juli oder August.

Aristolochia, Osterluzey.

Auf der im südlichen Deutschland und in Italien wildwachsenden langknolligen *Aristolochia longa* L. soll die Raupe eines Nachfalters --

1. *Xylina Solidaginis* Hb., leben, die Hr. Dahl und andre im Mai und Juni auf der Preusselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) gefunden haben. Die lebhaft braune, weisspunktirte Raupe hat eine blasse Rücken- und Seitenlinie und

schwefelgelbe Striemen über den Füßen. Sie verwandelt sich in der Erde; der Schmetterling erscheint im August.

Die sehr ähnlichen Raupen zweier Tagfalter, von

2. *Thais (Zerynthia) Rumina* Lin. und

3. *Thais polyxena* W. V., sollen im südlichen Europa ebenfalls die Blätter der Osterluzey, am liebsten die der *Aristolochia Clematidis* L. fressen. Die Raupe des letztern Falters ist gelb, schwarzpunctirt mit 5 Reihen rothgelber, haariger, an der Spitze schwarzen Zapfen; die Fleischgabel im Nacken ist ebenfalls rothgelb. Sie verpuppt sich im Juli und entwickelt sich im Frühjahr.

Arnica Wohlverley.

Die meisten Arten dieser grossblumigen Compositen-Gattung lieben das Hochgebirge und wachsen auf den Schweizer-, Tyroler-, Salzburger- und Krainer-Alpen. Nur der auf Helden und Bergwiesen fast in ganz Deutschland vorkommende officinelle oder Berg-Wohlverley (*Arnica montana* L.) ist bis jetzt mit Berücksichtigung seiner Bewohner näher beachtet worden.

In dem Blütenboden unserer Berg-Wohlverley lebt nach von Heyden und Andern die weissliche Larve der

1. *Trypeta arnicivora* Loew., einer bräunlichgelben Bohrfliege, mit wolkig gefleckten Flügeln. Sie verpuppt sich in der Blume in schwarze Tönnchen und entwickelt sich häufig noch in den Schubladen der Apotheken, worin die getrockneten Blumen aufbewahrt werden.

2. *Trypeta Bardanae* Schk. = *Tr. confusa* Mg. und *Tr. flavicauda* Mg., deren Larve nach Dr. Loew und Schrank in den Blütenköpfen der Klette leben soll, will Meigen aus den samenfressenden Larven von *Arnica montana* erhalten haben. Hier dürften durch sorgfältige Zucht wohl noch einige Zweifel wegzuräumen sein.

Artemisia, Belfuss, Wermuth.

Ein hohes, trockene Standorte liebendes Kraut mit ausdauernder Wurzel und gewürzhaftem Geruch und Geschmack. Die gemeinste und höchste Art dieser Gattung — *Artemisia vulgaris* L., zählt recht viele Bewohner unter den Insekten, ebenso die kleine, feinblättrige *Artem. campestris* L.; we-

niger reich an Kerfen ist der in Gärten überall cultivirte Wermuth (*Artem. Absinthium L.*). — Der Stabwurz-Beifuss (*Artem. Abrotanum L.*) und der Dragun (*Artem. Dracunculus L.*), in Deutschland eingeführt und in Gärten gebaut, mögen wohl nur als Surrogat dienen.

In den Wurzelstöcken und vorjährigen abgestorbenen Stengeln der *Artemisia vulgaris* lebt nach Treitschke und eigener Beobachtung die gelbliche, braunköpfige Raupe von

1. *Paedisca Foenana L.* = *Tortrix scopoliana W. V.* Sie überwintert in der Nahrungspflanze, verwandelt sich im Mai und erscheint im Juni und Juli als Schmetterling. Ich erzog ihn einige Male und erzielte gleichzeitig mit demselben in Menge von

● 2. *Grapholita blepharana H.-Sch.* Die Raupe ist jener ähnlich, doch kleiner und schlanker. — In der Erdnähe und an den Wurzeln von *Artemisia campestris* saugend, fand Prof. Scholz den Beifuss-Blattfloh,

3. ¹*Psylla (Aphalaria) Artemisiae Foerst.*

Die allenthalben gemeine, aber leicht zu verwechselnde Bohrfliege:

4. *Trypeta parietina Mg.*, erzog ich zwei Jahre nacheinander aus den Stengeln des gemeinen Beifuss (*Artem. vulgaris L.*). Die weisse, fettglänzende, kurzkegelige Made, deren nicht selten 15 und mehr in einem Stengel (meist in der oberen Hälfte in der Nähe der Asteinfügungen) wohnen, liegt ohne weitere Umhüllung in einer engen Kammer des Markes, worin sie sich auch verwandelt. Der Stengel erleidet äusserlich nicht die mindeste sichtbare Veränderung; im Marke selbst sind keine Gänge erkennbar. Die Larve überwintert darin und verwandelt sich im April in eine glänzend schwarze Puppe, aus welcher im Mai die Fliege entschlüpft. Herr Oberförster Wissmann hat diese Fliege ebenfalls aus den Stengeln dieser Pflanze erzielt.

5. *Tortrix strigana Hb.* = *gnomana Zll.*, lebt nach von Tischer im Juni zwischen zusammengezogenen Blättern der *Artemisia campestris*, verpuppt sich im Juli an den Zweigen der Nahrungspflanze und entwickelt sich nach 14 Tagen. Sie ist einfach hellgrün mit bräunlichem Kopfe und Nacken-

schilde. Nach demselben Beobachter lebt im Mai auch die Raupe einer Motte, der

6. *Haemylis (Depressaria) albipunctella* Hb., zwischen fest zusammengezogenen Blättern derselben Pflanze. Nach von Tischers Beschreibung ist sie graugrün ohne Glanz, mit gleichfarbigen aber glänzenden Punktwärzchen. Kopf und Nackenschild sind schwarz. Verwandlung Ende Mai zwischen enge und fest zusammengelcimten Blättern unten an dem Blattstiele auf ihrer Wohnung und wird Anfangs Juni zum Schmetterling.

An derselben Pflanze lebt nach Pfarrer Mussehl von Mitte August bis spät im September in einem trichterförmigen, zwischen den Blättern angelegten Gespinnste die Raupe eines Zünslers,

7. *Scopula stictialis* Tr. Kopf und Nackenschild sind schwarz mit gelben Strichen; der Rücken ist grün mit mehreren gelben Längslinien, wovon 2 die grüne Rückenlinie einschliessen. Auf jedem Ringe stehen längs der Rückenlinie weisslich glänzende, schwarzumschattete Wärzchen mit feinen Haaren in schräger Lage nach dem Kopfe zu convergirend. Ueber die vorstehenden Seiten geht ein gelber, oben schwarz begrenzter, unten weisser Seitenstrich. Sie verwandelt sich in der Erde und erscheint im Mai und zum zweiten Male Ende Juli und August als Schmetterling.

8. *Cecidomyia Artemisiae* Bè., eine Gallmücke, legt ihre Eier an die Zweigspitzenknospen der *Artemisia campestris*, welche in Folge des Saugens der zahlreich ausschließenden Maden zu zapfenartigen, rundlichen, 4–5 Linien grossen Knospen sich gestalten. Feinde derselben sind: *Diapria Cecidomyiarum* Foerst. und *Eulophus cecidomyiarum* Foerst.

Nach Bouché lebt auf derselben Pflanze in den röhrig auswachsenden Hüllkelchen auch

9. *Cecidomyia tubifex* Bè.

10. *Trypeta Artemisiae* Fb. Mg. minirt nach Prof. Scholz's Vermuthung (die Fliege kam nicht zur Entwicklung) in den Blättern von *Artemisia vulgaris*. Sie weidet längliche Plätze aus, die sich oberseits durch braune Flecken verrathen.

11. *Heterogaster Artemisiae* Schill.,
12. *Capsus Artemisiae* Schill.,
13. *Capsus spissicornis* Fb.,
14. *Tingis crassicornis* Fall., vier verschiedene Wanzenarten, saugen im Sommer an den Zweigen und Blättern der *Artemisia campestris*.

15. *Aphis Artemisiae* Boy. de Fonsc. = *A. Tanacetaria* Kalt., eine grüne, oben weissbestäubte Blattlaus, lebt den ganzen Sommer hindurch an den Stengeln und Zweigen des gemeinen Beifuss. — Die braune, weissbeputerte

16. *Aphis Absinthii* Lin. lebt vorzüglich auf dem Wermuth und dem Stabwurz-Beifuss.

17. *Aphis glandulosa* Kalt., eine blassgelbe, drüsenhaarige Blattlaus, liebt die Blätter des gemeinen Beifuss, unter welchen man sie im September, doch nicht häufig, antrifft. — Eine 4. Pflanzenlaus, welche ich im Juni in den von ihr gerötheten, gallig aufgebläheten und zusammengerollten Blättern der *Artemisia vulgaris* fand, ist

18. *Aphis gallarum* m. Sie ist braun und ganz von einem weissen staubigen Sekret bedeckt; Saströhren und Schwänzchen fehlen.

19. *Cassida austriaca* Dft., ein grosser, brauner Schildkäfer, dessen Larve Hr. Bach bei Boppard im August und September auf *Salvia pratensis* entdeckte, fand Hr. Pfarrer Schmidt bei Mainz auf *Artemisia Absinthium*.

20. *Baridius Absinthii* Pz., ein kleiner Rüsseler, der vom Wermuth seinen Namen führt, wird nach Panzer's Angabe auf *Artemisia Absinthium* (wahrscheinlich im Stengel oder Wurzelstock) gefunden.

21. *Phyllobius viridicollis* Schk., ein schmutzig grüner Rüsselkäfer, den Saxesen auf Eichen entdeckte, fand Gyllenhal in Schweden auf *Artem. campestris*.

22. *Phythyomyza Artemisiae* m., eine kleine Fliege, lebt als Made im Blatte des gemeinen Beifuss, die sie Anfangs schlängelnd, dann plötzlich minirt. Verwandlung in der Erde; Entwicklung im Juni oder Juli.

23. *Coleophora Caelebipennella* Tisch., eine kleine Sackraupe, lebt nach von Tischer und Treitschke im Mai an

Artemisia campestris. Sie verpuppt sich im Juni und kommt im Juli zur Entwicklung.

24. *Coleophora Ditella* Zell. soll nach von Heydens Beobachtung auf derselben Pflanze leben. Die Motte fliegt im Juni.

Herr Mann aus Wien fand auch

25. *Coleophora Trogloditella* FR. auf *Artemisia* (welcher?), der Schmetterling erscheint im Juli und August.

26. *Botys turbidalis* Tr., ein Zünsler, lebt nach Archidiakonus Heidenreich als Raupe im August gesellig in einem länglichen am Stengel befestigten Gewebe auf *Artemisia campestris*. Sie ist 1 Zoll lang, dunkel olivengrün und schmutzig weisgelb in wechselnden Längsstreifen, so dass sich fünf grüne vorfinden; die 4 grünen Seitenlinien haben schwarze Punkte, der Nacken ist grüngelb, der Kopf hellbraun und schwarz marmorirt. Ende August und Anfangs September geht sie in die Erde, verpuppt sich daselbst im April oder Mai und entwickelt sich im Juni oder Juli.

27. *Boarmia selenaria* Hb., eine Spanarraupe, welche verschiedene Krautpflanzen bewohnen soll, wurde auch auf *Artem. campestris* gefunden. (Das Weitere über die Raupe findet man bei *Anthemis*.)

28. *Fidonia atomaria* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke auf *Centaurea Scabiosa* und *Artemisia campestris*. Sie ist 1 Zoll lang, im Alter gelbbraun. Ueber den Rücken läuft ein dunkelbrauner Strich; auf jedem Ringe stehen solche dreieckige Fleckchen. Zwischen diesen und über den Brustfüßen ist die Farbe heller und stellt einen über den ganzen Körper ziehenden gefleckten Streif dar. Die Verwandlung geschieht in der Erde ohne Gespinnst. Man findet den Schmetterling in zwei Generationen: im April und Mai aus überwinterten Puppen und im Juli, August und September von der Sommerbrut.

29. *Gnophos obscurata* W. V. Die Spanarraupe lebt nach den Verfassern des Wiener Verzeichnisses auf *Rubus caesius*, nach Espers Angabe auf dem Feld-Beifuss. Sie ist bräunlich violett; über die 3 ersten Ringe geht ein breiter, gelblichgrauer Rückenstrich, dann folgen zwei in ein Dreieck gegen die Mitte des Rückens gestellte gelbliche Seitenstriche,

in jedem Gelenk mit 2 weissen Punkten. Auf dem letzten Ringe stehen 2 weisse, nach hinten gerichtete Spitzen. Ober- und Unterseite werden durch eine braune Linie getheilt. Der Schmetterling fliegt gewöhnlich im Juli.

30. *Larentia minutata* Hb. ein kleiner Spanner, dessen Raupe noch nicht näher beschrieben ist und in Oesterreich und Ungarn auf dem Wermuth leben soll, fliegt im Juni und Juli.

31. *Larentia innotata* Hb. Die Raupe dieses Spanners lebt nach Knoch's Beobachtung im August auf dem Wermuth, dem gemeinen und Feld-Beifuss, deren Blüthenköpfchen sie frisst. Sie ist entweder siltich-grün oder hellbraun. In jeder Seite zieht sich eine weisse Schlangelinie vom Kopfe bis zur Schwanzspitze und unter dieser steht auf jedem Ringe ein bräunlich rother Fleck. . . . Die Verwandlung geschieht an der Erde in einem leichten Gespinnst, überwintert als Puppe und erscheint im nächsten Mai oder Juni als Schmetterling.

32. *Larentia succenturiata* Hb., ein sehr veränderlicher Spanner, fliegt nach Hübner in den Sommermonaten. Die Raupe lebt nach dessen Beobachtung auf dem gemeinen Beifuss. Sie ist chocoladenbraun, gegen den Kopf zu fein zugespitzt. Von demselben bis zum 2. Füsspaare laufen mehrere weisse Längslinien, dann lösen sie sich in Punkte auf, die besonders längs den Püssen dicht stehen und vor dem After wieder in Streifen zusammenfliessen. Diese Punkte sind von schliessliegenden Seitenstrichen durchschnitten.

33. *Agrotis cursoria* Hb. Die Raupe dieser Eule lebt nach Pastor Müssel und Rechnungs Rath Konewka aus Berlin im Mai auf der Wolfsmilch, Königskerze und dem Feld-Beifuss. Sie ist fast $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, hat eine walzenförmige Gestalt und eine glatte Haut. Der Kopf ist glänzend braungelb, der Nackenschild braun mit heller Längslinie. Der Rücken ist bräunlich grau, die Seiten sind blässer. Auf dem 2. und 3. Ringe befinden sich 4 in einer Querreihe stehende dunklere Wärzchen, von welchen die beiden mittlern die kleinsten sind. Die übrigen Ringe tragen die 4 Wärzchen in zwei Reihen: 2 vorn und 2 mehr auseinandergerückt, dahinter. Neben den Luftlöchern bemerkt man 2 sehr kleine Wärzchen: das eine steht über, das andere neben dem Luft-

loche. Die Raupe liegt am Tage zusammengerollt in der Erde, etwa eine Hand tief, neben der Futterpflanze und frisst nur zur Nachtzeit. Sie verwandelt sich in der Erde und der lebhaft Schmetterling erscheint von Mitte Juli bis Anfang September. Es gibt von demselben wie von der Raupe zahllose Abänderung.

34. Hr. Kindermann fand in Sirmien auch die Raupe von *Anthophila Wimmerii* Tr. auf dem Wermuth (*Artemisia Absinthium*). Sie ist schlank, grün mit weissen Rücken- und Seitenlinien.

35. *Melitaea didyma* O. soll nach Ochsenheimer im April und Mai auf *Artemisia Abrotanum* wohnen. Der Kopf ist herzförmig und braungelb, die Grundfarbe des Leibes hellbräunlich; jeder Einschnitt hat eine schwarze Binde und mehrere weisse Punkte. Die in 7 Längsreihen stehenden Dornen sind theils weisse, theils gelbliche. Der Falter fliegt im Juni und Juli.

36. *Mamestra persicariae* Hb. Die Raupe frisst von September bis Ende Oktober auf sehr verschiedenen Gewächsen: Hopfen, Knöterich, Hollunder; nach Bouché auf Ampfer, nach Hering auf Mangold und *Artemisia campestris*; ich fand sie noch auf *Carylus* und *Urtica*. Sie ist grün (selten braun) mit gelblicher Rückenlinie und dreieckigen, dunkelgrünen Seitenflecken; Schwanzstelle eine konische Erhöhung bildend.

37. *Cucullia Abrotani* Hb., *Stabwurz-Eule*, lebt im Larvenstande von August bis November nach Borkhausen und dem Dessauer Verzeichniss auf *Artemisia campestris*, nach Hering und dem Wiener Verzeichniss auf *Artem. Absinthium*, *Abrotanum* und *Dracunculus*. Sie ist grün mit tiefen Einschnitten der Ringe, weisser Rückenlinie und 4 Reihen zweispitziger, braunrother Erhöhungen. Verwandlung an der Erde unter darrrem Laube; Entwicklung im folgenden Sommer.

38. *Cucullia Absinthii* Hb. Die Wermuth-Eule, deren Raupe im September und Oktober die Blüthen von *Artem. vulgaris* und *Absinthium* verzehrt, fliegt im Mai und Juli. Die Raupe ist grüngelb mit weisser Rücken- und Seitenlinie, welche rothbraun eingefasst sind. Verwandlung in der Erde.

39. *Cucullia Artemisiae* Hb., die Beifuss-Eule, lebt nach Hering als Raupe von Juli bis September von den Blüthen und Samen des Feld-Beifuss. Sie ist grün mit weisser

unterbrochener Rückenlinie, welche beiderseits braunrothe, erhabene Flecken mit je 2 Haarwarzen hat; gleiche Flecken und Haarwarzen sind an jeder Seite. Verwandlung in der Erde; der Schmetterling fliegt in Deutschland von Mai bis Juli.

40. *Cucullia Tanaceti* Hb., *Rainfarn-Eule*, nährt sich als Raupe im Mai und September auf *Tanacetum*, *Artemisia vulgaris*, *Abrotanum*, *Absinthium* etc. Die Raupe ist perlweiss mit schwarzen Punkten, Strichen und Flecken und 5 citrongelben Längsstriemen. Verwandlung in einem festen Gewebe in der Erde; der Schmetterling erscheint in Norddeutschland im Mai und August.

41. Die Raupe von *Cucullia Campanulae* Frey., wurde von Hrn. Pfarrer Rohrdorf in Seen im August auf *Campanula* gefunden; Hr. Ed. Richter entdeckte sie in demselben Monat wiederholt auf *Wermuth*, doch waren die Falter von letzterer Pflanze etwas heller.

42. *Eyprepia grammica* L., *Schwingelspinner*. Die Raupe lebt im Mai auf *Festuca*, *Hieracium*, *Artemisia vulgaris*, *campestris* etc. Sie ist schwarzbraun mit fuchsrothen Haaren, einem gelben Rückenstreifen und einer weissen Seitenlinie. Verwandlung in einem weissgrauen Gewebe; Entwicklung im Juni und Juli.

43. *Eyprepia (Callimorpha) matronula* Hb., *Beifussspinner*. Die Raupe frisst in der Jugend auf *Corylus*, *Rhamnus*, später auf *Viola*, *Plantago* etc. Ochsenheimer und Hering fütterten sie mit *Lactuca* und *Prunus padus*. Sie ist schwer zu erziehen, überwintert nicht selten zweimal und häutet sich 7mal. Erwachsen ist sie schwarzbraun mit langen, rothen Haaren. Dieser Spinner ist selten und fliegt im Juni.

44. *Eyprepia Hebe* Hb., *die Wittwe*, lebt vom März bis Mai als überwinterte Raupe auf *Schafgarbe*, *Wolfsmilch*, *Hundszunge*, *Salat*, dem gemeinen *Beifuss* etc. Sie ist schwarz mit schwarzen Warzen, worauf schwarze, grauspitzige Haare stehen, die Seitenhaare sind rothgelb. Der Schmetterling erscheint im Mai oder Juni.

45. *Polia dysodea* Hb., *Wildlattich-Eule*. Die Raupe im Mai und Juni auf verschiedenen Pflanzen: *Salat*, *Ackley*, *Feld-* und *gemeinem Beifuss* etc. Sie ist schagrinartig, dun-

kelgrün mit weisslicher Seitenstrieme. Der Schmetterling fliegt im August und September.

46. *Polia flavicincta* Hb., *Kirschen-Eule*, deren Raupe eben so wenig wählerisch, wie die vorige ist. Sie frisst im Mai und Juni auch auf *Artemisia vulgaris*. Ihr Colorit ist grün mit dunkler Rückenlinie und gelber Seitenstricme. Der Schmetterling erscheint im August oder Anfangs September.

47. *Orthosia litura* Hb. Die Korbweideneule. Die Raupe lebt nach Hering auf Heidelbeeren, nach Treitschke im Juni auf verschiedenen Holzgewächsen, ferner auf Klee und *Artemisia campestris*. Sie ist grün, braun oder röthlich, schwarz- und weisspunktirt mit hellen Längslinien und einer gelben Seitenstrieme. Der Schmetterling fliegt im Herbst.

48. *Phlogophora Meticulosa* Hb., *Scheueule*, *Achatvogel*, deren Raupe auf sehr vielen Krautpflanzen lebt und sich im April und zum zweiten Male im August auch auf dem Wermuth findet. Sie ist grasgrün mit dunkeln schiefen Seitenstrichen und einem dunkeln Höcker auf dem Afer.

49. *Heliothisa scutosa* Hb., *Schildeule*. Die Raupe ist gelblichgrün, schwarz punktirt mit 3 schwarzen Längslinien versehen. Sie lebt von den Blättern des Feld-Beifuss, verwandelt sich zwischen dem Abfall der Futterpflanze und fliegt im südlichen Deutschland im Juli und August.

50. *Lita (Gelechia) Artemisiella* Trt. Die Raupe dieser Motte frisst nach von Tischers Beobachtung die jungen Blättchen der Gipfeltriebe, die sie fest zusammenklebt. Sie ist beinfarbig mit 3 grünen Längsstreifen über dem Rücken. Der gelbliche Kopf hat an jeder Seite ein Paar schwarze Pünktchen; auf dem ersten Ringe in jeder Seite neben dem Nackenschilde stehen 2 schwarze Pünktchen. Gegen Ende Mai verwandelt sie sich an der Erde in einem weissen Gespinnst. Der Schmetterling erscheint in der Mitte Juni.

Arum, Aron, Aronstab.

Diese in unsern Hecken sehr gemeine Giftpflanze hat nur wenig von Insektenfrass zu leiden. Wenngleich bis jetzt bloss die Raupe eines Nachtfalters auf *Arum maculatum* entdeckt wurde, so werden spätere Beobachtungen doch si-

cher noch einige andere Bewohner auf demselben nachweisen.

1. *Tryphaena janthina* Hb., deren Raupe auf Kamillen, Schlüsselblumen und Melden angetroffen wird, im April und Mai auch die Blätter des Aron fressen und sich Ende Mai schon verpuppen soll, fliegt in Deutschland im Juli und August und ist nicht gemein. Die Raupe ist hellgrün mit dunkeln, verloschenen Streifen, hat hinten braune Seitenflecken und auf den vordern Ringen einen weissen Strich.

Arundo, Rohr.

Dieses hohe Wald- und Wasser-liebende Schilfgras, besonders das gemeine Teichrohr (*Arundo Phragmites* L.), zählt viele Insekten unter seine Bewohner und Zerstörer. Die breiten Blätter bieten denselben im Sommer, die hohlen, überwinternden Halme auch während des Winters Schutz und Nahrung. Wohl mögen auch die feuchte Atmosphäre zwischen dem Schilfe und die saftreichen Halme und Blätter dieses stattlichen Grases nicht wenig zur Vermehrung der Gäste beitragen.

1. *Aphis Arundinis* Fb., eine grünliche, grubbestäubte Blattlaus, lebt im Juli und August in dicht gedrängten Schaa- ren auf den Blättern von *Arundo Phragmites* und *Epigejos*.

2. *Tettigonia Arundinis* Germ. und

3. *Asiraca crassicornis* Fb., zwei springende Cikaden, werden gleichfalls im Sommer auf den obern Blättern des Teichrohrs gefunden.

4. Die Larve von *Cecydomyia scutellata* lebt nach Boje aus Kiel im Innern der Rohrstengel.

5. *Agromyza nigripes* Mg., eine kleine schwarze Fliege, bringt ihr Larvenleben im Juli und August in den Blättern zu. Sie minirt gerade abwärtslaufende Gänge, verwandelt sich im Blatte in braune Tönnchenpuppen und entwik- kelt sich im Mai des folgenden Jahres. Ich erhielt drei ver- schiedene Feinde daraus: einen Bracon, 1 Opius und 1 Da- cnusa.

6. *Platycephala umbratulata* Mg. fand Boje als Puppe in einem Stengel von *Arundo Phragmites*. — An den Halmen und Blättern nagen auch verschiedene Rohrkäfer, als:

7. *Donacia Menyanthidis* Fb.,
8. *Donacia semicuprea* Pz.,
9. *Don. femica* Pk.,
10. *Don. hydrocharidis* Fb.,
11. *Don. nigra* Hb. und *Don. discolor* Hpp.

Don. Menyanthidis wurde von Ahrens und Dr. Suffrian auf dem Teichrohr gefunden; die 2. (*Donacia simplex* Fb.) wurde häufig darauf beobachtet; die 3. wurde von Ahrens und Malinowsky im Puppenstande an den unter dem Wasser befindlichen Stengeltheilen gefunden. Die 4. Art lebt auf Rohrkolben (*Typha*) und Igelkopf (*Sparganium*); *Donacia nigra* fanden Germar und Suffrian an den Stengeln und in den eingerollten Blättern des Rohres. Die 6. Art fand Ahrens auf d. Teichrohr; Bach entdeckte die Puppe bei Boppard an den Wurzeln der *Caltha palustris*. Im Grunde eines wasserlosen Teiches fand ich einst an der weissen Wurzel ausgerupften Rohres einen toten Rohrkäfer in länglichem dichten Cocon eingebettet, dessen Arname mir jedoch nicht mehr erinnerlich ist.

Panzer und Gyllenhal fanden auch einen Rüsselkäfer, den 12. *Phytonomus Arundinis* Hb. auf dieser Pflanze. Nach Justizrath Boje aus Kiel bewohnt die Larve im Juli den breitblättrigen Merk (*Sium latifolium*), deren Blüthen sie familienweise zerstört und mit einem dünnen Gespinnst überzieht. Ihr grünes Colorit mit dem röthlichen Seitenstreif könnte sie für eine Schmetterlingslarve zu halten veranlassen. Den Käfer erhielt Boje im August.

In den vorjährigen Halmen lebt im Mai die Raupe von 13. *Cossus Arundinis* Hb. Sie ist gelblich, auf dem Rücken rothbraun mit weisslicher Längslinie, einem braunen Kopf und Nackenschilde. Bis zur Verwandlung hält sie sich unter dem Wasser nahe an der Wurzel auf; dann steigt sie in die Höhe und verpuppt sich in einem weissen seidenartigen Gewebe. Der Schmetterling erscheint im Mai und Junius (Schlesien und Wien).

14. Auch *Nonagria (Leucania) Ulvae* Hb.,
15. *Nonagria Phragmitis* Hb.,
16. *Nonagria neurica* Hb. und
17. *Nonagria paludicola* Hb., vier Eulenraupen, hal-

ten sich in den Rohrhalmern auf. Die erste fanden Dr. Zinken und Hess im April und Mai; der Schmetterling erschien im Juni oder Anfangs Juli. Die 2. verräth schon ihren Aufenthalt durch den Namen und findet sich gleichzeitig mit der vorigen. Sie ist weiss mit unregelmässigen violettbraunen Flecken; Kopf und Schwanzklappe sind glänzend schwarz, der Nackenschild braun mit schwarzen Seiten. Die Verwandlung geschieht in den Halmen der Pflanze. Ihr Feind ist nach Boje: *Cordylura apicalis*. Der Schmetterling erscheint im Julius. — Nach Hess soll *Nonagria neurica* dieselbe Lebensweise führen. Sie ist schmutzig weiss mit rothem Rücken. Der Schmetterling fliegt in den Rheingegenden im Juli und August. Die letzte Art fand Hering und Kaufmann A. Neustädt Mitte Juni im Marke grüner Halme und abgestorbener Rohrstopfeln. Der Schmetterling entwickelte sich Ende Juli.

18. *Leucania obsoleta* Hb.,

19. *Leucania straminea* Tr. und

20. *Leucania impura* Hb., sind drei andere Nachtfalter, deren Raupen sich von dem Marke des Rohres nähren. — Die 1. fand Hering im April und Mai in den Stopfeln, worin sie überwintert und sich im Mai auch verspinnt. Sie ist anfangs grün, nachher lichtgrau. Der Schmetterling erscheint Ende Mai oder im Juni. — Die Raupe von *Leucania straminea* fand Hess aus Darmstadt im Mai und Juni. *Leucania impura* wird als überwinterte Raupe schon im April und Mai gefunden. Sie ist weiss, gelb und braun gestreift. Kaufmann A. Neustädt sagt (im 30. Jahresb. der schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Kultur S. 99.), dass ein Freund die Raupe ebenfalls in Rohrstopfeln gefunden habe, die Verpuppung erfolge an Halmen in erdigem Gespinnst. Der Schmetterling fliegt im Juni und Juli.

21. Die Raupe von *Simyra (Leucania) venosa* Brkh. lebt nach Moritz in Hage im Juli auf Iris, Menyanthes, nach Hering auf Glyzeria, Typha und Arundo. Sie ist schwarz mit perlgrauen Flecken und 4 weissen, rothgelb gefleckten Striemen gezeichnet. Alle Ringe haben haarige Schöpfe. Der Schmetterling erscheint im folgenden Juni.

22. *Plusia Festucae* Hb., eine Eulenraupe, welche von August bis Oktober auf verschiedenen Schilffarten frisst,

lebt im Juni auch auf Riedgras. Sie ist grün, mit dunkelgrüner, weissgesäumter Rückenlinie und zwei weissen Seitenlinien: die untere oben dunkelgrün eingefasst. Verwandlung in einem weissen Gespinnste; Entwicklung im Juli.

23. *Apamea unanimitis* Hb., eine Eulenraupe, lebt nach Hrn. Köppe aus Braunschweig vom Oktober bis März auf verschiedenen Wassergräsern und hält sich am Tage in hohlen Halmen versteckt. Sie ist mattglänzend hellbraun, röthlichgestreift; die Haut etwas durchscheinend; die Rückenader (Darmkanal) ist dunkler gesäumt; über den Bauch läuft ein etwas hellerer Streif; das Nackenschild ist glänzend graugrünlich und von drei hellern Linien getheilt. Verwandlung Mitte April; der Schmetterling fliegt im Mai.

24. *Chilo Phragmitellus* Hb. Die Raupe dieser Motte wohnt nach übereinstimmenden Beobachtungen von Dr. Zinken, Ochsenheimer und Treitschke von Herbst bis Juni in den hohlen Halmen des gemeinen Teichrohrs, dessen fleischige Wandungen sie verzehrt. Sie verwandelt sich in der Röhre vorjähriger Halme nahe über dem Wasser. Sie hat 16 vollkommene Füsse, ist nackt, schlank, beinfarbig mit 5 braunen Längsstreifen; Kopf und Nackenschild sind gelbbraun. Die Motte fliegt vom Juni bis Ende August.

25. *Chilo gigantellus* Hb., hält sich nach Moritz Beobachtung von Mai bis Juni, einzeln selbst bis August in den jungen Trieben auf und frisst dieselben oft bis in den Wurzelstock aus. Sie ist meistens lehmgelb mit grauschimmernden Querfalten; Kopf und Nackenschild sind gelbbraunlich glänzend. Verwandlung in der Höhlung des Halmes; die Motte erscheint von Mitte Juni bis in den August.

26. *Noctua dubiosa* Tr. erhielt Justizrath Boje aus Kiel im Juli aus Raupen, welche nebst denen von *Noctua* (*Leucania*) *obsoleta* an der Meeresküste am Tage in Rohrstopfeln wohnten, worin sie sich auch verpuppten.

Asarum, Haselwurz.

Die in schattigen Wäldern Deutschlands wildwachsende, unserer Gegend fehlende Haselwurz, welche einen eckelhaften Geschmack hat und deren Geuss Brechen erregt, Berbergt

nur ein bis jetzt auf ihr entdecktes Insekt. Es ist eine Schildlaus,

1. *Coccus (Leucanium) Asari Schrk.*, welche wahrscheinlich zwischen den wurzeiständigen Blüten und Blättern saugt.

Asclepias, Schwalbenwurz.

(*Cynanchum*, Hundswürger).

Asclepias (Cynanchum) Vincetoxicum L., welche in hiesiger wie in vielen Gebirgsgegenden Deutschlands in Wald und Gebüsch wild wächst, ernährt ausser einer schönen Erdwanze

1. (*Lygaeus equestris Lin.*), die an Stengel und Blättern saugt, auch einen Schildkäfer

2. (*Cassida thoracica Kug.*), welcher von Kunze darauf gefunden wurde. Dr. Scholz traf die Larve desselben auf *Scorzonera humilis*, Apez auf *Hieracium an.* Nach Pflüger aus Hildeshelm soll der Käfer auch auf *Hypericum* leben.

3. *Abrostola asclepiadis Hb.*, eine Eulenraupe, wird im Juli und August ebenfalls auf dem Hundswürger gefunden. Der Kopf ist braun mit schwarzen und gelben Punkten. Die Grundfarbe des Körpers bläulichweiss mit vielen schwarzen Punkten übersät. Ueber den Füßen, zu beiden Seiten des Körpers läuft ein breiter gelber Strich. Nur auf den schwarzen Punkten stehen Haare. Am Tage hält sich die Raupe unter niedern Kräutern versteckt. Die überwinterte Puppe liefert im Mai oder Anfangs Juni den Schmetterling.

Asparagus, Spargel.

Diese geschätzte Gemüsepflanze, welche in ganz Deutschland ihrer fleischigen unterirdischen Wurzelschösslinge wegen angebaut wird, ernährt eine ansehnliche Reihe von Insektenarten, die jedoch meist den überirdischen fruchttragenden Stengel und dessen Blätter angreifen.

Zunächst bemerkt man einige kleine, aber schöngezeichnete Zirpkäfer auf demselben, als:

1. *Lema Asparagi Fb.*,

2. *Lema 14punctata Scop.*,

3. *Lema Spunctata L.* und

4. *Lema 12punctata L.*, welche sich während des Sommers nebst ihren Larven von der Rinde, den Blättern und zarten Zweigspitzen ernähren. Die erste (*Lema Asparagi*), unstreitig die schönste Art, am liebsten junge Spargelanlagen angreifend, macht oft durch ihre Menge und ihre kothbeschmutzten Larven die sonst so zierlichen Blatt- und Fruchtwedel höchst unansehnlich. Die Verwandlung geht in der Erde in einem dichten Gehäuse vor sich. — *Lema 14punctata*, die Dr. Rosenhauer im Bannat auf dem Spargel entdeckte, kommt in hiesiger Gegend nicht vor.

Nicht selten findet man neben jenen Zirpkäfern und deren Larven noch die schwarze Papaver-Blattlaus

5. *Aphis Papaveris Hb.* in zahlreichen Colonieen die jüngern Stengeltheile belagern, von deren Saft sie leben.

Weit schädlicher, in hiesiger Gegend jedoch noch unbekannt, ist die Larve einer kleinen Fliege

6. *Ortalis fulminans Meig.*, welche nach Bouché vom Mai bis September in den Stengeln des Spargels lebt und darin Gänge bis zur Wurzel gräbt. Sie verwandelt sich im September daselbst in eine Puppe und erscheint im folgenden Frühjahr als Fliege. — Die Raupe eines Nachtfalters

7. *Xylina exoleta Hb.*, welche auf sehr verschiedenen Pflanzen frisst, wird im Mai und August auch auf dem Spargel angetroffen. Sie verspinnt sich im Juli in der Erde, wird darinnen erst nach 4 Wochen zur Puppe und entwickelt sich im August oder im Frühjahr des folgenden Jahres. Sie ist lieblich grün mit gelber, schwarzgerandeter Seitenstrieme; auf dem Rücken befinden sich 2 weisse, schwarzeingefasste und durch eine schwarze Linie verbundene Punkte.

8. *Mamestra oleracea Lin.* und

9. *Mamestra Chenopodii Hb.*, zwei verschiedene Eulenraupen, entlauben und zerfressen manchmal die Spargelpflanzen. Erstere, im Juli und August an verschiedenen Küchenkräutern zu finden, ist zuletzt braun (auch wohl grün) mit 3 dunkeln Rückenlinien, weisser Seitenstrieme und schwarzen Punkten. Sie verpuppt sich im August oder Anfangs September in der Erde und entwickelt sich im folgenden Mai oder Juni.

Mamestra Chenopodii, meist auf Unkraut des Gartens lebend, hat ganz dieselbe Lebens- und Entwicklungsweise, doch ist sie durch ihre lebhaft grüne Farbe in der Jugend, und durch zwei weisse Rückenlinien auf braunem Grunde im Alter leicht von jener zu unterscheiden.

Asperula, Waldmeister.

Nur zwei Insektenarten sind mir als Bewohner dieser Pflanzengattung bekannt geworden. Auf dem wohlriechenden Waldmeister (*Asperula odoratissima* L.), lebt nach Freyer im August und September die Raupe eines Spinners, der

1. *Geometra (Cidaria) rubidata* Hb., welche sich erst nach Ueberwinterung der Puppe in einer Erdhöhle, im Mai oder Juni des folgenden Jahres in einen Schmetterling verwandelt. Sie lebt gesellschaftlich, ist licht grasgrün, auch wohl aschgrau oder braungrau, auf den 2 ersten und 3 letzten Ringen mit einem schwärzlichen Mittelstriche, auf den mittlern mit einer gitterartigen Zeichnung, von welcher sich schwärzliche Dreiecke, die ihre Spitze nach vorn kehren und mit einem Punkte versehen sind, auf der Höhe des Rückens am deutlichsten ausnehmen. — Auf dem schwächtigen *Asperula Cynanchica* lebt in den Monaten Juni und Juli die Raupe eines Spinners

2. *Bombyx (Eyprepia) casta* Hb. Sie ist haarig, schwärzlich, mit gelblicher Rückenlinie, welche auf jedem Ringe durch einen dreieckigen schwarzen Flecken unterbrochen wird. Zur Verwandlung geht sie in die Erde; die Puppe überwintert in einem mit Haaren und Erde gemischten Gespinnst; der Schmetterling erscheint im folgenden Frühlinge. Heimath: südliches Deutschland und Ungarn.

Aster, Sternblume.

Bei Weitem die meisten Asten, welche unsere Gärten im Spätsommer und Herbst zieren, sind Ausländerinnen. Nur einige Wenige sind deutsche Wildlinge, die am Strande des Meeres, oder an Flüssen oder in schattigen Gebüsch wachsen. —

Die Seestrands - Aster (Aster Tripolion) wird nach Fr. Walker von einer Blattlaus - Colonie, der

1. *Aphis Asteris* Walk. bedeckt, welche im Sommer an den Blütenstielen saugt. — Die Raupe der

2. *Phycis nebulella* Hb., einer kleinen Motte, lebt nach von Tischers Beobachtung Anfangs Oktober zwischen den Scheibenblümchen der Aster chinensis, frisst Blüten und Samen des Diskus und verwandelt sich ausserhalb der Wohnung in einem Gespinnst. Der Schmetterling fliegt Ende Mai und Juni in Sachsen und Ungarn. Die Raupe ist spindelförmig und sehr dick. Ihre Grundfarbe gelb oder grünlich weiss mit 5 breiten, blassvioletten Längsstreifen. Der Kopf und das Nackenschild braungelb, letzteres mit 2 schwarzbraunen Punkten an beiden Seiten. In der Jugend ist die Grundfarbe dunkler.

Astragalus, Tragant.

Von den vielen Tragantarten ist wohl keine, welche so viele Bewohner unter den Insekten zählt, als der weitverbreitete, in Hecken klimmende Süssholzblättrige Tragant (*Astragalus Glycyphyllos* L.).

Eine kleine Fliegenlarve minirt im Sommer die Blätter, Anfangs schlängelnd, zuletzt plötzlich. Die Made geht zur Verwandlung in die Erde und gehört wahrscheinlich der Gattung

1. *Agromyza* an. Es dürfte wohl dieselbe sein, welche die Blätter des Blasenstrauchs (*Colutea arborescens*) minirt. Hofgärtner Bouché erzog aus letzterem *Agromyza variegata* Mg. Die Zucht ist schwierig: weder die Larven des ersten noch des zweiten Strauches kamen mir zur Entwicklung. — Auch zwei verschiedene Sackkräupchen leben im Juli und August auf dem Tragant. Eines derselben,

2. *Coleophora Astragella* F. R., das Mann aus Wien darauf entdeckte, frisst nach eigener Beobachtung die jungen Samen aus den Hülsen, die es von Aussen anbohrt und mit dem vordern Theile des Körpers bewohnt. Die zuerst gelben, dann braunen Säcke sind am Grunde schmaler und gekniet, an der dreikantigen Spitze dreiklappig. Ich habe nicht das

Vergnügen gehabt, von 30–40 Räumchen auch nur eine Motte zu erzielen. Die andere Sackraupe,

2. *Coleophora serenella* Tisch., welche Mann auf dem Kleebaum (*Cytisus Laburnum* L.) fand, soll auch den Tragantstrauch bewohnen.

4. *Apion Astragali* Pk., ein kleiner schwarzer Rüsseler, den Gyllenhal gleichfalls auf *Astragalus Glycyphyllos* fand, lebt höchst wahrscheinlich in den Hülsen. — Auf den nicht selten vom Mehlthau (*Erysibe holosericea* Link.) befallenen Pflanzen fing ich gewöhnlich den 22fleckigen Blattlauskäfer.

5. (*Coccinella 22punctata* L.), der sich wahrscheinlich von den Sporangien dieses Schimmels oder den Milben desselben nährt. — Die Pflanze zählt auch 3 verschiedene Zygänen Raupen unter ihre Bewohner:—

6. *Zygaena Onobrychis* De Vill.,

7. *Zygaena hippocrepidis* Hb. und

8. *Zygaena Achilleae* Hb.

Die erste lebt im Juni auch auf der Esparsette (*Hedysarum Onobrychis*). Sie ist grünlichgelb oder grün mit weisslicher Rückenstrieme, auf jeder Seite mit einer Reihe schwarzer dreieckiger Flecken, unter diesen eine hellere Strieme mit gelben Punkten. Kopf und Brustfüsse schwarz; der ganze Körper mit weisslichen Haaren besetzt. Der Schmetterling fliegt im Juli.

Die zweite Raupe wurde bis jetzt nur auf dem süßholzblättrigen Tragant gefunden. Sie ist grünlich mit einem breiten gelblichen Streifen in jeder Seite, über welchem sich eine Reihe dreieckiger schwarzer Flecken zeigt; über den Rücken geht eine unterbrochene schwärzliche Linie. Der Kopf ist schwarz und weiss gezeichnet. Sie verpuppt sich im Juni in einem länglichen, festen strohgelben Gespinnst und entwickelt sich Ende Juni oder im Juli.

Die dritte lebt im Mai auf verschiedenen Leguminosen: der Esparsette, dem Alpenklee und der Lakritzwicke (*Astrag. glycyphyllos*). Sie ist grünlichgelb, fein schwarzhaarig, auf dem Rücken mit 2 Reihen schwarzer Flecken, unter ihnen an jedem Ringe ein gelber Punkt. Die Verpappung erfolgt im

Juni in einem länglichen, festen, strohgelben Gespinnst; der Schmetterling entwickelt sich von Ende Juni bis August.

9. *Xylina conspicillaris* Hb., die Wirbelkraut-Eule, deren Raupe nach dem Wiener Verzeichniss fast ausschliesslich von Juni bis August auf *Astragalus Onobrychis* wohnt, nach Treitschke aber auf vielen niedrigen Pflanzen leben soll, fliegt in Oesterreich schon im März und April. Die Raupe ist grün oder braun mit gelblichweisser Seitenstrieme. — Auch die Raupen zweier Bläulinge, von

10. *Lycaena Alexis* Tr. und

11. *Lycaena Cyllarus* Fb., sollen den Tragant besuchen. Letzterer, dessen Raupe noch verschiedene andere Leguminosen bewohnt und sich im Mai oder Juni verpuppt, fliegt Ende Juni und Juli. *Lycaena Alexis*, dessen Raupe nach Ochsenheimer im Mai und Juli auf dem süssholzblätt. Tragant lebt, und sich im Juni verpuppt, entwickelt sich schon nach 14 Tagen. Die Sommerraupen scheinen wohl zu überwintern und sind im April erwachsen: Sie sind hellgrün, durchaus mit feinen weissen Härchen besetzt. Ueber den Rücken läuft eine röthliche Linie und in den Seiten sind dunkelgrüne Schräglinien. Kopf und Brustfüsse sind schwarz.

Atriplex, Melde.

Diese Schutt- und Salzboden liebende Pflanze wird ihrer unscheinbaren grünen Blüthen wegen im Allgemeinen wenig beachtet; nur die Gartenmelde (*Atriplex hortensis* L.), aus der Tartarei stammend, wird in Deutschland stellenweise als Gemüsepflanze angebaut. Die Melde ernährt viele Insekten, doch hat sie die meisten mit ihrem Verwandten, dem Gänsefuss (*Chenopodium*) gemein.

1. *Aphis Papaveris* Fb., eine schwarze, weltverbreitete Blattlaus, lebt gesellig an den jüngern Zweigen verschiedener Melden.

2. *Aphis Atriplicis* L. = *A. Chenopodii* Schk., eine grünliche Pflanzenlaus, lebt im Juli gesellig auf der Oberseite der Blätter von *Atriplex patula*, die sich dadurch der Länge nach röhrig zusammenrollen und den Pflanzen ein gelbliches, krankhaftes Aussehen verleihen.

3. *Coleophora (Goniodoma) auroguttella* F. R., eine kleine Sackraupe, welche nach Fischer von Röslerstamm's Beobachtung im Juli die Samen von *Atriplex laciniata* et *patala* frisst, verwandelt sich Ende Juli und entwickelt sich nach 10—14 Tagen.

4. *Gelechia naeviferella* (= *strigella*?), eine kleine Minirraupe, weidet nach Zellers brieflicher Mittheilung und eigener Beobachtung rundliche weissfleckige Plätze in den Blättern von *Chenopodium album* und *Atriplex hastata* auct. aus. Sie ist 2''' lang, kahl, blassgelb mit schwarzem Kopf und Nackenschild und 3 rothen, unterbrochenen Längsstreifen. Sie verwandelt sich in der Erde oder klebt ihre dichten Cocon's an Reiser und dürres Laub; die Motte fliegt 2mal: im August und Oktober.

5. *Gelechia (Lita) atripicella* F. R. Die Raupe lebt nach Fischer von Röslerstamm auf den Blättern (als Miner?) der *Atriplex laciniata* L.

6. *Gelechia (Lita) obsoletella* F. R. = *elongella* W. V. Die Raupe lebt nach Fischer von Röslerstamm vom Mai bis in den Sept. in den Stengeln von *Atriplex laciniata*, seltener der *Chenopodien*: am Meeresstrande an *Chenop. salis* und *maritimum*. Erwachsen ist sie hellgrün, mit blass rosenrothem Längsstreifen über den Rücken und mit kleinen schwarzgrauen, ein weisses Borstenhärchen tragenden Wäzchen besetzt. Kopf honiggelb; Nackenschild schwarzbraun mit weisser Mittellinie; Afterklappe glänzend; die Füße weisslichgrün. Die Motte fliegt im August. (Frey, die Tineen und Perophoren der Schweiz, 125).

7. *Phycis (Gymnocyta) canella* W. V. lebt nach Heeger (Isis 1848, S. 986) auf *Atriplex hortensis*.

8. *Elachista (Oecophora) Roesella* L. Die Raupe lebt nach Heeger (Isis 1848 S. 986) auf *Chenopodien*, *Atripliciden* und anderen niederen Kräutern; Herr von Tischer fand sie auf *Chenopodium bonus Henricus*. Sie erscheint nach dessen Beschreibung im Juli, führt ein geselliges Leben in feinen Geweben und ist grün, oder auch gelblichgrün, mit schwarzem Kopf. Mitte Juli verwandelt sie sich in einem zartgewebten Gespinnste zu einer grünlichen Puppe, die sehr lange Flügelscheiden und an den Seiten steife Haare hat. Der

Schmetterling erscheint im August, fliegt auch im Mai und es besteht also eine doppelte Generation.

Larve und vollkommenes Insekt von

9. *Cassida margaritacea* Schl. und *Cassida nebulosa* Lin., zweier Schildkäfer, fressen die Blätter der Melde. Erstere fand Schmidt auf *Centaurea scabiosa*, Strübing auf *Atriplex*. Letztere lebt nach Frisch auf *Atriplex*, nach Cornelius und eigener Beobachtung auf *Chenopodium album*. Die ästigstacheligen breiten Larven sind eckelhafte Thiere und nagen meist auf der obern Blattfläche.

Grössere Feinde hat die Pflanze an den Raupen mehrerer Nachtfalter:

10. *Noctua sigma* Hb. lebt im April als erwachsene Raupe auf der Gartenmelde, die sie andern Pflanzen vorzieht, verpuppt sich im Mai in der Erde und entwickelt sich im Juni. Nach Treitschke ist sie rothbraun mit gelben Rücken- und Seitenlinien und gleichfarbigen Gelenkeinschnitten. Rechts und links stehen gelblich weisse Punkte. Der Kopf ist schwarzbraun.

11. *Noctua plecta* Hb. findet man als überwinterte Raupe erwachsen im Mai und wieder im August auf verschiedenen Küchenkräutern. Sie ist gelb mit mennigrothen Seitenstreifen und 4 gleichfarbigen Linien. Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli und ist in manchen Gegenden ziemlich gemein.

12. *Triphaena fimbria* Hb. und

13. *Triph. janthina* Hb. fressen ebenfalls Meldenblätter. Die erste lebt als überwinterte Raupe im Mai und zum zweiten Male im Oktober auf mehreren niedrigen Gewächsen, auch an den Knollen der Kartoffeln. Sie ist braungrau mit hellem dunkelgesäumten Rückenstreifen und braunen schrägen Seitenlinien. Der Schmetterling erscheint im Juni oder Juli und ist nicht gemein. *Triphaena janthina*, auf Melde, Arum und andern saftigen Pflanzen lebend, ist lichtgrau mit dunkeln, verloschenen Streifen, hat hinten braune Seitenflecken, vorn einen weissen Rückenstrich.

14. *Xylina Exoleta* L., und

15. *Xylina putris* L. finden sich gleichfalls auf der Melde. Letztere soll von April bis Mai und wieder im Au-

gust und September an den Wurzeln von *Atriplex* und verschiedenen Gräsern leben. Sie überwintert, ist rindenbraun, schwarz punktirt, gelb- und weissgestrichelt, mit brauner Rückenlinie. Der Schmetterling fliegt im Juni. — Erstere, von Mai bis Juli auf sehr vielen Gewächsen lebend, ist lieblich grün mit gelber, schwarz begränzter Seitenstrieme, hat auf dem Rücken beiderseits 2 weisse, schwarzeingefasste und durch eine schwarze Linie verbundene Punkte. Der Schmetterling entwickelt sich im August oder September.

16. *Mamestra suasa* Hb., eine Eulenraupe, lebt im Sommer und Herbst an verschiedenen Küchenkräutern. Sie ist in der Jugend grasgrün, später gelblichroth mit 3 blauen Rückenlinien, zitrongelber Seitenstrieme und schwarzen Punkten. Der Falter entwickelt sich im Mai oder Juni.

17. *Madena Atriplicis* Tr. (= *Trachea atriplicis* Hb.), eine Eulenraupe, frisst im Sommer die Blätter des Ampfers, Gänsefusses und der Melde. Sie ist hellbraunroth mit 5 grauen Längslinien, in welchen weisse, schwarzgerändelte Punkte stehen; zwischen der Rücken- und einer Seitenlinie sind noch 3 schwarze Punkte auf jedem Ringe und über den Füßen eine ockergelbe Linie. Der Schmetterling entwickelt sich im Frühlinge (Mai und Juni).

Atropa-Belladonna L., Wolfskirsche, Tollkirsche.

Diese berüchtigte, den Kalkboden liebende Giftpflanze wird wohl noch manches Insekt beherbergen, das unserer Beobachtung bis jetzt entgangen ist. Wegen ihres sporadischen Auftretens und ihrer häufigen Verstümmelung von Seiten der Kräutersammler ist die Belladonna noch viel zu wenig beobachtet worden.

1. *Noctua baja* Hb., deren Raupe nach Freier im April und Mai auf Schlüsselblumen leben soll, frisst nach andern auch die Blätter der Tollkirsche und Erdbeere. Sie hat einen rostgelben Kopf, einen gelblichen Rücken mit schwarzen Schrägstrichen, eine weisse Seitenlinie, unterhalb welcher der Leib röthlichgrau ist. Der Schmetterling erscheint im Julius.

Avena, Hafer.

Auf dem Hafer sind bis jetzt nur wenige Insektenarten gefunden worden. Wohl mögen die meisten, welche auf der Schmiele (Aira) leben, auch auf der nahe verwandten Gattung Avena zu finden sein. Wegen der grossen Aehnlichkeit, welche die Gräser in der Jugend zeigen, wird es überhaupt noch lange unentschieden bleiben, ob die verschiedenen Gattungen und Arten auch eigenthümliche Insekten ernähren. Die Gattung des Schilfrohrs (Arundo), welche mehrere Insekten ernährt, die auf andren Grasarten fehlen, lässt vermuthen, dass die im Habitus und Stand sehr abweichenden Gräser auch verschiedene Bewohner haben. — Der gebaute Hafer (*Avena sativa* und gewiss auch *Avena fatua* und *Av. strigosa*) wird von 2 Blattlausarten heimgesucht, der

1. *Aphis Cerealis* Kalt. und

2. *A. Avenae* L. Erstere ist gelblich und saugt vorzüglich an den Aehrchen und Rispenästen. Sie richtet nur geringen Schaden an, da sie meist einzeln oder in kleinen Horden auftritt. Letztere, welche grün ist und gesellig in den Blattscheiden und auf der obern Seite der zusammengerollten Blätter saugt, möchte dem Wachsthum und Gedeihen des Hafers schon nachtheiliger sein. — Auch 2 Zirpkäfer:

3. *Lema cyanella* Lin. und

4. *Lema melanopa* H. leben auf dem gebauten Hafer. Man findet die gelblichen, gewöhnlich mit Schleim und Koth bedeckten Larven im Juni und Juli auf der obern Blattseite, die sie in geraden Längsstreifen benagen. Sie verwandeln sich, wie die Gattung Cionus, in durchsichtigen, rundlichen Cocons, die sie aus dem erhärteten Schleimüberzuge bilden, und entwickeln sich bei Zimmerzucht nach 14 Tagen.

Der Wiesenhafer (*Avena elatior* Lin. = *Holcus avenaceus* Sep.) ist die Nahrungspflanze der Raupe von

5. *Hipparchia (Maniola) Phaedra* Hb. Nach Freyers Beschreibung gleicht sie einer glatten, gelbbraunen Waldschnecke. Ihr Kopf ist kugelförmig mit 6 dunkeln Streifen; ihr Colorit ist gelbgrau, über den Rücken zieht

ein dunkeler, von 2 weissen Linien eingefasster Längsstreifen, der auf jedem Segmente von 2 schwarzen Strichen unterbrochen ist und auf den ersten 4 Ringen fast schwarz erscheint. Neben der Rückenlinie zieht noch ein zweiter dunkler Streif und unter diesem eine aschgraue, sehr deutliche Linie hin. In den Seiten ist endlich noch eine ockergelbe, unten hellbegrenzte Binde zu bemerken, in welcher die Luftlöcher liegen. Sie verpuppt sich ohne Gespinnst auf der Erde (nach Gmelin unter der Erde); der Falter fliegt Ende Juli und im August.

6. *Amycla (Aphis) fuscifrons* Koch. Diese röthlichgelbe Pflanzenlaus entdeckte Koch an der Wurzel des gebauten Hlifers ganz in der Erde. Sie lebt in Gesellschaften bis zu 40 Stück und mehr, am liebsten an einzeln auf Aeckern stehenden Pflanzen. Geflügelte Individuen sind selten. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. 9, p. 301.)

(Fortsetzung folgt.)

I. Nachtrag zum Buchstaben A. *).

Acer, Ahorn.

41. *Gelechia Fugitivella* Zell. Die Raupe dieser Motte lebt an Haseln, Ahorn und Ulmen zu Anfang Mai. Nach Mad. Lienig ist sie leicht grünlich mit rosenrothem Anfluge, bräunlichem Kopf, Halsschild und Brustflüssen. Vor der Verwandlung wird sie ganz trüb rosenroth. Die Schabe entwickelt sich im Juni und Juli. (Frey, die Tineen und Pterophoren der Schweiz S. 118.)

*) Seit Abschendung des Manuscripts und während des Drucks voranstehender I. Abtheilung meiner Arbeit über die Deutschen Epizoen sind mir theils aus eigener Beobachtung, theils aus naturgeschichtlichen Werken noch eine ansehnliche Zahl von Insekten bekannt geworden, über deren Lebensweise mir bis dahin alle Kenntniss abging und die ich hier als I. Nachtrag sogleich folgen lasse.

42. *Coleophora Badiipennella* Zell. Diese Sackraupe lebt nach Stainton an Ulmen und Epheu, nach Mann an Ahorn. Der Sack ist $2\frac{1}{2}$ — $2''$ lang, dunkelbraun, cylindrisch, ziemlich kurz mit plötzlich gekrümmtem Halse, runder Mündung und zweiklappiger Afteröffnung. Die Schabe fliegt im Juli. (Frey, d. Tineen u. Pteroph. der Schweiz S. 225.)

43. *Gracilaria Rufipennella* Hb. Diese Schabe erzog Frey in mehreren Varietäten im September aus Larven, welche einen eingerollten Zipfel des Ahornblattes (*Acer pseudo-platanus*) bewohnten. Die Larve ist äusserst fein behaart, grünlich weiss, mit dunkelgrün durchscheinendem Verdauungskanal und Beinen von der Körperfarbe. Der Kopf ist gelblich mit rostbraunem Gebisse und zwei Seitenflecken (Frey, die Tineen u. Pteroph. S. 233.)

44. *Drepanosiphum (Aphis) aceris* Koch. Eine gelbgrüne Blattlaus mit zwei schwarzen Querflecken auf dem Hinterleibe, braunem Kopf, Hals und Brustrücken. Ihr Aufenthalt ist auf dem Massholder (*Acer campestre*). Man findet sie im Juni auf der Unterseite der Blätter, am liebsten der unteren Aeste nicht hoch von der Erde. (Die Pflanzenläuse von C. L. Koch. Heft 7. pag. 202.)

40. *Phyllotoma (Emphytus* nicht *Eriocampa* wie auf p. 176) *Aceris m.* Die gelbliche Larve lebt im Juli und August als Minirraupe in den Blättern des Bergahorns (*Acer pseudo-platanus*.) Sie weidet innerhalb der beiden Blattohäutchen grosse Plätze aus, die sich auf der obern Blattseite als falbe, kranke Flecken bemerkbar machen. Zur Verwandlung spinnt sie sich innerhalb der Mine ein kreisrundes, aber flach zusammengedrücktes Cocon (nach Art der *Tischeria complanella* in den Blättern der Eiche und ganz so, wie *Phyllotoma melanopygus* Klg. und *Phyl. salicis m.*, jene in Erlen-, diese in Weidenblättern lebend), überwintert als Larve darin und verpuppt sich erst im nächsten Frühjahr. Die Wespe erhielt ich bei Zimmerzucht schon Anfang Mai.

Wespe: schwarz, glatt; Fühler 12gliedrig, schwarz, nach der Spitze zu bräunlich geringelt; Taster weisslich, das Endglied der Lippentaster schwarz, die dickern Basalglieder der Maxillartaster schwarz geringelt. Mundgegend, der Innenrand der grünvioletten Augen und die Flügelschüppchen

beinfarbig weiss. Beine schwarz; alle Knie und die Innenseite der Schienen der 4 Vorderbeine schmutzig gelblich-weiss; Tarsenglieder bräunlich bis braun. Flügel gleichartig dunkel-rauchfarbig. Länge $1\frac{1}{2}$ —2'''.

Achillea, Garbe.

33. *Siphonophora (Aphis) achilleae Koch.* Diese rostbraune, metallisch glänzende Pflanzenlaus mit weissgelbem Aferstielchen und schwarzem Honigröhrchen, lebt im Anfange des Monats Juni an den untersten Blättern der Schafgarbe, da, wo diese Pflanze noch keinen Stengel getrieben hat. Sie sitzt an der Hauptblattrippe der Länge nach in ziemlich ansehnlichen Gesellschaften nahe beisammen. (Koch, die Pflanzenläuse Heft 5. p. 159.)

34. *Trama pubescens Koch.* Die lausfarbig-weisse, auf dem Rücken dunklere Erdlaus lebt tief an dem Wurzelstock der Schafgarbe, wo sie in Gesellschaften von 10—20 angetroffen werden. (Koch, die Pflanzenläuse. Heft 9. p. 308.)

Aesculus, Rosskastanie.

7. *Bucculatrix Hippocastanella Dup.* Die weisse, auf den letzten Ringen trüb röthliche Larve findet man in doppelter Generation, im Juni und August, an Linden und Kastanien; nach Mad. Lienig bewohnt sie noch Erlen und Birken. Der gerippte Cocon ist weisslich und gewöhnlich an Stamm und Aesten angeleimt.

Aegopodium, Giersch.

6. *Chauliodus Illigerellus Hbn.* Die Larve lebt Ende Mai an feuchten Stellen des Waldes einzeln in den eingesponnenen Blättern des Giersch. Sie ist nach Fischer von Röslerstamm träge, dick, halb durchsichtig mit hellem Rückenstreifen und glasartigen, bräunlich behaarten Würzchen über den Körper. Der Kopf ist honiggelb; der Nackenschild manchmal mit einigen schwärzlichen Flecken versehen. Sie verwandelt sich Ende Mai am Boden in einem leichten

Gewebe. Die Schabe erscheint im Mai und Juni. (Frey, die Tineen und Pteroph. der Schweiz, S. 268.)

Aira, Schmiele.

10. *Elachista Albifrontella* Hbn. Die Larve dieser kleinen Motte minirt, nach Stainton, im April die Oberseite des Blattes von *Holcus mollis* und *Aira caespitosa*. Der Schmetterling fliegt im Juni und wahrscheinlich zum 2. Male im August.

Ainus, Erle.

112. *Chimabacche Phryganella* Hb. Die Larve lebt im Juni zwischen zusammengesponnenen Blättern von Eichen, Buchen, Erlen. Die männliche Raupe hat, gleich *Fagella*, das dritte Beinpaar kolbig vorstehend. Sie ist gelblichweiss mit weissen Einschnitten; der Nackenschild weisslich, Kopf und Brustfüsse schwarz. Die weibliche Raupe weisslich mit gelben Einschnitten; Kopf, Nackenschild und Brustfüsse braun (Lienig). Bei uns in Wäldern, Flugzeit Oktob. und Novemb.

113. *Gelechia Proximella* Hbn. Die Larve ist von Fischer von Röslerstamm und Mad. Lienig, aber nicht ganz übereinstimmend, beschrieben worden. Nach letzterer ist sie schlank, grün, mit röthlichem, nach hinten zunehmendem Anflug, einer (zwei F. R.) graugrünen Längslinien über den Rücken. Kopf bräunlich mit dunklerem Fleck am Gebisse (Nackenschild grünlich mit vielen schwarzen Pünktchen und Flecken F. R.). Schwarze haartragende Wärzchen stehen über dem Körper. (Beine weissgrün F. R.). Sie kommt im September an Erlen und Birken vor, in deren Blätter sie sich wicklerartig rollt. Die Motte fliegt im Mai. (Frey, die Tineen u. Pteroph. d. Schweiz S. 119.)

114. *Bucculatrix Hippocastanella* Dup. Die weisse, auf den letzten Ringen trüb röthliche Larve kommt in doppelter Generation, im Juni und August, an Linde und Rosskastanie, nach Mad. Lienig auch an Erlen vor. Der gerippte Cocon ist weisslich. (Frey, die Tineen etc. S. 318.)

115. *Lithocolletis Strigulatella* Linn. Die Larve, in

den beiden gewöhnlichen Generationen vorkommend, lebt unterseits an Erlen (*Alnus glutinosa* und *Al. incana*). Die Mine erscheint in Form bräunlicher Flecken, deren man oft 6, ja 10—12 an einem einzigen Blatte bemerkt. Sie ist rundlich oder elliptisch, im Verhältniss zur Grösse des Falters ziemlich klein. Gewöhnlich sitzt sie, von zwei Seitenrippen begrenzt, dicht an der Hauptrippe des Blattes. Die abgelöste Blatthaut bleibt ziemlich glatt und ungefaltet. — Die Farbe des Räumchens ist blassgelblich, ebenso die Brustfüsse. Der Kopf bräunlich, seine Seitentheile schwarzlich. Die Schabe fliegt im April und Mai und dann wieder im Juli und August. (Frey, die Tineen und Pteroph. d. Schweiz S.332.)

116. *Lithocolletis Alpina* Frey. Die Larve minirt mit langer, unterseitiger Mine die Blätter von *Alnus viridis*. Oft finden sich ein halbes Dutzend Minen in einem Blatte. Die abgelöste Blatthaut ist in Längsfalten gelegt und grünlich. Das Chlorophyll wird fast ganz verzehrt und die Mine springt ziemlich gewölbt an der Oberfläche vor. Die Motte fliegt im Hochgebirge Tyrols und der Schweiz. (Frey, die Tineen und Pterophoren d. Schweiz S. 335.)

Alliariae, Läuchel.

5. *Siphonophora (Aphis) alliariae* Koch. Diese Pflanzenlaus fand Kreisforstrath Koch im halben Juni, bevor sich die Blumen entwickelt hatten. Die Mütter sitzen auf der Unterseite des Blattes; ihre Nachkommen, geflügelte wie unflugelgte Töchter, begeben sich an den oberen Theil des Stengels, wo sie dann am häufigsten angetroffen werden. Die Geflügelten sind grün; Kopf, ein Querstreif auf dem Halse, die Beulen des Thorax, Querstreifen auf dem Hinterleibe und die Honigröhrchen schwarz, die schwarzen Fühler mit weisslicher Gliederwurzel. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. 7, p. 177.)

Unter ganz gleichem Namen führt derselbe Verfasser noch eine braune Pflanzenlaus (pag. 160. 8) auf, welche den Läuchel, die Gänse-distel (*Sonchus oleraceus*) und den Salat (*Lactuca sativa*) bewohnen soll. Es ist Linné's *Aphis Sonchi* und schon bei mir (Monographie der Familie der Pflanzenläuse pag. 28, 17) als solche beschrieben.

Anthriscus, Klettenkerbel.

10. *Chauliodus Chaerophyllellus* Götze. Die Larve lebt nach Stainton gesellig in den versponnenen Blättern verschiedener Umbelliferen in doppelter Generation, zu Ende Juni und Anfang September. Sie wurde von ihm an *Anthriscus sylvestris*, *Torilis Anthriscus*, *Heracleum Spondylium* und *Angelica sylvestris* gefunden. Die Schabe fliegt im Juli und August und dann im Spätherbste oder nach Ueberwinterung im nächsten Frühlinge.

Anmerk. Die sub 2 und 3 aufgeführten Pflanzenläuse (*Aphis Anthrisc.* und *Aphis Papaveris*) sollten erst weiter unten bei *Torilis Anthriscus* folgen, weil ich sie bis jetzt nur auf dieser Umbellifere gefunden habe.

Angelica, Engelwurz.

6. *Aphis angelicae* Koch. Sie bewohnt in grossen Colonien den Stengel der *Angelica sylvestris*, entweder etwas in oder nahe auf der Erde unter der Scheide der Blattstiele, auch, wenn sich darin kein Wasser gesammelt hat, an der innern Wand der Scheide. Die flügellosen Mütter sind gelblichgrau, weiss bepudert, grauschwärzlich gefleckt. Fühler, Honigröhrchen und die Gelenkspitzen der gelben Beine schwarz. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. II. p. 52.)

7. *Oecophora fulviguttella* F. R. erhielt ich aus den, pag. 221 (nach 5) erwähnten, samenfressenden Räupecen.

Zu 2. Raupe der *Depressaria (Haemylis) Angelicella* Hb.: olivengrün mit bräunlichgelbem Kopf und bräunlich angeflogenem Nackenschild. Auf jedem Ringe 6 schwarze, mit einem Haar versehene Punktwärzchen, welche auf den 3 Brustringen eine wellige Querreihe bilden, auf den Leibessegmenten aber in 2 Reihen geordnet sind: 4 in der vorderen, 2 in der hinteren Reihe. Ausser diesen bemerkt man beiderseits über den Füßen noch mehrere kleine schwarze Punkte.

Aquilegia, Ackeley.

4. *Pterophorus Cosmodactylus* Hbn. Die Raupe verzehrt nach Frey im Juli den Samen der Ackeley, indem sie die Kapseln mit rundlichem Loche aubohrt und durch dasselbe mit dem Vorderkörper eindringt. Die Larve ist schmutz-

ziggrün mit dunkelgrüner Längslinie. Ueber die Seiten laufen je zwei unterbrochene weisse Längslinien. Die Brustfüsse sind schwarz, die Bauchfüsse von der Farbe des Körpers, die Nachschieber bräunlich. Der Kopf ist hellbraun mit dunkleren Flecken. Kleine Wärzchen und weisse Härchen bedecken den Körper. Die Puppe hängt frei an den Stielen oder Samenkapseln der Nahrungspflanze und liefert nach 14 Tagen bis 3 Wochen den Schmetterling. (Frey, die Tineen u. Pterophoren der Schweiz S. 407.)

5. *Hyalopterus (Aphis) Aquilegiae Koch.* Diese Pflanzenlaus findet sich im Mai vereinzelt auf der untern Blattseite der Akeley. Im Juni erscheinen auch Larven und geflügelte Mütter in grösserer Zahl. Letztere sind gelbgrün; der Kopf, die Beulen des Brustrückens und Querstreifen auf den letzten Ringen des Hinterleibes schwarz. Honigröhrchen kurz und wie das längere Aferstielchen gelb. (Koch, die Pflanzenläuse Hft. I. p. 19.)

Arctium, Klette.

19. *Depressaria Arenella S.V.* Die Larve dieser Schabe, fahlweiss, oben etwas grünlich mit blassgelbem Kopf, drei umbragrünen Längslinien und grossem schwarzen Fleck auf jeder Seite des Nackenschildes (Lienig), wurde im Juni und Juli an *Centaurea*, *Sonchus*, *Carlina* und *Arctium Lappa* angetroffen (frei oder wicklerartig?). Die Motte fliegt im Juli und August.

20. *Aphis Lappae Koch.* Diese von Koch an der Klette entdeckte Pflanzenlaus ist dunkelolivengrau mit hellem Seitenrande, braunschwarzen Honigröhrchen und rosenrothen Baudflecken des hintern Körpertheiles. Sie hält sich in der Nähe, auch etwas unter der Erde an den Achseln der Blattstiele der jungen Pflanzen auf. Man findet sie in grössern und kleinern Gesellschaften dicht beisammensitzend. Nur ungeflügelte Mütter. (Koch, die Pflanzenläuse Hft. II. p. 20.)

Artemisia, Beifuss.

51. *Hegalopterus (Aphis) Abrotani Koch.* Sie kommt nach Koch im Monat Juni in grosser Anzahl auf dem Zi-

tronenkräutchen vor und sitzt ziemlich gedrängt an den Spitzen der Triebe und unten an den Blättern. Die etwas seltenen geflügelten Mütter sind blassgrün, Kopf und die Rückenbeulen des Thorax braun; auf dem Hinterleibe ein Mittelstrich und Seitenflecken dunkelgrün; Beine und die sehr kurzen Honigröhrchen gelb. (Koch, die Pflanzenläuse, Hft. I. p. 18.)

52. *Siphonophora (Aphis) Artemisiae Koch.* Diese schwarze Pflanzenlaus, mit gelblicher Wurzel der Fühlerglieder und sehr langen, oberwärts braunen Saströhren, erscheint nach Koch in Baiern gegen Ende Juni und im Anfange des Juli auf dem Feldbeifuss oft in ungeheurer Anzahl, die Spitzen der Triebe ganz bedeckend.

53. *Trama flavescens Koch.* Lebt nach Koch in Baiern in kleinen Colonien an der Hauptwurzel des gemeinen Beifusses, ziemlich tief in der Erde. Diese Erdlaus ist ungeflügelt, gelb mit hellerm Rande und bräunlichem Afterringe. Die Honigwärschen deutlich; Fühler und Beine weiss. (Koch die Pflanzenläuse Hft 9. p. 307.)

54. *Gelechia Artemisiella Ti.* Die Raupe dieser Schabe lebt nach Tischer in den oberen Blättertrieben des Feld-Beifusses im Mai; nach A. Schmid zwischen zusammengesponnenen Blättern des Thymian. Sie ist beinweiss, mit 3 grauen Längslinien; Kopf gelblich, an den Seiten schwarz punktirt, ebenso der erste Brustring, welcher einen gelblich weissen Nackenschild hat. Füsse von der Farbe des Körpers. Die Motte fliegt vom Juni bis August. (Frey, die Tineen der Schweiz 126. 53.)

55. *Cucullia Scopariae Hb.* Die Raupe fand von Dorfmeister im September in der Nähe Wiens auf Artemisia Scoparia. Sie ist 1" lang, hat einen blassbraunen Kopf mit 2 weissen, nach unten divergirenden Strichen, zwischen welchen der Raum dunkelbraun ist. Oberseite des Körpers rothbraun; Rückenstreif blassröthlich, auch das Nackenschild durchziehend, welches von der Farbe des Kopfes ist. Der Rücken ist mit schwarzen glänzenden Punkten versehen, wovon die 3 ersten Ringe nur 2, die übrigen aber 4 besitzen. In den Seiten sind blassrothe Schrägstriche. Bauch und sämtliche Füsse weiss, zwischen letzteren ziehen am Bauche

zwei dunkle Linien entlang. Den Schmetterling erzielte von Dorfmeister im August des folgenden Jahres.

Atriplex, Melde.

18. *Coleophora Annulatella* Tengst. Die Larve dieser Art erscheint von Ende August durch den Herbst an Chenopodium und Atriplex, von den Samen lebend. Sie ist kurz und dick, aber mit sehr langen Brustfüßen versehen, blass wachsgelb mit sehr zarten Härchen in den Seiten. Das Aftersegment ist oberwärts braun. Kopf und Mundtheile sind bräunlich, ersterer mit zwei schwarzen Ocellenflecken. Die Brustfüsse sind bräunlich; die 3 Brustgürtel mit braunen Fleckchen auf dem Rücken und einem schärfer begrenzten an den Seiten. — Der Sack ist kurz und dick, cylindrisch, 3⁴ lang, mit dreiklappiger Afteröffnung, einem etwas umgebogenen Hals und kreisrunder Mündung. Er hat eine hellbräunliche Färbung mit einigen dunkeln Längsstreifen, wovon gewöhnlich 2 an der Bauchfläche und je einer an der Seite bemerkt werden. Der Falter erscheint nach Ueberwinterung der Larve im Juli oder August. (Frey, die Tineen der Schweiz 215.)

19. *Butalis Chenopodiella* Hbn. Die Raupe dieser Motte lebt nach Fischer von Röslerstamm vom Frühling bis zu Ende des Sommers unter einem Gewebe an Atriplex und Chenopodium an öden, verlassenen Lokalitäten, an Mauern, Gartenplanken etc. Sie ist grünlichgrau mit 5 gelblichweissen, schmalen Längsstreifen, einem mittleren und je 2 seitlichen über den Rücken und mit schwarzen, ein dunkles Haar tragenden, gelblich geringelten Wärzchen. Der Kopf und getheilte Nackenschild schwarz; die Brustfüsse schwarz und grünlich gefleckt. Die Schabe fliegt vom Mai bis in den September. (Frey, die Tineen der Schweiz 165.)

20. *Spermatophthora Hornigii* Led. Die Raupe dieser Motte entdeckte Hr. von Hornig im September und Oktober bei Wien auf Atriplex angustifolia, von deren Samenhüllen dieselbe lebt und innerhalb deren sie in der Jugend wohnt. Jede Raupe spinnt sich zwischen oder an den Hülsen ein zartes helles Gewebe zu ihrer Wohnung. Oft sind

die Pflanzen mit solchen Geweben ganz bedeckt und die Spur der Raupe dann schon von Weitem sichtbar. Der Schmetterling erscheint im Juli und August. — Raupe 1" lang, Kopf sehr klein, braungelb; Nackenschild von der Farbe des Leibes, mit einigen schwarzen Punkten besetzt und nach hinten mit einer schwarzen Linie eingefasst. Grundfarbe des Leibes oben schmutzig hochgelb; Rückenlinie breit, heller, nicht scharf begrenzt, mit unregelmässig bestreuten röthlichen Wischen, welche auf der Rückenmitte in jedem Gelenke einen grünlichgrauen Fleck frei lassen. Neben diesen Flecken zeigt sich beiderseits ein Wisch von besonders intensivem Roth. Ausser mehreren schwarzen Punkten findet sich auf dem Gelenk vor dem Nachschieber ein grösserer weisser, schwarz eingefasster augenartiger Punkt. Füsse und Unterseite grünlichgrau; erstere schwarz punktirt. (Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien III. 72.)

Ueber das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei.

Von

Prof. *Mayer* in Bonn.

Mit Abbildungen. Taf. VIII.

Dass die männlichen Samenelemente mit dem weiblichen **Eie** in unmittelbare Berührung kommen müssen, damit eine Befruchtung desselben statt haben könne, und dass diese Berührung bei dem Menschen, den Säugethieren, Vögeln und den meisten Amphibien im Eierstocke selbst stattfindet, dieses haben die neuern physiologischen Beobachtungen von **Haighton**, **Blundell**, **Bischoff** und **Andern**, so wie die pathologischen Fälle von **Graviditas Ovarii** satzsam erwiesen. Dass ferner der **Graaff'sche Folikel** berste, dessen Inhalt sich in die **Tube** entleere, und so eine Vereinigung des weiblichen und männlichen Zeugungsstoffes vermittelt werde, haben ältere und neuere Beobachtungen zur physiologischen Wahrheit erhoben. Aber erst von **Baer** hat das Erstaunen von **Graaf**, dass das Eichen in der **Tube** $\frac{1}{10}$ so klein als sein **Ovum** im oder am **Ovarium sci**, gelöst, indem er in jener Flüssigkeit das eigentliche mikroskopische Eichen auffand. Mit diesem Eichen nun treten die Samenelemente in Berührung. Welche Elemente des Samens mit dem Ei nun den Conflict vermitteln und auf welche Weise dieses geschehe, war der Gegenstand weiterer und neuester Forschungen. Das Eichen besteht zur Zeit dieses Connubiums, ausser einem äussern granulösen **Stratum**, aus der eigentlichen Eihaut (**Chorion**) mit einer noch klaren Flüssigkeit gefüllt und aus dem darin

suspendirten Keimbläschen. Bald darauf tritt der sogenannte Furchungsprocess des Eies ein, wobei das Keimbläschen verschwindet und weder als Ganzes noch als Ueberrest mehr wahrgenommen werden konnte, der Inhalt des Chorions sich in Keimlage, aus welcher der Embryo sich entwickelt, und Dotterlage, mit spät deutlicher Dotterhaut, abscheidet, der Embryo sich mit einem Amnion umgiebt und aus seinem Innern die Allantois hervortreibt.

Wir haben aber bloss jenen ersten einfachen Zustand des Eichens in's Auge zu fassen, und da hätten wir unsere Frage über das Eindringen der Spermatozoiden in dasselbe näher so zu artikuliren, ob dieses Eindringen bis zu dem Inhalt des Chorions oder selbst bis zu dem des Nabelbläschens voranschreite, wenn überhaupt die Beobachtung dieses Vorganges eine so leichte Sache wäre. Die neuesten mikroskopischen Untersuchungen des Eichens in seinem ersten Stadium der Entwicklung haben uns darüber sehr lehrreiche aber noch nicht völlig hinreichende Aufschlüsse gegeben. Nur wenige Forscher behaupteten das ganze Spermatozoid, mit sog. Kopf (Leib?) und Schwanz innerhalb des Chorions des Eichens gesehen zu haben. Andere sahen nur den Kopf daselbst, der Schwanz war unbemerkt verschwunden. Die weitere Umwandlung des Spermatozoides, ganz oder blos als Kopf, in die Substanz der Bestandtheile des Chorioninhaltes, der sich später wie erwähnt als Dotter- und Keim-Lage abscheidet, war aber von dem Auge nicht erreicht und bleibt bis jetzt blos der Hypothese anheimgestellt.

Ehe ich nun die bisherigen Erfahrungen der Physiologen über das Eindringen der Spermatozoiden in das Eichen historisch und meine eigenen darüber gemachten bespreche, will ich erst von dem Andringen derselben gegen dessen Oberfläche reden.

Man kann wohl annehmen, dass die Fortbewegung des Spermatozoides bis zum Eichen, wobei es ja bei den Säugethieren, insbesondere bei den Vögeln und den meisten Amphibien, einen sehr weiten Weg zu durchlegen hat, ausser dem Motus antiperistalticus der Eiwege, der schwingenden Bewegung des Schwanzes zuzuschreiben sei, dem Dujardin noch eine Epidermis hinzufügte, welche indess nur Schein und Folge

anklebender Feuchtigkeit ist. Für die Fixirung des Spermatozoid's an die Oberfläche des Eies schien mir der an den Spermatozoiden vieler Thiere wahrnehmbare gerade oder gekrümmte Rüssel oder Haken zu dienen (S. Bonplandia 15. April 1855, Ueber die Form der Spermatozoiden) und stellt derselbe merkwürdiger Weise bei einigen Insekten, z. B. den Locustinen (S. von Siebold in Act. Nat. Cur. Vol. XVI. P. L.) einen wahren doppelten Wiederhaken dar. Da solcher Haken aber bei den Spermatozoiden vieler Thiere fehlt, so ist er nicht als absolut wesentliches Organ derselben zu betrachten und möge diese Ansicht eine bloß teleologische heißen.

Ich erwähne nun zuerst diejenigen Beobachtungen, nach welchen man das ganze Samenthier innerhalb des Eies gefunden hat.

Zuerst ist hier der leider für die Wissenschaft zu früh verstorbene Martin Barry zu nennen (Researches in Embryology in den Philosophical Transactions 1838—1840 und Edinburgh New Philosophical Journal 1854), welcher das Eindringen der Samenthiere in das Ei des Kaninchens zuerst sah. Bischoff läugnete anfangs die Wahrheit dieser Beobachtung, musste sie aber, nachdem auch Meissner dieselbe bestätigte, ebenfalls zugeben, oder erklärte dieses Eindringen auch jetzt selbst am Kaninchen gesehen zu haben. Es war somit das Eindringen des ganzen Spermatozoid's mit Kopf und Schwanz in das Ei, und zwar bis innerhalb des Chorions desselben, beobachtet. Es konnte auch kaum der Zweifel geltend gemacht werden, dass bei diesen Beobachtungen eine Täuschung in so fern obwaltete, dass das Spermatozoid bloß auf der Oberfläche des Eies oder an der abgekehrten Oberfläche desselben lag, was wohl die verschiedene Focusstellung des Mikroskopes ermitteln konnte. Später beobachtete nun Newport (Philosoph. Transact. 1853) das Eindringen der Spermatozoiden in das Froschei und Nelson in das Ei bei *Ascaris mystax* (S. weiter unten).

Es trat aber diese Lehre in ein ganz neues Stadium durch die Schrift des Dr. Keber „de spermatozoorum introitu in ovula 1853“, worin nicht nur dieses Eindringen der Spermatozoiden für das Ei der Unionen und Anodonten er-

wiesen, sondern auch zuerst als dasjenige Organ des Eies; wodurch dieses Eindringen hier geschehe, eine Ausstülpung der Eier der genannten Bivalven, welche zwar früher schon von Leuckart gesehen, ihrer Bedeutung nach aber nicht erkannt worden war, nachgewiesen, und mit dem analogen Namen der Mykropyle belegt wurde, ein Name, welchen J. Müller bereits für ein ähnliches Organ bei den Holothurien gebraucht hatte.

Diese anfangs von Bischoff und Anderen so sehr in Zweifel gezogene Mikropyle Keber's wurde aber bald durch ausführliche Untersuchungen an dem Insectenei von Leuckart und Meissner, und an dem Ei der Fische durch C. Bruch (Ueber die Befruchtung des Thier-Eies. Mainz 1855) vollkommen bestätigt.

Da die Entdeckungen Dr. Keber's von so hohem Interesse für unsere Untersuchung sind und diesem Forscher einen bleibenden Namen in der Geschichte der Physiologie des Zeugungsprozesses gesichert haben, so will ich dieselben noch etwas näher besprechen oder meine, auf Anregung dieser Untersuchungen von Dr. Keber im Jahre 1854 und April 1855 gemachten Beobachtungen hier mittheilen. (S. meine frühere Besprechung der Keber'schen Entdeckungen Sitzungsbericht der niederrh. Gesellschaft vom 23. März 1854.)

Bei Anodonta unterscheidet sich das Männchen vom Weibchen schon durch das freie Auge dadurch, dass der Hoden der ersteren hellweiss, das Ovarium des letztern schmutzig gelb ist. Bei Unio Pictorum ist dieser Unterschied noch auffallender, indem hier der Hoden milchweiss, das Ovarium hoch rothgelb aussieht.

In beiden Ovarien sind auch die Eier dem freien Auge sichtbar. Ich habe in der Regel entweder nur Eier oder nur Samenelemente, also getrennte Geschlechter, bei beiden Mollusken gefunden, jedoch selten auch beide beisammen, letztere den ersteren wohl durch Befruchtung beigemischt. Ob vielleicht in letzterem Falle Hermaphroditismus, wie ihn v. Beneden (Bull. d. l'Acad. de Bruxelles 1844) als immer bestehend annimmt, vorhanden sei, will ich in suspenso lassen.

Das Entstehen der Spermatozoiden lässt sich in den frü-

heren Monaten des Jahres bei *Anodonta* und *Unio* genau ver-
folgen. Es erscheinen bei beiden in den Lappchen des Ho-
dens des Männchens kleinere und grössere helle, oft mit Cen-
tralkern versehene, runde Bläschen von $\frac{1}{300}$ '''— $\frac{1}{200}$ ''', diese
erhalten eine Furche, dann eine zweite im rechten Winkel
und nun theilt sich jedes Segment wieder weiter mit dem
Wachsen des Bläschens, bis dasselbe von ovalen, concen-
trisch liegenden Körperchen angefüllt ist. Frei liegende sol-
che Körperchen, die sehr lebhaft sich bewegen, lassen sich
auch erblicken. Es ist also hier an der elementaren Samen-
cyste ein ähnlicher Furchungsprozess wahrzunehmen, wie wir
ihn an der Eicyste an der Keimlage, nur hier mit Aussohluss
oder Ausscheidung eines Dotters, wahrnehmen und welche
die völlige Zertheilung des Zeugungsstoffes zur Folge hat.

Später noch erscheinen blos ovale Körperchen beim Männ-
chen ohne Schweife, welche letztere erst in der Brunstzeit
sich zu bilden scheinen oder aus dem Körperchen hervor-
sprossen, wie die Wimperhaare aus den Wimperblasen. Ein-
mal sah ich Blasen mit hervorsprossenden Fortsätzen, welche
ich aber für Flimmerblasen nehmen durfte, denn in der Brunst-
zeit bemerkt man an den Samencysten, wovon 5—6 wieder
in einer grossen Cyste eingeschlossen liegen, die zahlreichen
Schwänze, welche am Rande aus den feinen Köpfen der darin
zahlreich liegenden Samenthiere hervorsprossen. Es hat diese
Entwicklungsstadien der Samencyste schon Dr. Keber sehr
richtig abgebildet (Fig. 13. Taf. I. seiner ersten Schrift), aber
das Hervorstehen der Schweife der Samenzellen nicht an-
gedeutet und nicht abgebildet.

Ich fand an dem Ei beider Mollusken stets drei Con-
toure und nenne die erste Schalenhaut, die zweite Chorion,
die dritte Amnion oder Keimcontour. Die zweite Haut oder
Contour oder die Chorions-Haut sieht man oft deutlich ge-
trennt, wohl in Folge von Imbibition von Wasser von Seite
des Eies, so dass sie sich rings in Form eines Poligones von
der äussern Haut ablöst, wie ich dies auch bei den Eiern
der Vögel, Amphibien und Fische gesehen habe. Später sieht
man auch die Abtrennung der Keimlage in Form einer Flasche,
selbstthätig, wie es schon Dr. Keber gezeichnet hat, und
noch später scheidet sich der helle Keimblasentheil von dem

dunkeln, $\frac{1}{4}$ so kleinen eigentlichen Dotter, oder von dem Dottersack, der Dotterblase, ab.

Bei kleinen Eiern von $\frac{1}{200}'''$, welche noch klar aussahen, bis $\frac{1}{100}'''$, wo sie granulirt wurden, aber das Keimbläschen darin sich nicht deutlich zeigte und bei den später wieder heller werdenden von $\frac{1}{60}'''$ konnte ich keinen Trichter oder keine Mikropyle wahrnehmen. Doch erschien schon öfter eine stumpfe Ausstülpung der Dottercontour. Erst von Eiern von $\frac{1}{50}'''$ an erschien die Mikropyle, die ich nun an Eiern bis zu $\frac{1}{20}'''$ — $\frac{1}{15}'''$ beobachtete. Später schien sie verschwunden oder wieder wie geschlossen und verwischt.

An der Mikropyle unterscheide ich die ausgerollte Umstülpung der Schalenhaut, dann die des Chorions und die der Dotter-Keimhaut. Die erste rollt sich am meisten nach Aussen um. Ich sah sie nie geschlossen, selbst nicht an Eiern von $\frac{1}{50}'''$; dagegen die Ausstülpung der Keim-Dotter-Haut mehr oder minder jener nahe liegend, oder in sie hineinragend, häufig noch abgerundet.

Die Körperchen, welche in der Mikropyle und in dem Kanale oder Trichter derselben lagen, habe ich deutlich als ovale, helle, den Köpfen der Samenthiere dieser Mollusken sehr ähnliche Körper erkannt, ebenso sah ich auch solche ovale kleine Körperchen, den Köpfen der Samenthiere ganz ähnlich und gleich an Grösse, ausserhalb und nahe der Mikropyle immer aber mit noch mehreren anderen kleineren runden, welche ebenso deutlich als Dotterkörperchen sich erweisen.

Was aber nun das eine Spermatozoon von Dr. Keber betrifft, welches am Anfange des Trichters und innerhalb des Eies sich befindet und welches er als die Befruchtung allein vollbringende betrachtet, muss ich aufrichtig gestehen, dass es oft schwer ist, dieses ovale Gebilde als Spermatozoon, obwohl es auffallend die Form des Kopfes eines solchen hat, anzuerkennen, oder es von der ovalen inneren Oeffnung des Trichters, welche doch existirt und auch wahrgenommen wird, bestimmt zu unterscheiden. Oft war ich zu der Annahme geneigt, dass es nur diese Oeffnung sei. Bisweilen sah ich es gedoppelt, sowie auch gestreift (aber auch den Trichter so) als wären zwei oder mehrere Köpfe des

Samenthieres in demselben zusammengewachsen. Immer aber war es seiner Grösse nach der Grösse zweier Köpfe des Samenthieres gleich, also kein einfaches Samenthier. Mein Zweifel hierüber wurde genährt, als ich im April, wo noch keine Befruchtung stattfand, und an der Mikropyle nur Dotterkörnchen, keine Samenköpfe fand, dennoch dieses ovale Körperchen oder diese innere Oeffnung des Trichters ganz deutlich und wie sonst beschaffen wahrnahm.

Ich will nun auf das von mir früher schon geäußerte Bedenken (S. Kölner Zeitung April 1854), dass man (auch Dr. Keber) weder an den Spermatozoiden, an den äussern und an denen in dem Trichter, noch auch an dem grösseren Spermatozoon am inneren Eingang des Trichters der Eier, dem eigentlichen Zeuger nach Dr. Keber, einen Schwanz bemerkt, kein besonderes Gewicht legen, annehmend etwa, nach anderen Beobachtungen, dass derselbe sehr leicht abgeworfen wird. Ich will auch auf den Mangel aller Bewegung der als Spermatozoiden hier angesehenen Körperchen, namentlich des von Anfang und lange ruhig daliegenden oder seine Lage nur wenig verändernden grösseren, inneren Spermatozoiden keine besondere Einrede gründen, weil wir ja die Eier nur aus ihrem Lebenskreis herausgerissen sehen können, obwohl zu bemerken ist, dass Bewegung und Lebensthätigkeit den Spermatozoiden gewöhnlich noch einige Zeit nach der Zerstörung des Körpers ihres Thieres fort-dauern. Ich selbst fand die Samenthiere im Ei der Fusaria, selbst das geschwänzte, ebenfalls ruhend und ohne Bewegung.

Auch Leuckart und Meissner, welche, wie erwähnt, die Mikropyle Keber's an den Eiern von Musca und Gammarus Pulex etc. bestätigt fanden, scheinen keine eigentliche Fortbewegung der in dieselben eintretenden Spermatozoiden gesehen zu haben.

Ich kann nun in Betreff der Mikropyle des Najaden-Eies nicht umhin zu bemerken, dass ich a) Eier von allen früheren Stadien der Entwicklung, von $\frac{1}{100}'''$ an bis zu $\frac{1}{20}'''$ $\frac{1}{15}'''$, mit ihrer Mikropyle und letztere nicht blos im September, sondern schon im Monate April bis August, sowie auch später Oktober, beobachtet habe, zu einer Zeit, wo keine ganzen Spermatozoen vorhanden waren, dann b) dass

anfangs des Jahres (April) nur dieselben in ihrer Entwicklungsstufe, dann später aber fast nur deren helle, bald zitternde, bald rotirende, schnellende und sich lebhaft fortbewegende Köpfchen in Unzahl in den Hoden sich vorfanden; c) dass ich eigentliche geschwänzte Samenthiere nur im September angetroffen habe.

Da nun gleichzeitig mit unentwickelten Samenthieren im Juni und später die Mikropyle, wie erwähnt, vorkommt; da ferner im April und Mai die Mikropyle ohne alle Samenthiere selbst ohne die unentwickelten, sondern blos von Dotterkugeln begleitet oder umgeben sich zeigt, so scheint sich die Mikropyle vorher oder unabhängig von den Samenelementen zu bilden, um vielleicht früher die Dotterkugeln, später die Samenelemente einzusaugen oder in das Ei aufzunehmen.

Geben wir aber zu, dass das blosse Erscheinen und Vorkommen der Samenthiere in und um die Mikropyle und innerhalb derselben in ruhendem Zustande und ohne Fortbewegung zu dem Schlusse, dass ein Eindringen derselben in das Ei geschehe, berechtige, so scheint doch zu solchem Eintritt eine Mikropyle nicht überall nothwendig zu sein, da wir solche, was auch bereits Dr. Keber hervorgehoben hat, bei sehr vielen Thiereiern vermissen oder sie bei anderen noch problematisch und unerwiesen ist.

Die Vergleichung dieser Ausstülpung des Eies nun mit der Mikropyle des Pflanzeneies, so naheliegend und annehmbar sie auch zu sein scheint, ist doch nicht als mit ihr gleichbedeutend anzusehen. Nach meiner Ansicht muss man die Parallele zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlechts-Apparate, zwischen der Pflanze und dem Thiere, auf folgende Weise construiren.

Pflanze:

Pollenkörner,
Pollenkörnerschlauch,
Narbenschläuche des Pistills,
Mikropyle der Pflanze,

Thier:

Samenmolekül,
geschwänztes Spermatozoid,
Ausstülpung des Eies,
Ostium des Graaf'schen Bläschens des Thieres.

Nur die Einstülpung, welche der Pollenschlauch bei sei-

nem Eindringen in den Embryosack des Pflanzeneies bewirkt, wäre mit der Mikropyle des Thiereies zu analogisiren.

Ich gehe daher zu einigen meiner Beobachtungen über unser Thema des Eindringens der Spermatozoen über, wobei solches ohne Vermittelung einer Mikropyle zu geschehen scheint. Es sind dieses Beobachtungen über das Ei einiger Entozoen.

An den frischen, sogleich nach dem Abgange des Wurms untersuchten Eiern von Taenien habe ich früher und später ein ganz eigenthümliches Verhalten in Beziehung auf das Ei und die Samenthiercysten wahrgenommen, wovon von den Entozoologen Nichts Aehnliches in den Kreis ihrer Beobachtung gekommen zu sein scheint. Es betrifft die erneuert wieder von mir constatirte Wahrnehmung hauptsächlich das Verhalten der Spermatozoiden, oder vielmehr der mit ihnen gefüllten Kapseln oder der Glomeruli derselben, Samenthiercysten, bei den Taenien. Ich habe in meinem Aufsatze über die Beständigkeit der Form der Spermatozoiden (No. 2. April der Bonplandia) des Eies einer *Taenia dispar* Ranae, von mir früher schon (Anatomie der Entozoen 1841. S. 34) beschrieben, erwähnt, worin ich längliche Körper, welche Pendelschwingungen einige Zeit machten, angetroffen habe. Ich glaubte sie entweder als Spermatozoidenkörper oder schon als Embryonen dieser *Taenia* ansehen zu dürfen. Ich habe später (1844) diese erwähnte Beobachtung an den Eiern der *Taenia dispar* wiederholt, dieselbe aber der Natur getreu gezeichnet gefunden. Das Ei von *Taenia dispar* erscheint als eine ovale Blase mit mittlerem Bauche und knopfförmigen Polen. In derselben befindet sich das eigentliche runde Ei mit doppelten Contouren. In diesem sah ich nun sechs jener linearen Körperchen, immer zwei und zwei neben einander, welche gleichzeitig Pendelschwingungen machten, oder auch rotirten und dabei paarweise verschiedene Stellungen, theils parallele, theils verschiedenwinklige, annahmen. Auch kamen Anschwellungen eines Endes vor. Das Keimbläschen war bei diesen Eiern schon verschwunden oder unsichtlich, während ich es bei jüngeren Eiern noch bemerkte. Jene Eiblasen sind in dem Gliede der *Taenia dispar* noch von einer runden Hülle umgeben und neben diesen runden Eisäcken,

ausserhalb ihnen, liegen in dem Gliede viele ähnliche, aus sechs bis sieben Gliedern zusammengesetzte, Körperchen, welche man wohl für die etwas mehr herangewachsenen Embryonen dieser Taenia halten darf. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass ich die runden Körperchen (Kalkkörperchen) der Cestoldea und der Cystica, für unreife Eier ansehen möchte, indem ich glaube deutlich den allmählichen Uebergang dieser eiweissartigen, runden und ovalen Bläschen der Glieder in gekörnte, gelbliche, grössere Bläschen und diese endlich in Eier mit concentrischen Ringen wahrgenommen zu haben.

(Die grossen, hellen, klaren Kugeln oder Bläschen, welche ich am Rande des Körpers anklebend öfters bei Taenien und Distomen beobachtete, sind bei Taenia dispar constant vorhanden, und abgelöst scheinen sie beweglich zu sein. Ich hielt sie für Flimmerbläschen.)

Ich fand (im Jahre 1845) die Eier von Taenia Solium aus einer dichten, klaren Hülle von Eiweiss, welche eine gleichförmige abgerundete Gestalt zeigte, bestehend, in deren Innerem, in der Mitte oder mehr seitlich, sich das eigentliche Ovulum befand. Diese äussere Hülle des Eies hat bereits Rudolphi wahrgenommen und gezeichnet, ihre Bedeutung aber nicht gekannt und sie unrichtig als Allantois gedeutet, vielleicht weil dieselbe am Ei der Taenia variabilis länglich gezipfelt ist. Dieses Ovulum nun selbst zeigte deutlich drei Contouren, eine äussere breitere, eine mittlere und eine innere ungleiche, oder Eischalenhaut, Chorion, Amnion. Neben dem Ovulum, gegen den Rand der Eiweisshülle zu, aber befand sich ein kugelförmiges Conglomerat von Körnern, ungefähr $\frac{1}{3}$ kleiner wie das Ovulum. Weil es ausserhalb des eigentlichen Ovulums lag, konnte ich es nicht als Dotterblase oder Dotterkugel ansehen. Ich hatte in neuerer Zeit Gelegenheit, diese Beobachtung an den Gliedern einer Taenia Solium, sowie auch an Taenia serrata des Hundes zu wiederholen.

Die Glieder der Taenia Solium waren in Ketten von 8—10 Proglotten abgegangen. Jedes Glied war acht Linien lang und zwei Linien breit. Der Porus sexualis abwechselnd seitlich, in der Mitte des Randes der Glieder vortretend. Die

Geschlechtskanäle zu ihm undeutlich; nur das baumförmige Ovarium mit Mittelkanal weiss und voll. Die Glieder, wie immer etwas in einander gesteckt und die Ränder derselben fünf- bis sechslippig. Zwei helle Seitenkanäle. Ausserdem von jedem Einschnitt der Lippen des vorderen und hinteren Randes der Glieder helle Kanäle ausgehend und parallel durch das Glied laufend. Die herausgetretenen zahllosen Eier waren, wie gesagt, mit einer ovalen durchsichtigen Hülle von Eiweiss umgeben, die die Grösse von $\frac{1}{20}$ ''' hatte. Darin, und zwar in allen, befanden sich zwei Gebilde: a) das Ei selbst, gelblich, von $\frac{1}{60}$ ''', b) ein rundes Conglomerat von Körnchen oder Kügelchen von $\frac{1}{90}$ ''', ganz ähnlich den gewöhnlichen Samencysten mit ihren Samenkörnern, nur hier auch ohne die sonst aussen sichtbaren Schweife. Es lag verschieden seitlich neben dem Ei und getrennt von ihm. Das gelbgefärbte Ei zeigte, wie gesagt, eine äussere dichte Schalenhaut, eine zweite, ebenfalls runde, darunter, Chorion, und eine dritte unförmliche, welche den Keimtheil einschloss. Das Keimbläschen ist nicht mehr wahrzunehmen.

In vielen anderen Eiern nun hatte sich unsere Samencyste — denn dafür musste ich sie halten und nicht für eine Dotterkugel, welche ja nicht ausserhalb des Eies liegen konnte — mehr oder minder aufgelöst und die Kügelchen davon waren in der Eiweisssschichte zerstreut, theils neben dem Ei, theils an demselben und auf ihm liegend. Sie zeigten eine lebhaftere Bewegung und nicht blos Zittern. Im Innern der Keimlage sah man ähnliche Kügelchen, ebenfalls beweglich, wie dies die nähere Fokussstellung zu ergeben schien.

Die in die Eiweisssschichte eingedrungene Samencyste theilt also hier eine grosse Menge von Samenkörnern dem Ei mit. Schweife an denselben, konnte ich, wie gesagt, nicht wahrnehmen. Eine Mikropyle am Ei konnte auch nirgends bemerkt werden und das Eindringen der wahrscheinlich bis ins Kleinste solvirten Samenthierchen geschieht hier wohl durch Permeation durch die Interstitien der Eihäute bis zur Keimlage, welche Interstitien an der obgleich dichten äussern, gestreiften, gelben Schalenhaut noch dem Auge sichtbar sind.

Ganz dasselbe Verhalten des Eies und seiner Attribute fand ich auch bei *Taenia serrata canis domestici*. Das ganze

Ei war rund. In der ebenso dicken Eiweisschichte befanden sich das eigentliche Ei und daneben seitlich die Samencyste, aus ungeschwänzten Samenkügelchen conglomerirt. Auch hier löste sich diese in der Eiweisschülle auf, oder zertheilte sich darin. Das Ei selbst hatte ebenfalls eine äussere derbe, gelbliche Schalenhaut, eine zweite Haut und eine dritte um den Keim-Dotterkörper.

Das Ei zeigt hier, wie bei *Taenia Solium* keine Mikropyle, und die Schalenhaut ist aus gelb punktirten Fasern zusammengesetzt, welche ihr am Rande ein gestreiftes Ansehen geben, so dass das Eindringen der Samenthiere auch hier durch deren Interstitien derselben möglich ist. Es scheint also, dass wenigstens bei einigen Taenien, wohl frühe schon und in den Wurzeln des Oviductes die Samenthierkapsel in eine Eiweisschülle des Eies eindringe und mit beiden geboren oder ausgeleert werde. Es hat zwar v. Siebold früher (S. Müller's Archiv 1836) bei *Taenia inflata* und *Taenia depressa* haarförmige Spermatozoiden beobachtet, ich selbst glaube bei *Triaenophorus E. Lucii* solche Form der Spermatozoiden gesehen zu haben, allein es ist dieser bei *Taenia Solium* und *T. serrata* vorkommenden Cyste wohl keine andere Deutung zu geben.

(Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass die Küchenmeister-Siebold'sche, jedoch schon von Rudolphi angedeutete Theorie, dass die *Taenia serrata* des Hundes nur der mehr entwickelte Zustand des *Cysticercus pisiformis*, die *Taenia Solium* der von *Cysticercus cellulosa* sei, noch vielen Einwendungen unterworfen sein dürfte, sowohl allgemeinen, als auch speziell empirischen, wovon ich unter Anderm nur erwähnen will, dass *Taenia serrata* beim Hunde die selten häufige, die *Taenia cucumerina* dagegen die gemeinste und zahlreichste desselben Thieres ist, dass jene gerade bei Jagdhunden, welche überdiess bekanntlich Haasenfleisch verschmähen, seltener, als beim Haushunde, Moopshunde, welchem solches ja höchst selten gereicht wird, vorkommt; — dass die paar *Cysticerci*-Arten (14) in dem Thierreiche mit den fast unzählbaren Arten von verschiedenen Taenien (146 wenigstens) nicht im Verhältnisse stehen, — und dass überhaupt etwa nur der Zoolog ein Thier von einem andern, als von

seinem Adam, abstammen lässt, nicht aber die Natur, welche unendlich mannigfaltig in ihren Produktionen und nicht auf eine Form beschränkt ist. Wo ist dann der *Cysticercus* für die *Taenia medio-cancellata*, *inermis*, K. für *Bothriocephalus*, u. s. f. Schweinefleisch wird ja überall, auch in Russland und in der Schweiz gegessen und der *Cysticercus* des Schweines ist doch überall derselbe gezähnte — auch kann wohl weder ein Schweizer-Conditor, noch eine Schweizer-Bonne die ganze russische Nation mit diesem Entozoon angesteckt haben und umgekehrt. Es ist auch ein Irrthum, dass *Cysticercus* immer ohne Glieder sei, denn es kommt ja in Cysten der Leber der Ratte *Cysticercus fasciolaris* mit mehr als hundert deutlichen Gliedern vor etc. So scheint mir wenigstens die Küchenmeister-Siebold'sche These noch bedeutenden Beschränkungen unterworfen werden zu müssen, worüber ich mich später näher zu äussern gedenke. Ferner bemerke ich noch zu dem Obigen, dass ich auch in dem Ovidukt von *Oxyuris verrucosa Tritonis* ebenfalls solche Spermatozoidenconglomerate in ähnlicher Eiweissshülle mit und neben den Eiern gesehen habe.

Es mögen also wohl verschiedene Modi der Uebertrittes der Spermatozoiden zu dem Ei der späteren Beobachtung, namentlich bei verschiedenen niederen Thieren, sich ergeben, Ich will als Beispiel hier einen anderen Fall, welcher hierauf Bezug hat und welchen ich früher schon in kurzen Worten angedeutet habe, ausführlicher besprechen. Es betrifft das Eindringen der Spermatozoiden in das Ei bei *Fusaria mucronata*, Eingeweide-Rundwurm von *Gadus Lota*. (S. Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellschaft. März 1854.)

Das reife dicke Weibchen (das Männchen ist schmaler und keine eigene Art, *Ascaris capillaris* Schrank) enthält eine grosse Menge Eler in dem Ovidukt in verschiedenem Grade der Entwicklung und verschiedener Grösse, von $\frac{1}{100}'''$ — $\frac{1}{10}'''$. Die letzteren oder kleinsten, jüngsten, sind rund, hell und enthalten das Keimbläschen mit wenigen Körnchen. Diese vermehren sich durch hellere grössere und kleinere dunklere, welche letztere, wie immer, das Keimbläschen fast verhüllen und verbergen, das jedoch noch später etwas sichtbar bleibt, so dass diese Körnchen nicht als Keimbläschen-

Kern oder als sogenannter Keimfleck angesehen werden dürfen. Es trennt sich meist von der äusseren Eihaut ein inneres Blatt in unregelmässigen, meist polygonen Falten ab (Chorion). Darauf ein zweites inneres Blatt, welches den dunklen Körnerhaufen, nun zum Keimkörper geworden, unmittelbar umschliesst, Amnion. An diesem Keimkörper beginnen nun die Keimfurchungen (oder in dem sonst, aber fälschlich, sogenannten Dotter, die Dotterfurchungen), so dass zwei, dann drei, vier grosse Globi den Keimkörper bilden, später diese in mehrere kleinere und kleinste Kügelchen zerfallen, endlich wieder eine gleichförmige Oberfläche oder Masse sich herstellt. Vor dem Eintritte der Keimfurchung finden aber folgende Vorgänge statt. Das anfangs runde Ei wird später oval und dann aber, grösser geworden, wieder rund. Die zweite innere Haut trennt sich an der inneren Fläche der Schalenhaut ab und bildet die äussere Hülle des Keimkörpers, dessen Inneres schon ganz dunkelkörnig ist und das Keimbläschen kaum noch durchschimmern lässt. Der Keimkörper löst sich später von dieser Hülle selbst wieder nach Innen ab und bildet einen ovalen Klumpen. In dieser Periode nun sieht man an vielen Eiern, an einem unter 10—20, eine eigene Art von Verlängerung der äusseren, zarten, klaren Haut, einen länglichen Fortsatz oder Zipfel mit kolbenförmigem Ende, welcher hell und klar erscheint, in seinem Inneren oder in seiner Höhle, mehrere rundliche helle Körperchen enthält, welche auch hier und da in dem Halse dieses Fortsatzes vorkommen. An einigen dieser runden und ovalen, kleinen Körperchen scheint noch ein etwas dicker Schwanz sich zu befinden. Auch wird, wie an der äusseren Eihaut, ein entsprechender Fortsatz an dem Keimkörper selbst hier und da bemerkt, welcher aber nicht bis in den Kanal des genannten Zipfels der erstern eindringt. Dieser Fortsatz der äusseren Haut ist anfangs weit oder eine eigentliche Ausbuchtung des Eies, wird aber später schmal und zeigt eine Länge von $\frac{1}{40}$ ''' , so in einen engeren Hals und ein knopf- oder kolbenförmiges Ende auslaufend. Von den Körperchen, welche in dem Halse, oder in dem Knopfe des Fortsatzes der Eihaut sich vorfinden, kommen hier und da auch einige in

in dem Zwischenraume zwischen der äusseren und inneren Haut des Eies zu Tage.

Ausser den Eiern befinden sich aber andere kleinere runde Blasen frei neben und zwischen denselben in ebenso grosser Anzahl. Ihre Grösse beträgt $\frac{1}{50}$ ''' . Sie sind mit ovalen hellen, kleinen Körperchen von $\frac{1}{5000}$ ''' angefüllt, welche in concentrischen Reihen liegen, so dass das Ganze ein sternförmiges Ansehen erhält. Mehr oder minder deutlich scheinen auch Schwänze an diesen hellen ovalen Körperchen zu sitzen, namentlich an denen des Randes zu erscheinen. Es sind ganz dieselben Körper, welche sich in dem Fortsatz oder Zipfel der Eihaut befinden. Die sichtbaren Lebensbewegungen der Eier sind nicht sehr lebhaft. Anfangs kommen häufig drehende Bewegungen vor und später, ehe die Furchung beginnt, sehr lebendes Spiel der Bewegung der Körnchen (vielleicht durch die eingedrungenen Samenthiere hervorgerufen?) der hellen und dunklen des Eies, welches aber nach der beginnenden Furchung aufhört.

In der beiliegenden Zeichnung sind die verschiedenen Entwicklungszustände des Eies von *Fusaria mucronata* angegeben und die Art der Ausstülpung, sowie das Erscheinen der fraglichen Körperchen oder Samenthiere näher erläutert. Fig. 1—11; Vergrösserung 600mal.

Es scheint sich nach diesen Beobachtungen hier in den frühesten Zuständen des Eies und unmittelbar vor seinem Furchungsprozess ein Fortsatz oder eine Ausstülpung der äusseren Haut zu bilden, welche den Samenkugeln gleichsam entgegenwachsend, sich ihnen nähert und das Eindringen der Samenkörperchen, des Kopfes wenigstens, mit oder ohne Schwanz, in die Höhle des Fortsatzes vielleicht vermittelt. Das Eindringen geschieht aber hier nicht durch eine Oeffnung oder durch einen Mund dieses Fortsatzes, sondern wohl auf mechanische Weise durch die Interstitien der weichen, noch aus Kügelchenreihen bestehenden Schalenhaut, welche erst, wenn aus diesen sich continuirliche und gekreuzte Fasern bilden, für solche Körperchen impenetrabel werden mag.

Wie sich diese hellen ovalen Körperchen nun weiter verhalten, lässt sich mehr vermuthen, als ad oculus demonstrieren, da sie in dem Dunkel der Keimlage zwar noch

durchleuchtend, aber nicht deutlich erkennbar sind, und kann bloss geschlossen werden, dass sie später wieder, wenn der Furchungsprozess der Keimlage weiter vorangeschritten ist, in dem Centrum der Furchungskugeln sich gleichzeitig und gleichförmig mit diesen theilend, als Central- oder Binnenbläschen der Kugeln der Keimlage zu Tage treten. Diese Ansicht entspricht auch am besten den idealen Gesetzen des Bildungsprozesses, nach welchen alle Entwicklung vom Centrum aus gegen die Peripherie vorschreitet und alle Schöpfung nur als ein unendliches Zerfallen oder Zeugen vom Mittelpunkte aus im Universum angesehen werden muss.

Nachdem ich nun dasjenige, was mir bisher über den Akt des Eindringens der Spermatozoiden in das Thier-Ei bekannt geworden, angeführt habe, will ich noch der so interessanten Analogie wegen, welche dieser Vorgang bei den Pflanzen nach den neuesten mikroskopischen Untersuchungen darbietet, kurz berühren. Der Akt der eigentlichen innern Befruchtung ist bei den Phänorogamen oder bei den höhern Pflanzen noch in ein so grosses Dunkel gehüllt, dass wir über die Frage, ob der Pflanzen-Embryo als ein besonderes Bläschen des Pflanzeneies betrachtet werden könne, oder ob er nicht vielmehr bloss als eine Abschnürung des Endes des in das Ei eingedrungenen Pollenschlauches angesehen werden müsse, wie dieses bekanntlich von Schleiden behauptet wird, noch nicht im Reinen sind. Es sei denn, dass sich die neuesten Untersuchungen hierüber von Dr. Radlkofer (Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 18ten März 1856) bestätigen, welchen auch Schleiden seine Beistimmung gegeben habe, und nach welchen es sich ergeben habe, dass der Pflanzen-Embryo nicht aus dem Pollenschlauche hervorgehe, sondern aus einer Zelle, welche vor dem Herantreten des Pollenschlauches zu dem Embryosack in diesem sich gebildet. Dr. Radlkofer bewies diese seine Ansicht gegen die bisher auf die Autorität Schleiden's hin geglaubte Lehre, durch Präparate an *Euphrasia Odontites*.

Wegen dieses Dunkels könnte man die höheren Pflanzen vielmehr Cryptogamen nennen, dagegen bei diesen, wenigstens den Algen, Fucoideen etc. nicht nur der Befruchtungsvorgang

durch die neuesten mikroskopischen Beobachtungen in ein wundervolles Licht gesetzt worden ist, sondern die Vergleichung desselben mit den Erscheinungen der Befruchtung bei den Thieren zu einer überraschenden Uebereinstimmung geführt hat. So stehen die niedersten Pflanzen, die Algen namentlich, in Betreff des Befruchtungsaktes, wie schon in Betreff ihrer anderen Lebenserscheinungen, namentlich der Bewegung, (die Oscillatorien, s. m. Aufsatz hierüber in der *Bonplandia* 1855. Nov. 15) dem Thierreiche näher, als die höhern Pflanzen.

Was man bisher von Schwärmosporen, Elateren und Antheridien, der Characeen, der Jungermannien, Farnen und Algen gesprochen, erhält durch die neuesten mikroskopischen Arbeiten eines Naegeli, des Grafen Sumenski, Hofmeister, Schacht, Henfrey; insbesondere aber durch die neuesten von Derbes und Solier (*Annales des sciences nat.* 3. S. 1850), von Thuret (daselbst 1850, 1853 und 1855), von Pringsheim (Berliner Monatsbericht 1854) und von Cohn (daselbst 1855), wozu ich vielleicht auch meine kleinen Beobachtungen vom Jahr 1854 rechnen dürfte, neues Licht und genauere Deutung.

Man unterscheidet nunmehr bestimmter, nach dem Vorgange von Thuret und Derbes-Solier, Zoosporen oder besser Sporozoiden und Antherozoiden oder bewegliche weibliche und bewegliche männliche Zeugungselemente, wovon die erstern die sonst genannten Sporen, die Eier der Algen oder Cryptogamen, die letztern die Analoga der Spermatozoiden der Thiere sind. Dass aber Lyngbye an einer andern Alge, wie mir scheint die Antheridien, schon beschrieben habe, ist bis jetzt unbemerkt geblieben, nämlich bei *Plecomium coccineum* (Pl. *Lyngbyanum* Kütz.) l. c. p. 39. Tab. 9, an welcher er sowohl die Sporenkapseln als auch andere nackte samentragende Blättchen, an den letzten Zweigen aufsitzend, beschreibt.

Was nun zuerst die sogenannten Antheridien betrifft, so hat aber schon Ellis an den Spitzen der Aeste von seiner *Conferva polymorpha* (*Hutchinsia fastigiata*) festsitzende Körperchen entdeckt, welche er als männliche Früchte ansah (*Phil. Trans.* Vol. 57. p. 426. Tab. 18. b. B.). Lyngbye

erwähnt später, dass er an *Hutchinsia violacea* ähnliche, aber helle und gestielte (meistens, doch auch einige aufsitzende) gesehen habe. Er glaubte aber sie als dem thierischen Reiche angehörig betrachten zu dürfen. Daraus machte ihm nun Naegeli (System einzelliger Algen p. 191) den Vorwurf, er hätte zwar die Antheridien der *Hutchinsia violacea* gezeichnet, aber sie für thierische Gebilde gehalten. Dieser Vorwurf trifft aber Lyngbye durchaus nicht, indem er diese Körperchen nicht für die männlichen Organe dieser Alge ausgab, sondern ausser den Sporenkapseln noch die wahren männlichen Organe derselben als *Globuli fusci apicibus ramulorum innati*, welche im Frühjahr anschwellen und eine Menge kleinster Kügelchen enthalten, beschrieb. Ich kann auch deshalb und wegen der Form der von Lyngbye gezeichneten *corpuscula subhyalina*, diese nur für gestielte Diatomen halten. Auch Thuret, dessen Arbeit über die Spermatozoiden der Fuci so schöne Aufschlüsse uns gewährte, wiederholt diesen ungerechten Vorwurf (Rech. sur les Antheridies des Algues Ann. des sciences nat. Bot. 1855. T. III. 4. Ser. Nro. 1. p. 16.) Lyngbye bemerkt hierbei, dass Roth jene Tubercula oder Vesiculae schon beobachtet und als männliche Samenorgane angesehen habe. Es wurden nun später durch M. Agardh, Harvey, Kützing, J. Agardh, Naegeli und Andere das Vorhandensein von Antheridien, namentlich bei den Florideae, besprochen und beschrieben. Genauere anatomische Data lieferte über die Antheridien erst Naegeli, welcher früher die Antheridien der Florideen entdeckte. Er giebt uns eine ganze Entwicklungsgeschichte der Antheridien bei *Paecilothamnion versicolor* (l. c. S. 204) und beschreibt die Samenzellchen, welche 0,003^{mm} im Durchmesser zeigen, entwickelt als mit einem wandständigen Körnchen, das sich wie in einen Faden verlängert, versehene helle Bläschen. Damit wäre schon etwas gesagt, denn die grossen Ein-Samenthierhaltigen Zellen der Frösche und Entozoen sehen ebenso aus.

Es scheint also, die Samenzellen, Antheridienzellen, oder die nackten Antheridien selbst sind entweder in den Gliedern der Algen mit den Sporen eingeschlossen, wie ich dieses zuerst glaube bei *Oedogonium* gesehen zu haben, oder sie

sind in besonderen Efflorescenzen von verschiedener Form zur Seite oder an der Spitze der Stämme und Aeste angelagert.

Ist aber bei letzterer Anlagerung keine Täuschung bei der nicht constant und definitiv characterischen Form dieser Theile, bei ihrer unbestimmten Organisation, oder Verwechslung mit andern fremdartigen Gebilden möglich? Die Beobachtung über die Bildung der auf *Fucus vesiculosus* und *F. spiralis* aufsitzenden und wuchernden Parasiten-Algen veranlasst mich zu dieser Frage. Sitzen doch so häufig Algen auf Algen, Pilze auf Algen und Pilze auf Pilzen.

Eine neue Bahn brachen aber die Beobachtungen von *Derbes* und *Solier*, welche die Antherozoiden in den Antheridien mehrer Algen (*Wrangelia*, *Nemalium*, *Rhytiphlea*, *Griffithsia*, *Phyllophora*) nachwiesen. Nur die von *Laurencia pinnatifida* möchte ich vielleicht als parasitische Bildung ansprechen, bis die Föcundationsfähigkeit dieser Organe bei dieser Alge sich als erwiesen gezeigt hat.

Einen ähnlichen Zweifel möchte ich mir gegen die neuesten Beobachtungen von *Thuret* (*Ann. des sc. nat.* IV. Ser. 1855. T. III. N. 1. p. 5) erlauben, indem bei den beschriebenen Antheridien der *Furcellaria*, *Rhodymenia* und *Peyssonnelia* dieselben in der Oberhaut nisten und so auffallend das Ansehen von parasitischen Algen und ihrer Sporenkugeln haben.

Wenn also bei den Algen, namentlich den Florideen, und insbesondere den Fucaceen, die Blüthentheile in Form von Dioecie *) vorkommen, wie dieses früher schon *Vaucher* an *Vaucheria dichotoma* nachgewiesen, so fragt es sich, ob dieselben nicht auch als Zwitterblüthen vorkommen. Die Samenzellen und Sporen einschliessenden Glieder von

*) Es ist sonderbar, dass unsere neueren Botaniker noch in so grosser Ungewissheit über das Vorhandensein der Antheridien bei den Conferven, zumal den Fucoiden schwebten, während doch schon *Ellis*, the english merchant, die weiblichen und männlichen Blüthentheile bei seiner *Conferva polymorpha* und *Conf. plumosa* entdeckte und abbildete (*Phil. Trans.* 1767. Tab. XVIII. aA. b. B, B, cC. dD.), auch *Linné* aufmerksam machte auf auf dessen hier stattfindende Dioecis.

Oedogonium könnte man schon als solche betrachten. Bei *Callithamnion Rothii* nehme ich deutlich, ausser den an den Gelenkenden sich zu Knoten anhäufenden Sporenkugelchen, noch zahlreiche helle, ovale, fast gleich grosse Bläschen wahr, welche für Samenzellen gehalten werden dürften. Bei den *Conjugatae* scheint ein wechselseitiges Uebertreten sowohl der Sporen als der Samenzellen (?) (ich glaube letztere im Innern der Glieder auch bei *Spirogyra quinina* gesehen zu haben —), durch ein gegenseitig sich verbindendes Glied zu geschehen. Auch bei *Vaucheria* sind noch Samenzellen und Sporen in dem Gliede innerlich verbunden oder nebeneinander liegend, und treten nur bei *V. dichotoma*, erwiesen durch zwei verschiedene Organe, Kapsel oder Anthere, aus. Eine Annäherung zur Bildung, wie sie an *Vaucheria dichotoma* zu Tage tritt, glaube ich an *Ceramium forcipatum* bemerkt zu haben, wo die Endspitzen der letzten Zweige, sich gegeneinander krümmend, sich berühren, so dass es scheint, sie befruchten sich gegenseitig. Eigentliche Zwitterblüthen glaube ich aber bei *Batrachosperma* wahrgenommen zu haben. Dass sie bei *Caulerpa* und bei den Lichenen und Pilzen verbunden zu einer Blume stattfinden, wird sich wohl noch später erweisen lassen, und sind meine Beobachtungen ganz dafür.

Batrachospermum scheint die Aufmerksamkeit der Algologen noch nicht belohnt zu haben. Die Nodi oder Gemmae in den Verticillen der Aeste wurden als Knospen, nicht als Geschlechtstheile angesehen. Auch die berühmten französischen Algologen erwähnen die Geschlechtsverhältnisse der *Batrachospermen* nicht.

Bei *Batrachospermum moniliforme* schwellen die Sporenkugelchen an den Gelenkenden zu Knoten an. Die Aeste des Stammes aber werden breiter, enthalten langgestreckte Bläschen, und diese wachsen bald in ganze Büschel aus, welche mehre Sporen in ihrer Mitte einschliessen und die Zwitterblüthen bilden. Sie bestehen aus einem Verticillum von solchen länglichen, hellen, blattähnlichen, halbgestielten Zellen mit Kugelchen darin und den in Mitte des Büschels liegenden dunkeln Sporenkugelchen.

Was aber bei den *Conjugaten* seit *Vaucher* nur als

Vermuthung aufgestellt werden konnte, haben die neuesten schönen Beobachtungen von Pringshelm (Monatsberichte der Akad. zu Berlin 1855) zur evidenten Wahrheit erhoben. Er bestätigte nicht nur die Idee Vaucher's, dass bei *Vaucheria dichotoma* der eine seitliche Sprössling der weibliche Zeugungstheil, der andere gekrümmte das männliche Zeugungs-Organ sei, sondern zeigte auch, wie aus dem letztern die Spermatozoiden (Antherozoiden), mit einem Köpfchen und einem Schwanze, wie die der Thiere, begabt, heraustreten und zu der ebenfalls bereits zum Ei herangereiften Spore hinzutreten. Zugleich enthüllte er Uns die merkwürdige Erscheinung, dass diese pflanzlichen Spermatozoiden nur mit dem Köpfchen zu dem Ei, oder vielmehr nur zu einer Umhüllung (Septum-Chorion?) desselben hinzutreten, dabei eine solche Verwandlung erleidend, dass die Schwänze verloren gehen, die Köpfe aber in ein grösseres Bläschen innerhalb jenes Septums überzugehen scheinen, ein Vorgang, welcher merkwürdiger Weise mit dem Vorkommen eines solchen, die Köpfe der Samenthiere 2—3mal übertreffenden Bläschens, welches Dr. Keber an dem Ei der Anodonten, wie wir oben gesehen haben, zuerst nachwies, und welches wir das Keber'sche Bläschen nennen möchten, übereinstimmt.

Eine fernere, nicht minder interessante Beobachtung Cohn's (über die Entwicklung und Fortpflanzung der *Sphaeroplea annulina*, Monatsberichte der Akad. d. Wiss. zu Berlin. Mai 1855), liefert eine Bestätigung der merkwürdigen Analogie zwischen dem Vorgange der Befruchtung bei den Thieren und den Algen in Betreff der Entwicklung des vegetabilischen Ovulums und der Form und Bewegung der Samenelemente. Hier waren jedoch die Spermatozoiden mehr infusorienartig gestaltet, grösser als gewöhnlich, mit einem Flimmerfaden versehen und gebarten sich ganz wie Monaden-Infusorien. Auch fand, wie es scheint, kein späteres Anheften oder Wurzelschlagen der Sporen (Eier) statt, und wir sehen daher noch nähern Aufschlüssen hierüber von diesem scharfsichtigen Forscher entgegen.

Allen diesen Untersuchungen über den Befruchtungsakt bei den Algen setzen aber die neuesten Beobachtungen Thuret's (*Annales des sc. nat.*, Sect. Botan. 1854. — Com-

ptes rendus 1853 Avril), die Krone auf. In seiner Abhandlung sur la foecundation des Fucacées zeigte er, dass in den sogenannten Conceptaculis der Tangen (bei *Fucus vesiculosus* namentlich) Sporen, in den männlichen Receptaculis mit geschwänzten Spermatozoiden angefüllte Samenzellen sich vorfinden. Auch scheinen die Spermatozoiden nicht in das Innere des Eies einzudringen, sie verwelken allmählich und bilden eine Eiweisschichte rings um das Ei. Merkwürdiger Weise bemerkt man an diesem auch eine leichte Dotterfurchung.

Nach den so eben beschriebenen aus dem Kreise der Thiere und Pflanzen entnommenen Erscheinungen des Connubiums der Spermatozoiden mit dem Ei ist das Eindringen derselben in Letzteres noch immer nicht von seinem geheimen Dunkel befreit und es ist die Frage unbeantwortet, ob das ganze Samenthier als solches in das Ei übertrete, oder ob nur der sogenannte Kopf (Leib) desselben mit Zurücklassung des Schweifes (der jedoch so abgelöst noch nicht in der Nähe des Eies gesehen wurde), oder endlich, ob nur der Inhalt des Kopfes (Leibes) des Spermatozoides in das Ei per permeationem oder per endosmosin penetrare, wofür die Beobachtungen von Thuret an dem Ei der Fucaceen und von Pringsheim an dem der Conjugatae sprechen, und bleibt die völlige Aufklärung dieses Mysteriums noch künftigen Forschungen vorbehalten.

Wenn wir also (nach den Versuchen von Spallanzani und Prévost und Dumas bleibt der Samen der Frösche noch nach 1000facher Verdünnung mit Wasser fruchtbar), überhaupt schon über die Anzahl der zur Befruchtung nothwendigen Spermatozoiden, und über das, was vom Spermatozoid zur Befruchtung des Eies verwendet wird, noch in Ungewissheit schweben, so liegt nun über das weitere Verhalten, die Umwandlung und Metastase des in das Ei eingedrungenen Spermatozoides oder eines seiner Bestandtheile ein völliges Dunkel, und wir sind hierbei vorläufig wieder auf Vermuthungen angewiesen.

Dass in Folge des Connubiums des Spermatozoides mit

dem Ei das Keimbläschen verschwinde und die Furchung des Eiinhaltes eintrete, zeigt sich dem Auge des mikroskopischen Forschers. Ob aber die Elemente des Spermatozoides sich mit dem Keimbläschen oder mit den Dotterkugeln, oder mit der Substanz der Keimlage (späterem Embryo) vereinige, darüber erhielten wir bisher keinen beweisenden Aufschluss — und sehen ihm vielleicht ohne alle Aussicht entgegen.

Da Wir also hier wieder an der Gränze der Erfahrung und Beobachtung stehen, so kann nur die Hypothese ihr Licht in das dunkle Jenseits werfen, worüber ich noch einiges Erwähnungswerthes hier vorbringen will. Welch' grosse Kluft noch zwischen der empirischen Beobachtung über die Natur des Samens und des Eies und der Erkenntniss des organisch-vitalen Vorganges bei der Befruchtung liege, geht daraus schon hervor, dass die Chemie in dem Sperma (nach Frerichs) nur die Bestandtheile der Epithelkörper, in der Flüssigkeit des Ovulums nur Eiweiss zu entdecken im Stande ist.

Nur einer Hypothese will ich zuerst gedenken, nämlich der von Prevost und Dumas, nach welcher sich das in das Ei eingedrungene Samenthier seiner Länge nach mit Kopf und Schwanz auf die Cicatrix lege und da die Gehirnblase und das Rückenmark bilde, an welches sodann die übrigen, von weiblichen Zeugungselementen herstammenden Gebilde, anschliessen sollen. Diejenigen Physiologen, welche beobachtet zu haben glauben, dass bei der Kreuzung der Racen Kopf und Rückgrath dem Vater, das Uebrige dem Mutterthiere ähnlich sich zeige, finden darin eine Stütze ihrer Meinung. Allein es ist ja jenes Eindringen des einen oder andern Samenthieres bis zur Cicatrix noch nicht beobachtet, und die vorgebliche Erfahrung aus der Kreuzung der Racen nur eine beschränkte, da andere Erfahrungen gerade das Gegentheil lehren, dass nämlich Kopf und Rückgrath des foetus vielmehr ebenso häufig dem Mutterthiere ähnlich gebildet sei.

Zur Erklärung des ersten Einwirkens des Samens auf das Ei wurde von einer Contactwirkung, welche hier stattfindet, gesprochen. Allein Contact bezeichnet bloss äusserliche Berührung und ist hier die Ursache der Wirkung durchaus nicht adäquat.

Wohl besser gewählt ist, der, von Berzelius vorgeschlagene Ausdruck einer katalytischen Kraft, wie solche bei dem Gährungsprozesse als wirksam angenommen wird, und könnte man den Samenelementen eine solche katalytische Kraft, wie den Hefenkügelchen, zuschreiben, als Ferment wirkend und Gährungs-Erscheinungen im Ei hervorrufend.

Ein solcher Gährungsprozess scheint sich allerdings nach dem Zutritt des Samens zu dem Ei zu ereignen, indem die hellen Bläschen, welche sich auf der Oberfläche des Keimbläschens bilden und entwickeln, und welche man gewöhnlich Keimfleck zu bezeichnen pflegt, den Gährungskugeln sehr ähnlich sind. Diese Gährungstheorie des Zeugungsvorganges ist schon ältern Ursprunges. Ich führe nur Cartesius Worte an: (v. de formatione fetus pag. 25.) „ita facile credendum est, semina utriusque sexus, quando sibi invicem permiscentur, inservire, ut sibi invicem fermento sint.“ Ein Eindringen der Samenthiere in das Innere des Eies bis zur Keimlage findet Statt. Man hat diese Keimsubstanz früher, wie ich 1841 schon l. c. dargethan habe, fälschlich Dotter genannt und ist man jetzt, den Irrthum berichtend, dieselbe Bildungsdotter, der natürlich kein Dotter mehr ist, zu heissen gezwungen.

Die hier vorgehende wirkliche innige Vermischung der Samenelemente und des Eies kann man auch nicht wohl eine Diastase nennen, wie sie der Magensaft in den Speisen bewirkt, insbesondere nicht, weil wir den Prozess der Zeugung nicht blos als einen rohen chemischen Vorgang, sondern nach allen seinen dynamischen Momenten als einen vitalen Akt betrachten müssen.

Einiger Massen können wir Uns die Vertheilung der Samenelemente bei ihrer Einwirkung auf das Ei durch eine ähnliche Diffusion, wie sie bei den ätherischen Oelen und andern Geruchstoffen statt hat, vorstellen. Näher noch mit dem Zeugungsprozess verwandt zeigt sich die Infektion durch Contagien oder Miasmen. Das Contagium des hydrophobischen Thieres hat selbst noch auf die Nerven einen solchen, homöopathischen, Einfluss, dass es dem durch Biss davon angesteckten zweiten Thiere oder Menschen ähnliche

Aufregungen, Phantasien, Bewegungen, Gefühle und Gedanken von jenem hydrophobischen erregt.

Das intensivste Contagium, möchte man sagen, ist der Samen zu nennen. Er ist aber bildend. Er muss, so zu sagen, in seinen Theilchen (in Minimis) das Bild des Menschen (des Individuums, doch auch der Species und des Genus) in sich in Schwingungen enthalten! Diese Schwingungen wirken auf die Schwingungen des Bildes im mütterlichen Ei ein, weckend, verstärkend, umändernd, quantitativ und qualitativ umstimmend, Form und Mischung umändernd.

Die Form organischer Körper umändernde Potenzen finden wir schon in den Einflüssen der Gegend, des Bodens, des Klima's, der Nahrung, der Umgebung. Constitution, Temperament, Geisteskraft, namentlich aber Stimme und Aussprache (Dialect) sind von dem Boden und dem Klima abhängig und durch denselben modificirt. Um so grösser wird also der Einfluss des Spermias sein, das die erste Nahrung des Eies genannt werden könnte.

Es handelt sich aber hierbei, wie Jeder, der alle Momente des Zeugungsprozesses in's Auge fasst und ihn nicht bloss einseitig und beschränkt als einen chemisch-atomistischen Solutionsvorgang ansieht, zugestehen wird, nicht bloss von einem Mischmasch von Stoffen und Atomen, sondern von einer Vereinigung zweier geschlechtlich verschiedenen Formen zu einer mehr oder minder ausgesprochenen dritten oder Mittelform, es handelt sich um die Aehnlichkeit des Zeugungsproduktes mit dem einen oder anderen der hierbei thätigen Faktoren und um das Vörherrschen des einen oder anderen bei der Bildung des Keimes. Wenn das männliche Samenelement den (nicht einen) Bildungstrieb des weiblichen Samenelementes (und seiner Attribute) erwecken soll, so muss es bis in's Innerste desselben vordringen, damit das Zeugungsprodukt der Form und Substanz nach (forma et qualitas) dem Vater ähnlich werde (ganz abgesehen von der Differenz des Geschlechtsapparates). Hier muss also ein Eindringen des in seine Urkugeln aufgelösten Samenkörpers (Kugeln des Kopfes desselben?) bis und in das Innere der Urkugeln des weiblichen Keimstratum's stattfinden. Aber eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung, ein Ein-

dringen der Keimkügelchen des Bies in die des Samens muss in dem anderen Falle stattfinden, wenn das Zeugungsprodukt (abgesehen von dem Geschlechtsapparat), der Mutter ähnlich sieht. (Ich habe diese und andere wesentliche Momente früher schon festzustellen gesucht; S. über Zeugung und die Theorie des Zeugungsprozesses in Harless Niederrheinischen Jahrbüchern für Medicin. 1822. S. 158.)

Ein solches wechselseitiges Eindringen (Assimilation) der Kügelchen der Samenelemente ist Postulat der Vernunft und muss sodann von der Empirie nachgewiesen werden, welche es auch bereits, wenigstens für den einen Vorgang, annäherungsweise bestätigt hat. — Es ist aber dieser Bildungstrieb, *vis energetica*, verschieden von Blumenbach's *nisus formativus*, insofern als derselbe ein Thierbild, einen Thierentwurf sozusagen, in den Moleküls des weiblichen und auch des männlichen Zeugungsstoffes zu erzeugen oder das darin latente Bild zu erwecken im Stande sein muss. Die Kleinheit der Moleküls kann keinen Anstoss erregen, da unsere Retinamoleküls für ein Bild von 100,000 Mill. Meter noch empfindlich sind.

In Betreff noch übriger Fragen verweise ich auf die erwähnte Discussion, und bemerke nur noch, dass die Mittheilung der *vis energetica* des Mannes auf das Weib sich nicht bloß auf den weiblichen Zeugungsstoff beschränke und umgekehrt, sondern dass z. B. jene erfahrungsgemäss weiter reiche, namentlich über die Sphäre des einen befruchteten Graaf'schen Follikels hinaus, auf mehre solche in abnehmender Intensität sich erstrecke, wie solche nachhaltige, oder auf mehre Geburtsperioden ausgedehnte Befruchtung bei einigen Insekten, z. B. insbesondere den Blattläusen, bemerklich ist. Für diese Ansicht spricht der von mir (l. c.) angeführte Fall von Wendelstädt, so wie die von Haller angeführte Beobachtung, dass Pferde-Stutten, welche einmal von einem Esel besprungen worden, später mit Pferden Junge warfen, die dem Esel ähnlich sehen. Aehnliche Fälle führen Combre und Dr. Simpson an. Eine Frau hatte nach Jenem von ihrem ersten Manne fünf Kinder, von einem zweiten drei, wovon eines ihrem ersten Manne ähnlich sah.

Nach Dr. Simpson hatte eine Frau zu ihrem ersten

Manne einen Neger, zu ihrem zweiten einen Schottländer, dessen Tochter ein negerähnliches Gesicht zeigte. Ferner: eine gesunde Frau hatte einen scrophulösen Mann, sie heirathete nach dessen Tode wieder und einen ganz gesunden Mann. Die damit erzeugten beiden Kinder waren scrophulös.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I. Eier von *Taenia Solium*.

Fig. I. a. Eiweißblase.

b. Samencyste.

c. Ovulum.

Fig. II. a—c. wie in Fig. I.

b. Die Samenkügelchen sind um und auf dem Ei zerstreut.

Taf. II.

Fig. 1—11. Allmähliche Entwicklung des Eies von *Fusaria mucronata* bis zum Verschwinden des Keimbläschens, der darauf folgenden Dotterfurchung und bis zum Erscheinen des Embryos.

Paläontologisch-geognostische Kleinigkeiten aus den
Rheinlanden.

Mitgetheilt von

Dr. *Guido Sandberger* zu Wiesbaden.

Nebst Taf. IX.

1. Litterarhistorische Notizen.

Es ist gewiss nicht lobenswerth, wenn wir über den Leistungen der Gegenwart das vor uns Geleistete vergessen oder gering schätzen. Man sagt gewöhnlich, die Naturwissenschaften sind ein Erzeugniss der Neuzeit. Die früheren Jahrhunderte haben dafür nichts Nennenswerthes geleistet. Diese Meinung ist hart und nicht ganz wahr.

Wie vielfach ist der alte Schuchzer verlacht worden, und es war für seine Zeit ein ganz guter Beobachter und sollte noch jetzt mehr benutzt werden.

Ich erlaube mir, diessmal ein paar kurze Beispiele aus dem Rheingebiete zu erwähnen, welche eine Auffrischung nach meiner Meinung verdienen.

a) 1826.

„Zacharias Rosenbach, med. Dr. Professor Herbornensis: Quatuor Indices Physici.“ Octav.

Auf S. 1950 gibt er Nachricht über die Schiefergesteine der Herborner und Dillenburger Gegend, wobei wohl an Wissenbach, Bicken, Sinn ausser der nächsten Umgebung von Herborn zu denken ist. Er sagt:

Saxum fissile, quo admodum pulchre regularum loco Herborna tecta est, circa quam sunt multae saxorum fissillium fodinae.

Von dem Eisenbergbau der Gegend von Siegen sagt er S. 1953:

Siegena Nassoviorum — bekanntlich ist Siegen noch nicht sehr lange Preussisch — ferro abundat et novit ex eo aurum et argentum facere. Bei der letzteren Bemerkung ist übrigens natürlich nicht an die Alchymie, sondern an den Erlös aus dem Eisen zu denken.

b) 1730.

„Jo. Georgi Liebknecht: Hassia subterranea.“ Giesae et Frankofurti.

In diesem wenig bekannten, aber sehr interessanten Werke sind viele, noch heute brauchbare Thatsachen über Paläontologie und Geognosie der Wetterau enthalten. Die beigegebenen Kupfertafeln sind zwar unvollkommen in ihrer technischen Ausführung. Dennoch erkennt man das Meiste noch ganz gut wieder, so z. B. *Pleurodictyum problematicum*, *Spirifer macropterus*, einen Kupferschieferfisch; verschiedene Blätter aus dem Tertiärsandsteine von Münzenberg u. A.

c) 1826.

Dr. A. von Tilesius: Naturhistorische Abhandlungen und Erläuterungen, besonders die Petrefactenkunde betreffend. mit 8 Tafeln. Cassel bei J. Ch. Krieger.

Auch diese Schrift, obgleich noch nicht so sehr alt, scheint fast ganz unbeachtet geblieben zu sein. Verschiedene *Spirifer*-Arten, worunter auch der Steinkern des *Spirifer auriculatus* (*cultriugatus* F. Röm. partim) von Oberlahnstein, Braubach und Butzbach, der alte „*Hysterolith*“, verschiedene Trilobiten silurischer Schichten, also nicht rheinisch, sind recht kenntlich abgebildet. Der Text gibt freilich noch viel wunderliche Hypothesen.

2. *Phragmoeceras bulbosum* G. Sandb.

Schon 1849 beschrieb ich bei Steininger Abhandl. zu dem Trierer Gymnasialprogramm des gen. Jahres: „Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel.“ S. 25 und desselben „Geognostische Beschreibung der Eifel.“ Trier 1853

(Fr. Lintz'sche Buchhandlung) S. 31. unter dem Namen *Cystoc. bulb.* diese Art in folgender Weise :

Die Röhre ziemlich schnell anwachsend, nur wenig gekrümmt, Rückenseite übrigens beträchtlich stärker als die Bauchseite. Der Querschnitt fast drehrund, eiförmig. Kammerscheidewände ziemlich convex; die Convexität ist der Höhe der Kammer gleich. Siphon mässig dick und central. Die Kammern stehen dicht zusammen; die Wohnkammer ist mässig lang, rundlich, nach vorn birnförmig ausgezogen, und von den Seiten sehr schwach eingeschnürt. Länge der Wohnkammer ein Zoll zehn Linien; der Rückenlinie ohne Wohnkammer zwei Zoll acht Linien; der Bauchlinie ohne Wohnkammer ein Zoll elf Linien. Ausser der Wohnkammer sind noch achtzehn Kammern erhalten, deren Höhe sich zum grössten Durchmesser verhält, wie 3 zu 20. — Fundort und umschliess. Gestein: Stringocephalenkalk von Gerolstein in der Eifel.

So schrieb ich 1849. — Im Wesentlichen habe ich wenig zu ändern oder zuzusetzen.

Die beiden beigegebenen Figuren zeigen, die erste die Merkmale, welche die Beschreibung erwähnt, soweit solche von Aussen sichtbar werden; die zweite, welche den Schliff auf die Mittelebene darstellt, liefert ein klares Bild der Krümmung und stellt die Beschaffenheit des Siphons genauer vor. Wir finden, dass er, wie dies bei anderen Arten derselben Gattung, bei *Orthoceras*- und *Nautilus*-Arten mehr vorkommt, in den Luftkammern sich verdickt und beim Durchgang durch die Kammerwände eine sehr merkliche Einschnürung erleidet. — In Betreff der Anzahl der erhalten gebliebenen Kammern des sonst nicht schlecht conservierten Exemplares geht schon aus der Abbildung hervor, dass ausser der grossen Wohnkammer nur noch 15 Luftkammern vorhanden sind, während die Beschreibung von 1849 deren 18 erwähnte.

Diese Correctur ist übrigens von geringem Belang, da offenbar zur Vervollständigung des Individuums noch eine grössere Anzahl (als 3) weiterer Kammern gehört haben würden.

Die Curve dieser Cephalopodenschale mathematisch zu bestimmen, dürfte keine leichte Aufgabe sein.

Einige Maasse: Die Länge von der Concavität der Wohnkammer bis zur Convexität der äussersten Kammerscheidewand beträgt	4,90 Centim.
Grösste Sehne in der Höhenrichtung der birnförmigen Wohnkammer	= 3,46 "
Sehne der Wohnkammerscheidewand	= 3,33 "
Sehne der 8ten Querscheidewand	= 2,26 "
Sehne der äussersten Querscheidewand, also der 16ten	= 1,45 "
Länge des ganzen Fragmentes nebst Wohnkammer in gerader Linie gemessen	= 8,74 "

3. *Phragmoceras subventricosum* D'Archiac et De Verneuil.

In dem bekannten „Memoir on the Fossils of the older deposits in the Rhenish Provinces“ geben die genannten Autoren auf Tafel XXX. Fig. 1 und 1a eine gute Abbildung der Species, deren Beschreibung sich p. 351 vorfindet. Auf der nämlichen Tafel ist durch Figur 3 und 3a ein Cephalopodensipho dargestellt und p. 348 dazu eine Textbemerkung gegeben, welche denselben auf ein *Orthoceras* (*Conotubularia Troost*) bezieht. Im Jahre 1842 habe ich ein brauchbares Exemplar des *Phr. subventr.* zu Gerolstein in der Eifel erworben, welches ich vor Kurzem durchschneiden liess und nicht wenig überrascht war, zu finden, dass sein ventraler Sipho sehr genau mit dem zu *Orthoceras* gezogenen der genannten Autoren übereinstimmt.

Steininger giebt diese Species in dem unter 2 genannten ausführlicheren Buche S. 41 gleichfalls von Gerolstein an.

Eine Abbildung meines durchgeschnittenen Exemplares mag meine Ansicht von der Zusammengehörigkeit des erwähnten Siphos und der Hauptfigur von D'Archiac und De Verneuil rechtfertigen.

Bemerkenswerth erscheinen wohl noch die Verschiebungen und Krümmungen einzelner Querscheidewände. (Bei * der Fig. 3.)

4. *Clymenia subnautilina* G. Sandb.

Im Jahre 1853 erschien in diesen Verhandlungen von mir eine Abhandlung über Clymenien, in deren Eingang S. 172 ich bedauerte, dass in Nassau noch keine Clymenien gefunden worden seien.

Ich muss daher jetzt einen solchen Fund nachtragen, indem ich auch hier die kurze Charakteristik der oben bezeichneten Art mittheile.

Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 2.

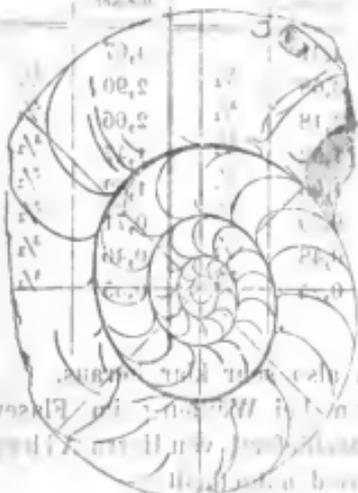


Fig. 4.



Fig. 5.



Röhre mässig lang. Windungen etwa 5 bis 6, fast evolut. Scheibe biconcav mit flachem weitem Nabel. Querschnitt stumpfeiförmig an der Basis ausgeschnitten durch die Aufnahme der vorhergehenden Windung. Rücken ziemlich breit und flach, zugerundet. Schalenstreifung einfach, von schwachwellenförmig heraustretenden Rippschen und Falten gebildet. Kammern zahlreich und nicht hoch. Sutura einfach, dreitheilig, bogig, nautilusartig. Seitenlobus tiefbogig. Siphonaldute nicht immer der Bauchwand ganz angelehnt, vielmehr hin und wieder etwas wenig nach dem Innern der Röhre zurückbleibend.

Bemerkungen. 1. Die Seitensutura dieser interessanten Art ist der des gleichnamigen Goniatiten sehr ähnlich, welcher Umstand auch bei der Wahl der Benennung bestimmend war.

2. Ueber die Runzelschicht war an den bis jetzt uns zugekommenen Exemplaren Nichts zu ermitteln. Von *Cl. pseudogoniatites* kennt man dieselbe. (S. Jahrg. X. S. 199 nebst Figur.)

Für *Cl. subnautilina*, als der einzigen bis jetzt in Nassau angefahrenen Art dieser Gattung, haben wir noch die Resultate der Messung und Berechnung übersichtlich mitzutheilen. Vgl. Holzschnitt Fig. 2.

Axe I.		Axe II.		Axe III.		Axe IV.	
Messung der successiven Durchmesser.	Quotient.						
5,74		5,06		4,31		4,07	
4,15	$\frac{2}{3}$	3,59	$\frac{2}{3}$	3,08	$\frac{2}{3}$	2,90	$\frac{2}{3}$
3,05	$\frac{2}{3}$	2,64	$\frac{2}{3}$	2,18	$\frac{2}{3}$	2,06	$\frac{2}{3}$
2,23	$\frac{2}{3}$	1,82	$\frac{2}{3}$	1,52	$\frac{2}{3}$	1,47	$\frac{2}{3}$
1,53	$\frac{2}{3}$	1,30	$\frac{2}{3}$	1,06	$\frac{2}{3}$	1,02	$\frac{2}{3}$
1,06	$\frac{2}{3}$	0,91	$\frac{2}{3}$	0,69	$\frac{2}{3}$	0,71	$\frac{2}{3}$
0,71	$\frac{2}{3}$	0,62	$\frac{2}{3}$	0,48	$\frac{2}{3}$	0,46	$\frac{2}{3}$
0,50	$\frac{2}{3}$	0,41	$\frac{2}{3}$	0,25	$\frac{2}{3}$	0,35	$\frac{2}{3}$
0,37	$\frac{1}{2}$	0,33	$\frac{1}{2}$				

Der Quotient $\frac{2}{3}$ stellt sich also sehr klar heraus.

Fundort: Kirschhofen bei Weilburg im Flaser- und Plattenkalke des Cypridinschiefers, von Herrn Albert Remy zu Rasselstein bei Neuwied mitgetheilt.

Alle Clymenien und so auch diese schöne Art bezeichnen die Gruppe der Cypridinschiefer, mögen nun die Gesteine petrographisch als Schiefer, Kalke oder Mergel auftreten. Die Clymenien gehören immer zu den bezeichnenden oder Leitversteinerungen.

5. Ein Synonym.

Der *Goniatites restrictus* v. Eichwald 1851. (Reise durch die Eifel u. s. w. S. 13 nebst Tab. I. Fig. 2.) ist nach Eichwald selbst (S. 12 im Verzeichnisse) von Prüm und stammt aus dem Mergelschiefer und Mergelkalke. (S. 11.) Dass diess wohl dieselbe Schicht ist, welche meist von Büdesheim angegeben wird, lässt sich wohl kaum bezweifeln.

Diese von v. Eichwald selbst schon dem *retrorsus* nahe gestellte Art ist eine wahrhafte Varietät des *retrorsus*, und zwar die Var. 12. *undulatus*, wie man sich leicht in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1851. S. 536 ff. nebst Taf. V. und in dem von meinem Bruder und mir herausgegebenen monographischen Werke: Verstein. d. Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 100 ff., besonders S. 109 und Taf. X, X^a, X^b überzeugen kann. Aber schon Quenstedt (Cephalopoden 1849. S. 63 f.) hätte wohl vor der Aufstellung einer solchen neuen Art warnen müssen.

Die Schwefelkies- und Schwerspath-Lager bei
Meggen an der Lenne.

Von

Bergmeister von *Hoiningen* genannt *Huene*
in Siegen.

Nebst Taf. X. und XI.

Der 19te Band (1845) des Archivs für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenwesen, von Karsten und v. Dechen, enthält bereits S. 748—53 eine Notiz über das „Vorkommen des Schwerspathes bei Meggen an der Lenne“, vom Berghauptmann v. Dechen, welches derselbe Verfasser auch in der „geognostischen Uebersicht des Regierungsbezirkes Arnsberg“ in diesen Verh. 12ter Jahrg. 1855. S. 141 erwähnt, und zwar mit den Worten: „An dem südöstlichen Rande des Beckens zwischen Meggen und Schönholthausen kommt in dieser Schichtenfolge (im Kramenzel) an der Lenne unterhalb Meggen eine gegen 10 Fuss mächtige Lage von Schwerspath vor, welche an mehreren Stellen über Halberbracht bis Burbecke auftritt. Dieser Schwerspath ist dicht, schwärzlich bis lichtgrau, bisweilen mit Schieferfasern durchzogen. Das Vorkommen desselben als Gebirgsschicht gehört zu den äussersten Seltenheiten“. S. 221 derselben Abhandlung wird des Vorkommens des Eisensteins in den Schiefern der oberen Grauwacken-Abtheilung mit folgenden Worten gedacht: „Ein ähnliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich an dem Südrande der grossen Muldeneinlagerung der oberen Grauwacken-Abtheilung in der Gegend von Meggen und Halberbracht. Auf dem hangenden Zuge bauen

die Gruben Eickert und Albine, auf dem liegenden, südöstlichen, die Gruben Philippine und Keiler. Auf Philippine stellt sich in einiger Tiefe anstatt des Brauneisensteins Schwefelkies mit Bleiglanzschnürchen ein.“

Der weitere Betrieb der genannten Gruben, sowie der inzwischen hinzugetretenen Zechen Ermacke und Ernestus, sowie der Muthung Martinus modo Baro und einiger noch unbedeutender Schurfarbeiten, haben in neuerer Zeit das Resultat geliefert, dass die sämmtlichen Lagerstätten bei Meggen und Halberbracht, welche in Begleitung mächtiger Schwerspathlager auftreten, in der Tiefe aus Schwefelkies bestehen, welcher nur am Ausgehende in Brauneisenstein umgewandelt ist.

Das Vorkommen dieser Schwerspath- und Schwefelkies-Lager erscheint besonders bei der isolirten Stellung derselben von besonderem Interesse, wesshalb die Resultate der seitherigen Aufschlüsse und Beobachtungen schon jetzt mitgetheilt werden sollen. Eine vollständige Beschreibung wird erst später möglich sein, nachdem die fortgesetzten Aufschlussarbeiten zu grösserer Ausdehnung gelangt sein werden.

Auf der beiliegenden Karte der Gegend zwischen dem Lenne- und Habbeckethal, sind die Erzlagerstätten mit gelber, die Schwerspath-Lager mit grauer Farbe bezeichnet. In Betreff der ersteren ist zu bemerken, dass die wirklich aufgeschlossenen Erzmittel durch Aufragung der aufgefahrenen Strecken mit gelben Linien bezeichnet sind, während das, durch diese Aufschlüsse, sowie durch Schurfarbeiten und Pingen ermittelte Ausgehende der Lager, durch gelbpunktirte Linien angedeutet ist. Ebenso sind die Stellen, an welchen das feste Anstehen des Schwerspaths wirklich beobachtet worden ist, mit grauer Farbe ausgezogen oder angelegt, während die durch das Vorkommen von losen Stücken vermuthete Fortsetzung der Lager durch grau punktirte Linien angedeutet ist.

Schon in früher Zeit war in der Gegend von Meggen und Halberbracht Bergbau zur Gewinnung von Eisenstein im Umgang, wie dies die auf den Höhen des Gebirges befindlichen Pingenzüge, sowie auch Ueberreste von Eisensteinhalten auf der ehemaligen Meggener Eisenhütte zeigen. Der

frühere Betrieb soll zum Erliegen gekommen sein, weil man die eigenthümlichen Brauneisensteine in dem früheren 20 Fuss hohen Ofen nicht zu verschmelzen wusste, während man gewöhnlich aus dem Brauneisenstein der Grube Keller in Verbindung mit Spatheisenstein aus dem Siegen'schen, in dem 36 Fuss hohen Ofen der Carolina-Hütte bei Althundem ein gutes Roheisen darstellt.

Seit dem Jahre 1843 begannen die Pingenzüge die Aufmerksamkeit des bergbautreibenden Publikums zu erregen, und es wurden zunächst die durch die Pingenzüge der jetzigen Gruben Keller (1843), Eickert (1845), Albine (1848) verrathenen Lagerstätten als Eisensteingänge gemuthet und auch als solche verliehen. Nachdem man sich durch die weiteren Aufschlussarbeiten überzeugt hatte, dass die Lagerstätten gleichmässig zwischen den Schichten der oberen Abtheilung des Grauwackengebirges abgelagert sind, also keine Gänge, sondern Lager sind, wurden die gestreckten Felder in gevierte umgewandelt, und es traten auch noch die Felder von Philippine, Ernecke, Martinus modo Baro und Ernestus, sowie einiger noch nicht verleihungsfähig aufgeschlossener Muthungen hinzu.

Die fortgesetzten Aufschlussarbeiten ergaben das Resultat, dass die sämmtlichen Lagerstätten, welche anfänglich als Eisensteingänge, später als Eisensteinlager betrachtet worden waren, nur in den oberen Teufen aus Brauneisenstein, in tieferer Sohle aber aus dem Schwefelkies bestehen, dessen Umwandlung zu Eisenstein an den einzelnen Punkten bis zu sehr verschiedenen Teufen erfolgt ist. Im Allgemeinen findet man in den Thalschluchten die Umwandlung nur $\frac{1}{2}$ —1 Lachter tief, mitunter steht dort der Schwefelkies bis zu Tage an, während auf den Höhen der Eisenstein tiefer, auf der Höhe der mächtigen Lagerstätte von Keller bis zu ca 30—40 Lachter niedersetzt, wie dies weiter unten bei den einzelnen Punkten speciell angegeben werden soll.

In der Nähe dieser Schwefelkies-Lager findet man die Schwerspath-Lager, welche ebenso wie jene zwischen den Schieferschichten eingelagert, und wie diese in etwa 4—5 streichend und mit mehr oder minder steilem südöstlichen Einfallen erscheinen. Beide Lagerstätten treten in derselben

Ausdehnung auf, und ergeben schon hierdurch, dass sie in einer innigen Beziehung zu einander zu stehen scheinen. Die ganze bis jetzt ermittelte Längen-Ausdehnung der Schwefelkies- und Schwerspath-Lager erstreckt sich von der Hermeshelle, westlich von Meggen, bis in die Gegend des circa eine Meile östlich gelegenen Dorfes Bracht. Die ganze Breite, in welcher beide Lagerstätten in wiederholtem Wechsel mit den Gebirgsschichten auftreten, beträgt 500 Lachter. Obgleich sowohl der Schwefelkies, wie auch der Schwerspath förmliche Schichten, Bänke, zwischen dem Schiefer bilden, so lassen sich doch nur einige derselben auf grössere Erstreckung ununterbrochen verfolgen. Während einige Lagerstätten in bedeutender Mächtigkeit auf erhebliche Längen aushalten, verlieren sich andere bald, wenigstens ist deren Fortstreichen nicht mehr nachweisbar, was besonders für die Schwerspath-Lager gilt. Die Erzlagerstätten sind als Gegenstand der Gewinnung vollständiger aufgeschlossen und lassen den Zusammenhang schon deutlicher erkennen, obgleich auch hierbei noch manche Aufschlüsse erwünscht sein werden, um ein bestimmteres Bild über das interessante Erzvorkommen, besonders in Betreff des Verhaltens zu den Schwerspath-Lagern geben zu können.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der Schwefelkies, abgesehen von einzelnen unbedeutenden Lagerstätten, auf drei Hauptzügen auftritt.

Im Liegenden befindet sich die Lagerstätte der Grube Eickert, deren östliche Fortsetzung die frühere Muthung Heinrich (jetzt im Felde von Martinus modo Baro gelegen) zu sein scheint, hierauf folgt der mittlere Zug, auf welchem die Gruben Ermecke, Philippine, Martinus modo Baro, Albina und die Muthung Köpfchen gelegen sind, noch weiter im Hangenden liegt das mächtige Lager, auf welchem sich die Muthung August, die Gruben Keller und Ernestus befinden. Zwischen diesen drei Hauptlinien, sowie in deren Hangenden und Liegenden treten einzelne wenig aufgeschlossene, aber allem Anscheine nach unbedeutende Erzlagerstätten, sowie die Schwerspathzüge auf.

Das Blicbeckethal hat fast gleiche Richtung mit den Lagerstätten und trennt dieselben gewissermassen in zwei Haupt-

züge, von welchen das liegende und mittlere Haupt-Erzlager nebst den in ihrer Nähe auftretenden Schwerspath-Lagern rechts des Thales, das hangende Haupt-Erzlager, nebst dem dasselbe begleitenden Schwerspath-Lager auf der linken Seite des Thales liegen.

Bei der specielleren Beschreibung der einzelnen Lagerstätten wird es zweckmässig sein, zunächst die Schwerspath-Lager und dann die Erzlagerstätten zu betrachten.

Die Schwerspath-Lager.

In der angeführten Längenerstreckung von Meggen bis Bracht findet man in der Breite von 500 Lachter wiederholte Ablagerungen von dichtem Schwerspath, welcher aber nur an einigen Punkten in regelmässigen Bänken erscheint, während er an den meisten Punkten im Fortstreichen eine grosse Verschiedenheit hinsichtlich seiner Mächtigkeit zeigt. An einzelnen Stellen tritt der Schwerspath, welcher der Verwitterung stärker widersteht, als Schiefer, in grosser Mächtigkeit ganze Felsrippen bildend, zu Tage aus, während er dann im Fortstreichen allmählich schwächer wird und sich ganz verliert. Einzelne Lager erscheinen nur der Art, dass man in einer bestimmten Streichungslinie einzelne schwache, sich nach kurzer Erstreckung auskeilende Bänke, ohne Zusammenhang der einzelnen Mittel untereinander findet.

Die Ueberdeckung der Gebirgsschichten mit Dammerde, die Felder und Waldungen erschweren die Verfolgung der einzelnen Lagen sehr, so dass man an vielen Punkten nur aus dem Vorhandensein der Schwerspathstücke, welche leicht erkennbar sind, auf das Durchsetzen eines Schwerspath-Lagers schliessen, und wo man in dessen Fortstreichen nur Schieferstücke findet, das Auskeilen desselben annehmen kann. Neben dieser Schwierigkeit ergibt sich aber auch ein günstiges Verhältniss durch die Richtung der Thalschluchten gegen die Streichungslinie der Lagerstätten. Das Blickeckethal, welches bei Meggen in die Lenne mündet, läuft, von Halberbracht kommend, ziemlich parallel mit den Gebirgsschichten, während die steilen Seitenschluchten der Blickecke, auf der rechten Seite die Ermecke und Basmecke, au

der linken Seite die Kelbecke und Wolbecke, die Gebirgsschichten quer durchschneiden. Ebenso wird die Streichungslinie durch die weiter östlich vorliegenden, nach der Lenne hinabziehenden Thäler, von welchen nur noch die Habbecke auf der Karte angegeben ist, ziemlich rechtwinklig durchsetzt. Ausserdem geben viele Hohlwege, welche in das feste Gebirge eingeschnitten sind, Gelegenheit zur Verfolgung der sehr markirten Schwerspath-Lager.

Der westlichste Punkt, an welchem der Schwerspath vorkommt, liegt dicht unterhalb Meggen, auf der linken Seite der Lenne an der Hermeshelle (1). Es ist die Stelle, welche Herr Berghauptmann von Dechen in Karsten's Archiv speciell beschrieben hat. Zu der Zeit scheint der Steinbruch, in welchem der Schwerspath unter einer Kalkbank abgelagert ist, tiefer aufgeschlossen gewesen zu sein, als gegenwärtig, so dass damals eine vollständigere Beobachtung möglich war als jetzt. Man sieht gegenwärtig in dem auf die Gewinnung von Kalkstein betriebenen Steinbruche eine 2 Fuss mächtige Schwerspath-Bank unter dem Kalke abgelagert, welche mit letzterem von Norden nach Süden wiederholte Sättel und Mulden bildet. Am südlichen Theile des Bruches (Fig. 1) hebt sich der Kalk nebst dem Schwerspathe in einen Muldenflügel aus, womit das allgemeine Streichen der Gebirgsschichten in hora 4—5 mit südöstlichem Einfallen wieder hergestellt ist. Der Schwerspath ist an dieser Stelle durch eine lettige Schiefermasse von 6 Zoll Mächtigkeit von dem Kalke getrennt. Ein dicht neben dem Bruche in dem Gehänge abgeteufter Schacht ergibt, dass der Schwerspath hier 1—1½ Lachter mächtig ist, und im Hangenden von Letten mit Eisensteinstücken begleitet wird.

Ein zweiter, wenige Lachter westlich aufgeworfener Schurf zeigt dasselbe Vorkommen, welches aber dann nicht weiter beobachtet worden ist. Im weiteren Fortstreichen, $\frac{1}{4}$ Meile nach Westen, findet man im Foerderthale, dicht oberhalb des Dorfes Bonzel, einen Steinbruch, in welchem Schiefer und Kalkbänke, ebenso wie an der Hermeshelle, anstehen, der Schwerspath konnte aber in dem verstürzten Bruche nicht ermittelt werden.

Interessant ist bei dem Vorkommen an der Hermeshelle

die Einlagerung von krystallinischem Schwefelkies, welcher sich sowohl in dem Kalke, wie auch in dem Schwerspath in faustgrossen Stücken und kleinen Würfeln und Pyritoëdern findet.

An dem ganzen Gehänge der Hermeshelle findet sich ausserdem kein Schwerspath; allenthalben findet man in den Wegen und Feldern nur Schieferstücke, ein Verhältniss, welches recht auffallend erscheint, wenn man in der Streichungslinie nach Osten blickt, und dort im steilen Gehänge des Eickerter Berges an der rechten Seite der Lenne sehr mächtige Schwerspath-Massen zu Tage anstehen sieht.

Im östlichen Fortstreichen des Schwerspathes von der Hermeshelle findet man am Eickerter Berg in der sogenannten Ringschlade (2) in dem von der Lenne auf die Grube Eickert führenden Wege den Schwerspath wieder, aber nur 1 Fuss mächtig, aber ebenso wie auf der linken Seite der Lenne im Hangenden von Letten mit Eisensteinstücken, zu welchen hier noch Schwefelkiesstücke treten, begleitet. Das Hangende des Lettens besteht aus Schiefer, welcher auch 7 Fuss mächtig das Liegende des Schwerspathes bildet, worauf alsdann eine 3 Fuss mächtige Kalkbank, und hierunter wieder Schiefer folgt (Fig. 2). An dieser Stelle beobachtet man wiederholt ein widersinniges Einfallen der Schieferbänke, offenbar das Vorhandensein von Sattel- und Mulden-Bildungen verrathend, eine Erscheinung, welche sonst in der Ausdehnung der in Rede stehenden Lagerstätten selten ist.

Dieser Punkt in der Ringschlade ist auf der rechten Seite der Lenne der einzige, an welchem der Kalkstein dicht bei dem Schwerspath erscheint. Der Kalkstein ist ausserdem noch weiter südlich bei dem Dorfe Meggen an der linken Seite der Bliebecke, und östlich von hier in der Wolbecke sichtbar.

Geht man aus der Ringschlade von dem liegendsten bekannten Schwerspath-Lager nach dem Hangenden, d. h. nach Süden vorwärts, so trifft man in dieser Querlinie 5 verschiedene, durch Schiefermittel von einander getrennte Schwerspath-Lager. Zunächst findet sich Schwerspath am Liegenden und Hangenden der Erzlagerstätte der Grube Eickert (3), welcher aber nicht in einem festen geschlossenen Lager,

sondern nur in einzelnen grösseren und kleineren Platten, welche die Lagerstätte in ihrem Fortstreichen begleiten, beobachtet worden ist. An einer Stelle im östlichen Grubenfelde fand man derbe Schwerspathstücke in der Lagerstätte und mit Schwefelkies innig durchwachsen, ein Vorkommen, welches bis jetzt nur noch in dem Felde der Grube Philippine beobachtet worden ist. In dem Pingenzuge der Grube Eickert sieht man keinen Schwerspath, erst am östlichen Ende desselben findet man auf dem Gebirge einzelne Stücke (3). Im weiteren Fortstreichen kommt man am linken Gehänge der Ermecke auf einige Schürfe, in welchen Schwerspathstücke im Hangenden eines Eisensteinstücke führenden Lettens liegen, während der Schwerspath (3) in den dicht vorliegenden Pingen der ehemaligen Muthung Heurich fehlt, und auch hier in den Versuchsarbeiten nicht angetroffen worden ist.

Geht man vom östlichen Ende des Eickertter Pingenzuges den steilen Weg nach Meggen hinab, so durchschneidet man eine nicht unbedeutende Schwerspathmasse (4), welche am Gehänge des Eickertter Berges, im Hangenden der ebenerwähnten, das Schwefelkieslager von Eickert begleitenden Vorkommens durchstreichen müsste. Dichtes Gestrüppe verhindert die vollständige Verfolgung dieses Lagers sowohl nach Westen, wie auch nach Osten. In letzterer Richtung findet sich aber die Erzlagerstätte der Grube Ermecke, auf deren Hangenden eine 1—4 Fuss mächtige Schwerspathbank (4) liegt, und scheint dies wohl die Fortsetzung des in dem Wege anstehenden Schwerspathes zu sein.

Das Schwerspath-Lager in der Grube Ermecke ist, abgesehen von den Schwerspathstücken in der Grube Eickert, das einzige, welches man bis jetzt in unmittelbarer Berührung mit einem derben Schwefelkies-Lager aufgeschlossen hat. Die Ermecke durchschneidet dieses Lager, sowie die Schwefelkies-Lagerstätte, auf welcher man nach Westen und Osten streichend aufgefahren ist. In ersterer Richtung verliert sich der Schwerspath bei 17 Lachter Länge des Stollens, nach Osten steht derselbe aber noch vor Ort an, welches circa 30 Lachter vom Mundloche des Stollens entfernt ist. Das Lager zeigt ganz das Verhalten einer regelmässigen Ge-

birgsschicht, und könnte man dasselbe in der Grube der äusseren Erscheinung nach für eine feste Grauwackenbank halten. Die Mächtigkeit des Lagers ist in dem westlichen Stollen 1 Fuss, im östlichen dagegen wächst dieselbe bis zu 4 Fuss. Das Streichen geht in hora 4. 2 bei circa 50 Grad südöstlichem Einfallen. Das Liegende des Schwerspath-Lagers besteht, wie schon gesagt, aus derbem Schwefelkies, das Hangende wird durch eine 1 Lachter mächtige lettige Schiefermasse mit Eisenstein-Stückchen gebildet, welche von festem Schiefer überdeckt wird.

Ueber Tage erkennt man das Schwerspath-Lager nach Osten und Westen noch durch die zur Aufschliessung der Schwefelkies-Lagerstätte der Grube Ermecke ausgeführten Schurarbeiten, wogegen es ausser in der Ermecker Schlucht selbst, nirgends als festes Lager zu Tage ansteht.

Nach Westen scheint das Schwerspath-Lager circa 100 Lachter fortzusetzen, dann aber sein Ende zu erreichen, da es weder über Tage, noch in der Besmecke, oder in einem der vier Stollen der Grube Philippine gefunden worden ist. Kehrt man zurück nach dem steil zur Lenne abstürzenden westlichen Gehänge des Eickerter Berges, so findet man circa 20 Lachter im Hangenden des zuletzt erwähnten Lagers drei mächtige Schwerspath-Massen als Felskuppen zu Tage anstehen; in den Vertiefungen zwischen den Kuppen findet man nur Schieferstücke.

Das liegende Lager (5) ist 15 Lachter, das mittlere 1 Lachter (6), das hangende 5 Lachter mächtig (7), wenigstens zeigen die drei Felskuppen diese Mächtigkeiten.

Der Schiefer steht hier nicht fest an, erscheint aber allenthalben in losen Stücken.

Oestlich dieser bedeutenden Schwerspath-Lager besteht das nach der Bliebecke hinabziehende Gehänge aus Ackerland, wodurch die weitere Verfolgung derselben unmöglich ist. In den Aeckern findet man aber nur wenige Schwerspathstücke, so dass es zweifelhaft ist, ob dieselben den drei Lagern, oder dem im Liegenden derselben weiter oben im Gehänge durchsetzenden Lager entnommen sind. In östlicher Fortsetzung nach dem allgemeinen Streichen findet man in der hier vorliegenden Schlucht der Ermecke nur Schiefer,

dagegen steht weiter abwärts im Thale, 42 Lachter im Hangenden des die Ermecker Lagerstätte begleitenden Schwerspaths, eine sehr bedeutende Schwerspath-Partie (8) zu beiden Seiten der Thalschlucht an, welche auf der östlichen Seite derselben eine scharfe Rippe zwischen der Ermecke und der Bliebecke bildet. Von der Ermecker Schlucht aus sieht man, wie dieser Schwerspath auf den Schiefer aufgelagert ist, und erst am Fusse des Berges wiederum von anderm Gebirge überdeckt wird, so dass hier das Gehänge fast ganz aus dem Hangenden des Schwerspathes besteht (Fig. 3). Die Mächtigkeit dieses Lagers ist an der Stelle, wo man die Auflagerung auf den Schiefer sieht, 3 Lachter, sie kann aber wohl auch bedeutender sein, worüber nur eine Durchbrechung ein bestimmtes Resultat geben könnte. Nach Westen verliert sich der Schwerspath dicht neben der Thalschlucht, während nach Osten bis auf 150 Lachter Länge das ganze Gehänge mit Schwerspathstücken bedeckt ist. Hier tritt das Lager nochmals im Liegenden eines kleinen Pingenzuges der früheren Muthung Elise in einer Felsrippe (8) zu Tage, verschwindet aber dann plötzlich und scheint vollständig sein Ende erreicht zu haben. Weder in der vorliegenden Thalschlucht der Besmecke, noch in einem querschlägig durch das vorliegende Gebirge getriebenen Stollen der Grube Philippine, oder auch an der Oberfläche in den Feldern, findet sich hier eine Spur von Schwerspath.

In neuester Zeit fand sich in der Lagerstätte von Philippine, und zwar in dem östlichsten Orte der Grube, eine kleine Partie von Schwerspath, dessen unten näher gedacht werden soll.

Im ersten Augenblicke hat es den Anschein, als bilde der mächtige Schwerspath am Eingange des Ermecke-Thales (8) die Fortsetzung der drei Schwerspath-Lager am Eickerter Berge (5, 6, 7), betrachtet man aber das Streichen der Lagerstätten, welches am deutlichsten an den Schieferbänken auf der rechten Seite der Bliebecke bei dem Dorfe Meggen, sowie auch an der Ermecke beobachtet werden kann, so überzeugt man sich leicht, dass der Schwerspath von dem Eickerter Berge (5, 6, 7) zwischen dem mächtigen Lager am Eingang der Ermecke und dem Lager der Grube Ermecke

durchstreichen müsste, was sich auch schon aus den angegebenen querschlägigen Entfernungen ersehen lässt.

Im Liegenden des Endes des mächtigen Ermecker Schwerspath an den Pingen von Elise, erreicht auch der Schwerspath des Ermecker Erzlagers (4), sowie der Schwerspath von Eickert und Heinrich (3) sein Ende, so dass keins der bisher erwähnten Lager die Thalschlucht der 230 Lachter östlich der Ermecke, 570 Lachter östlich der Lenne gelegenen Besmecke erreicht. In der weiteren Erstreckung dieser Lager nach Osten findet man auf weitere 600 Lachter Länge keine Spur von Schwerspath, obgleich die Gebirgsschichten von der Besmecke und verschiedenen Hohlwegen durchschnitten werden, in welchen man den Schwerspath finden müsste, wenn er vorhanden wäre. Einige Schwerspathstücke in dem nach Halberbracht hinauf führenden Wege sind von dem weiter vorliegenden Schwerspath am Weissenstein hierher gebracht worden, indem die Fuhrleute diese Stücke in Ermangelung eines besseren Hemmschuhes an die Wagen binden.

Das Hauptstreichen der Lagerstätten ist deutlich nachgewiesen durch das mittlere Schwefelkieslager. Nach der Karte hat es den Anschein, als wende sich die Streichungslinie mehr in's Liegende. Dies ist indess nicht der Fall. Das bis zur Grube Philippine angegebene Ausgehende der Lagerstätte liegt im unteren Theile des Gehänges der Bliebecke in circa 30—46 Lachterhöhe über der Lenne, während sich der Pingenzug der östlich vorliegenden Grube Albina in einer Höhe von 80 Lachter befindet, und daher bei dem südöstlichen Einfallen der Lagersätze weiter nördlich, oder scheinbar im Liegenden auftritt. Die Verbindungslinie zwischen der Lagerstätte von Philippine und Albina, bildet die Kreuzlinie zwischen der Ebene der Lagerstätte und dem Gehänge des Gebirges, auf welcher mehrfache Schürfe auch wirklich das Fortsetzen der Lagerstätte erwiesen haben. 600 Lachter entfernt von dem Ende des bisher beschriebenen Schwerspath-Lagers, nordöstlich von Halberbracht treten drei mächtige Schwerspath-Parteien auf, welche den in einer flachen Einsenkung des Gebirges nach der Höhe des Weissensteins hinaufziehenden Pingenzug der Grube Albina zu beiden Seiten begleiten.

Zwei dieser Lager beginnen am westlichsten Ende des Pingenzuges, am Gabelpunkte der Wege von Elspe und Burbecke nach Halberbracht. Das nördlichere Lager (9), im Liegenden der Pingin, tritt nicht stark aus dem Gebirge hervor; es bildet einen flachen Rücken, welcher sich auf 120 Lachter Länge bis zum östlichen Ende des Pingenzuges fortzieht, und dann verschwindet.

30 Lachter westlich dieses Punktes, circa 10 Lachter im Liegenden dieses Schwerspathes tritt ein zweites Lager (10) auf, welches als eine $\frac{1}{2}$ Lachter hohe, 1—2 Lachter breite Felsrippe aus der Oberfläche hervortritt, und am linken Gehänge nach dem Habbeckethal hinabzieht, jedoch ohne die Thalsohle zu erreichen. Die ganze Länge dieses Lagers beträgt circa 230 Lachter.

Ein drittes Lager (11) liegt im Hangenden des Pingenzuges, am Rande zwischen dem Ackerlande und der flachen Einsenkung, in welcher sich der Pingenzug befindet, erst am Ende des letzteren auf der Höhe des Berges, erhebt sich der Schwerspath plötzlich aus der Oberfläche, und zieht als 1—3 Lachter hohe, am Fusse 10—15 Lachter breite Felsrippe am Gehänge des Habbeckethal's binab, wo sich das Lager ebenfalls allmählig verliert, ehe dasselbe den Bach erreicht. Die ganze Länge dieses Lagers beträgt circa 400 Lachter. Von diesen mächtigen Schwerspath-Lagern scheinen die weiter abwärts an der Habbecke sowie im Bermecke-Siepen angehäuften Schwerspathstücke herzukommen, da man in deren Nähe keine Lager auffindet, während die Lage des Weissensteins zu den beiden Thälern das Hinabrollen der Stücke recht wohl möglich macht.

Weiter östlich von dieser Stelle konnten keine anstehenden Schwerspathlager mehr nachgewiesen werden, nur einzelne wenige Stücke fanden sich in der Nähe von Burbecke und noch weiter östlich an den Wegen bis Breschede und Bracht. Auf der Höhe des Berges, welcher die rechte Thalseite der Habbecke bildet, führt ein Weg quer über die festanstehenden Schieferschichten hinweg. Dieser Weg durchschneidet die östliche Streichungslinie der letzterwähnten drei Lagen, von welchen aber keine Spur aufzufinden ist.

Die Kalksteinbrüche bei Burbecke sind nicht mehr in

Betrieb, und konnte das von Herrn v. Dechen (in Karsten's Archiv Band 19) erwähnte Vorkommen nicht beobachtet werden, weil die Brüche verstürzt sind. Es wäre recht interessant, wenn hier der Schwerspath ebenso wie am westlichen Ende des Zuges an der Hermeshelle unter dem Kalke vorkäme.

Ganz getrennt von den bis jetzt beschriebenen Schwerspathzügen des Hauptzuges auf der rechten Seite der Bliebecke, ist der Schwerspath des hangenden Zuges auf der linken Seite der Bliebecke, welcher die mächtige Lagerstätte der Gruben Ernestus, Keller und Muthung August begleitet (12). Er liegt circa 400 Lachter von dem hangenden Lager am Weissenstein entfernt.

In dem Grubenfelde des mächtigen Eisenstein- und Schwefelkies-Lagers der Grube Keller findet sich sowohl in der Grube, wie auch in den Pingen kein Schwerspath, erst weiter östlich im Felde der bis jetzt wenig aufgeschlossenen Grube Ernestus legt sich derselbe im Hangenden der Lagerstätte an, und nimmt bis zum Ende des Grubenfeldes am Hamberge, bis zu welchem auch die bis jetzt bekannte Erstreckung der Erzlagerstätte reicht, an Mächtigkeit zu, verschwindet aber dann bald. Der Schwerspath ist hier nur in Stücken an der Oberfläche und in den Schürfen bekannt, während er sich nirgends als Felsrippe über die Oberfläche erhebt.

Weiter östlich vom Hamberge ist der Schwerspath nicht mehr ermittelt worden.

Westlich des Pingenzugs der Grube Keller, in dem Felde der anschnürenden Muthung August, findet man den Schwerspath auf dem Kickenberge in vielen losen Stücken umherliegen, aber nirgends findet man hier das feste Anstehen desselben. Dichtes Gestrüppe und hohe Haide erschweren auf dem Kickenberge die Aufsuchung der Lagerstätte. Die losen Stücke finden sich in grosser Ausdehnung nach der Länge und in der Breite. In einem von Gebirge nach Halberbracht hinabführenden Wege scheinen, nach den angehäuften Schwerspathstücken zu urtheilen, zwei verschiedene Lager aufzusetzen, was indess noch eines näheren Nachweises bedarf. Westlich des Weges verschwindet das

Vorkommen in den dort gelegenen Feldern und Bergwiesen, wogegen man in dem hierauf folgenden Walde den Schwerspath in einer 1—2 Lachter mächtigen Felsrippe (12) am rechten Gehänge der gegenüber der Besmecke in die Bliebecke mündenden Wolbecke auf bedeutende Längenerstreckung zu Tage treten sieht. Die Felsrippe verschwindet, ehe sie von der Wolbecke in einer kurzen Biegung nach der Bliebecke zu, durchschnitten wird, dagegen findet man weiter westlich bis zur Kelbecke hin immer noch lose Stücke, als Beweis, dass die Lagerstätte, wenn auch nur in geringer Mächtigkeit, bis hierher fortsetzt. Jenseits der Kelbecke bis zur Lenne findet man keine Spur von Schwerspath.

Die ganze Länge dieses hangenden Schwerspathzuges beträgt 1500 Lachter.

Dieses Lager scheint das einzige zu sein, welches auf der linken Seite der Bliebecke auftritt. Weiter im Hangenden findet man nur Schiefer bis zu den circa 800 Lachter weiter südlich vorliegenden Quarzporphyr-Zügen (Karsten's Archiv Band 19. Tab. I.).

Im Liegenden des Schwerspaths in der Wolbecke findet sich ein Kalklager, welches dem oben erwähnten Lager an der linken Seite der Bliebecke bei Meggen zu entsprechen scheint.

Die Beschaffenheit des Schwerspathes, welcher in der Gegend von Meggen den Namen Klungstein führt, ist an allen Punkten dieselbe. Im Allgemeinen hat derselbe das Aussehen eines dunkelgrauen Uebergangs-Kalksteins, von welchem er aber sofort durch das fast doppelt so grosse specifische Gewicht unterschieden wird.

Der Schwerspath ist dicht, von dunkeler, schwärzlich-grauer Farbe, von welcher die weissgraue Farbe des Strichs, und die noch hellere, fast ganz weisse Farbe des Pulvers, sehr absticht. Die lose umherliegenden, vielfach zerstorbenen Stücke zeigen auf ihrer Oberfläche meistens die helle Farbe des Strichs, und erleichtern hierdurch das Auffinden derselben. Der Bruch ist flach-muschelig und splitterig, und zeigen die einzelnen Splitter eine hellgraue, ins Dunkle übergehende Färbung.

Das ganze Aussehen erinnert an die übrigens in ganz

anderer Weise vorkommenden Schwerspathe von Goslar und von Riegelsdorf, welche aber ausser der schwarzgrauen Färbung, auch eine schmutzig rothe Färbung zeigen.

Fremde Mineralien findet man auf den Lagern nicht, nur an der Hermeshelle und in dem Felde von Ernestus findet man als Seltenheit krystallinischen Schwefelkies, ein Vorkommen, welches ganz verschieden ist von demjenigen in den Gruben Eickert und Philippine, wo man in neuester Zeit eine nicht bedeutende Schwerspathpartie in der Schwefelkies-Lagerstätte aufgeschlossen hat, in welcher sich der dichte Schwefelkies imprägnirt findet. Der in den Lagerstätten auftretende Schwerspath ist theils dicht, theils aber zeigt er ein spathiges Gefüge und lichtere Färbung.

Wo der Schwerspath in grösseren Massen zu Tage tritt (an dem Eickerter Berge, an der Ermecke, an Elise, am Weissenstein, an der Wolbecke), findet man keine regelmässigen Absonderungen in regelmässigen Bänken und Schichten, sondern man beobachtet allenthalben eine durch unregelmässige Zerklüftungen hervorgebrachte Absonderung in grössere oder kleinere Blöcke, wie solche besonders dem Massenkalk eigenthümlich sind.

Die einzige Ausnahme hiervon macht der Schwerspath in dem Schurfe an der Hermeshelle, welcher eine ziemlich deutliche Schieferung erkennen lässt. Auf den parallelen Absonderungsflächen erkennt man hier sehr dünne Lagen von Eisenmulm, welcher offenbar durch Zersetzung des hier im Schwerspath eingesprengten Schwefelkies entstanden ist.

Die Erz-Lager.

Wie schon oben erwähnt ist, so kommen auf dem ganzen Zuge besonders drei Erzlager vor, neben welchen sich einige unbedeutende Lagerstätten befinden.

1. Auf der liegenden Lagerstätte befindet sich die Grube Eickert und allem Anscheine nach die frühere Muthung Heinrich. Die ganze Längenausdehnung dieses Lagers beträgt in der Streichungslinie in hora 3—4 in Summa 470 Lachter, wovon auf den Eickerter Pingenzug allein 120

Lachter kommen, von welchen man 40 Lachter in edler Erzführung mit dem Stollen überfahren hat.

Die Lagerstätte von Eickert wurde durch den nicht unerheblichen Pingenzug bekannt, welcher 51,28 Lachter über der Lenne liegt. Zur Aufschliessung des vermutheten Eisensteinganges wurde am westlichen Gehänge des Berges, 32,4 Lachter über der Lenne, oder circa 20 Lachter unter den oberen Pinggen ein Stollen angesetzt und bis jetzt 40 Lachter nach Osten aufgeföhren. In den ersten 20 Lachtern führte die Lagerstätte, welche man indess bald als ein Lager erkannte, nur Brauneisenstein und gelbliche Letten, welche an einzelnen Stellen im Hangenden und Liegenden von 1–2 Fuss mächtigen Schwerspath-Stücken begleitet wurden. Besonders zeigte sich der Schwerspath einige Lachter vom Mundloche und hielt dann auf 5 Lachter Länge an.

Bei 20 Lachter Länge des Stollens, 8 Lachter Seigerteufe unter dem Ausgehenden, verändert sich die Ausfüllungsmasse des Lagers. Die gelbliche Färbung des Lettens wechselte mit schwarzgrauer Färbung, der Letten wurde sandig, und statt des Eisensteins traten zersetzte Schwefelkiesstücke auf. Diese Beschaffenheit des Lagers zeigte sich aber nur auf die Länge von $1\frac{1}{2}$ Lachter, worauf alsdann derber dichter Schwefelkies in wechselnder Mächtigkeit von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Lachter in Begleitung eines grauen Lettens vorkam. Das Einfallen ist hier mit circa 30 bis 40 Grad nach Südosten gerichtet.

Bei circa 37 Lachter Länge des Stollens legt sich die Lagerstätte ganz flach, und zeigt beim Verfolgen derselben nach dem Hangenden ein eigenthümliches Verhalten, welches noch weiter aufgeschlossen werden muss, bevor es klar erkannt werden kann.

Wie Fig. 4 zeigt, so scheint sich an dieser Stelle gewissermassen ein zweites Lager anzulegen, nach dessen Vereinigung mit dem liegenden Lager die Mächtigkeit der Lagerstätte circa 2 Lachter beträgt, mit welcher dieselbe bei steilem Einfallen niedersetzt. Bis jetzt ist man an diesem edlen Erzkunkte erst um einige Lachter mit einer nach Westen einfallenden Strecke niedergegangen. Ein an dieser Stelle ins Liegende getriebener Querschlag hat ergeben,

dass das flache Lager sich bald wieder aufrichtet, wobei aber der Schwefelkies nach der oberen Teufe zu verschwindet und aus gelblichem Letten mit Eisensteinstücken besteht.

Kurze Erstreckung östlich von diesem Punkte durchschneiden wiederholte Klüfte das Lager, und dasselbe ist hinter denselben in der Stollensohle nicht weiter ausgerichtet worden, obgleich man den Stollen weiter zu Felde fortgeführt und auch Querschläge in's Hangende und Liegende getrieben hat. In der Firste bemerkte man das Anstehen von Schwefelkies, welcher aber dort endigte, ohne weiter niederzusetzen. Dies veranlasste die Anlegung eines Ueberbruchs, mit welchem man bereits $1\frac{1}{2}$ Lachter über der Stollensohle in ein 2 Lachter mächtiges Schwefelkies-Mittel gelangte, welches bis auf jetzt circa 10 Lachter im östlichen Fortstreichen überfahren worden ist. An dieser Stelle findet man in der Lagerstätte selbst Schwerspathstücke, welche ganz mit derbem Schwefelkies durchdrungen sind. Dieser Schwerspath ist, wie schon oben erwähnt, lichter von Farbe, und zeigt in kleinen Partien ein spathiges Gefüge. Nach der obern Sohle setzt das Lager regelmässig fort, $1\frac{1}{2}$ Lachter über der Stollensohle legt sich aber das Liegende ganz flach und zieht sich bis zum Hangenden hin, wo die Lagerstätte sich alsdann ganz auskeilt. In der unter dieser Stelle getriebenen Stollenstrecke liegen die Schieferbänke ebenfalls sehr flach, so dass ein Einfallen derselben kaum zu bestimmen ist.

Das Verhalten der Eickerter Lagerstätte ist, ganz abweichend von allen anderen Lagerstätten, sehr unregelmässig, und bedarf es zunächst weiterer Aufschlüsse, um dasselbe beurtheilen zu können.

Ein 12,64 Lachter tiefer angesetzter Stollen ist nur auf $12\frac{1}{2}$ Lachter Länge aufgefahren worden, dann aber ohne Erzielung eines besonderen Resultates eingestellt worden. Am Mundloch dieses zweiten Stollens steht Schwerspath an, im Liegenden findet sich Letten und Eisenstein mit Schwefelkies in schwachen Schnürchen. In den weiter östlich zwischen den Pingen aufgeworfenen Schürfen fand man allenthalben Letten mit Eisenstein.

Das weitere Fortstreichen des Pingenzuges führt auf

die um 320 Lachter vorliegenden Pingen der ehemaligen **Muthung Heinrich**, in welcher man nur Letten mit Eisenstein aufgeschlossen hat, wogegen in den westlich am linken Gehänge der Ermecke hinwärts aufgeworfenen Schürfen auch die Schwerspathstücke, wie sie bei der Eickerter Lagerstätte ganz eigenthümlich sind, hinzutreten.

Im Liegenden des Eickerter Lagers treten zwei bis jetzt wenig aufgeschlossene, aber allem Anscheine nach unbedeutende Lagerstätten auf. Zunächst findet man circa 30 Lachter im Liegenden von Eickert einige Pingen, welche offenbar auf der Lagerstätte stehen, welche, im Liegenden von Schwerspath und Kalk begleitet, in dem westlich vorliegenden Wege nach der Ringschlade ansteht, und bereits oben Fig. 2 angegeben ist. Wie dort erwähnt, so scheint diese Lagerstätte über die Lenne nach der Hermeshelle fortzustreichen, wo dasselbe Vorkommen am südlichen Ende des Kalksteinbruchs aufgeschlossen worden ist. Circa 30 Lachter im Liegenden von diesem Lager steht in dem Hohlwege nach der Ringschlade noch ein Lager von 1 Lachter Mächtigkeit an, welches ganz in Schiefer eingelagert erscheint, und im Letten Eisenstein und derben Schwefelkies führt (Fig. 5).

Nach dem Resultate eines hier aufgeworfenen Schurfes zu urtheilen, scheint dieses Vorkommen nicht weiter fortzusetzen, indessen dürfte ein vollständigerer Aufschluss in jeder Beziehung erwünscht sein.

2. Auf dem circa 1300 Lachter langen, durch Grubenbetrieb und Schurfarbeiten vollständig aufgeschlossenen mittleren Hauptlager, befinden sich die Gruben **Ermecke**, **Philippine**, die bereits zur Verleihung anstehende **Muthung Martinus modo Baro**, die Grube **Albine** und die **Muthung Koepfchen**.

Das allgemeine Streichen dieses lang ausgedehnten Lagers geht in hora 4. 2., das Einfallen nach Südosten, wobei die Neigung zwischen 20 und 60 Grad schwankt. Die Mächtigkeit, sowie überhaupt das Verhalten der Lagerstätte ist sehr verschiedenartig, wie dies besonders aus den unten angegebenen Querschnitten ersichtlich ist. Während im westlichen und östlichen Theile des Lagers in dessen Nähe mäch-

tige Schwerspath-Massen auftreten, und in dem Felde von Ermecke das unmittelbare Hangende des Lagers durch ein Schwerspathlager gebildet wird, fehlen diese Lager im mittleren Theile der Erstreckung des Erzlagers ganz, und nur an einem Punkt findet sich der Schwerspath in der Lagerstätte selbst. Der Ermecke Bach fließt quer über das Ausgehende der Lagerstätte, auf welcher man dicht neben dem Bache den ersten Schurf $1\frac{1}{2}$ Lachter tief aufgeworfen hatte. Die ganze Lagerstätte zeigte hier eine Mächtigkeit von $2\frac{1}{4}$ Lachter. Unter dem hangenden Schiefer befand sich ein $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtiges Lager von gelbem und gelbrothem Letten mit Brauneisensteinstücken, hierauf ein $\frac{1}{4}$ Lachter mächtiges Schwerspath-Lager, und unter diesem das $\frac{1}{2}$ Lachter mächtige Schwefelkies-Lager, welches nur durch eine schwache Schicht grauen Lettens vom liegenden Schiefer getrennt wird (Fig. 6).

Von diesem Punkte aus ist man nach beiden Seiten streichend auf dem Schwefelkies-Lager aufgefahren, und zwar nach Westen in 24,9 Lachter, nach Osten in 24,8 Lachter Seigerhöhe über der Lenne, wobei das Verhalten der Lagerstätte im Allgemeinen dasselbe blieb, wie es in der Thalschlucht beobachtet worden war. Der Schwerspath nimmt aber gegen Westen bis zu 1 Fuss Mächtigkeit ab, während er nach Osten 4 Fuss mächtig wird. Bei 17 Lachter Länge des westlichen Stollens verschwand plötzlich der Schwefelkies und der ihn bedeckende Schwerspath, wogegen beide Lager in die Tiefe niedersetzen, wie ein an diesem Punkte bis 7 Lachter Teufe niedergebrachtes Gesenk, aus welchem auch die Erzführung weiter nach Westen fortging, mit Bestimmtheit ergab. Der Wasserzudrang verhinderte die Fortsetzung dieser Arbeit.

In der Stollensohle führte man das Feldort circa 20 Lachter in dem gelben Letten weiter fort, da man die Lagerstätte nicht wieder erreichte, so trieb man einen Querschlag in's Liegende, mit welchem man die Schwefelkies-Lagerstätte nach 1 Lachter Länge wieder erreichte, und nun nach Osten und Westen auf derselben auslängte, wobei die Lagerstätte stets 3—5 Fuss Mächtigkeit zeigte. Nach Osten zieht sich das Lager um 5 Lachter an dem Punkt vorbei, wo

dasselbe an dem Gesenk verschwunden war, schneidet aber dann an einer Kluft ab, welche man in der Stollenstrecke wahrscheinlich wegen der leetigen Massen nicht beobachtet hatte, wodurch nun die ganze Störung aufgeklärt, aber auch die gehegte Hoffnung auf das Vorhandensein eines zweiten Lagers vereitelt wurde. Fig. 7 zeigt dies Verhältniss im Grundriss, Fig. 8 zeigt ein Profil an der Stelle, wo das Lager doppelt liegt.

Die ganze Länge des nach Westen überfahrenen Schwefelkies-Mittels beträgt circa 60 Lachter. Ein wenige Lachter rückwärts des westlichen Ortes auf der Lagerstätte bis zu Tage getriebener Ueberbruch ergibt eine flache Pfeilerhöhe von 15 Lachter, welche nach Westen durch das Ansteigen des Gehänges noch um circa 3 Lachter zunehmen wird. Der Schwefelkies setzt fast zu Tage aus, und nur auf 2—3 Lachter scheint hier der Eisenstein niederzusetzen. Nach Osten fuhr man 13 Lachter streichend auf der edlen Lagerstätte auf, erreichte aber dann eine quer durchsetzende Kluft, welche nach Westen einschleibt, und während der Ausrichtung eine zweite nach Osten einfallende Kluft, wodurch die ganze Lagerstätte um 8 Lachter in's Hangende versetzt wird. Nachdem man auf dem ausgerichteten Lager wieder 8 Lachter aufgefahren war, erreichte man mehrere dicht hintereinander aufsetzende Klüfte, welche das Lager nochmals abschneiden, und ist man gegenwärtig mit der Ausrichtung beschäftigt. Allem Anscheine nach finden alle hier vorkommenden Verwürfe rechtsinnig statt, und müssen, wenn man aus dem Hangenden des Verwerfers kommt, über der Kreuzlinie, wenn man aus dem Liegenden des Verwerfers kommt, unter der Kreuzlinie, welche die Lagerstätte mit der Kluft bildet, ausgerichtet werden.

Das weitere westliche und östliche Fortstreichen der Lagerstätte ist durch Schürfe über Tage bereits nachgewiesen.

Nach Osten schnürt an das gevierte Feld der Grube Ermecke die Grube Philippine an, deren westlichster Betriebspunkt circa 170 Lachter östlich vom östlichen Feldorte der Grube Ermecke entfernt steht.

Die Lagerstätte ist in diesem Felde durch vier Stollen

aufgeschlossen, welche der Reihe nach, wie solche angelegt worden sind, von Osten nach Westen vorrückend mit No. 1, 2, 3 und 4 bezeichnet sind. Der Stollen No. 4 ist 27,58 Ltr. über der Lenne rechts neben der Mündung der Besmecke in die Bliebecke im Hangenden der Lagerstätte angesetzt, welche man nach 31 Lachter Querschlagsbetrieb erreichte. Das im Querschlag durchfahrene Gebirge besteht nur aus Schiefer; von dem mächtigen Schwerspath der Ermecke (8), welcher circa 90 Lachter westlich von diesem Punkte ansteht, findet sich keine Spur; ebenso fehlt hier, sowie auch im weiteren östlichen Fortstreichen der Schwerspath, welcher in der Grube Ermecke (4) das Hangende der Lagerstätte bildet. Wo man die Lagerstätte anfuhr, zeigt dieselbe ein flaches Einfallen von 20—30 Grad, welches weiter östlich steiler wird.

Das Hangende besteht aus geschlossenem Schiefer, hierauf folgt eine $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtige Schicht von gelben Letten mit kleinen Eisensteinstücken, unter welcher die 4—5 Fuss starke Schwefelkiesbank folgt, wie dies die Fig. 9 darstellt.

Auf der Lagerstätte ist man bis jetzt 10 Lachter lang nach Osten aufgefahren, wobei man eine Verdrückung anfuhr, welche die Fig. 10 in eine Ansicht des rechten Streckenstosses zeigt.

Der 5 Fuss mächtige Schwefelkies verdrückt sich nach der Sohle zu, bis er sich bei $1\frac{1}{2}$ Lachter Länge in der Sohle ganz auskeilt, wo dann die ganze Mächtigkeit zwischen dem hangenden und liegenden Schiefer nur aus gelbem Letten mit Eisensteinstückchen besteht. Wo die Verdrückung beginnt, liegen in dem derben Schwefelkies einzelne Stücke Eisenstein. Die Verdrückung hält 1 Lachter lang an, dann legen sich einzelne platte Schwefelkiesstücke in den Letten, welche immer häufiger werden, bis die Lagerstätte wieder in derbem Schwefelkies ansteht.

Oberhalb des 4ten Stollens setzt die Lagerstätte quer durch das Besmecker Siepen, wo man auf dem Ausgehenden derselben, 34,59 Lachter über der Lenne, den 3ten Stollen 22 Lachter lang aufgefahren hat. Die Lagerstätte zeigte dieselbe edle Beschaffenheit, wie in dem 4ten Stollen, man stellte

den weiteren Betrieb aber ein, weil derselbe in Folge des letzteren Stollens zwecklos geworden war.

Die Aufschlüsse des 1sten und 2ten Stollens liegen in demselben Theile der Feldesausdehnung, und beginnen circa 160 Lachter östlich des vierten Stollens.

Der 1ste Stollen liegt 46,73 Lachter über der Lenne, und ist am Gehänge der Maikuhle an der linken Seite der Blickebecke angesetzt, und sehr spießeckig nach dem Hangenden des Lagers getrieben, welches man nach 11 Lachter Stollenlänge erreichte, und zwar Letten und Eisenstein führend. Bei 10 Lachter weiterer östlicher Erlängung, 18 Lachter unter den Pingen, trat ebenso, wie auf Grube Eickert an die Stelle des gelben Lettens ein grauer, schwärzlicher Letten, in welchem sich das Schwefelkies-Lager in 4—7 Fuss Mächtigkeit anlegte. Circa 46 Lachter östlich vom Mundloche des 1sten Stollens legt sich ein 3 Fuss mächtiges Schiefermittel in die Lagerstätte, welches sich nach 10 Lachter Länge wieder auskeilt, so dass hier gewissermassen 2 Lager vorhanden sind, wovon das Liegende 1 Lachter, das Hangende 5 Fuss mächtig ist. Hierauf folgt im Hangenden eine 4 Fuss mächtige gelbe Lettenbank mit Eisensteinstückchen, welche von festem Schiefer bedeckt, aus welchem, wie allenthalben auf diesem Lager, so auch hier das Liegende besteht. Fig. 11 und 12 stellen dieses Verhältniss im Grundriss und Profil dar.

Besonders bemerkenswerth ist, dass an dieser Stelle auf dem hangenden Lager auf kurze Erstreckung, ebenso wie auf der Grube Eickert, Schwerspath in dem Schwefelkies-Lager vorkommt, welcher in kleinen Parteen aus dem dichten Zustand in krystallinisches Gefüge übergeht.

Ebenso interessant ist hier das Vorkommen von Bleiglanzschnürchen in dem Schwefelkies, von der Dicke einer Linie bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll, welche aber nur auf einige Fuss Länge aushalten und überhaupt sehr selten sind.

Auf feinen Quarztrümmchen wurde auch hellbraune Zinkblende in sehr kleinen Blättchen beobachtet.

Der 2te Stollen ist 32 Lachter westlich des 1sten Stollens 41,84 Lachter über der Lenne angesetzt und trifft bei 30 Lachter Länge auf die Lagerstätte, welche man aber in den

ersten 29 Lachter Länge nur $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtig und aus rothbraunem sandigen Letten bestehend fand, dann aber legt sich der stete Begleiter des Schwefelkies, der schwärzliche Letten an, worauf alsdann auch das Schwefelkies-Lager in wechselnder Mächtigkeit von 4 Fuss bis $1\frac{1}{2}$ Lachter auftritt, und zwar zwischen festem Schiefer des Hangenden und Liegenden. Wo die Mächtigkeit $1\frac{1}{2}$ Lachter erreicht, legt sich eine Lottenschicht von 6 Zoll in das Lager, welche dasselbe in eine 1 Lachter mächtige liegende und eine $\frac{1}{2}$ Lachter mächtige hangende Bank theilt; zwischen letzterer und dem Schiefer befindet sich abermals $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtig grauer Letten, wie Fig. 13 zeigt. Das Einfallen der Lagerstätte im 1sten und 2ten Stollen beträgt 50—60 Grad.

Das ganze mit dem ersten und 2ten Stollen aufgeschlossene edle Erzmittel hat 50 Lachter Länge. Das ganze Mittel vom 4ten Stollen bis zum Feldort des 1sten Stollens erreicht 220 Lachter.

Das weitere Fortstreichen des mittleren Hauptlagers ist weiter östlich am Fundpunkt der Muthung Martinus modo Baro 180 Lachter östlich von dem 1sten Stollen der Grube Philippine erschürft. Der Schurf liegt in der Wiese dicht neben der Bliebecke und zeigt das Fortsetzen der Lagerstätte in edler Beschaffenheit. Auf lettigem liegenden Schiefer ist gelblicher und gelblichrother Letten mit Eisensteinstücken gelagert, hierauf folgt 3 Fuss mächtig der graue Letten mit Schwefelkies-Stücken, worauf abermals 4 Zoll mächtig Letten mit Eisenstein folgt.

Ein bestimmtes Hangendes und Liegendes fehlt hier, indem hier das Schiefergebirge aufgelöst erscheint, und die Festigkeit, sowie die Schieferung mitunter verloren hat.

Das Streichen legt sich hier in die oben erwähnte Kreuzlinie, und geht an dem Schurfe in hora 3. Das südöstliche Einfallen ist flach und übersteigt 25 Grad nicht.

Schwerspath ist hier nicht aufzufinden.

An das zur Verleihung anstehende Feld von Martinus modo Baro schliesst sich das Grubenfeld Albina an, innerhalb dessen bereits in früherer Zeit erheblicher Bergbau geführt worden war, wie dies Pinggen östlich von Halberbracht am Weissenstein ergeben. Dieselben steigen hinter Halber-

bracht am Gehänge bis auf den Weissenstein an, von welchem aus das Gehänge nach der Habbecke abfällt. Die westlich der Pingen, zwischen Martinus und Halberbracht, aufgeführten Schürfe liegen circa 80 Lachter über der Lenne, der westliche Anfang der Pingen 91,10 Lachter, das östliche Ende derselben 103,64 Lachter hoch.

An dem Fundpunkte von Albina, 140 Lachter östlich von dem Schurfe in Martinus, war ein Schacht bis 3 Lachter Teufe niedergebracht worden, mit welchem man die Lagerstätte in hora 4. 3. streichend und mit 40 Grad nach Südosten einfallend aufgeschlossen hat. Die Mächtigkeit betrug $1\frac{1}{2}$ Lachter, und bestand aus dem hellen und röthlichen Letten mit Eisenstein. Schwefelkies zeigte sich auf der Sohle des Schachtes in einzelnen Stückchen. Dasselbe Resultat zeigten alle weiter östlich vor und zwischen den Pingen ausgeführten Schürfe, nur fehlte hier noch der Schwefelkies. Wo der Pingenzug zwischen die mächtigen Schwerspath-Lager (9 u. 11) tritt, findet man auch in den Schürfen zu beiden Seiten Schwerspathstücke, es ist aber bis jetzt nicht ermittelt, ob der Schwerspath die Lagerstätte unmittelbar begleitet, oder ob Hangendes und Liegendes allenthalben aus Schiefer bestehen.

Es ist sehr zu bedauern, dass gerade an dieser Stelle keine weiteren Aufschlüsse gemacht sind, welche nicht allein reiche Anbrüche, sondern auch interessante Resultate in Betreff des Verhaltens der Lagerstätte zu den Schwerspath-Zügen erwarten liessen. Es ist dies der einzige Punkt, wo die Erzlagerstätte zu beiden Seiten von mächtigen Schwerspath-Lagern begleitet wird.

Oestlich von Albina befindet sich auf dem weiteren Fortstreichen des Lagers die Muthung Koeppfchen, welche aber nur soweit aufgeschlossen wurde, um das Anstehen des Eisensteins in Letten zeigen zu können.

Die Erzlagerstätte keilt sich in gleicher östlicher Entfernung mit den beiden am Gehänge hinabziehenden Schwerspath-Lagern (10 u. 11) aus; keins der drei Lager erreicht die Sohle des Habbeckethales.

Hiermit hat der mittlere Hauptzug sein Ende erreicht.

Ebenso wie man weiter östlich von Burbecke einzelne Stücke von Schwerspath findet, so finden sich daselbst auch

zwischen den Schieferschichten einzelne kleine Schwefelkies-Nieren, welche zum Theil in Brauneisenstein umgewandelt sind. Nirgendwo hat man aber die eigentliche Erzlagerstätte wieder ausgerichtet.

In der Nähe dieses mittleren Hauptzuges sind drei unbedeutende, kaum erwähnenswerthe Erzvorkommnisse aufgeschlossen worden. Bei 30 Lachter und 50 Lachter im Liegenden hat man von dem Ermecker Siepen kleine Parteen Eisenstein und feine Schnürchen Schwefelkies erschürft, welche man noch nicht weiter aufgeschlossen hat.

Circa 90 Lachter im Hangenden des mittleren Hauptlagers befinden sich die Pinggen der früheren Muthung Elise, deren Lagerstätte man mit einem Stollen überfahren, aber nur 6 Zoll bis 1 Fuss mächtig aus Letten und Eisenstein bestehend im Schiefer eingelagert gefunden hatte.

3. Vierhundert Lachter im Hangenden von Albina setzt der hangende Hauptzug auf, und zwar gerade an dieser Stelle in edelster Erzführung. Der erste Aufschluss und überhaupt auch bis jetzt die einzige vollständige Erschließung der Lagerstätte erfolgte in der Grube Keller.

Der Pinggenzug dieser Lagerstätte liegt ganz auf der Höhe des Keller- und Kickenberges, circa 140 Lachter hoch über der Lenne. Die bedeutenden Pinggen veranlassten hier schon 1843 den Aufschluss der Lagerstätte, welche sich bis jetzt unbedingt als die mächtigste und edelste der in Rede stehenden interessanten Erzlagerstätten ergeben hat.

Die ersten Versuchsarbeiten bestanden in Schürfen zwischen den Pinggen, worauf man an deren östlichem Ende, in dem sehr steilen Gehänge oberhalb der Quellen des Habbecker Siepens 107,91 Lachter über der Lenne einen Stollen ansetzte, welcher bis jetzt 100 Lachter lang auf dem Streichen des Lagers aufgefahren ist, wobei die Pinggen circa 30 Lachter unterteuft wurden.

Während des Auffahrens dieses Stollens wurde gleichzeitig ein Firstenbau vorgerichtet, mit welchem das Lager an einzelnen Punkten bis zu 10 Lachter Höhe abgebaut worden ist. Die Arbeiten der Alten gehen von Tag aus nur 8—10 Lachter tief nieder, und scheint es, dass man die

Erzmittel zwischen den abgeteuften Schächten nur sehr unvollständig abgebaut hat.

Mit allen diesen Arbeiten schloss man die Lagerstätte allenthalben in ganz gleicher Beschaffenheit auf. Dieselbe zeigt ein regelmässiges Streichen in hora 4. O., 76 bis 82 Grad steiles südöstliches Einfallen, und zwischen festen Schieferen eingelagert, ein $1\frac{1}{2}$ bis 2 Lachter mächtiges Lager, welches aus Brauneisenstein und gelbem und röthlichem Letten besteht. Schwerspath hat man, wie schon oben erwähnt, in dem ganzen Grubenfelde nicht gefunden.

Da man die Lagerstätte in so grosser Ausdehnung nach dem Streichen und Einfallen nur aus Eisenstein bestehend fand, so glaubte man dieselbe schon für eine wirkliche Eisenstein-Lagerstätte halten zu dürfen, als ein aus dem Liabbecker Siepen 94,37 Lachter über der Lenne angesetzter Stollen, nachdem derselbe 23,2 Lachter querschlägig durch den liegenden Schiefer getrieben war, die Lagerstätte in derselben Mächtigkeit, wie in dem 13,53 Lachter höher gelegenen Stollen, 27 $\frac{1}{2}$ Lachter östlich des Mundlochs des oberen Stollens anfuhr, aber nicht mehr aus Eisenstein, sondern aus derbem festem Schwefelkies bestehend antraf. In dem Pfeiler zwischen dem oberen und unteren Stollen muss also die Grenze der Umwandlung zwischen Schwefelkies und Eisenstein liegen, was der weitere Betrieb näher ergeben wird. Das $1\frac{1}{2}$ —2 Lachter mächtige Schwefelkies-Lager wird zu beiden Seiten von 6 Zoll mächtigem grauschwarzem Letten begleitet, auf welchen an beiden Seiten der feste geschlossene Grauwackenschiefer folgt.

Die ganze bis jetzt überfahrene Länge beträgt 127 $\frac{1}{2}$ Lachter. Die ganze Länge des Pingenzugs, innerhalb welcher man dieselbe edle Beschaffenheit der Lagerstätte erwarten darf, beträgt 250 Lachter.

Die Grube Ernestus schliesst östlich an Keller an, und baut auf der Fortsetzung der edlen Lagerstätte.

Die hier gemachten Aufschlüsse bestehen bis jetzt, mit Ausnahme eines 5 Lachter tiefen Schachtes am Fundpunkte, nur in Schürfen am Ausgehenden der Lagerstätte.

In dem Schachte fand man die Eisenstein-Lagerstätte in Begleitung des Lettens $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig in die Grau-

wacke eingelagert. Das hier beobachtete Streichen ging in hora 5, das 45 Grad steile Einfallen nach Südosten.

In den zunächst vorliegenden, weiter östlich aufgeworfenen $\frac{1}{2}$ Lachter tiefen Schürfen fand man die Lagerstätte 1— $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtig, in den dann folgenden Schürfen nur den röthlichbraunen Letten.

Von Interesse ist es, dass sich hier der Schwerspath wieder einstellt, welchen man im Hangenden der Lagerstätte beobachtet.

Schwefelkies ist bis jetzt nicht bekannt, es unterliegt aber gar keinem Zweifel, dass man denselben in einem dicht neben dem tiefen Stollen von Keller auf der anderen Seite der Schlucht angesetzten Stollen, ebenso wie in dem Felde von Keller anbauen wird.

Hiermit hat auch dieser Zug, und das ganze Vorkommen das bis jetzt bekannte östliche Ende erreicht, während der Schwerspath, an Mächtigkeit zunehmend, noch einige Lachter weiter fortsetzt.

Sowohl früher, wie auch in neuester Zeit hat man in dem östlich vorliegenden, mit der Habbecke parallel laufenden Schluchten des Hamecker- und Stöbecker-Siepens, verschiedene Versuchsarbeiten ausgeführt, hier aber sowohl im Fortstreichen des Lagers von Keller und Ernestus, wie auch weiter im Liegenden nach Burbecke zu, nur schwache Lettenbänke mit kleinen Schwefelkies-Nieren und daraus gebildeten Eisensteinstücken im Schiefergebirge aufgefunden, welches Vorkommen auch westlich des äussersten bekannten Endes des Schwerspath- und Schwefelkies-Zuges, 1 Stunde westlich von Meggen in der Nähe von Förde bekannt ist.

Nach Westen legt sich auf dem Kickenberge an die Grube Keller die Muthung August an, in welcher aber die Aufschlüsse erst so weit geführt sind, dass man in Letten Eisensteinstücke nachgewiesen hat. Es ist dies die Stelle, wo der Schwerspath in zerstreuten Blöcken umherliegt. An dem westlichen Fortstreichen des Schwerspathlagers sind in der neuesten Zeit an der Wolbecke zwei Schürfe aufgeworfen worden. Einer derselben steht am festen Hangenden der hier auftretenden Schwerspathrippe, und zeigt 6 Zoll bis 1 Fuss mächtigen Letten mit Eisenstein- und Schwefelkies-

Stücken. Der zweite Schurf liegt circa 50 Lachter im Hangenden des Schwerspaths, und führt blaugrauen Letten mit Eisenstein- und Schwefelkiesstücken.

Der Schwefelkies zeigt an allen Punkten dieselbe Beschaffenheit. Er ist dicht, allenthalben derb, nie krystallinisch, und hat durch kohlige und erdige Beimischungen eine eigenthümliche schwärzliche, hellgelbe Farbe. Auf der Grube Philippine, als Seltenheit auch auf Eickert, erscheinen mitunter einzelne Stücke mit drusigen und nierenförmigen Bildungen. Fremde Bestandtheile findet man im Allgemeinen nicht in demselben, ausser dass sehr feine Quarzschnürchen denselben durchsetzen.

Als Seltenheit gilt das oben erwähnte Vorkommen auf Eickert und Philippine, wo der dichte Schwefelkies in Schwerspath eingesprengt erscheint. Ebenso selten ist auf Philippine das Vorkommen sehr feiner Bleiglanzschnürchen. Dort fand man ausserdem, wie schon gesagt, auf Quarz einzelne, 1 Linie grosse Stückchen hellbrauner Zinkblende.

Ganz interessant ist an manchen Punkten, besonders auf Keller und Philippine, das häufige Vorkommen von glänzenden Rutschflächen, mit schön ausgebildeten Harnischen. Es finden sich einzelne kleinere, 1—3 Zoll grosse Stücke, welche auf allen Seiten von solchen Harnischen umgeben sind.

Nur bei diesen Harnischen erscheint der Schwefelkies in der ihm sonst eigenthümlichen messinggelben Farbe, während er fast allenthalben auf dem matten erdigen Bruch die schwärzlichgelbe Farbe zeigt. Er färbt beim Anfühlen ab, und zersetzt sich schnell an der Luft. Handstücke, welche 4 Wochen lang ungestört in der Sammlung lagen, fanden sich mit $\frac{3}{4}$ Zoll langen feinen Nadeln von Alaun umgeben.

Eine durch Herrn Director Dr. Schnabel zu Siegen ausgeführte quantitative Analyse des Schwefelkieses von Philippine ergab folgendes Resultat:

Schwefel	47,50
Eisen	43,55
Kohle	0,32
Kieselreste	8,22
Thonerde, Kalkerde, Magnesia	Spuren
	<hr/> 99,59 %.

Von Phosphorsäure fand sich keine Spur, ebenso wenig war bei wiederholten qualitativen Analysen das Vorhandensein von Mangan nachzuweisen.

Der Brauneisenstein hat recht auffallend das Gepräge einer secundären Bildung, er ist drusig, erdig, fast nie ganz dicht, und von feinen Quarztrümmern durchzogen, welche der Zersetzung widerstanden haben, während die übrige aus Schwefelkies bestehende Lagerstätte in Eisenstein umgewandelt wurde. Die Farbe des letzteren ist röthlichbraun, in's Ziegelrothe übergehend, einzelne Parteen sind gelb oder schwarzbraun.

Eine durch Herrn Professor Bergemann zu Bonn ausgeführte quantitative Analyse des Eisensteins von Keller, ergab folgendes Resultat:

Eisenoxyd	65,92	
Manganoxydul	1,37	
Kieselsaurer Thon	18,39	} 10,18 Kieselerde 8,21 Thonerde {
Thon, Kalk, Bittererde	1,03	
Wasser	11,04	
Organische Theile	1,82	
Phosphorsäure	Spuren	
		99,57 %.

Der Metallgehalt in

65,92% Eisenoxyd	=	46,16 Eisen
1,37 „ Manganoxydul	=	1,07 Mangan
Metallgehalt	=	47,23 %.

Sehr auffallend erscheint bei Vergleichung der Analysen des Schwefelkieses mit dem offenbar aus diesem gebildeten Brauneisenstein, der in letzterem aufgefundenen Mangangehalt, welcher, trotz wiederholter qualitativer Analysen, in dem Schwefelkies nicht zu ermitteln war, und zwar weder in dem Schwefelkies von der Grube Keller, noch in dem von Philippine. Das Nebengestein besteht allenthalben aus dem Lenneschiefer, so dass auch aus diesem der Mangangehalt nicht entnommen sein kann.

Die Beschreibung der einzelnen Betriebspunkte ergibt, dass der Brauneisenstein an den einzelnen Punkten bis in sehr verschiedene Teufen niedersetzt. Während in der Ermecke, in der Besmecke, in der Bliebecke (Martinus) der Schwefelkies bis zu Tage ausgeht, und sich allenfalls gleichzeitig mit diesem Eisensteinstücke finden, so setzt an den höher gelegenen Punkten der Eisenstein tiefer nieder; an der Maikuhle (Philippine) 13 Lachter, an dem Eickerter-Berge 8 Lachter, auf Albina ist der Aufschluss noch nicht genügend, es findet sich aber bei 3 Lachter schon Schwefelkies, auf Keller setzt der Brauneisenstein am tiefsten, und zwar bis 30—40 Lachter nieder. Die Karte zeigt ein Profil, aus welchem sich dieses Verhältniss ergibt.

Aus dem ganzen Verhalten ist wohl ersichtlich, dass innige Beziehungen zwischen den Schwerspath- und Schwefelkies-Lagerstätten vorhanden sind, die näheren Nachweise müssen aber wohl von den weiten Aufschlüssen abgewartet werden.

Man findet die Schwefelkies-Lager bald zur Seite von bloßen Schwerspathstücken begleitet, bald legen sich dieselben in das Erzlager, an andern Punkten bildet der feste Schwerspath das Hangende oder Liegende der Lagerstätte, — wiederum an anderen Stellen begleiten die mächtigen Schwerspathe die Lagerstätten, ohne in direkte Berührung mit denselben zu treten, oder es fehlen auch wohl die Schwerspathe auf grosse Erstreckungen ganz und gar, und zwar findet sich dies gerade an solchen Punkten, wo die Erzlagerstätten sehr edel und mächtig sind.

Die Zusammenstellung der Fig. 6, 7, 9, 10, 13 zeigt die Veränderungen in dem Verhalten ein und derselben Lagerstätte in der Längenausdehnung von der Ermecke bis Martinus. Von Albina fehlen leider noch die Profile, wegen zu grosser Mangelhaftigkeit der Aufschlüsse.

In Betreff des Niedersetzens der Lagerstätten in die Teufe, so zeigt wohl der Umstand, dass man dieselbe sowohl 140 Lachter über der Lenne, sowie in den Thalsohlen findet, dass sie niedersetzen; besonders zeigt das in Ermecke bis 7 Lachter tief niedergebrachte Gesenk, dass die Lagerstätte hier edel niedersetzt.

Am Fusse des Eickerter Berges, 3 Lachter über der Lenne, ist bereits ein tiefer Erbstollen angesetzt worden, welcher zur Lösung aller vorliegenden Lagerstätten nach Osten vorgetrieben werden soll. Dieser Stollen wird in jeder Beziehung die interessantesten Resultate liefern, besonders wenn man an geeigneten Stellen zur vollständigen Erschliessung des Gebirges Querschläge nach dem Hangenden und Liegenden treibt.

Durch die Anlage der Sieg-Ruhrbahn, welche durch Meggen führt, ist ein bedeutender Aufschwung des Betriebes und mit ihm für die Folge eine vollständige Aufschliessung der Schwerspath- und Schwefelkies-Lagerstätten zu erwarten.

Der Teutoburger Wald.

Eine geognostische Skizze

von

Dr. H. von Dechen.

Unter allen Hügelländern, welche zwischen Rhein und Elbe den Abfall in das norddeutsche Flachland bezeichnen, findet sich kaum eine andere, welche dem Teutoburger Walde an Ausdehnung, Selbstständigkeit und Eigenthümlichkeit gleichgestellt werden könnte. Die Namen der Gebirge sind selten scharf bezeichnet, da sich die Unebenheiten der Oberfläche mannigfach in einander verlaufen; diess ist auch bei dem Teutoburger Walde der Fall. Die Verbreitung der Gebirgsformationen und der Zusammenhang geologischer Erscheinungen gränzt die Gebirgsnamen schärfer gegen einander ab, und so nehmen wir den Namen Teutoburger Wald in der allgemeinen Bedeutung, wie ihn Friedrich Hoffmann in seiner meisterhaften Darstellung vom nordwestlichen Deutschland gebraucht hat. Es wird hiernach der westliche und südwestliche scharfe Rand des norddeutschen Hügellandes von der Diemel bis zur Ems unter dieser Benennung zusammengefasst, das nordwestliche Ende ist der Huxberg bei Bevergern; das südliche Ende der Burgberg bei Borlinghausen *).

*) Die diesjährige General-Versammlung des naturhist. Ver. in Bielefeld, dem Mittelpunkte des Teutoburger Waldes, gab Veranlassung, die eigenen älteren und neueren Beobachtungen über

Richtung der einzelnen Theile des Teuto- burger Waldes.

Der nordwestliche Theil dieses Hügelszuges von Bevergern bis zur Dörenschlucht südlich von Lage besitzt auf eine Länge von 11 Meilen eine Richtung von N.-W. gegen S.-O., welche den Meridian von Halle (26° O. L.) unter einem Winkel von $63\frac{1}{4}$ Grad schneidet, nach dem magnetischen Meridian nahe die Richtung Stunde 9. Der südliche Theil dagegen auf eine Länge von $5\frac{1}{4}$ Meilen von Horn bis Scherfede, oder genauer vom Velmer Stoot bis zum Burgberg hat eine Richtung, welche den Meridian unter einem Winkel von $16\frac{1}{2}$ Grad (N. gegen W.) schneidet, nach dem magnetischen Meridian nahe die Richtung Stunde 12.

Der zwischen diesen beiden Strecken gelegene Theil von der Dörenschlucht bis Horn von $1\frac{3}{4}$ Meilen Länge hat eine Richtung, die den Meridian unter einem Winkel von $51\frac{3}{4}$ Grad (N. g. W.) schneidet, nach dem magnetischen Meridian in der Stunde $9\frac{3}{4}$. Wenn nun auch in dem ganzen Hügelszuge einige Unterbrechungen auftreten, wie in der Dörenschlucht, bei Bielefeld, bei Borgholzhausen, so bildet derselbe doch, ungeachtet seiner sehr verschiedenen Richtun-

denselben zusammenzustellen, welche jedoch bei weitem nicht würden genügt haben, eine so grosse Vollständigkeit zu erreichen, wie sie in den nachfolgenden Blättern vorliegt, wenn nicht dem Verfasser die Berichte des Professors Ferd. Roemer über die von ihm vor einigen Jahren angeführten geognostischen Untersuchungen Westphalens und die ausführlichen Reisenotizen seines längst verewigten Freundes Friedr. Hoffmann aus den Jahren 1824 und 1825 zu Gebote gestanden hätten. Des Einverständnisses des Ersteren mit dieser Benutzung hat sich der Verfasser versichert und kann diese Gelegenheit nicht unbenutzt lassen, demselben für die bereitwilligste Unterstützung bei dieser, wie bei so vielen anderen Arbeiten bestens zu danken. Was den Letzteren betrifft, so wird die Erinnerung an die, mit so grossem Erfolge begleitete erste geognostische Untersuchung Westphalens durch den der Wissenschaft und seinem ausgedehnten Freundeskreise leider viel zu früh entrissenen Forscher auch noch nach so vielen Jahren seinen Verlust schmerzlichst hervortreten lassen.

gen, ein zusammengehöriges Ganze. Die Theile, welche durch diese Unterbrechungen getrennt sind und verschiedene Richtungen besitzen, gehören nicht verschiedenen Gebirgs-Erhebungen an.

Die ganze Länge des Teutoburger Waldes ist hiernach zu 18 Meilen ermittelt.

Die allgemeine Form des Hügelzuges.

Die Breite des nordwestlichen Theiles von Bevergern bis zur Dörenschlucht ist ungemein gering und wechselt zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Meile; der Hügelzug ist hier aus zwei oder drei nebeneinander liegenden, durch Längenthäler getrennte Rücken, die weit fortsetzen und dann gegeneinander verschoben erscheinen, zusammengesetzt. Die Breite des südlichen Theiles von der Dörenschlucht bis zur Diemel nimmt von Nord gegen Süd immer mehr zu, indem sich der westliche Abhang flacher neigt und zwischen Paderborn und Borlinghausen in eine sanft abfallende wellige Hochfläche übergeht. Der höchste Rücken des ganzen Zuges entfernt sich in dem Verlaufe von Nord gegen Süd immer mehr von dem westlichen Fusse und bleibt unmittelbar in der Nähe der östlichen, in dem Hügellande verschiedenartig gestalteten Grundlinie.

Während der nordwestliche Theil, gleichsam wie eine lange schmale Inselreihe aus dem heinahe wassergleichen Tieflande hervortritt, geht der südliche Theil in eine Hochfläche über, die gegen Osten ihren steilen Abfall hat, hier völlig abbricht und sich bogenförmig gegen Westen mit dem Sindfelde und der Haar zwischen Lippe und Möhne verbindet. Hier liegt die breite Wurzel des im weiteren Verlaufe so ungemein schmalen Höhenzuges.

Die Lage der Wasserscheiden.

In dem südlichen Theile bildet der hohe Rücken des Teutoburger Waldes oder die Egge die Wasserscheide zwischen Rhein und Weser. Auf der Westseite liegen die Zuflüsse und die Quellen der Lippe, auf der Ostseite die Zuflüsse der Nethe, der Emmer, der Werra. Auf der Westseite fließen von Horn an sämtliche Bäche der Ems zu. Die

Wasserscheide zwischen Lippe und Ems liegt aber ganz in der Fläche, am Fusse des Höhenzuges, ohne irgend eine Auszeichnung. Dieser bildet von Horn an bis Wellingholzhäusen nördlich von Borgholzhausen die Wasserscheide zwischen Ems und Weser, indem die Else sich durch Werra diesem letzteren Gebiete zuwendet. Von hier an gegen Westen liegt der ganze Höhenzug des Teutoburger Waldes in dem Flussgebiete der Ems, indem der Abfluss auf der Südseite unmittelbar der Ems zugewendet ist, auf der Nordseite durch die Haase, die Düte und Aa nach kürzerem oder längerem Laufe ebenfalls in dieselbe geht. So bildet der Teutoburger Wald, ungeachtet der Lücken in seinem Höhenzuge, eine ununterbrochene Wasserscheide, nirgends führt ein Querthal durch denselben hindurch die Wasser von der einen Seite desselben auf die andere.

Die Erhebung des Hügelszuges.

Die Erhebung des Hügelszuges ist am nordwestlichen Ende am geringsten, und steigt, von hier fortdauernd in süd-östlicher Richtung, ebenso auch die Flächen, über welche sich der Hügelszug erhebt. Der Hauptrücken im Huxberge bei Bevergern misst 450 Fuss *),

die Windmühle bei Tecklenburg	785 Fuss,
die Heinenburg bei Bielefeld	973 „
die Nuhnenkirche auf dem Tönsberge	1049 „
die Grotenburg bei Detmold	1190 „
das Winnefeld	1300 „

Die Erhebung seiner Grundlinien.

Zur Bestimmung der Höhe der Grundlinien des Hügelszuges dienen folgende Angaben:

der Emsspiegel bei Rheine 82.46 Fuss, $1\frac{1}{4}$ Meile westlich von Bevergern entfernt, als der tiefste Punkt in der Nähe des Höhenzuges;

*) Pariser Maas über dem Spiegel der Nordsee. Sämmtliche Höhenangaben in diesem Aufsatze sind in Pariser Fuss gemacht.

auf der Südseite desselben	auf der Nordseite desselben
Bevrgern . . 150 Fuss	Gravenhorst, Eisenhütte 162 Fuss
Lengerich . . 233 „	Ibbenbüren, die Aa 230 „
Glane bei Iburg 316 „	Oesede, Brücke . . 257 „
Dissen . . . 346 „	Wellingholzhausen . 330 „
Halle . . . 390 „	Werther 408 „
Brakwede . 405 „	Bielefeld 366 „
Ems-Quelle . 330 „	Lage 309 „
	Detmold 409 „

Die Grundlinien auf beiden Seiten des Höhenzuges bieten also hiernach wenig Verschiedenheit dar, doch ist zu bemerken, dass über den Ems-Quellen die Sandfläche der Senne sich noch sehr bedeutend bis zu dem eigentlichen Fusse der Hügelreihe erhebt. Die Grundlinien heben sich von 150 Fuss am nordwestlichen Ende des Höhenzuges in S. O. Richtung bis zu 400 Fuss, bis dahin, wo die Richtung von Horn an sich ändert und gerade von N. nach S. geht.

Der Hauptrücken erreicht seine grösste Höhe gerade an dem nördlichen Ende der von N. nach S. gewendeten Richtung, in dem Velmer Stoot, zwischen Horn und Veldrom 1435 Fuss.

Die Höhe dieses Rückens bleibt sich sehr nahe gleich, indem an seinem S. Ende der Burgberg bei Borlinghausen noch bis 1328 Fuss aufsteigt, und dieser liegt nur $\frac{3}{4}$ Meilen von der Diemel bei Scherfede entfernt, deren Spiegel hier wohl nicht viel über 550 Fuss besitzen dürfte.

In gleicher Höhe verbreitet sich die Hochfläche, die breite Wurzel, aus welcher der Teutoburger Wald seinen Ursprung nimmt, vom Burgberge in S. W. Richtung ganz nahe über den tiefen Einschnitt der Diemel, denn der hohe Lau zwischen Meerhof und Essentho erreicht noch eine Höhe von 1352 Fuss.

Die westliche Grundlinie dieses südlichen Theiles des Teutoburger Waldes wird bestimmt durch die Lage von

Lippspringe . .	428 Fuss
Paderborn *) . .	323 „

*) Nullpunkt des Pegels an der Schwarzenthal'schen Mühle. Die Schienen auf dem Eisenbahnhofe daselbst 367 Fuss.

Die flach geneigte, von hier ansteigende Fläche kann danach beurtheilt werden, dass von Paderborn in O. Richtung gegen Driburg der hohe Rücken in 2 Meilen Entfernung, in gerade S. Richtung gegen Essentho in 3½ Meilen Entfernung auftritt und überall dieselbe Erhebung von nahe 1000 Fuss über Paderborn erreicht.

Auf der Ostseite des hohen Rückens lässt sich die Grundlinie des Höhenzuges durch viele nahe gelegene Punkte bestimmen :

Horn	569 Fuss
Sandebeck	696 "
Langeland	796 "
Reelsen	741 "
Driburg	567 "
Willehadessen *)	655 "
Bonenburg	804 "
Warburg **)	468 "

Die meisten dieser Punkte liegen kaum ¼ Meile von dem hohen Rücken des Hügelzuges entfernt und geben auf diese kurze Entfernung einen Höhen-Unterschied von 600 bis selbst 700 Fuss, das Ansteigen beträgt daher zwischen 9 und 10 zu 1, während dasselbe von Paderborn aus 48 zu 1 in östlicher Richtung und 84 zu 1 in südlicher Richtung beträgt.

Es ergibt sich hieraus der wesentliche Unterschied in der Form des Hügelzuges in seinem nordwestlichen und in seinem südlichen Theile. Der nordwestliche Theil von Bevergern bis zur Dörenschlucht gleicht einem aus mehreren Wällen zusammengesetzten Damm, der auf einer horizontalen Fläche aufgesetzt ist. Der südliche Theil dagegen von Horn bis zur Diemel ist mit einem Pultdache zu vergleichen, welches auf einer gegen O. und N. O. geneigten Fläche ruht.

Allgemeine Zusammensetzung des Hügelzuges.

Diese äussere Gestaltung des Teutohurger Waldes steht

*) Spiegel der Nethe. Die Schienen auf dem Eisenbahnhofs daselbst liegen 861 Fuss.

**) Diemelbrücke an der Strasse nach Cassel. Die Schienen auf dem Eisenbahnhofs daselbst liegen 629 Fuss.

in einem engen und nothwendigen Zusammenhange mit seinem geognostischen Inhalte, mit der Lagerung und mit der petrographischen Beschaffenheit der ihn bildenden Gebirgsarten. Im Wesentlichen bildet derselbe den nordöstlichen und östlichen Rand der Kreidebildungen Westphalens, welche Ferdinand Roemer in den Verhandlungen des naturh. Ver. (Jahrgang XI. 1854) so vortrefflich beschrieben hat. Ungemein verschieden davon ist der südliche Rand dieser Bildungen, welcher von dem hohen Lau aus in nahe O. W. Richtung den Abfall des Westphälischen Grauwacken- und Kohlengebirges bis Duisburg begleitet, indem er eine flachgeneigte Vorstufe des höheren Gebirges bildet. Ebenso lässt sich auch noch ein Rand von Bevergern an bis Oeding (südlich von Vreden) in der Richtung gegen S. W. verfolgen, in einzelnen in dem Tieflande kaum aus dem Diluvium hervortretenden Erhebungen derselben Gebirgsformationen, welche am nordwestlichen und westlichen Rande unter den Kreidebildungen hervortreten. Nur zwischen Oeding und Duisburg auf eine Länge von 8 Meilen ist der Kreidebusen von Münster gegen West hin geöffnet. Die Kreidebildungen in demselben nehmen einen Flächenraum von ungefähr 190 Quadrat-Meilen ein.

In diesem ganzen Raume herrscht in der Kreidebildung eine beinahe söhliche Lagerung, an dem südlichen Rande erheben sich die Kreideschichten mit einer sehr geringen Steigung von wenigen Graden. So ist es auch noch in dem südlichen Theile des Teutoburger Waldes nördlich bis gegen Horn hin. Der steile, gegen Ost gewendete Abhang des hohen Rückens von Borlinghausen bis nach Horn wird von den Köpfen der wenig nach W. geneigten Kreideschichten gebildet. Der obere und steilste Theil des Abhanges besteht daraus, unter demselben treten ältere Schichten vom mittleren (braunen) Jura bis zum bunten Sandstein reichend hervor und zwar in den verschiedenartigsten Neigungs- und Aufrichtungsverhältnissen, welche den tieferen und flacheren Theil des Abhanges in mannigfacher Gestaltung zusammensetzen. Die Hebungslinien, welche die Lage dieser Schichten bestimmen, laufen von S. gegen N., also der Richtung des Teutoburger Waldes in seinem südlichen Theile parallel. Ihre

Wirkung zeigt sich in der Lage der Schichten, aber nur auf eine sehr mittelbare Weise in der Oberflächengestaltung, die dem petrographischen Charakter der Gebirgsbildung entsprechend, sich abändert. Der Steilrand der Kreidebildungen an dem Ostrande bei westlicher Einsenkung der Schichten ist ganz der allgemeinen Regel entsprechend, wo die neuern Ablagerungen zu einer bedeutenderen Höhe als die älteren ansteigen; ebenso die ungemein flache, der Schichtenneigung entsprechende Abdachung gegen W.

In dem nordwestlichen Theile des Teutoburger Waldes von der Dörenschlucht bis gegen Hiltter ist der Rand der Kreidebildungen steil aufgerichtet, die Schichten stehen zum Theil senkrecht, zum Theil sind dieselben sogar übergekippt und fallen widersinnig, anstatt gegen S. W. gegen N. O. ein, so dass nun die älteren Schichten auf den jüngeren ruhen. Von der Dörenschlucht bis Borgholzhausen ist die älteste Gebirgsformation, welche in der Axe der Hebung hervortritt, der Muschelkalk. Die Schichten desselben sind in der antiklinischen Linie, in einem Sattelrücken umgebogen, neigen einerseits flacher gegen N. O., andererseits ganz steil gegen S. W. und in einigem Abstände von der antiklinischen Linie, wo sie überstürzt sind, ebenfalls steil gegen N. O. Die drei Bergrücken, welche in dieser Länge des Hügelzuges gewöhnlich auftreten, unterscheiden sich durch die Gebirgsformationen, aus denen sie bestehen, der äussere oder südwestliche wird von dem Pläner (Turon d'Orb.), der mittlere von dem Hils (Neocom), dem untersten Gliede der Kreidebildungen, der innere oder nordöstliche, zugleich der niedrigste, von dem Muschelkalk gebildet. Zwischen dem äusseren und dem mittleren Bergrücken tritt die, nach den neuesten Untersuchungen von F. Roemer und A. von Strombeck, in den N. vom Harze gelegenen Hügelzügen, dem oberen Gault angehörige Schichtenfolge des Flammenmergels auf, welche bisweilen besondere schmale, zu beiden Seiten steil abfallende und kahle Hügel bildet. Zwischen dem mittleren und dem inneren Bergrücken dagegen treten mannigfache Gebirgsbildungen in mehr und weniger anhaltenden Zügen auf, die Wealdbildung (zwischen Kreide und Jura), oberer Jura (Portland), mittlerer oder brauner Jura, Lias oder schwarzer

Jura und Keuper. Der äussere Bergrücken des Pläner erhebt sich unmittelbar aus einer sehr ebenen, von Diluvial-Sand eingenommenen Fläche. Der innere Bergrücken des Muschelkalks fällt von der Dörenschlucht bis Ubedissen ebenfalls in eine Fläche von Diluvial-Sand ab, der sich bis über Lemgo ausdehnt. Von hier bis nach Borgholzhausen wird der Muschelkalk flach von Keuper überlagert, auf den alsdann Lias folgt, der die Ebene von Ravensberg einnimmt.

Der westlichste Theil des Teutoburger Waldes von Iburg an bis zu seinem Ende bei Bevergern ist einfacher gestaltet. Die Neigung der Schichten des Pläners in dem äusseren Rücken und des Hils in dem inneren Rücken vermindert sich von 70 bis 35 Grad in dem Verlaufe gegen W., der äussere Rücken versteckt sich bei abnehmender Höhe immer mehr unter dem Diluvialsand. Die Wealdbildung begleitet den inneren Rücken bis gegen Brochterbeck, von hier bis zu Ende ebenfalls mit Diluvialsand und mit dem Alluvium der Ibbenbührener Aa bedeckt. Bei Iburg drängt sich auf der Nordseite des inneren Rückens eine besondere Berggruppe, das Iburger Gebirge, dessen höchster Punkt, der Dörenberg, die vorliegenden Rücken weit überragt, so nahe heran, dass den um so mehr dem Teutoburger Walde zugerechnet werden zu müssen scheint, als sie hauptsächlich aus Hilssandstein besteht, dessen Schichten eine Mulde bilden.

Unmittelbar nordwestlich vom Iburger Gebirge und von dem Rücken des Waldes durch das flache Thal von Gellenbeck getrennt, erhebt sich die sehr zusammengesetzte Hügelgruppe des Hüggel, in der die Wealdbildung, mittlerer Jura, Muschelkalk, bunter Sandstein, Zechstein, Rothliegendes nahe zusammengedrängt auftreten.

Endlich erhebt sich auf der N. Seite der Ibbenbührener Aa die ausgedehnte Bergplatte von Kohlengebirge, welche abweichend von Zechstein, buntem Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias und braunem Jura umlagert, von dem Walde durch das breite, mit Diluvial-Sand erfüllte Thal getrennt ist. So weit dasselbe die Beobachtung gestattet, findet von dem südlichen Rande dieser Bergplatte an, eine einfache südwestliche Neigung der Schichten statt, welche durch die beiden Hügelzüge des Waldes fortsetzt. Es fehlt hier

die selbstständige Hebungssachse, welche dem Hüggel gegenüber noch vorhanden ist. Die Schichtenstellung in dem Ibbenbürener Kohlengebirge folgt einem anderen Gesetze, als die dasselbe umgebenden Gebirgsglieder, es erscheint als ein aus seinem ursprünglichen Schichtenverbande losgetrenntes oder inselförmig abgenagtes Stückgebirge, fremdartig in seiner gegenwärtigen Umgebung.

Diese wenigen allgemeinen Züge dürften genügen, um zu zeigen, welche grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in dem Bau der Gebirgsschichten, in der Entwicklung der verschiedenen Gebirgsbildungen, in der Abhängigkeit der Oberflächen-Gestaltung von diesen Elementen der Teutoburger Wald bei der Betrachtung seiner Einzelheiten darzubieten vermag.

Abschnitt von Bevergern bis Lienen.

Von den einfacheren Verhältnissen am nordwestlichen Ende ausgehend lässt sich der Hügelizeug sehr wohl von Bevergern bis in die Gegend von Iburg zusammenfassen.

Der Pläner tritt noch über Bevergern hinaus auf dem Wege von hier nach Rheine in einem niedrigen Hügel auf, indem sich noch sehr bestimmt die Richtung des Teutoburger Waldes ausspricht. Derselbe ist nur wenig von dem Stadtberg bei Rheine entfernt, welcher in seinem Verlaufe und in dem Streichen seiner Schichten in dem Bette der Ems auf das entschiedenste eine Richtung von N. O. gegen S. W. zeigt; dieselbe bildet mit dem Meridian einen Winkel von $60\frac{1}{2}^{\circ}$ (N. $60\frac{1}{2}^{\circ}$ O.), woraus hervorgeht, dass diese Richtung mit derjenigen des Teutoburger Waldes einen Winkel von $123\frac{3}{4}^{\circ}$ bildet. Niederungen und Torfgründe bedecken den höchst interessanten Schichtenbau der Gebirgsformationen bei dem Zusammentreffen zweier mit so grosser Bestimmtheit gegeneinander laufenden Richtungen.

Der Pläner bildet zwischen Bevergern und Riesenbeck einen niedrigen Hügelizeug, der von dem nördlichen Zuge des Hils sandsteins bis nahe gegen Riesenbeck hin durch eine niedrige, von Diluvium eingenommene Fläche getrennt ist. Der Hils, welcher überall in dem ganzen Teutoburger Walde als

ein gelber und brauner Sandstein auftritt und sich dadurch wesentlich unterscheidet von den weiter östlich gelegenen Vorkommnissen, wo er als Thon mit kalkigen Konglomeraten wechselnd erscheint, bildet zuerst den schmalen Hügelrücken des Huxberges, gewinnt alsdann aber bald eine Breite von 400 Ruthen, in welcher derselbe bis gegen die Strasse von Münster nach Ibbenbüren fortsetzt. Bis hierher fällt dieser Zug des Hils unmittelbar in die nördliche Ebene des Aathales ab, ohne an diesem Abhange darunter hervortretende Gebirgsbildungen wahrnehmen zu lassen. Auf der Nordseite des Thales erhebt sich das Ibbenbürener Kohlengebirge, an dem Rande von buntem Sandstein begleitet, an dem auch Partien von Muschelkalk sichtbar werden und von braunem mittleren Jura, der einen zusammenhängenden Zug von dem südlichen Theile von Ibbenbüren bis gegen Ledde hin bildet.

Von Riesenbeck an, wo der Pläner, zum Kalkbrennen benutzt, gut aufgeschlossen ist, bis zum Westerbecker Berg bei Lienen bildet derselbe eine Reihe von selbstständigen Hügelrücken, welche sehr genau dieselbe Richtung (N. $65\frac{3}{4}^{\circ}$ W. — S. $65\frac{3}{4}^{\circ}$ O.) innehalten und nur in der Nähe von Tecklenburg einen schwachen, gegen Norden convexen Bogen bilden.

Bei Brochterbeck und bei Haus Mark S. von Tecklenburg ist diese Hügelreihe durch grosse Thalschluchten unterbrochen, in der letztern tritt das Diluvium bis an den S. Fuss des von Hilssandstein gebildeten Rückens heran. Bei Tecklenburg ist der Pläner noch sehr schmal, bei Lengerich erreicht derselbe jedoch schon die Breite von nahe 500 Ruthen ($\frac{1}{4}$ Meile), welche er bis gegen Lienen beibehält und sich alsdann gegen Iburg hin wieder schmal zusammenzieht. Die Schichten desselben fallen bei Haus Mark und gegenüber S. des Hülshofes in St. $2\frac{1}{8}$ mit 25° gegen S. W. An der Strasse von Lengerich nach Osnabrück fallen dieselben anfänglich in St. 3 bis 4 mit 12 bis 15° gegen S. W. und richten sich die liegenden Schichten nahe über dem Sandstein bis zu 25° auf.

Der von Hilssandstein gebildete Rücken ist bei Brochterbeck durch zwei aufeinanderstossende Schluchten durchbrochen; in dem langgedehnten Rücken des Waller B., der

bis gegen Tecklenburg hin reicht, sinkt die Breite des Hils bis auf 120 Ruthen herab, während sie östlich von Tecklenburg in der Margarethen-Egge wiederum bis auf 580 Ruthen anwächst. Der Hils sandstein an der Strasse von Tecklenburg nach Münster bildet einen auffallenden rauhen Felsenkamm, an dem die Schichten in St. 2 mit 35° gegen S. W. einfallen. Auf dem Kamm bei der Windmühle scheinen die Schichten nahe seiger zu fallen. An den grossen Felsen auf dem Wege nach dem Stifte Leeden ist das Fallen in St. $2\frac{3}{8}$ mit 40° gegen S. W. gerichtet. Auf der liegenden Grenze des Hils sandsteins gegen die Wealdbildung fallen die Schichten in St. $1\frac{6}{8}$ mit 70° gegen S. An der Strasse von Lengerich nach Osnabrück ist das Fallen des Hils sandsteins in St. 2 mit 10° gegen S. W. gerichtet, mithin geringer als dasjenige des Pläners, welcher denselben an dieser Stelle überlagert, nimmt aber auch gegen die liegende Grenze bis zu 40° in St. 4. gegen S. W. gerichtet zu. In den Steinbrüchen im Hils sandstein bei Tecklenburg finden sich: *Pecten crassitesta*, *Exogyra sinuata*, *Terebratula multiformis*, *Belemnites subquadratus*, *Ammonites Decheni*. *Pecten crassitesta* erreicht hier die aussergewöhnliche Grösse von 10 bis 12 Zoll im Durchmesser, wohl die grösste bekannte *Pecten*-Form; am Hohleberg ist gefunden worden: *Belemnites subquadratus*, *Terebratula multiformis*, eine grosse Lima.

An dem nördlichen Abhange des Rücken des Hils sandsteins treten von der Strasse von Ibbenbüren nach Münster bis nach Ledde hin Schichten der Wealdbildung hervor, welche bis an den Proll-B. bei Tecklenburg von Diluvial-Schichten bedeckt werden, so dass ihr weiteres Verhalten gegen die tieferen Schichten auf dieser Strecke nicht weiter erkannt werden kann. Der westlichste Aufschluss an der Strasse von Ibbenbüren nach Münster besteht in einer Schurfarbeit, in der auch ein schmales Kohlenflötz nachgewiesen wurde. In der Bauerschaft Lehe am Wege von Ibbenbüren nach Brochterbeck liegt eine ausgedehnte Mergelgrube, in der die Schichten mit 30° gegen S. einfallen. Dünne, 2—3 Zoll starke Platten eines grauen, bituminösen Kalksteins, deren Aussenflächen mit *Cyrenen* und *Melania strombiformis* Dunk. bedeckt sind, liegen in grauen und schwärzlichen

Mergelschiefern. In einem Schurfgraben, $\frac{1}{4}$ Stunde N. W. von Tecklenburg sind vor 20 Jahren die Schichten der Wealdbildung mehr als 100 F. mächtig aufgeschlossen worden, sie bestehen zunächst unter dem Hilssandstein aus plastischen Thonen, darunter folgen Mergelschiefer mit den gewöhnlichen, oben angeführten Versteinerungen, und mit sandigen Schichten und einzelnen stärkeren Sandsteinlagen abwechselnd, in der Mitte der ganzen Schichtenfolge zwei Koblenflöze, von denen das stärkere 9 Zoll mächtig ist.

Nur $\frac{1}{4}$ Stunde von Tecklenburg am Wege nach Ibbenbüren entblösst ein Steinbrueh bituminöse Kalksteinschichten mit Cyrenen.

Am N. Abfall des Hohlebergs bei Natrup kommen in dunkelgrünen bis schwarzen Mergelschiefern dünne bituminöse Kalkschichten vor, welche sehr häufig *Serpula coarceervata* Blum. enthalten, und von denen diese unterste Abtheilung der Wealdbildung den Namen Serpulit oder Serpulitenkalk erhalten hat.

Vom nördlichen Fusse des Proll-B. an bis zu der von Lengerich nach Osnabrück führenden Strasse tritt unter den Schichten der Wealdbildung Lias in einer ziemlich niedrigen Gegend, dem Habichtswalde, hervor, so dass diese Schichten ein schmales Band zwischen dem Hilssandstein und dem Lias bilden. Unter dem Lias kommt bei Ledde Keuper heraus. Die Schichten fallen an der Strasse steil gegen S. W. bei Natrup in St. 2 mit 30° gegen S. W., und am Hohleberg mit 60° gegen S.

Von Bevergern bis zum Westerbecker Berg bei Lienen ist der südliche Hügelzug des Pläner entschieden niedriger als der nördliche des Hilssandsteins, so ist die Höhe des Pläner am Hülshof bei Tecklenburg 544 Fuss und die Höhe des Hilssandsteins an der Windmühle von Tecklenburg 785 Fuss; die Höhe des Pläner auf dem Finkenberg an dem Wege von Lengerich nach Osnabrück 473 Fuss, des Hilssandsteins auf dem Hohle-B. an demselben Wege 487 Fuss.

Zwischen dem Hohle-B. und dem Borgberg (786 F. Höhe) tritt die Wealdbildung in einer Lücke in das Gebiet des Hilssandsteins hinein und hebt sich unter derselben bei Sundenfeld der mittlere Jura hervor. Diese von W. her erste

Störung in dem regelmässigen Verlaufe der Schichtenfolge unterbricht nicht ganz den Zusammenhang des Hilssandsteins, welcher auf der Südseite die Schichten des mittleren Jura umlagert.

In derselben Querlinie tritt unter dem nördlichen Zuge der Wealdbildung bei Gellenbeck ebenfalls der mittlere Jura hervor, der sich östlich von Hagen auf der Westseite des Iburger Gebirges verbreitet und hier ebenfalls die Wealdbildung unterteuft. In derselben Querlinie tritt in geringer Entfernung gegen N. O. die zusammengesetzte Hügelgruppe des Hügels auf.

Abschnitt von Lienen bis zum Hüls bei Hilter.

Von Lienen an bis zum Hüls bei Hilter ändert sich nun die Richtung des Hügelzuges sehr bedeutend, und ganz besonders deutlich ausgesprochen in der Reihe der Pläner-Rücken, indem dieselbe hier genau von W. gegen O. gewendet ist. Dieser etwa $1\frac{3}{4}$ Meile lange Theil des Hügelzuges bildet daher mit der Richtung des westlichsten Theiles einen Winkel von $114\frac{1}{4}^{\circ}$. Es findet aber durchaus keine Unterbrechung, keine Störung statt, sondern die beiden verschiedenen Richtungen in dem Hügelzuge und entsprechend in dem Streichen der Gebirgsschichten werden zwischen dem Westerbecker-B. und dem Kahle B. bei Iburg durch einen ganz flachen Bogen allmählig vermittelt.

Die eben erwähnte Störung von Sudenfeld liegt noch ganz in der Richtung des westlichsten Theiles des Hügelzuges (N. $65\frac{3}{4}^{\circ}$ W. — S. $65\frac{3}{4}^{\circ}$ O.)

Der Pläner erreicht im Kahle-B. 770 F. und im Langenberg bei Iburg 622 Fuss Höhe; Iburg selbst liegt 450 F. hoch; an der Strasse von Hilter nach Osnabrück 683 Fuss, dagegen der Hilssandstein am Heidhorn 701 F., am Uhr- oder Ohr-B. bei Iburg 679 F. Die Breite des Pläners ist bei Iburg auf den schmalen Hügelzug beschränkt, während der Hilssandstein eine Breite von 260 Ruthen erreicht. In westlicher Richtung nimmt der Pläner rasch an Breite zu, so dass derselbe bei Hilter, am Fusse des Hüs, eine Breite von 500 Ruthen besitzt, während hier der Hilssandstein dagegen zu einem schmalen Streif herabgesunken ist, der auf eine Strecke

sogar die charakteristische Form der sonst so ausgezeichneten Bergrücken verliert.

Der Pläner ist bei Iburg durch seine Versteinerungen charakterisirt, unmittelbar östlich der Stadt finden sich *Ammonites varians*, *Inoceramus mytiloides*, l. *Lamarkii*; am östlichen Ende des Hügels in dunkelgrauen mergeligen Schichten: *Holaster subglobosus*, *Ananchites ovatus*, *Terebratula octoplicata*, *Inoceramus mytiloides*.

Unter dem Hilssandstein tritt am nördlichen Abhange der Bergrücken die Wealdbildung, hier aber sehr schmal in einem wenig vertieften Thalgrunde auf, aus dem sich nun wieder der Hilssandstein erhebt, der das Iburger Gebirge bildet. Diese ganz eigenthümliche Verbreitung von Hilssandstein, wie sie sich am ganzen Teutoburger Walde nicht wiederfindet, erreicht im Dörenberge 1024 Fuss, im Musenberg an seinem schmalen östlichsten Ende 993 Fuss, in Grafensundern an dem S. W. Rande 987 Fuss, im Laassenberg 874 Fuss. In der Richtung von N. W. gegen S. W. erreicht diese Partie von Hilssandstein eine Länge von nahe 1 Meile; die Breite in der Richtung von Iburg nach Oesede beträgt $\frac{1}{2}$ Meile. Der Thalgrund zwischen dem Uhrberge und Grafensundern liegt 508 Fuss, die Brücke über die Düte bis Oesede an der Strasse von Iburg nach Osnabrück 257 Fuss hoch. Diese Tiefpunkte liegen in der Wealdbildung, welche die isolirte Partie des Hilssandsteins ringsum umgiebt. Ganz in der Nähe des nördlichen Rücken des Teutoburger Waldes und zwischen demselben und dem Iburger Gebirge muss sich nothwendig eine antiklinische Linie durchziehen, denn die Plänerschichten bei Iburg sowohl, als der Hilssandstein und die Schichten der Wealdbildung am Heidhorn fallen mit 50° gegen S. ein, während an der Strasse von Iburg nach Osnabrück an der Herrenrast, am östlichen Fusse des Dörenberges und ebenso an der Strasse von Iburg nach Borgloh die Schichten der Wealdbildung entgegengesetzt in St. 11 mit 6° — 10° gegen N. geneigt sind.

An der Strasse von Osnabrück nach Iburg findet von Harderberg an eine regelmässige Reihenfolge der Schichten von Muschelkalk bis zum Hilssandstein statt. Der Muschelkalk bildet einen Sattelrücken, auf der N. Seite fallen die

Schichten in St. $2\frac{2}{8}$ mit 30° gegen N. O. ein, auf der S. Seite bei Harderberg erst in St. $1\frac{1}{8}$ mit 20° gegen S., dann in St. 12—1 mit $40\text{—}50^\circ$ gegen S. Der Keuper fällt in St. 12—1 mit $10\text{—}12^\circ$ gegen S. ein und ebenso der darauf folgende Lias. Die Schichten der Wealdbildung bei Oesede und an dem Rücken des Osterbergs fallen in St. 1 mit $40\text{—}50^\circ$ gegen S. ein, und ebenso das Ausgehende eines Steinkohlenflötzes am Fusse des Osterbergs nahe über der Düte. In dem Hilssandstein des Iburger Gebirges selbst ist kaum eine Schichtung bemerkbar, wie mächtige Sandstein-Ablagerungen so häufig nur eine vielseitige Zerklüftung zeigen.

Die Schichten der Wealdbildung sind ostwärts des Iburger Gebirges weit verbreitet, nach Borglohe, wo der beträchtlichste Steinkohlenbergbau im Bereiche des Teutoburger Waldes auf den darin aufsetzenden Flötzen statt findet und bis in die Nähe von Wellingholzhausen. Es ist hier bei weitem der grösste Raum, welchen diese Bildung an der Oberfläche einnimmt.

Am Strubberge sind 4 Steinkohlenflötze bekannt; von oben nach unten findet die nachfolgende Reihenfolge statt: das oberste Flötz oder Dickebank 24 Zoll stark, Schieferletten 2 Lachter, das zweite Flötz 14 Zoll stark, Schieferletten mit muschelreichen Kalksteinlagen 20 Lachter, Sandstein $\frac{1}{2}$ Lachter, das dritte Flötz oder Oberbank, 42 Zoll stark, aber unrein, mit Schiefermittel durchzogen, Sandstein 2—3 Lachter, das vierte Flötz oder Unterbank. Darunter folgt Schieferletten und eine mächtige Sandsteinablagerung.

Im Allgemeinen ist das Einfallen der Schichten von Oesede bis Borgloh zwischen 15 und 20° gegen S. W., doch wechselt dasselbe und steigt bis 80° an. Am Strubberge bilden die Schichten eine Mulde und der südliche Flügel fällt mit $60\text{—}79^\circ$ gegen N. ein. Auch im Gersberge bilden die Schichten mit einem Fallen von 20° gegen N. und W. eine Muldenwendung und am Hasberg bei Eppendorf einen von einer Kluft durchschnittenen Sattel, an dem die Schichten gegen N. O. und W. einfallen. Diese kleinen Unregelmässigkeiten der Lagerung sind jedoch von keinem Einfluss auf das allgemeine Verhalten der verschiedenen Formationen in dem Gebirgszuge. So fallen denn auch die Schichten der Weald-

bildung an der Strasse von Osnabrück nach Hilter bei Hankenberg in St. 1 mit 15 bis 20° gegen S. unter den ganz schmalen, gar nicht ausgezeichneten Zug des Hils sandsteins und den darauf folgenden Pläner ein.

Ausser den sandigen Schiefern und Mergelschiefern mit Kohlenbestegen und kalkigen Lagen, welche die charakteristischen Versteinerungen führen, findet sich an dem nördlichen Abhange des Heidhorns eine Schichtenfolge von Kalkstein und Mergel, 40 Fuss mächtig, in einem grossen Steinbruche entblösst, welcher dunkel blaugrau und sehr fest ist, feinkörnig, undeutlich oolithisch. Er enthält nur undeutliche Austern, aber viele Kohlenstückchen mit Holzstructur. Eine der oberen Bänke desselben ist ganz mit parallelen Lagen solcher Kohlenstücke erfüllt, welche die Spaltbarkeit des Gesteins bestimmen. Südlich vom Musenberge ist ebenfalls Kalkstein durch mergliche Zwischenlagen in dicke Bänke getheilt aufgeschlossen, dunkel blaugrau, zum Theil oolithisch, mit fossilem Holze, Cyrenen und *Donax Alduini Brogn.*, *Serpula coarcervata Blum.*, den tiefsten Schichten dieser Bildung zugehörend.

Abchnitt vom Hüls bis Borgholzhausen.

Der Abschnitt des Hügelzuges vom Hüls an bis Borgholzhausen bietet viele besondere Erscheinungen dar und zeichnet sich durch vielfache Störungen aus. Zunächst tritt mit dem Hüls und der Borgloher Egge eine sehr bedeutende Aenderung in der Richtung der Rücken, sowohl des äussern als des innern ein, welche bis zum Rechenberg anhält, über den die Strasse von Dissen nach Wellingholzhausen quer hinüber führt. Diese Richtung ist N. 43° W. — S. 43° O., sie schneidet den Meridian unter einem kleineren (spitzeren) Winkel als die Hauptrichtung des ganzen Waldes von der Dörenschlucht bis Bervergern, und bildet mit der Richtung von Lienen bis zum Hüls einen Winkel von 133°. Diese beiden Richtungen werden ebenso wie die abweichenden Richtungen zwischen Lengerich und Lienen durch einen Bogen mit einander verbunden, in dem die Schichten des Pläners und des Hils ohne irgend eine Störung ununterbrochen mit einander zusammenhängen.

Der Zug des Hilssandsteins endet in S. O. zwischen dem aus Muschelkalk bestehenden Rechenberg und der aus Pläner bestehenden Scholl-Egge N. von Dissen, in der oben angegebenen Richtung. Der von Bevergern an bis dahin ohne Unterbrechung zusammenhängende Zug des Hilssandsteins erreicht damit eine Länge von $5\frac{1}{4}$ Meile.

An der Borgloher Egge ist der Hilssandstein ganz schmal, wenig breiter als an dem Wege von Hilter nach Osnabrück; zwischen Nolle und dem Rechenberg, seinem Ende sehr nahe, erreicht er eine Breite von 170 Ruthen.

Der Pläner dagegen behält nicht allein die Breite bei, welche er schon bei Hilter besitzt, sondern er tritt im Nottel bei Timmern gegen Süd hin in die Diluvial-Ebene vor. Noch mehr, er bildet nahe am Fusse des Nottel die ringsum aus dem Diluvium sich erhebende Hügelgruppe des kleinen Laerberges zwischen Hilter, Laer und Rothenfelde. Der Pläner erreicht in dem Rücken des Wehe-B. östlich von Hilter eine Höhe von 939 Fuss; auf dem Scheitel des kleinen Laer-B. von 709 Fuss, auf dem Blom-B. östlich von Laer noch 605 F.

Am Fusse des Nottel liegt der Weg von Hilter nach Rothenfelde 419 Fuss hoch, Rothenfelde 359 Fuss und das südliche Ende von Laer 300 Fuss. Dass in dieser Hügelgruppe Störungen vorkommen, beweist das Auftreten von Hilssandstein am S. O. Vorsprunge des Asberges, welcher in einem alten Steinbruche bekannt geworden ist. Bei Rothenfelde selbst fallen die Schichten des Pläners in St. 3 mit $10-12^\circ$ gegen N. O.

Der Pläner, welcher durch die Thalschlucht bei Nolle beinahe durchschnitten ist, nimmt in der Scholl-Egge und in der Stein-Egge (931 Fuss) wiederum die Richtung von W. gegen O. an, wendet sich dann in der Ascher-Egge nochmals gegen S. O. und zieht dann in dem die Höhe von 1064 F. erreichenden Knull-B. von W. gegen O., endet vollständig in der Johannis-Egge westlich von Borgholzhausen in der Richtung von N. N. W. gegen S. S. O. *), nachdem er

*) Die Richtung der liegenden Gränze des Pläner vom Hundebrink an, an dem östlichen Abhange des Osberg und der Johannis-Egge entlang ist N. 26° W. — S. 26° O.

sich in dem Osberge nochmals bis zur Höhe von 1047 Fuss erhoben und noch $\frac{3}{4}$ Meilen weiter als der Hils sandstein fortgezogen hat. Am südlichen Fusse der Johannis-Egge legt sich das Diluvium noch Hügel bildend an.

Zu den Störungen, welche in diesem Abschnitte des Teutoburger Waldes angeführt zu werden verdienen, gehört das Auftreten des Hils sandsteins am Hülz (785 Fuss Höhe), rings von Pläner umgeben, dessen Schichten nach Hilter hin sanft gegen S. W. und auf dessen Südseite in St. $2\frac{3}{8}$ mit 12 bis 15° gegen S. W. einfallen, während er von dem zusammenhängenden Sandstein - Zuge in der Borgloher Egge durch steil auferichtete weisse Plänerschichten getrennt ist, welche sich auch genau in derselben Richtung wie der Hülz weiter gegen S. O. am Wehdeberge finden. Der Sandstein in mehreren Steinbrüchen an der Nordseite dieses Berges aufgeschlossen, ist etwas heller als gewöhnlich, jedoch in den unteren Schichten gelblich; die Conglomeratlagen, in denen die erbsengrossen Quarzkörner durch ein eisenschüssiges Bindemittel verkittet sind, fehlen nicht. Die Schichtenstellung ist undeutlich, theils seiger, theils in St. $3\frac{1}{8}$ mit 85° gegen N. O. gerichtet. Ob diese Hervorhebung des Hils sandstein durch eine Verwerfungskluft oder durch einen Sattelrücken bedingt wird, ist nach den wenigen Aufschlüssen nicht zu entscheiden. Dagegen beweisen die darin vorkommenden Versteinerungen, dass er keinem anderen Gliede der Kreideformation als dem Hils zugehören kann *). Es haben sich hier gefunden: *Thracia Phillipsii*, *Th. elongata*, *Mya elongata*, *Pecten striato-punctatus*, *Exogyra sinuata*, *Ammonites Decheni* und ganz besonders *Perna Mulleti* Deh., eine der am weitesten verbreiteten Versteinerungen des Hils oder Neocom. Ebenso sicher ist aber auch, dass der Sandstein der Borgloher Egge derselben Abtheilung und keiner andern angehört, ausser dem allgemeinen Zusammenhange, worin sich derselbe befindet, ist auch das Vorkommen von Versteinerungen, wie *Crioceras* (*Hamites*) *gigas* Sow. anzuführen.

*) Geinitz, das Quadersandstein- oder Kreidegebirge in Deutschland. S. 27 hat diesen Sandstein für oberen Quadersandstein erklärt, wofür er jedoch entschieden nicht zu halten ist.

Auf der Nordostseite der Borgloher Egge tritt die Wealdbildung am Abhange dieses Rückens hervor, welche sich von Borglohe aus bis dahin verbreitet. Aber ganz anders sind die Verhältnisse an dem südöstlichen Ende des Hülsandsteins.

Unmittelbar unter demselben tritt am Abhange des Rechenberg ein schmaler Streifen von Keuper und dann Muschelkalk auf, welcher diesen ganzen Bergrücken einnimmt und sich von dessen flachem nördlichen Abhange bis in das Thal der Haase verbreitet. Auf der linken Seite desselben tritt nun wieder die Wealdbildung auf, die in dem Hülsbrink hier die ganz ungewöhnliche Höhe von 684 F. erreicht, welche nach Wellingholzhausen hin auf den flach 24—30° gegen S.-W., dann 4—6° gegen S. einfallenden Liaschichten ruht. Die Muschelkalkpartie, welche an ihrem westlichen Ende an dem Wege von Diessen nach Wellingholzhausen die Höhe von 713 Fuss, auf der südöstlichen Spitze des Rechenberg 843 Fuss erreicht, dehnt sich östlich immer schmaler in mehrfach gekrümmter Form bis über die Twisselheide aus und endet hier nördlich von Lias, südöstlich von Hülsandstein begränzt, der sich hier im Liegenden des Pläner vom Osberge anlegt und die erwähnte Partie von demjenigen Muschelkalkzuge trennt, welcher im Neuenkirchberge, N. von Borgholzhausen beginnt, hier theils in St. 9 $\frac{3}{8}$ mit 10—12° gegen N. W., theils bei vielen Verbiegungen in St. 3 $\frac{1}{8}$ mit 30° gegen N. O. einfällt und mit geringen Unterbrechungen bei Bielefeld und in der Dörenschlucht bis zur südlichsten Endigung des Teutoburger Waldes aushält.

Zu den Unregelmässigkeiten in dieser Gegend gehört noch das Auftreten von Hülsandstein am Meinbrink am N. Abhange des Knüll-B., an dessen O. Fusse die Haase entspringt, ringsum von Pläner umgeben, der an der Ascher-Egge auffallend in St. 3 mit 30° gegen N. O. einfällt; ferner eine kleine Partie von Hülsandstein auf der linken Seite der Haase auf dem Amtwid, auf dem Muschelkalk liegend, und endlich das Vorkommen von Hülsandstein am Benigs-B. und im gr. und kl. Busch bei einem schwachen Einfallen (759 F. hoch), der S. an dem Muschelkalk des Rechen-B., O. an dem Lias von Wellingholzhausen und N. an die Wealdbildung vom Hülsbrink gränzt. Auf einem N. gelegenen Vorberge desselben

findet sich mittlerer (brauner) Jura, aus horizontal liegenden, graubraunen, 1 bis 2 Zoll starken Kalksteinplatten bestehend, in einem alten Steinbruche aufgeschlossen; *Monotis decussata* und *Pholadomya Murchisoni*, welche zahlreich darin vorkommen, lassen keinen Zweifel über die Stellung dieser Schichten übrig.

Auch an dem O. Abhange der Johannis-Egge und zwischen dem Pläner derselben und dem Muschelkalk der Borgholzhauser Partie, welcher hier den Hengeberg *) (761 F. Höhe) bildet, treten noch eigenthümliche Verhältnisse auf. Die unteren Schichten des Pläners fallen nordöstlich vom Knüllberge in St. 5 sehr steil gegen O., westlich vom Clusebrink in St. 4 steil gegen N. O., an der S. O. Ecke der Johannis-Egge in St. 2 fast seiger gegen S. W. und an der südlichen Spitze des Fusses dieses Berges in St. 2 mit 30° gegen N. O. ein. Während das Einfallen des Muschelkalks am Neuenkirchberge gegen N. W. und N. O. gerichtet ist, fallen dessen Schichten an dem Hengeberge, der unmittelbar südlich daran stösst, an dem Abhange gegen Borgholzhausen in St. 11 $\frac{3}{8}$ mit 20° gegen S. und weiter abwärts bis zu dem aufliegenden Keuper in St. 3 $\frac{3}{8}$ mit 20° gegen S. W. Dieser Keuper nimmt den Raum zwischen dem Hengeberg und dem Pläner der Johannis-Egge ein.

Dann zeigt sich zwischen dem Pläner und dem Hilsandstein des Clusebrink ein dunkles mergeliches Gestein, welches hier zum erstenmale auftritt und, obgleich von etwas abweichendem Ansehen, doch nur für die obere Abtheilung des Gault oder Flammenmergel gehalten werden kann, der in dem folgenden Abschnitte des Teutoburger Waldes ganz regelmässig und ununterbrochen das Liegende des Pläners bildet. Auf der Höhe des Clusebrink sind durch Schurfarbeiten auf Steinkohlen schwefelkiesreiche Schiefermergel mit dünnen Kalklagern aufgeschlossen, welche wohl nur der Wealdbildung angehören können, obgleich keine der sonst so häufigen charakteristischen Versteinerungen darin

*) Auf der Karte von Hannover von Papen ist dieser Berg Hakenberg genannt und dessen Höhe zu 670 Fuss angegeben.

gefunden worden sind. Die Lagerungsverhältnisse müssen hier sehr gestört sein, denn auf dem N. Abhange des Clusebrink tritt wieder Sandstein auf, der nur für Hils zu halten ist und bis an den Muschelkalk des Neuenkirchberges reicht.

Wenn schon das Auftreten des oberen Gault oder Flammermergels hier die übereinstimmende Ausbildung der Kreideformation auf beiden Seiten der Störung von Borgholzhausen zeigt, so ist dies ebenso sehr der Fall mit einem Vorkommen am südlichen Abfalle der Timmer Egge. In jetzt verlassenen Steinbrüchen für Chausseebaumaterial ist ein dunkelgrüner, mit grünen Eisensilicatkörnern reichlich eingestreuter, thoniger Kalkstein in einer Mächtigkeit von vielleicht 150 Fuss zwischen steil aufgerichteten weissen Plänerschichten aufgeschlossen. Innerhalb dieses Zwischenlagers ist keine Schichtung, sondern nur eine unregelmässige Zerklüftung bemerkbar. Die Versteinerungen, welche darin auftreten, wie *Micraster cor anguinum*, *Micr. bufo*, *Terebratula octoplicata*, (auch die von Sowerby als *T. plicatilis* benannte Varietät), *Exogyra lateralis*, *Pecten quadricostatus* lassen keinen Zweifel, dass dieses Gestein dem Pläner zugerechnet und dass es als ein Vertreter der Grünsandlager im südlichen Pläner-Gebiete der Westphälischen Kreidemulde betrachtet werden muss.

Aehnliche Gesteine finden sich nun nicht allein in dem steil südlich abfallenden Abhange der Scholl-Egge, der Stein-Egge und des Knull-B., sondern auch noch bei Hessel zwischen Borgholzhausen und Halle, also ebenfalls auf beiden Seiten der Störung von Borgholzhausen.

Da die Soolquellen von Koenigsborn bis Sassendorf mit den Grünsandlagern in einiger Beziehung stehen, so ist es wohl von Interesse, dass die an dem Rande des Teutoburger Waldes auftretenden Soolquellen auf diejenige Gegend beschränkt sind, in welcher das Vorkommen ähnlicher Gesteine von der Timmer-Egge bis Hessel bisher bekannt geworden ist. Nur die Salzquelle von Rothenfelde wird benutzt, schwache Salzquellen sind ausserdem bei Erpen, Aschendorf, Laer und an den Salzpütten am Wege von Diessen nach Halle bekannt,

dessen Name auf das Vorkommen von Salzquellen hinweist, die einst benutzt worden sind.

Die Quelle von Rothenfelde hat einen Salzgehalt von 6—7 Procent, eine Temperatur von 12—13° R. und entspringt in einem 17 Fuss tiefen Schacht, der im Pläner abgesunken ist. Sie enthält so viel Kohlensäure, dass der Soolschacht nur durch einen künstlichen Luftzug fahrbar erhalten wird. Die Gegend dieser Soolquelle ist ebenso wie bei Salzkotten von einer Kalktuff-Ablagerung bedeckt, welche in ihrer Nähe eine Mächtigkeit von 20 bis 30 Fuss erreicht und gegen ihr Ausgehendes in S. und O. allmählich abnimmt. Dieser Kalktuff ist eisenreich, ausserordentlich fest und dicht, bricht in 1 bis 3 Zoll starken Platten von grossem Zusammenhang, und ruht auf Thon und Sand. Entfernter von der Quelle verschwindet die Schichtung. Am Ausgehenden ist er eisenfreier und krystallinischer. Weisser, durchscheinender, strahliger Kalksinter findet sich in den Höhlungen, die das Gestein darbietet. Der Tuff umschliesst selten kleine Geschlebe von Granit und Feuerstein, Blattabdrücke und Haselnüsse. In der Nähe des Quellen-Ursprunges sind die horizontalen Tuffschichten von 5 bis 6 Zoll weiten cylindrischen, senkrechten Räumen (Pfeifen) durchsetzt, welche mit malmigem Eisenocker erfüllt, unter sich in Verbindung stehen und augenscheinlich den Weg bezeichnen, den die Quellen in verschiedenen Zeiten genommen haben. Sie ist lange durch die Tuffdecke verschlossen; unbekannt in der Tiefe abgeflössen, bis sie am 24. September 1724 zufällig entdeckt wurde. Die andern benachbarten Soolquellen werden von ähnlichen Tuffablagerungen begleitet.

Abschnitt von Borgholzhausen bis Bielefeld.

Aus dem Diluvium bei Borgholzhausen erheben sich die verschiedenen Rücken, welche den Hügelzug bis nach Bielefeld auf eine Länge von etwa 2½ Meilen bilden. Die Richtung der südwestlichen oder äusseren Rücken des Pläners, sowie der mittleren Rücken des Hilssandsteins bildet eine viermal gebrochene Linie; der nordöstliche oder innere Rücken besteht aus zwei parallelen Theilen, welche

etwas gegen einander verschoben sind; der S. O. Theil ist um etwas gegen S. W. gerückt, die Biegung liegt bei Werther, ihre Richtung ist N. 57° W. — S. 57° O.

Von W. anfangend ist die Richtung der beiden Rücken des Pläners und des Hils

am Ravensberg N. $80\frac{1}{2}^{\circ}$ W. — S. $80\frac{1}{2}^{\circ}$ O.

an der Grossen Egge N. 59° W. — S. 59° O. bis Halle reichend,

am Hemberg und Buse B. N. $34\frac{1}{2}^{\circ}$ W. — S. $34\frac{1}{2}^{\circ}$ O.

am Palsterkamp N. $61\frac{1}{2}^{\circ}$ W. — S. $61\frac{1}{2}^{\circ}$ O.

Vom südlichen Ende des Buse-B. an bis nach Bielefeld hin ändern sich die Verhältnisse, welche von Borgholzhausen bis zu diesem Punkte ziemlich gleichmässig sind; indem zwischen dem Pläner und dem Hils, mit einer kleinen Ausnahme bei Halle, der obere Gault oder Flammenmergel regelmässig auftritt; zwischen dem Hils und dem Muschelkalk die Wealdbildung und der Keuper und von Werther an gegen S. O. hin zuerst ein schmaler Streifen von mittlerem Jura, dann auch noch Lias zwischen der Wealdbildung und dem Keuper, so dass eine grössere Reihenfolge verschiedenartiger Bildungen hier zusammengedrängt ist. In dem Muschelkalk liegt auf der ganzen Erstreckung eine antiklinische Linie oder die Achse des ganzen Hügelszuges, indem derselbe auch auf seiner N. O. Seite von Keuper und dieser wiederum von Lias in regelmässiger Folge überlagert wird. Südlich von Werther liegt eine Partie von Hils-sandstein unmittelbar am N. O. Fusse des Muschelkalkrückens.

Die Schichten vom Pläner bis zum Muschelkalk sind in dieser Erstreckung überstürzt; sie fallen unter steilem Winkel gegen N. O. ein, die älteren Schichten ruhen daher auf den jüngeren und wenn sonst die Reihenfolge derselben nicht bekannt wäre, so würde sie hier gerade umgekehrt aufgefösst werden.

Bei so steilen Fallwinkeln ist die geringe Breite weniger auffallend. Der Pläner erreicht nur bei Künsebeck die Breite von 280 Ruthen; der Flammenmergel zwischen der Grossen Frede und dem Hemberg 120 Ruthen, der Hils-sandstein, mit Ausnahme weniger Stellen 150 Ruthen; zusammengenommen übersteigen diese drei Abtheilungen der Kreide-

bildung nirgends die Breite von 500 Ruthen. N. O. vom Buse-B. dehnt sich der Raum zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalk bis zu 360 Ruthen aus; bei Werther zieht sich derselbe dagegen bis auf 140 Ruthen zusammen. Der Muschelkalk besitzt in der Nähe von Borgholzhausen eine unregelmässige ansehnliche Verbreitung, nimmt aber schon bei Barenhausen die Form eines schmalen Rückens an, der sich auf 120 Ruthen zusammenzieht und behält diese bis Kirchdornberg bei, von hier bis Uhrentrup dehnt er sich bis auf 500 Ruthen aus und zieht sich gegen Bielefeld wieder zusammen. Die geringste Breite des ganzen Zuges beträgt bei Halle 670 Ruthen, die grösste bei Kirchdornberg 920 Ruthen.

Die Hügel des Pläners sind in dieser Erstreckung entschieden niedriger als die Rücken des Hilssandsteins; der Pläner erreicht auf dem Ravensberge S. von Borgholzhausen die Höhe von 669 F., auf dem Hagedorn bei Halle 690 F., auf dem Jostberge W. von Bielefeld 650 F.; dagegen der Hilssandstein auf dem Barenberge S. von Borgholzhausen 873 F., auf der Grossen Egge 971 F. und auf der Hünenburg bei Uhrentrup 973 F. Der Muschelkalk am S.-Ende der Werther Egge zwischen Werther und Halle erreicht 726 F. und auf dem Johannes-B. bei Bielefeld 692 F.

Die Plänerschichten am Abhange des Ravensbergs fallen steil gegen N., in dem Rücken zwischen dem Ravensberg und dem Barenberg in St. $2\frac{1}{8}$ mit 15 bis 20° gegen N. O., weiter gegen O. in dem Ansteigen von Cleve am N. Abhange in einer Reihe von Steinbrüchen in St. $1\frac{3}{8}$ mit 60—70° gegen N.

In denselben ist bei Hessel, etwa $\frac{1}{2}$ Meile N. W. von Halle die Einlagerung eines ähnlichen Gesteins wie an der Timmer-Egge zu bemerken. In dem Steinbruche sind zu beiden Seiten desselben steil aufgerichtete weisse Plänerkalkschichten zu sehen; es ist ein thonreicher Kalkstein im frischen Zustande sehr fest, von dunkel bläulichgrauer Farbe mit einzelnen grünlichen Körnern von Eisensilicat, welches zu einem dunkelfarbigem Mergel verwittert. Dieses Gestein ist nicht geschichtet nur unregelmässig zerklüftet, die darin aufgefundenen Versteinerungen: *Ostrea lateralis* Nilson (oder

eine nahe verwandte Art) *Terebratula octoplicata* (auch die *T. plicatilis* genannte Varietät), *T. semiglobosa* führen zu demselben Resultate, wie die Versteinerungen in dem dunklen Kalkstein der Timmer-Egge. *Pecten quadricostatus*, der hier vorkommt, entscheidet Nichts, da er mehreren Abtheilungen der Kreidebildung angehört.

N. von Halle am Hagedorn fallen die Plänerschichten mit 20 bis 30° gegen N., bei Armshausen, wo der Pläner zwei Rücken bildet, ist an dem höheren östlicheren, dem Jacobsberge, das Fallen in St. 5 $\frac{1}{8}$ schwach gegen W., also hier einmal ganz regelmässig.

Der Hils sandstein ist gleich am Barenberge bei Borgholzhausen in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen, 40—50 Fuss hohe Wände zeigen den braunen Sandstein mit den eigenthümlichen Konglomeraten, stark zerklüftet, wodurch die Schichtung versteckt wird, doch scheint das Fallen sehr steil, fast seiger gegen N. O. gerichtet zu sein. Derselbe ist hier so reich an Versteinerungen, dass er von keinem anderen Punkte übertroffen wird. Es ist anzuführen: *Heteropora ramosa*, *Cerriopora tuberosa*, *Eschara* spec.? sehr häufig, *Holaster* spec. nov. sehr häufig, *Toxaster complanatus*, *Terebratula biplicata*, var. *acuta*, *T. multiformis*, *Exogyra sinuata*, *Lima* sp.? *Pecten crassitesta*, *P. orbicularis*, *P. atavus*, *Avicula macroptera*, *Cardium* sp. verwandt *C. concinnum*, *Isocardia Neocomiensis*, *Thetis* conf. *Th. maior*, *Trigonia* conf. *Tr. divaricata*, *Anatina* conf. *Anatina Cornueliana*, *Nautilus pseudo-elegans*, *Ammonites Noricus*.

Ganz in der Nähe dieser Steinbrüche zeigt sich auch der obere Gault (Flammenmergel) in dem nach den Häusern am östlichen Fusse des Ravensberges führenden Hohlwege.

Am S. O. Fusse der Grossen Egge bei Halle ist der Hils sandstein in einem Steinbruche aufgeschlossen und lässt hier deutlich — was im Allgemeinen selten ist — das Einfallen der Schichten mit 50° gegen N. O. beobachten; die hier vorkommende *Mya elongata*, *Pecten crassitesta* gehören zu den gewöhnlichsten Versteinerungen des Hils. Auf dem Rücken fällt derselbe in St. 2 $\frac{2}{8}$ sehr steil gegen N. O., da wo die Bäche von Rodenbrok und Eggeberg sich vereinigen in St. 2 steil gegen N. O.

In dem Thale zwischen der Grossen Egge und dem Knüll (worin der Weg von Halle nach Melle führt), sowie weiter in dem Thale von Eggeberg hinauf, findet sich auch die Wealdbildung. Mehrere Stollenhalden bezeichnen diese Stelle; Mergelschiefer mit Kalkplatten, worauf Cyrenen und *Melania strombiformis* liegen, bilden die Halden.

Am Knüll ist der Hilssandstein wieder in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen und führt hier *Pecten crassitesta* und *Belemnites subquadratus*. Derselbe hört hier in dieser Richtung auf, ist unmittelbar vom Pläner umgeben, ohne dass der obere Gault dazwischen auftritt, zieht aber östlich über die Kolonate Ruthemuth und Duite in dem flachen Terrain, über die Strasse von Halle nach Werther zum Hemberge, in dem er von Neuem einen scharf bezeichneten Hügclrückcn bildet. Von hier an erscheint nun auch wieder der obere Gault am unteren Abhange der von Hilssandstein gebildeten Rücken, bis er westlich vom Buseberg, den Setersberg, einen selbstständigen, scharfrückigen, nach beiden Seiten steil abfallenden Hügel (1079 F. hoch) bildet, von dessen südlichem Ende an bis nach der Hünenburg er am Abhange der Sandstein-Rücken erscheint, und mit denselben sein Ende erreicht.

Bei Kirchdornberg sind die Formationen zwischen dem Rücken des Hilssandsteins und des Muschelkalkes am vollständigsten entwickelt. Zwischen den Höfen Homann und Griswelle liegen viele Halden der Kohlengrube Friedrich Wilhelms Glück, welche hier seit 120 Jahren zwei Steinkohlen-Flötze der Wealdbildung von 18 Zoll und 36 Zoll Mächtigkeit, letzteres aber sehr unrein bebaut. Da dieselben aber vielen Verwerfungen und Verknickungen unterliegen, so sind die Verhältnisse sehr ungleich und gar nicht mit dem vortheilhaften Bergbau am Strubberge bei Borglohe zu vergleichen. Die Kohlenflötze liegen in dunkelgrauen und schwärzlichen Mergelschiefern, mit dünnen kalkigen Lagen, sie enthalten die gewöhnlichen Cyrenen und *Melania strombiformis*. Ihre Mächtigkeit mag wohl 200 Fuss übersteigen, doch reichen die Aufschlüsse in der Grube nicht bis zum Hilssandstein. Dagegen sind in dem 400 Lachter langen Stollen, der am südwestlichen Ende von Kirchdornberg angesetzt ist, die älteren Schichten durchfahren, welche aber hier wie auch in

einem Steinbrüche widersinnig, steil mit 80° gegen N. O. einfallen. Zunächst auf die kohlenführenden Mergelschlefer folgt ein dickbänkiger, blaugrauer Kalkstein mit *Serpula coarcervata* Blum., wie am Musenberge bei Iburg, Serpulit oder Serpulitenkalk als tiefstes Glied der Wealdbildung.

Das steile, am Ausgehenden gegen N. O. gerichtete Einfallen geht in der Tiefe in ein stelles Elufallen gegen S. W. über und zeigt dadurch, dass die Auffassung des gegen N. O. gerichteten steilen Einfallens als eine Ueberstürzung ganz richtig ist.

Am N. O. Abhange des Hemberges sind bei älteren Versuchen auf Steinkohlen Schichten des mittleren (braunen) Jura mit *Trigonia costata* und *Belemnites canaliculatus* aufgeschlossen worden und es ist sehr wahrscheinlich, dass dieselben auch in dem Stollen bei Kirchdornberg durchfahren sind. An dem Mundloche desselben stehen jedoch bituminöse, in dünne Platten spaltbare Mergelschlefer der oberen Abtheilung des Lias zugehörend (Posidonienschiefer) mit flachgedrückten *Ammonites Lythensis* Sow. an, welche auch noch S. von der Kirche von Dornberg und bei dem Kolonate Oberbeckmann entblösst sind. Unter denselben tritt Keuper hervor.

Wenn die Wealdbildung nun auch noch in dem weiteren S. O. Verlaufe des Teutoburger Waldes bekannt ist, so bleibt doch Kirchdornberg der letzte Punkt, an dem sich bisher die Kohlenflötze derselben auf längere Dauer bauwürdig bewiesen haben, S. O. von Bielefeld sind zwar schon viele Versuche gemacht worden, aber es sind dabei nur schwache und unregelmässige Kohlenflötze aufgefunden worden.

Vom S. O. Ende des Busebergs an bis Bielefeld fehlt aber die Wealdbildung an dem Abhange des Palsterkamp, Sennberges und der Hünenburg gänzlich.

Von Kirchdornberg aus führt das Thal bis zum Kreuzkrüge durch den Rücken des Muschelkalks hindurch, bis zur Ueberlagerung desselben durch den Keuper.

Aber hier tritt im Hassberge und Wittbrink wiederum Hilssandstein auf, der sich bis gegen Werther hin erstreckt. Die Lage dieser Partie auf der N. O. Seite des hier den Teutoburger Wald bildenden Rückens lässt sich mit der des

Iburger Gebirges vergleichen, die Oberflächengestaltung ist jedoch davon ganz abweichend.

An der Strasse vom Kreuzkrüge nach Werther zeigt sich über dem Keuper in wenig geneigten Schichten grauer Mergel mit faustgrossen Konkretionen von festem Kalkstein und dünn geschichtetem, grauem thonigen Kalkstein erfüllt mit *Exogyra virgula*, der für die oberste Juraabtheilung (Kimmeridge clay und Portland) charakteristischen Versteinerung. Dieses Vorkommen ist um so merkwürdiger, als es bisher das einzige dieser obersten Juraabtheilung in der ganzen Ausdehnung des Teutoburger Waldes ist.

Darauf kommt wieder Keuper, die Lagerungsverhältnisse sind bei verwirrter Schichtenstellung nicht klar. In der Thalschlucht zwischen dem Hassberge und Wittbrink treten unter dem in St. 11 schwach gegen N. einfallenden Hilssandstein dunkelbräunlich violette Mergelschiefer auf, welche, obgleich keine Versteinerung darin aufgefunden worden ist, doch nur für mittleren (braunen) Jura angesprochen werden können.

An der Strasse $\frac{1}{4}$ Stunde S. O. von Werther treten sandige Flammenmergel des oberen Gault auf, welche auch den Hügel einnehmen, welcher sich dem Muschelkalkrücken des Blöten-B. parallel fortzieht. Dieselben zeigen ebenfalls die gestörte Schichtenstellung dieser Gegend, da sie in St. $3\frac{1}{8}$ mit 70° gegen N. O. einfallen, gleichförmig mit dem Muschelkalk.

Bei Borgholzhausen fallen die Schichten des Muschelkalkes in dem ersten Rücken N. vom Barenberge in St. 3 sehr steil gegen N. O., ebenso auch bei Wiehlinghausen in St. $1\frac{3}{8}$ steil gegen N., während an dem von Keuper umgebenen östlichen Ende das Fallen in St. 3 mit 30° gegen N. O. gerichtet ist. Unterhalb Borgholzhausen fallen die Schichten des Muschelkalks in St. $3\frac{1}{8}$ mit 60° gegen N. O.; auf dem Wege von Borgholzhausen nach Werther dagegen schwach gegen N. O., auf dem Rücken sind dieselben sehr gebogen und verstürzt, und fallen dabei in St. 4 mit 38° , aber oft auch viel steiler gegen N. O. Der den Muschelkalk bedeckende Keuper fällt bei Barenhausen in St. 3 mit $20\text{—}25^\circ$ gegen N. O.

Das Fallen der Schichten an dem schmalen Muschelkalk-Rücken der Werther Egge ist bei Thenhausen in St. $4\frac{1}{8}$ mit 30° gegen N. O., bei Rotingdorf (Rodend. gespr.) in St. $3\frac{7}{8}$ mit $20-30^\circ$ gegen N. O., am S. O. Ende der Egge in St. $2\frac{1}{8}$ mit 30 bis 50° gegen N. O., während der darauf liegende Keuper zwischen Rotingdorf und Werther in St. $4\frac{2}{8}$ schwach gegen N. O. und bei Werther in St. $4\frac{1}{8}$ mit $6-8^\circ$ gegen N. O. einfällt.

Auf der rechten Seite des Baches von Werther fallen die Muschelkalkschichten in St. $4\frac{1}{8}$ mit 10 bis 12° gegen N. O., am Abhange des Blütenberges unmittelbar neben dem oben angeführten oberen Gault, in St. $2\frac{1}{8}$ fast seiger gegen N. O., etwas entfernter von dieser Grenze in St. $3\frac{6}{8}$ mit 30° gegen N. O. Im weiteren Fortstreichen des Muschelkalkrückens ist das Fallen S. O. von Isendorf in St. $4\frac{1}{8}$ mit 30° gegen O. und bei Meier zum Gottesberge an dem Thale, welches nach dem Kreuzkrüge hinabführt, in St. $2\frac{1}{8}$ mit $6-8^\circ$ gegen N. O.

Bei Kirchdornberg ist das Einfallen der Schichten an der S. W. Grenze gegen den Keuper auf der rechten Seite des Baches in St. $3\frac{1}{8}$ mit $12-13^\circ$ gegen S. W. und dann in St. 3 steil gegen S. W., weiter hin $12\frac{2}{8}$ mit 30 bis 40° gegen N. und in einem alten Steinbruche in St. $5\frac{3}{4}$ steil gegen O. Das flache S. W. Einfallen, welches an diesem Muschelkalkzuge so überaus selten beobachtet wird, zeigt sich wieder N. von Uhrentrup in St. 6 mit 10 bis 12° gegen W., während es weiter gegen O. wieder in St. $3\frac{3}{8}$ fast seiger gegen N. O. und in St. $1\frac{3}{8}-2$ mit 30° gegen N. O., dann zwischen Uhrentrup und Bielefeld in St. $2\frac{6}{8}$ mit 30° gegen N. O. gerichtet ist.

Auch am Johannisberge bei Bielefeld findet sich nur N. O. Einfallen, im Ansteigen von der Stadt aus in St. $2\frac{2}{8}$ mit 30° , auf dem Rücken des Berges in St. $3\frac{6}{8}$ mit 10° , an dem N. O. Abhange in St. 4 mit 30° , in dem Wege im Thalgrunde, S. W. des Berges in St. $3\frac{3}{8}$ mit $30-40^\circ$, am N. W. höchsten Rücken des Berges in St. 3 mit $30-40^\circ$, an dem zweiten S. W. gelegenen Rücken in St. $2-2\frac{5}{8}$ mit 30° und dann in W. Richtung von demselben nach Uhrentrup in St. $3\frac{2}{8}$ mit 30° . Der Keuper am N. O. Abhange des Johan-

nisberges fällt in gleicher Richtung nur schwächer, in St. 3 mit 12—15° gegen N. O. und weiter von der Grenze des Muschelkalks entfernt in St. 6 mit 8—10° gegen O., und ebenso weiter hin an dem Wege nach Gr. Dornberg.

Der bei weitem grösste Theil des Muschelkalk-Rückens von Borgholzhausen bis Bielefeld besteht mithin aus dem gegen N. O. unter dem in dieser Richtung vorliegenden Keuper einfallenden Flügel und nur an sehr wenigen Punkten bei Kirch-Dornberg und Uhrentrup sind Spuren des gegen S. W. geneigten Flügels vorhanden, woraus auf eine in Muschelkalk selbst auftretende antiklinische Linie geschlossen werden kann. Der Keuperzug, welcher den Muschelkalk auf dieser S. W. von dem Thale von Borgholzhausen bis Hohenberge begleitet und vielfach selbst mit Diluvium bedeckt ist, verhindert eine nähere Beobachtung dieses merkwürdigen Verhältnisses.

Der letzte Theil dieses Gebirgs-Abschnittes vom Buseberg bis Bielefeld bietet ganz andere Verhältnisse dar, als in dem vorher betrachteten stattfinden.

Vom Buseberg an, wo der Hilssandstein in St. 3 $\frac{3}{8}$ mit 40—50° gegen S. W. einfällt, ändert zwar der Rücken seine Richtung, aber der Sandstein ist ohne Unterbrechung über den Palsterkamp, Sennberg bis auf die Hünenburg zu verfolgen. An der höchsten Kuppe derselben sind die Schichten in grossen Steinbrüchen deutlich erkennbar in St. 2 $\frac{3}{8}$ mit 80° gegen S. W. fallend, weiter hin, und auch in den grossen Steinbrüchen am S. O. Abhange des Sennberges, völlig seiger. Die charakteristischen Versteinerungen *Pecten crassitesta*, *Belemnites subquadratus*, *Exogyra sinuata* in dem braunen Sandsteine mit den konglomeratartigen Lagen weisen die Uebereinstimmung mit den bisher beschriebenen Vorkommnissen nach. Gegen S. W. folgt oberer Gault und Pläner regelmässig.

Aber an dem Punkte, wo der Rücken der Hünenburg wiederum seine Richtung ändert, und nun in gerader östlicher Richtung nach dem Lauchs-B. und nach Bielefeld hin sich erstreckt, hört der Hilssandstein auf und es tritt Pläner auf, welcher sich zusammenhängend um die Hünenburg herum zieht und ebenso wie auf der äusseren Seite der Hilssand-

steinrücken nun auch auf deren inneren N. O. Seite bis 100 oder 150 F. unter deren kahlen Scheitel reicht und noch am Palsterkamp bewaldete Vorhügel bildet. Die Schichten des Pläners sind hier bei Hohberge wie an dem Fusswege von der Hünenburg steil aufgerichtet, dagegen fallen dieselben N. vom Sennberg in St. $10\frac{5}{8}$ mit 30° gegen N. W. ganz abweichend von der sonst herrschenden Richtung, in der O. Fortsetzung des Rückens der Hünenburg nach dem Lauchsberge hin in St. 1 mit $30\text{--}40^\circ$ gegen N. und am Lauchsberge selbst in St. $3\frac{3}{8}$ mit 50° gegen N. O. Dieses letztere Fallen findet auch sehr beständig in der S. O. Fortsetzung des Lauchsberges nach dem Bielefelder Thale hin, sowohl im oberen Gault, als in den tiefsten Schichten des Pläners und am N. Abhange des Jostberges statt, während der Pläner an dem flachen Abhange dieses Berges nach dem Thale hin in St. 7. mit $6\text{--}8^\circ$ gegen O. einfällt. Die Auffassung dieser Schichtungsverhältnisse ist hiernach ebenso schwierig, wie am Hils bei Hilter.

Während der Pläner in der Nähe von Hohberge gegen N. bis an den Muschelkalk reicht, tritt bei Uhrentropf zwischen beiden oberer Gault ebenfalls in steiler Schichtenstellung hervor, der sich nach dem Lauchsberg (744 Fuss hoch) zieht, denselben ganz zusammensetzt und den Muschelkalk bis an das Bielefelder Thal begleitet. Die unteren steil aufgerichteten Schichten des Pläners bestehen am W. Abhange des Lauchs-B. aus dunkel bläulichgrauen thonreichen Mergeln, in denen an Versteinerungen *Inoceramus mytiloides*, *Ammonites varians*, *Turrilites costatus*, *Nautilus simplex* gefunden wurden.

Dass aber auch hier das Schichtungsverhältniss kein ganz einfaches ist, bei dem Pläner, oberer Gault und Muschelkalk auf einander folgen würden, ergiebt sich aus dem Auftreten des Hils sandsteins in einem gerade S. von der höchsten Kuppe des Lauchsberges gelegenen Hügel, der mit Ausschluss seiner dem Bielefelder Thale zugewendeten Seite vollständig von oberem Gault umgeben wird. So enden die Rückenzüge an dem den Teutoburger Wald quer durchbrechenden Bielefelder Thale und erheben sich auf dessen S. O. Seite durchaus nicht in entsprechender Weise, sondern in der regelmässi-

gen Ordnung, wie sie in der Querlinie bei Kirchdoruberg beschrieben worden ist.

Abschnitt von Bielefeld bis zur Dörenschlucht.

Der Zug der Rücken von Bielefeld gegen S. O. bis zu der grössten Lücke in dem Hügelizege ist auf eine sehr regelmässige Weise gebildet. Die drei Hügelizege des Pläners, des Hilssandsteins und des Muschelkalks laufen parallel neben einander von einem Ende bis zum andern fort. Der obere Gault, die Wealdbildung, der mittlere Jura und Keuper sind zwar in dem südöstlichen Theile dieses Zuges nicht mehr bekannt, aber sie sind wohl nur von dem diluvialen, auf der inneren Seite der Hügelrycken verbreiteten Sande bedeckt, da sie in den Vertiefungen zwischen den höheren Rücken auftreten.

Die Länge dieses Abschnittes beträgt $2\frac{3}{4}$ Meilen. Die Rückenzüge nehmen drei verschiedene Richtungen an, und zwar die äusseren und mittleren Rücken von Bielefeld bis zum Landweherschling N. $67\frac{1}{4}^{\circ}$ W. — S. $67\frac{1}{4}^{\circ}$ O. von Landweherschling bis Oerlinghausen N. $72\frac{1}{2}^{\circ}$ W. — S. $72\frac{1}{2}^{\circ}$ O. von Oerlinghausen bis zur Dörenschlucht N. 58° W. — S. 58° O.

Diese verschiedenen Richtungen sind bogenförmig mit einander verbunden, ohne Störungen, ohne Veränderungen in der Anordnung der Schichten, wie auch in ähnlichen Fällen bei den vorhergehenden Abschnitten dieses Gebirges.

Der Muschelkalkrücken des Sparenberges, der sich S. O. von Bielefeld als unmittelbare Fortsetzung des Johannis-B. erhebt, hat die Richtung N. $42\frac{1}{2}^{\circ}$ W. — S. $42\frac{1}{2}^{\circ}$ O. bis gegen Siecker hin, wogegen der Rücken der Egge bei Hillegossen sehr nahe von W. gegen O. gerichtet ist und dieser grossen Verschiedenheit ungeachtet verbinden sich beide Richtungen durch einen zusammenhängenden regelmässigen Bogen in mehreren kleinen Rücken.

Die ganze Breite der Rücken zusammengenommen schwankt in dem N. W. Theile von 580 bis zu 720 Ruthen und steigt gegen das S. O. Ende nach der Dörenschlucht bis zu 1000 Ruthen $\frac{1}{2}$ Meile an.

Die Höhe des Pläners nimmt von Bielefeld an gegen

die Dörenschlucht beträchtlich zu, der Rosen- oder Spiegelsberg bei Brackwede hat 952 F.; der Rücken S. O. von Ahrendshof 1003 F., endlich der Hermannsberg bei Augustdorf 1136 F. Höhe. Der Hilssandstein bei Bielefeld bildet nur einen niedrigen Hügelzug, der sich erst im Ebberge über den Pläner erhebt, dann aber wieder beim Wachtruper Meier herabsinkt und erst wieder im Tönsberge bei Oerlinghausen auf dessen N. W. Ende die Windmühle 914 F. und die Hünenkirche auf dem S. O. Ende 1049 F. hoch liegt, ansteigt und den vorliegenden Pläner überragt.

Zwischen diesen beiden Rücken liegt nun der Zug des oberen Gault oder Flammenmergels, der zum Theil langgedehnte schmale, zu beiden Seiten steil abfallende, selbst den Hilssandstein überragende Hügel bildet.

Der Muschelkalkrücken des Sparenbergs erreicht noch 906 F. *), der Rücken S. von Ubedissen nur noch 852 Fuss Höhe und sinkt gegen S. O. hin immer mehr herab. Wistinghausen auf diluvialen Sande zwischen dem Tönsberge und dem Muschelkalkrücken liegt bereits in einer Höhe von 654 Fuss.

Die Schichtenstellung ist in dieser ganzen Erstreckung vollkommen überstürzt, so dass die Schichten bis zu 50° gegen N. O. einfallen. Die antiklinische Linie zieht aus dem vorhergehenden Abschnitt ohne Unterbrechung in diesen fort; der Muschelkalkrücken wird auf seiner N. O. Seite von Keuper und dann in einiger Entfernung dieser von Lias überlagert, welche beide eine sehr ebene niedrige Gegend bilden. Von Ubedissen an wird der nördliche Fuss des Muschelkalkrückens unmittelbar von Diluvium bedeckt.

Der Pläner ist hier wie bisher durch vielfache Schluchten in kurze kuppenförmige Hügelrücken zertheilt; die Schichten zeigen ein ähnliches Verhalten wie auf der N. W. Seite von Bielefeld. Die Plänerschichten zunächst auf der S. O. Seite des Thales fallen in St. $2\frac{1}{8}$ mit 8—10° gegen N. O. Das Fallen am Fusse des Pläner-Rückens bei Brackwede ist in St. 2 mit 20—25° gegen S. W. gerichtet, auf dem hohen Kamm des Rosenbergs, N. O. von Brackwede fast seiger,

*) Sparenberg, obere Kante der Zinnen am Schlosse 643. 4 F.

und unentschieden, ob gegen S. W. oder N. O. Die liegendsten Schichten des Pläners in dem Thale gegen den Rücken des Flammenmergels hin fallen in St. $3\frac{1}{8}$ mit 40 bis 50° gegen N. O. Bei Ahrendshof (Arendsmeier) fällt der Pläner in St. $1\frac{1}{8}$ — 2 mit 20 bis 30° und auch noch steiler gegen N. O.

Der obere Gault beginnt an dem Thale von Bielefeld in einem schmalen selbstständigen Hügelzuge, mit nahe seigerer Schichtenstellung und reicht hier bis an die Chaussee, weiterhin legt er sich in eine Vorstufe des Ebberges an den Hilssandstein an. An dem N. W. Abfalle desselben ist die Grenze beider Bildungen gut aufgeschlossen, bei dem widersinnigen Einfallen folgen unter dem Hilssandstein dunkelbrauner und schwarzer sandiger Mergel; dunkelgrauer kalkiger Mergel und dann der echte Flammenmergel des oberen Gault, hellgrau mit dunklen Streifen. Derselbe ist ohne Unterbrechung von Bielefeld bis an das O. Ende des Tönsberges zu verfolgen, dann verschwindet derselbe aber unter der Diluvialbedeckung. Bei Oerlinghausen fallen die Schichten desselben mit 50—60° gegen N. O. ein und weiter gegen S. O. am unteren Theil des Abhanges des Tönsberges in St. 2 fast seiger gegen N. O.

Der Hilssandstein erreicht am Thale von Bielefeld nicht die Chaussee, bildet nur niedrige Hügel, an denen er in St. $4\frac{1}{8}$ bis 5 mit 50—60° gegen O. einfällt, bis zu dem langgedehnten Ebberg, dessen Rücken er bis zu dem S. W. Ende des kahlen Ebberg einnimmt, wo er nur eben noch auf der Höhe erscheint, während der ganze Abhang bereits vom oberen Gault eingenommen wird. An diesem Rücken ist derselbe in vielen Steinbrüchen aufgeschlossen und fällt in St. 3 steil gegen N. O. ein. Von dem Ende desselben bis Oerlinghausen bildet der obere Gault nur niedrige, wenig ausgezeichnete Hügel. Bei Graevinghagen ist durch den Stollen der Eisensteingrube Eintracht ein wichtiger Aufschluss über das Liegende des Hilssandsteins gemacht. Nahe bei den Schichten der Wealdbildung liegen mehrere Eisensteinlager in demselben, welche mit 60° gegen N. O. einfallen und viele Versteinerungen enthalten. Auch in Schurfarbeiten sind diese Schichten aufgeschlossen worden, ein Konglomerat mit thoniger Grundmasse, von olivengrüner Farbe mit erbsen- und

wallaussgrossen Körnern von Brauneisenstein; die Grundmasse geht stellenweise in Rotheisenstein über und bildet so die Eisensteinlager. Näher an Oerlinghausen ist der Sandstein in einem grossen Steinbruche aufgeschlossen, in Oerlinghausen selbst in einem Bierkeller, wo viele Versteinerungen gefunden wurden und in dem grossen Steinbruche bei der Windmühle, wo der Sandstein mit 50° Fallen gegen N. O. sich wieder aus der Tiefe auf den Rücken des Tönsberges erhebt. Von hier sind folgende Versteinerungen anzuführen: *Ammonites Decheni*, *Belemnites subquadratus*, *Thracia Phillipisii*, *Trigonia conf. clavellata*, *Avicula macroptera*, *Pecten cinctus*, *Exogyra sinuata*, *Terebratula multiformis*, *T. longa*.

Von dem Tönsberge an bildet der Hilssandstein keinen zusammenhängenden Zug, sondern nur noch einzelne, stumpf kegelförmige, aus dem umgebenden Diluvium hervorragende, in einer Reihe nach der Dörenschlucht hin liegende Hügel.

Die Wealdbildung ist zunächst dem Thale von Bielefeld, nur wenige Schritte von der Chaussee westlich des Hofes Ellerbrink aufgeschlossen, es ist die untere kalkige Abtheilung, welche ihrer Festigkeit wegen als Chausseebaumaterial benutzt wird, eine Bank besteht beinahe ganz aus den Schalenröhren der *Serpula concervata*. Nester von Steinkohlen fehlen darin nicht, aber bis jetzt hat keine der vielen Versuchsarbeiten, welche zwischen Bielefeld und Oerlinghausen ausgeführt worden sind, zur Entdeckung eines regelmässigen Kohlenflötzes geführt. Aehnliche Steinbrüche liegen bei Kükeneshöhner, wo ausser dem grauen zum Theil oolithischen Kalksteine auch der schwarze Mergelschiefer mit *Cyrenen* sichtbar ist, ferner beim Hofe von Göllner, beide in der Bauerschaft Sandhagen. Die nächstfolgenden Aufschlüsse liegen bei dem Stollen der Grube Gute Aussicht am Abhange des Ebberges, bei Ikenkamp, wo die steil aufgerichteten Bänke eines grauen oolithischen quarzreichen Kalksteins in einem Steinbruche und die dunkle Mergelschiefer mit kleinen Nestern von Kohlen in einem Schurfe entblösst sind. Am Abhange des kahlen Ebberges ist die Wealdbildung entweder von sehr geringer Mächtigkeit oder gar nicht vorhanden, denn der Hilssandstein und der Muschelkalk zeigen sich hier mehr beisammen. Dagegen zeigt sich die Wealdbildung

wieder beim Wachtrupper Meier und ganz besonders vollständig aufgeschlossen in dem Stollen der Eisensteingrube Eintracht in einer Mächtigkeit von 100 Fuss mit einem Einfallen von 50 bis 60° gegen N. O. Die jüngste Schicht (dem widersinnigen Einfallen nach die liegendste auf dem Eisenstein des Hils sandsteins)

Schiefermergel, dann folgend

Thoneisenstein,

dunkler Schiefermergel mit Cypris,

Kalksteinalage mit *Melania strombiformis*,

dunkler Schiefermergel mit Cypris,

Kalkstein mit Cyrenen,

dunkler Schieferthon mit Cyrenen,

sandiger Kalkstein mit Mergelmassen,

grünlich grauer, zum Theil verhärteter Schiefermergel,

Kalk- und Mergelsandstein mit Schiefermergel,

Kohlenbesteg,

weissgrauer Thonsandstein.

} Diese Schichten
nehmen nahe die
Hälfte der Mäch-
tigkeit ein.

Hierauf folgen die Schichten des braunen Jura.

In Oerlinghausen selbst sind in mehreren Kellern dieselben Schichten bekannt, so dass also die Grenze des Hils und der Wealdbildung durch diesen Ort hindurch geht. Der letzte Punkt, an dem die Wealdbildung in dem Zuge des Teutoburger Waldes bekannt ist, findet sich am Abhange des Tönsberges am Wege nach Stapelage, wo dunkle kalkige Sandsteine und thonige Mergelschiefer mit Cyrenen in steil 70 bis 80° N. O. fallenden Schichten in einem Kohlenschurfe getroffen sind.

Am Thale von Bielefeld treten die Schichten des mittleren braunen Jura als schwarze Schiefermergel mit Sphärosideritknollen, am Ausgehenden zu Thon verwittert an der Ziegelei von Hültemann, von dem Muschelkalk des Sparrenberges nur durch einen schmalen Streifen vom Keuper getrennt auf.

Sie sind ferner bei Sandhagen durch eine Schurfarbeit in der bedeutenden Mächtigkeit von 480 Fuss aufgeschlossen worden und in dem Stollen der Grube Schöne Aussicht, ebenso wie in dem Stollen der Grube Eintracht bei Grävnhagen, hier aber wohl nur 40 Fuss mächtig, durchfahren.

An allen diesen Punkten sind es schwarze dunkle Schieferthone und Mergelschiefer, ausgezeichnet durch Sphärosideritknollen, Belemnites giganteus und Ammonites Parkinsoni. Zuletzt sind sie in Oerlinghausen, bei Fundament-Ausgrabungen steil aufgerichtet und gegen N. O. einfallend, als schwefelkiesreiche bituminöse Mergelschiefer mit den charakteristischen Versteinerungen gefunden worden.

Der Rücken des Muschelkalks zeigt auf seiner ganzen Länge in diesem Abschnitte genau dasselbe Verhalten wie auf der N. W. Seite von Bielefeld, nämlich Einfallen mit oft geringer Neigung gegen N. O. unter den in dieser Richtung vorliegenden Keuper. Die steilen widersinnig gelagerten Schichten des unteren Jura und der Wealdbildung grenzen daran, das gegenseitige Verhalten ist noch nicht vollständig aufgeklärt.

Die Muschelkalkschichten auf dem Wege von Bielefeld nach Brackwede S. W. von Sparenberg fallen in St. $2\frac{2}{8}$ mit $8-10^\circ$ gegen N. O. Am S. Ende des dem Sparenberg parallelen Rückens in einer Reihe von Steinbrüchen in St. $3\frac{6}{8}$ mit $10-12^\circ$ gegen N. O.

Der im Muschelkalk eingelagerte Gyps bei Sibrassen fällt in St. $6\frac{1}{8}$ mit $30-40^\circ$ gegen O. Dann ist das Einfallen der Muschelkalkschichten fortdauernd gegen N. O. gerichtet, bei Stiegthorst in St. $3\frac{1}{8}$ mit $20-23^\circ$, bei Frohnsen in St. $2\frac{1}{8}$ mit schwacher Steigung und ebenso der Keuper bei Hillegossen, ferner bei Lamershagen in St. 12 mit $20-30^\circ$ gegen N., in einem benachbarten Steinbruche steil, bei Ubedissen auf dem Bergrücken in St. $5\frac{3}{8}$ mit $8-10^\circ$ gegen O., bei Gravinghagen in St. $2\frac{3}{8}$ mit $50-60^\circ$ gegen N. O., bei Oerlinghausen in St. $3\frac{6}{8}$ fast seiger gegen N. O., weiter von hier am Wege nach Kachenhausen in St. 3 mit $6-8^\circ$ gegen N. O., bei Wellentrup in einem grossen Steinbruch in St. $2\frac{1}{8}$ mit $6-8^\circ$ gegen N. O., bei Krahwinkel in St. $2\frac{1}{8}$ mit 10° gegen N. O., bei Stapelage in St. $2\frac{1}{8}$ sehr steil gegen N. O. und bei Hörste in St. $2\frac{1}{8}$ mit 10° gegen N. O.

So möchte bei Oerlinghausen eine antiklinische Linie im Muschelkalk anzunehmen sein, auf deren S. W. Seite die Schichten widersinnig steil gegen N. O. einfallen, während sie auf der N. O. ein regelmässiges schwaches Einfallen ge-

gen N. O. annehmen. Diese Betrachtungsweise dürfte noch das einfachste und wahrscheinlichste Bild dieser Verhältnisse geben.

Wo das Diluvium von Wistinghausen nach Stapelage die Fläche zwischen den einzelnen Kuppen des Hilssandsteins und dem Muschelkalk-Rücken einnimmt, lagert sich an seinem S. W. Abhange ein schmaler Keuperstreifen an. Dass derselbe sich wenigstens nicht überall unter dem Diluvium bis an den Hilssandstein erstreckt, lehrt eine kleine Hervorragung von Muschelkalk bei Ikenpohl, und das Vorkommen von Flammenmergel des oberen Gault am Hoppenbrink, östlich von dem Gutshofe Wistinghausen, welche in einer Mergelgrube entblösst sind, und in St. $1\frac{1}{8}$ mit 40° gegen S. einfallen. Es mögen daher hier wohl noch einige abweichende Verhältnisse unter dem Diluvium verborgen sein.

Abschnitt von der Dörenschlucht bis Horn.

Wie dieser Abschnitt schon in seiner Richtung den Uebergang zu dem südlichen Theile des Höhenzuges bildet, so macht er ihn auch seiner Zusammensetzung nach. Die vorderen Rücken des Pläners gewinnen an Breite bei flacher Neigung der Schichten gegen S. W. und an Höhe. Zwischen dem Abhang des Herrmanns B. und des Bilhorns ist die Dörenschlucht ganz enge. Unmittelbar im Rücken derselben dehnt sich das Diluvium aus, und nur einzelne Hügel von Hilssandstein ragen aus demselben hervor, ehe derselbe in der Grotenburg von neuem einen zusammenhängenden Zug von Rücken zusammensetzen beginnt. Auch die Endigungen beider Muschelkalk-Rücken lassen nur eine schmale Oeffnung zwischen sich und dann beginnt die grosse Verbreitung des Diluviums im Gebiete des Keupers. Der Pläner erhebt sich im Bilhorn zu 900 Fuss, auf dem Billstein zu 1183 F., auf dem Winnefeld, mit der ausgedehntesten Aussicht über die Ebene von Münster zu 1300 F. an der Grossen Egge auf dem Scheitel zwischen Horn und Paderborn zu 1087 F. und endlich auf dem Barnacken zu 1396 F., überhaupt der grössten Höhe, welche der Pläner in dem ganzen Umfang seiner Verbreitung am Teutoburger Walde und in

den Rändern des Beckens von Münster erreicht. Er steht auf der Grenze dieser Abtheilung. Der Hilssandstein erhebt sich auf der Grotenburg, die das unvollendete Herrmanns-Denkmal trägt, zu 1195 F. und am Steinberg bei Holzhausen zu 1266 F. und bleibt damit gegen die höchste Erhebung des Pläners um 130 Fuss zurück. Der Rücken über den Externsteinen hat nur 945 F. Höhe. Der Muschelkalk erreicht in Königsberg zwischen Detmold und Heiligenkirchen nur die geringe Höhe von 732 Fuss.

Die antiklinische Linie liegt auch in diesem Abschnitte im Muschelkalk, denn S. W. von derselben fallen die Schichten des Pläners, des Hilssandsteins, des mittleren Jura und des Keupers gegen S. W. und gegen N. O. wird der Muschelkalk wieder von Keuper bedeckt. Aber wie die sehr verschiedene Breite desselben zeigt, sind die Verhältnisse zusammengesetzt. In der Querlinie von Holzhausen ist derselbe $\frac{1}{2}$ Meile breit und bei Horn, so wie am Silberbache nur 130 Ruthen.

Die Schichten des Muschelkalks fallen zwischen Be-
tage und dem Seedling in St. $1\frac{1}{8}$ mit $10-12^\circ$ gegen N., dann in St. $1\frac{6}{8}$ mit 30° gegen N., und am Seedling in St. 3 fast seiger gegen S. W., am Hiddesser Berge in St. $1\frac{1}{8}$ mit $10-12^\circ$ gegen N., am S. Abhange dieses Berges schwach gegen S., am Papenberg mit schwacher Neigung theils gegen N., theils gegen S., am Teutehof in St. $4\frac{6}{8}$ steil gegen W., bei der Mühle von Berlebeck in St. $5\frac{5}{8}$ mit $15-20^\circ$ gegen W., bei Frommenhausen in St. 3 mit 40° gegen S. W., zwischen Willberg und Schmedissen, wo Gyps im Muschelkalk auftritt, sattelförmig, wie der Bergrücken selbst, bei Holzhausen in St. $4\frac{1}{8}$ mit $20-30^\circ$ gegen N. O.

Die Flammenmergel des oberen Gault machen den tieferen Schichten dieser Abtheilung Platz, so treten dieselben als ein kiesliges, hornsteinartiges Gestein bereits an der Grotenburg auf, welches von hier in S. Richtung zwar noch nicht zusammenhängend erforscht ist, aber sehr wahrscheinlich mit dem Gault in der Gegend von Altenbeken in Verbindung steht. Die Wealdbildung verschwindet in diesem Abschnitte und tritt auch in dem ferneren Verlaufe des Teutoburger Waldes nicht wieder auf.

Der Hilssandstein ist an der Grotenburg in grossen Steinbrüchen entblösst, in denen das Material für den Unterbau des Herrmanns-Denkmales gebrochen worden ist, Schichtung ist in demselben nicht zu bemerken, nur unregelmässige Zerklüftung. Ebenso ist es an den *Externsteinen*, den acht merkwürdigen, in einer Reihe liegenden, senkrechten, 70—80 Fuss hohen, unregelmässig prismatischen, oben stumpf abgerundeten Felsenfeilern, welche in der von Bauernack nach Horn herabziehenden Thalschlucht das Streichen des Sandsteins bezeichnen. Aehnliche Felsmassen erheben sich noch an den Abhängen bis gegen die Höhe des Rückens. Senkrechte Streifen und Furchen scheinen eine senkrecht aufgerichtete Schichtung anzudeuten und diese passt auch zu der Felsbildung und der geringen Breite, welche der Zug des Hilssandsteins hier besitzt.

Die Felspartie der Externsteine ist deshalb wohl so berühmt, weil sich kaum ein zweites ähnliches Beispiel in der ganzen Erstreckung des Teutoburger Waldes auführen lässt. Diess hängt offenbar mit dem Mangel von Querthälern zusammen, welche den Rücken des Hilssandsteins durchbrechen und mit der eigenthümlichen Beschaffenheit der in demselben vorhandenen Lücken.

Selbst der Pläner fällt noch S. der Grotenburg in St. $3\frac{1}{8}$ mit 50—60° gegen N.O., dagegen beim Forsthause Hartröhren in St. $4\frac{1}{8}$ sehr schwach gegen S.W., an dem Wege von Detmold nach Paderborn schwach gegen W. und zeigt dieselbe Neigung mit 10—20° in einer grossen Entblösung an der Strasse von Horn nach Paderborn, an der kl. Egge endlich in St. $3\frac{1}{2}$ mit 6—8 gegen S.W.

Zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalkstein tritt in diesem Abschnitte an einem vereinzelt Punkte der Lias auf, in dem Thale, welches sich auf der S. Seite der Grotenburg nach Heiligenkirchen hinabzieht. Bis Schling hält der Muschelkalk an, dann findet sich der Keuper deutlich aufgeschlossen, dann folgt in einer Mächtigkeit von 150 Fuss steil aufgerichteter und widersinnig gegen N.O. einfallender schwarzer bituminöser Mergelschiefer, mit Lagen von festem blaugrauem Kalkstein, der nur für Lias gehalten werden kann. Derselbe ist von dem weissen, in mächtigen Bänken

abgelagerten Hilssandstein durch eine 5 Fuss mächtige Lage von Thon getrennt, welche wohl aus den schwarzen Schiefern entstanden sein mag. Diese Grenze liegt zwischen den Häusern von Albert und Strunkmann. Dann finden sich die Schichten des mittleren, braunen Jura an zwei Stellen, von denen die erste am nordwestlichen Ende von Holzhausen am Fusse des Stein B. liegt. Hier findet sich ein fester, ziemlich reiner blaugrauer Kalkstein, mit vielen Stämmen von *Astraea*, die *Trigonia costata*, welche ebenfalls darin vorkommt, weist ihm seine Stelle im mittleren Jura an. Es ist diess wohl die einzige Stelle, wo diese Schichtengruppe des mittleren Jura am Teutoburger Walde vorkommt. Sie ist von geringer Ausdehnung und findet sich in dem Bache von Berlebeck nicht mehr. Die zweite Stelle liegt ganz nahe bei Horn in dem Thale, welches von S. herabkommt und sich bei dem Orte mit dem Thale der Externsteine vereinigt. Die schwarzen Mergelschiefer mit Sphärosideritknollen enthalten hier die charakteristischen Versteinerungen wie *Ammonites Parkinsoni*, *Belemnites canaliculatus*, *B. giganteus*, *Trigonia costata*. Hier eben, wie S. der Grotenburg, liegt der untere Jura unmittelbar auf Keuper auf und es kommt ebensowenig Lias auf der S. W. Seite des Muschelkalkrückens vor, wie diess in dem ganzen bisher betrachteten Verlaufe des Teutoburger Waldes der Fall gewesen ist.

Absehnitt von Horn bis zur Diemel.

Der letzte südliche Abschnitt des Teutoburger Waldes ist von dem vorher beschriebenen durch die flache Lagerung der zur Kreidebildung gehörenden Schichten ebenso abweichend als durch seine Richtung, die sich in dem Höhenzuge des Hilssandsteins und in dem steil gegen O. gerichteten Abhänge auf das bestimmteste ausdrückt. In der Zusammensetzung der Kreidebildungen tritt durch die verschiedene Entwickelung des Gault, dessen obere Schichten als Flammenmergel verschwinden, und dessen tiefere, kieselige, hornsteinartige Schichten auch als Sandstein ihre Stelle einnehmen, ein bedeutender Unterschied ein.

Unter dem östlichen Abhänge des Hilssandsteins treten

hervor: mittlerer Jura, Lias, Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein. In diesen Schichten tritt ebenso, wie in dem westlichen Theile des Gebirges eine antiklinische Linie auf, die mehrfach wiederholt nebeneinander und gespalten eine unregelmässige, gebogene verdrückte Lagerung der Schichten zur Folge hat, die zum Theil bis zur senkrechten Stellung aufgerichtet, sich bald wieder unter flächeren Winkeln neigen. Dieses Lagerungsverhältniss ist schon in dem Abschnitte von Horn bis zur Dörenschlucht innerhalb des Muschelkalkrückens angedeutet, aber bei weitem nicht in dem Maasse ausgebildet, wie in der Erstreckung von Horn bis zur Diemel. Wenn auch die Bildungen zwischen dem Hilssandstein und dem Muschelkalk in dem westlichen Theile des Gebirges ein mannigfach unterbrochenes Vorkommen zeigen, so kann doch, besonders bei der geringen Mächtigkeit, in dem dieselben erscheinen, eine ungleichförmige Lagerung kaum mit Bestimmtheit ermittelt werden.

In dem Abschnitte zwischen der Dörenschlucht und Horn weisen die Verhältnisse schon bestimmter auf die ungleichförmige und übergreifende Lagerung der Kreidebildungen über der Trias hin, in dem südlichen Theile des Waldes tritt dieses Verhältniss erst ganz deutlich hervor. Die unter dem Hilssandstein hervortretenden Jura- und Liasschichten sind nicht so entwickelt, um ein ganz bestimmtes Urtheil zu erlauben. Der Hilssandstein liegt aber in dieser Erstreckung auf jeder der genannten Bildungen unmittelbar auf und beweist damit ganz bestimmt seine übergreifende Auflagerung. Wenn nun schon in dem westlichen Theile bei den vielfach verschiedenen Richtungen der einzelnen Abschnitte darauf hingewiesen worden ist, dass die Richtungen sich bogenförmig aneinander schliessen und damit keine Störungen in dem Schichtenbau, keine Zerreibungen der Gebirgsmassen verbunden sind, so verdient es gewiss noch vielmehr hervorgehoben zu werden, dass auch in der Gegend von Horn, wo der Uebergang aus der Richtung von N. W. gegen S. O. in die Richtung N. gegen S. stattfindet, von irgend einer Störung in dem Verlaufe der Rücken und der Gebirgsbildungen des Pläners, des Hilssandsteins, des Keupers und des Muschelkalks Nichts wahrzunehmen ist.

Ebenso wenig zeigen sich Spuren davon, dass die Hebungslinien oder Spalten sich in dieser Gegend kreuzen, es zeigen sich weder in den Oberflächen Formen, noch in dem Schichtenbau weiter gegen Norden die Fortsetzungen der von S. gegen N. gehenden Hebungen, obwohl weiter gegen Ost bis gegen den Harz und den Thüringer Wald hin dieselbe Richtung von S. gegen N. sich vielfach kund gibt. Aehnlich ist es mit der Richtung von N. W. gegen S. O., die vielfach parallel in der Oberflächengestaltung und im Schichtenbau, wenn auch mit vielen kleineren Abweichungen gegen O., in den Hügelketten von Norddeutschland, in der Form des Harzes, im Thüringer Walde, in Sachsen und Schlesien auftritt.

Der Pläner sinkt von der Höhe, welche er im Barnacken erreicht, sehr bald herab; er erhebt sich an der kleinen Egge auf dem Scheitel zwischen Horn und Kohlstädt zu 1035 Fuss.
auf der Wasserscheide zwischen Veldrom und

Kämpfen	1103	„
auf dem Keimberg bei Altenbeken	1045	„
Broxberg bei Schwanei	1142	„
Schneefelder Berg	1337	„
Gebirgsscheitel bei Blankenrode	1314	„
Hohe Lau zwischen Asdorf und Essentho	1352	„

Die bedeutende Erhebung des Pläners an den letztern Punkten überragt schon die in der Tiefe des Dremelthales anstehenden Schichten des Grauwackengebirges.

Der Hilssandstein steigt gleich an dem Anfange dieses Abschnittes zu der höchsten Höhe an, die er überhaupt erreicht im Velmer Stot (oder Volmers Todt) 1435 F. und erhebt sich alsdann im Rehberg zwischen Käm-

pen und Altenbeken	1172	„
am Steigerhaus über Altenbeken	1071	„
am höchsten Punkte der Westphälischen Eisenbahn bei Buke	1111	„
auf der Bürgerheide N. W. von Driburg	1340	„
an der Strasse von Driburg nach Buke	1250	„
auf Haus Heide W. von Driburg	1360	„
auf der Groten Stiege S. W. von Driburg	1320	„

auf dem Rabram, W. von Neuenheerse . . . , 1273 F.
 auf der Ploten Heide 1190 „
 auf der Carlsschanze bei Willebadessen 1327 „

(die westliche Mündung des angefangenen Tun-
 nels der Rhein-Weser Eisenbahn 1038 Fuss)

auf dem Burgberg bei Borlinghausen 1328 „
 Von diesem südlichen Ende des Hilssandsteins liegen in
 demselben gegen W.

Alpberg . . . 1221 Fuss.

Benterberg . . 1292 „

Der Muschelkalk erhebt sich auf der Westseite des
 Driburger Thales zu sehr ansehnlichen Höhen und nimmt auf
 dem Klusenberge zwischen der Groten Stiege und dem Rab-
 ram den höchsten Rücken des ganzen Zuges mit 1282 F. ein.

Das schwache regelmässige Einfallen, welches der Plä-
 ner auf der Strasse von Horn nach Paderborn zeigt, setzt
 in diesem Abschnitte weiter fort; so fallen die Schichten des-
 selben an dem Bache von der Kl. Egge nach Kohlstädt in
 St. 6 flach gegen W., bei Altenbeken mit 10° gegen W.
 und weiter abwärts bei Neuenbeken in St. 6½ mit 6—8°
 gegen W.

Von Altenbeken an tritt die Schichtenfolge des Gault
 zwischen dem Pläner und dem Hilssandstein zusammenhän-
 gend auf, sie besteht aus braunrothem, stark eisenschüssigem,
 ganz lockerem Sandstein mit zahlreichen bis fussgrossen
 Concretionen von grauem Hornstein; derselbe ist sehr zer-
 klüftet und zerfällt hin und wieder zu rothem Sande. Der
 Gault ist hier durch einen von Herrn Glidt darin aufgefundenen
 Ammonites auritus Sow. bestimmt charakterisirt. Er
 bildet die Decke des Hilssandsteins bis in die Thäler von Al-
 tenbeken, Buke, Schwanei, Herbram, oberhalb Lichtenau,
 Holtheim und reicht südwärts bis in die Gegend von Blau-
 kenrode.

Der Zug des Hilssandsteins ist vom Velmer Stot
 an bis gegen Altenbeken hin schmal und gradlinigt. An
 dem nördlichen Ende wird derselbe durch ein von Feldrom
 herabkommendes diagonales Thal in zwei Rücken geson-
 dert, von denen der Velmer Stot der östlichere ist. Von
 Altenbeken bis gegen Neuenheerse hin bildet derselbe eine

Menge kuppenförmiger Vorsprünge gegen O., welche auf einer Hochebene aufgesetzt sind, zwischen denen die Wege durchziehen, welche die auf beiden Seiten gelegenen Orte verbinden. Bei Ziegenhals über dem Trappisten Kloster ist ein solcher Vorsprung sogar iuselförmig abge sondert. Von Neuenheerse bis zum Burgberg bei Borlinghausen ist der Ost rand wieder gradlinigt und steil. Nur ein tiefer schluchtartiger Einschnitt findet sich zwischen dem Hirschstein und der Carlschanze, der weit in den Rücken hineingreift und sich nach Willebadessen hinabzieht, mit Felsen besetzt. Durch dieses Thal sollte die Rhein-Weser-Bahn geführt werden. Die genauere Kenntniss der Gegend von Buke bis Bonenburg ist den Aufschlüssen zu verdanken, welche die Westphälische Eisenbahn geliefert hat.

Von Horn an ruht der Hilssandstein unmittelbar auf Keuper auf, der sich bis in die Querlinie von Altenbcken erstreckt, von Altenbeken bis Neuenheerse auf Muschelkalk, der den bunten Sandstein von Driburg umgiebt, von Neuenheerse bis Willebadessen auf wenig mächtigem mittleren Jura und Lias, der auf Keuper lagert; an der Carlschanze auf Muschelkalk, dann auf Lias und endlich bis zum Burgberg bei Borlinghausen auf Muschelkalk. Westlich von der Strasse von Hardehausen nach Kleinenberg liegt der Hilssandstein bis zu seinem gänzlichen Verschwinden in der Nähe von Blankenrode auf buntem Sandstein. Auf der bewaldeten Hochfläche und bei der petrographischen Aehnlichkeit dieser beiden in ihrer Bildungszeit so weit von einander entfernt stehenden Sandsteine hat hier eine ganz genaue Feststellung dieser Grenze noch nicht gelingen wollen.

Innerhalb der von Horn bis Langeland und Reelsen ausgedehnten schmalen Keuperpartie kommt an drei verschiedenen Stellen Lias vor. Die erste ist W. von Wintrup, welches noch auf Muschelkalk liegt, der östlich eine ausgedehnte Gypseinlagerung einschliesst, dann folgen bunter Keupermergel bis Leopoldsthal und oberhalb derselben nach dem Abhange des Hilssandstein von Velmer Stot hin schwarze Mergelschiefer mit einzelnen Kalkbänken, welche in Menge *Gryphaca arcuata* enthalten. Weiter aufwärts am Abhange hin-

auf sind bunte Keupermergel sehr gut entblösst, dann finden sich sandige Schiefer, die ebenfalls noch dem Keuper anzu-gehören scheinen und die bis zum Hilssandstein reichen, der in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen ist.

Der Muschelkalk W. von Wintrup fällt noch in St. $7\frac{2}{3}$ sehr steil gegen O. ein und behält dieses Einfallen am Rande der Keupermulde in S. Richtung nach Sandebeck bei. Der Keuper und der Lias fallen dagegen in entgegengesetzter W. Richtung ein und es müssen daher Störungen vorhanden sein, um ein solches Verhalten zu erklären.

Die zweite Partie ist an dem Bache entblösst, der in der Nähe der Steinkuhlen entspringt und durch Sandebeck abfließt, welches auf einer kleinen abgesonderten, von Muschelkalk umgebenen Keuperpartie liegt. An dem Bache ist der Muschelkalk, der steil in St. 7—8 gegen O. einfällt, und dann Keuper entblösst bis dahin, wo der Abhang der Egge steiler ansteigt. Hier steht schwarzer bituminöser Schiefer und blaugrauer, dünnbänkiger Kalkstein an, der theils mit 40° , theils mit $8-10^\circ$ in St. $7\frac{2}{3}$ gegen W. einfällt und bis zu dem in Felsmassen und in Steinbrüchen entblössten Hilssandstein anhält, welcher daher hier auf Lias, wenn auch nur auf eine kurze Erstreckung, aufliegt.

Nicht unerwähnt darf das Vorkommen von Basalt bei Sandebeck bleiben. Es ist der nördlichste Basaltpunkt zwischen Weser und Rhein, 4 bis $4\frac{1}{2}$ Meile von dem nächsten Basaltberge bei Borgentreich entfernt. Er liegt nahe südlich von der am oberen Ausgange des Ortes befindlichen Mühle, ganz von Muschelkalk umgeben. Es ist ein Gang 10 bis 12 Fuss mächtig, von N. nach S. streichend, in zwei kleinen Steinbrüchen aufgeschlossen, unregelmässig zerklüftet, stark zersetzt und daher zu Chausseebaumaterial wenig geeignet.

Die dritte Partie von Lias findet sich bei Langeland. In dem Dorfe selbst ist ein Steinbruch, in welchem feste, blaugraue Kalksteine mit *Gryphaea arcuata* gebrochen werden. An dem Bach, welcher nach Erpentrup abfließt, finden sich schwarze bituminöse Mergelschiefer mit *Gryphaea arcuata* und *Ammonites Bronnii*. Derselbe zieht sich bis an den N. O. gelegenen Muschelkalk heran, bedeckt denselben unmittelbar, während er andererseits auf dem Keuper aufliegt,

Die Schichten des Lias bilden hier eine deutliche Mulde, bei Langeland fallen sie in St. 3 mit 24° gegen N. O. und S. W. von Erpentrup entgegengesetzt mit $50-60^{\circ}$ gegen S. W. ein.

Der Keuper zieht sich von Langeland gegen S. O. bis nach Reelsen und füllt hier deutlich eine Mulde im Muschelkalk aus, welcher sich in beträchtlichen Rücken um diese Niederung erhebt. Die südliche Grenze des Keupers und Muschelkalks zieht über Benbüren, wo die Schichten anhaltend in St. $5\frac{1}{8}$ mit 40° gegen O. einfallen, gegen O. nach dem Steiger auf dem Rücken des Hllssandsteins hin, der hier entschieden beide Bildungen abweichend und übergreifend bedeckt.

Der Muschelkalk vor dem Suderthore von Horn fällt in St. 4—5 mit mässiger Neigung gegen N. O., ebenso der Keuper, worauf Horn selbst liegt in St. 6 gegen O. und auf dem Wege von dem Bellenberge in St. 6 mit $6-8^{\circ}$ gegen O. Der Muschelkalk auf dem Bellenberge fällt, einem sich gegen N. einsenkenden Sattlrücken entsprechend, in St. 12 schwach gegen N., bei Vinsebock dagegen in St. $5\frac{6}{8}$ mässig gegen O. W. von Vinsebeck tritt der Buntsandstein und Röth in einer kleinen Partie aus dem Muschelkalk hervor, welche sehr bestimmt einen Sattel bildet, auf der O. Seite fällt der Muschelkalk in St. $5\frac{1}{8}$ fast seiger gegen O. und auf der W. Seite in St. 5—6 stark gegen W., in weiter Entfernung auf dieser Seite in St. 5 mit $10-15^{\circ}$ gegen W.

Durch die Gegend von Driburg ziehen mehrere Hebungslinien hindurch, welche im Allgemeinen, von N. nach S. gerichtet, viele kleine Abweichungen besitzen mögen, wie diess aus den vielen Satteln und Mulden hervorgeht, welche die Schichten des umgebenden Muschelkalks bilden.

Der flache Thalgrund, aus dem zwei Bäche beim Bade und bei Becker gegen Ost hin abfliessen, wird von buntem Sandstein eingenommen. Am Fusse der Iburg tritt in demselben Gyps auf, der dem Röth, dem Zwischenlager zwischen Buntsandstein und Muschelkalk, angehört. Der Buntsandstein am Fusswege nach Siebenstern nahe S. O. von Driburg fällt mit 70° gegen N. W. ein. An der Strasse von Reelsen ist der schmale Muschelkalkrücken in einem 30 F. tiefen Einschnitt durchbrochen und in kurzer Entfernung setzen eine Menge starker Verwerfungen und Klüfte durch

denselben hindurch, und das Einfallen der Schichten ist in jedem der dazwischen liegenden Gebirgsstücke verschieden. Wo das Fallen nach Driburg hin regelmässiger wird, ist es mit 10 bis 20° gegen N. gerichtet. In der engen Schlucht des Dörensiek, welche von dem hohen Rücken herabkommt, zieht sich der Röth (der obere Schieferletten des Buntsandsteins) erst mit N., dann mit flachem O. Fallen, welches sich aber immer mehr und bis zu 40° aufrichtet, weit hinauf. Aehnlich sind die Verhältnisse in Katzloch, einer nahe bei Driburg gelegenen Schlucht, welche von dem hohen Rücken herabkommt. An dem Ausgange fällt der Röth und der darüber liegende Muschelkalk mit 70° gegen N. ein. Weiter hinauf tritt der Röth noch zweimal hervor und der darüber liegende Muschelkalk fällt mit 20 bis 30° gegen O. und gegen N. O. ein. Auch die Chaussee nach Buke zeigt den vielfachen Wechsel des Einfallens der Muschelkalkschichten bei öfter wiederholten Mulden und Sätteln, in denen sich der Röth noch ziemlich hoch erhebt. Die Richtung der Sattellinien scheint hauptsächlich von N. W. gegen S. O. zu gehen. Das Einfallen steigt dabei von 10° bis zu 50°.

Dieselben Verhältnisse finden an der südlichen Endigung der Buntsandsteinpartie bei dem Höllhofs statt, wo ebenfalls mehrere Sättel und Mulden in den Schichten des Muschelkalks bei einem Fallen von 15° bis 40° auftreten. An dem schmalen Kalksteinrücken auf der Ostseite des Driburger Thales gestalten sich zwar die Schichtungsverhältnisse im Allgemeinen etwas regelmässiger, in dem das Einfallen der Schichten mit 10 bis 45° wechselnd gegen O. gerichtet ist, jedoch finden sich auch hier noch Ausnahmen, wie an dem Wege von Driburg nach Althausen, wo an dem innern Abhange das Einfallen mit 50° gegen W. gerichtet ist. Auf der Ostseite dieses schmalen Muschelkalkrückens zieht sich eine Keupermulde von Althausen, wo auf ihrer N. O. Seite die Schichten sehr steil gegen S. W. einfallen, bis Bohasen und weist, während sie nördlich in der Nähe von Reelsen beinahe mit der Keupermulde von Langeland zusammenhängt, gegen S. auf die höchst merkwürdigen Verhältnisse zwischen Siebenstern, Dringenberg und Köhlisen hin. Hier treten von

Muschelkalk umgeben jüngere Gebirgsglieder: Lias, Hilssandstein und Pläner in mehreren Parteen auf. Der Pläner ist beinahe eine Meile von der auf der Ostseite des Waldes zusammenhängenden Verbreitung desselben getrennt. S. von Siebenstern, zwischen dem hohen Muschelkalkrücken des Gradberges und des Köhlenberges steht in einer Schlucht, welche sich nach dem Katzbach hinabzieht, schwarzer Mergelschiefer mit dunkelgrauen Kalksteinlagen, dem Lias angehörig, mit 70° gegen O. einfallend an, derselbe zieht sich gegen S. fort, aber er erreicht den Weg von Siebenstern nach Dringenberg nicht. Denn an diesem hält erst in dem Thale der Röth an und dann tritt Hilssandstein und Pläner in senkrecht aufgerichteter Schichtung auf, der sich bis an den Muschelkalk erstreckt, welcher hier ebenfalls mit 80° gegen S. und dann gegen N. einfällt. Der Pläner bildet hier den spitzen Hügel des Rödenberges. Diese hier fremdartigen Gebirgsarten erreichen nicht den Weg, welcher von Schmechten nach der Suffenmühle führt, denn an diesem steht nur Muschelkalk an. Dagegen findet sich in derselben Richtung im Oesethale oberhalb Dringenberg ein ganz ähnliches Vorkommen. Die Muschelkalkschichten bei dem Orte selbst sind noch flach geneigt, richten sich aber gegen die Obermühle hin steil auf und bei der Mühle tritt auf der linken Thalseite Hilssandstein auf, dem sich gegen W. Pläner anschliesst, um nach der Suffenmühle hin dem Muschelkalk wieder Raum zu machen. Der Pläner zieht von hier aus gegen S. auf der Ostseite von Kühlsen vorbei, wogegen der Hilssandstein an dem Fusswege von Kühlsen nach Altenheerse den höchsten Rücken des Berges einnimmt, dann aber aufhört. Getrennt hiervon findet sich noch eine kleine Partie von Hilssandstein auf dem Scheitel des kegelförmigen Steinberges S. O. von Neuenheerse, in vielen grossen Felsblöcken, rings von Muschelkalk umgeben, welche auf den Zusammenhang mit der Verbreitung dieser Gebirgsart auf den hohen Rücken der Egge hinweist.

Nördlich von Neuenheerse beginnt unmittelbar am Abhange des Hilssandsteins eine Keuperpartie, die sich über Willebadessen, Borlinghausen fortzieht und südlich von Bönenburg nach einem Verlaufe von mehr als 2 Meilen in

einer ganz engen Mulde zwischen hohen Muschelkalkbergen endet. Auf ihrer Ostseite ruht sie, ebenso wie diess auch bei der Keuperpartie von Horn bis Reelsen der Fall ist, auf Muschelkalk auf, bei einer sehr gradlinigen Grenze beider Gebirgsarten.

Die steile Aufrichtung der Schichten in vielfachen Säteln ist in dieser ganzen Erstreckung nur die Fortsetzung der bei Driburg aufgeschlossenen Verhältnisse und sie endet damit noch nicht südwärts, sondern lässt sich noch viel weiter verfolgen. Ganz besonders haben die Einschnitte der Westphälischen Eisenbahn zur Aufklärung der Verhältnisse beigetragen. Wo dieselbe den Wassertheiler überschreitet, tritt der Keuper in einer welligen Lagerung darunter hervor und bildet bald eine Mulde mit steil fallenden Flügeln. Weiter gegen S. tritt dann über dem Keuper Lias und mittlerer brauner Jura auf. Der Lias ruht auf grünem, dünn geschichteten Keupersandstein und besteht zunächst aus schwarzem Mergelschiefer, welcher Lagen oder Knauern eines festen, dunkel blaugrauen Kalksteins mit *Plagiostoma giganteum* und *Gryphaea cymbium* einschliesst, darüber folgt röthlicher Schiefer 15 Fuss mächtig und dann wieder schwarzer Mergelschiefer mit *Belemniten*. Die Farbe des röthlichen Schiefers findet sich so ausnahmsweise in dem Lias, dass derselbe, wenn nicht die Einlagerung in dem schwarzen Schiefer durchaus deutlich wäre, wohl für Keuper gehalten werden möchte. Dann folgen Schiefer und Thou nur von geringer Mächtigkeit, welche aber durch *Ammonites Parkinsoni* ganz entschieden als dem mittleren Jura zugehörend bezeichnet werden. Da, wo die Eisenbahn bei Neuenheerse auf einem 80 Ruthen langen und bis 120 Fuss hohen Damm an dem Gehänge entlang geführt ist, findet sich eine der grössten Entblössungen im Keuper, die man irgend nur sehen mag. Unter einem festen grauen Sandstein liegen braunrothe und graugrüne Mergel, in denen mehrere (4) Bänke von weissen und röthlichem Gyps eingelagert sind. Die oberste ist 4—5 Fuss dick, die untere 1 bis 1½ F. Die Schichten des Keupers fallen an dieser grossen Entblössung mit 10° gegen W. ein und es mag daher der Hilssandstein an dieser einzelnen Stelle gleichförmig auf denselben aufliegen.

In dem Einschnitte zwischen den Bahnwärterhäusern No. 34 und No. 35 bildet der Lias und mittlere Jura, überlagert von Hilssandstein, eine schwache Mulde, aber gegen das südliche Ende des Einschnittes liegt der Hilssandstein unmittelbar auf Keuper auf. Die Grenze ist steil und die Schichten des Sandsteins fallen sehr viel flacher. Die abweichende Lagerung ist auf das bestimmteste im Kleinen aufgeschlossen. Zwischen den Bahnwärterhäusern No. 34 und No. 33 sind Gypsiagen in den Keupermergeln bei einem Einfallen der Schichten von 30 Grad gegen S. entblösst. Dann beginnt wieder der Lias und der mittlere Jura, welcher bis gegen das Bahnwärterhaus No. 31 aushält und hier zum Theil wieder sehr regelmässig, wie schon weiter nördlich der Keuper bei dem hohen Bahndamm mit 10° gegen W. einfällt. Zwischen den Bahnwärterhäusern No. 31 und No. 30 tritt wieder Keuper auf, der Lias reicht alsdann bis zu der Muschelkalkpartie von Willebadessen, ohne dass zwischen beiden der Keuper hervortritt. Der Lias ist auch auf der Ostseite der Eisenbahn weit verbreitet. N. von Willebadessen an dem Andreling, einem niedrigen Hügel, finden sich feste, plattenförmige, braune und blaugraue Kalksteine mit unzähligen Exemplaren von *Gryphaea arcuata*, ebenso in dem Steinbruche zwischen der Strasse von Willebadessen nach Neuenheerse und der Nethe, wo feste blaugraue Kalksteine, die mit braunen Mergelschiefeln wechseln, für die Chaussee gewonnen worden sind. Diese Schichten fallen hier noch gegen O. mit 50° ein, dem Keuper und Muschelkalk entgegen, welcher auf der linken Seite der Nethe nach Altenheerse hin hervortritt. Noch mehr zeigt eine kleine, unmittelbar nördlich von Willebadessen mitten im Muschelkalk gelegene Liaspartie die hier herrschenden Hebungen und Störungen, indem senkrecht aufgerichtete Kalksteinschichten mit *Gryphaea arcuata* am Wege von Willebadessen nach Altenheerse anstehen.

Die Schichten des Muschelkalks auf dem Bahnhofe von Willebadessen fallen mit 35° gegen Nord ein, gegen Nord legt sich Lias und Keuper auf dieser Partie, welcher letztere die ganze Ostseite umgiebt. Auf der Südseite beginnt wieder der Lias. Die Westseite wird zwar vom Hilssandstein eingenommen. Indessen in der von der Carlschanze herabkom-

menden Schlucht, welche sich durch den Muschelkalk nach Willebadessen erstreckt, tritt unter dem Hilssandstein der Keuper unmittelbar hervor und erstreckt sich in dem Einschnitte, den die Rhein-Weser Bahn für die östliche Tunnelmündung vor mehreren Jahren hatte beginnen lassen, bis gegen die Mündung hin, bei einem Einfallen der Schichten gegen W. mit 20 Grad.

Noch auffallender ist es, dass auch in der Sohle des Einschnittes vor der westlichen Mündung dieses Tunnels der Keuper unmittelbar unter dem Hilssandstein bloss gelegt worden ist. Diese Verhältnisse zeigen mit der grössten Bestimmtheit, dass hier der Hilssandstein abweichend und übergreifend auf dem Keuper und dem Muschelkalk abgelagert ist und dass selbst der Lias eine abweichende Lagerung gegen den Keuper und gegen den Hilssandstein zeigt. Durch Störungen, welche später nach der Ablagerung des Lias oder des Hilssandsteins eingetreten sind, lassen sich die hier statt findenden Verhältnisse nicht erklären.

Von der Südseite der Muschelkalkpartie bei Willebadessen zieht sich zuerst der Lias, von Hilssandstein überlagert, fort, aber schon in der Querlinie von Borlinghausen liegt unmittelbar unter dem Hilssandstein Muschelkalk. Sehr deutlich sind die Verhältnisse bei Bonenburg aufgeschlossen. Südöstlich von Bonenburg hebt sich der Buntsandstein des Hoppenbergs oder Steinbergs aus dem umgebenden Muschelkalk hervor. Die Schichten desselben fallen mit 20 bis 30° gegen S., obgleich auch an dem Fusse nach Ickenhausen Muschelkalk aufritt. Der Muschelkalk von diesem Berge an nach Bonenburg hin zeigt bei steilen Mulden und Sätteln Fallen bis zu 45 und 65 Graden. In Bonenburg fallen die Schichten mit 70° gegen W. und N., dann auf dem Wege nach Borlinghausen mit 65° gegen O. Auf der Eisenbahnstation bei Bonenburg ist ein grosser Einschnitt gerade auf der Grenze von Keuper und Muschelkalk, die steil gegen W. einfällt. Die Schichten des Muschelkalks bilden viele Biegungen, kleine Mulden und Sättel. Der Abhang bis in's Thal besteht aus Keuper. Auf dem rechten Abhange tritt aber sehr bald Lias in senkrechten Schichten, dann mittlerer Jura anfänglich ebenfalls stark geneigt, dann mit 45° gegen O.

fallend auf und scheint hier unmittelbar auf Muschelkalk aufzuliegen, der gegen W. mit 30° einfällt. Der mittlere Jura enthält zwischen Bonenburg und Borlinghausen eine grosse Menge von thonigem Sphärosiderit und auch oolithische Eisensteine, welche bei dem Bau der Eisenbahn von Herrn Glidt aufgefunden worden sind und gegenwärtig ihrer Benutzung entgegen sehen.

Der zusammenhängende Zug des Hilssandsteins erreicht bereits in dem Burgberg bei Borlinghausen sein S. Ende und zieht von hier aus in W. Richtung gegen Blankenrode hin, um dort unter dem Pläner zu verschwinden. Nur eine vereinzelt Kuppe von Hilssandstein liegt auf dem hohen Muschelkalkrücken zwischen Bonenburg und Hardehausen, ähnlich wie der Steinberg bei Kühlsen.

Die Störungen und steilen Schichtenstellungen, das Vorkommen von Keuper und Lias in engen Mulden des Muschelkalks lässt sich aber in derselben Weise, wie es von Horn bis Bonenburg dargestellt worden ist, von hier aus gegen S. bis Volkmarshausen in einer Erstreckung von 8 Meilen verfolgen.

Die Eisenbahn bietet zunächst noch Gelegenheit dar, diese Verhältnisse zu beobachten. Oberhalb Bonenburg ist die Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper beinahe senkrecht, gegen W. geneigt, entblösst. Dann ist der Muschelkalk in dem Einschnitte am Finnenberg bloss gelegt, mit vielen Klüften, wellig gebogenen Schichten, Mulden und Sätteln und die Grenze desselben gegen den Röth mit 60° Grad gegen W. einfallend. Dersebe ist nur in einer kleinen Partie entblösst, nach Nörde folgt wieder Kalkstein und bei diesem Orte wieder Keuper, der die Abhänge des flachen Naurethales einnimmt und von Ossendorf über Rimbeck bis gegen Scherfede reicht, wo der Muschelkalk, mit 20° gegen O. einfallend, unter demselben hervortritt.

Die Störungen zeigen sich bei Warburg, wo zwischen der Stadt und dem hochgelegenen Bahnhofe ein Sattel entblösst ist, in dem die Schichten ganz senkrecht stehen und nach beiden Seiten flacher abfallen. An der Diemel unter der Stadt Warburg tritt in einem Sattel der Röth wenig über die Thalsohle hervor, die Muschelkalkschichten fallen auf der O. Seite mit 35° auf der W. Seite mit 10° ein. Von hier an im

Diemelthale aufwärts bis nach Ossendorf findet in den Schichten des Muschelkalks ein fortdauernder Wechsel von Mulden und Sätteln statt, deren Flügel vielfach bis zu 60° Fallen annehmen. Die antiklinischen Linien laufen grösstentheils von N. gegen S. Besonders häufig sind sie in dem Rücken, auf dem die Heinberger Warte steht. Sie zeigen sich auch auf dem Rücken, über den die Chaussee von Warburg nach Ossendorf führt, denn hier fallen die Muschelkalkschichten an einzelnen Stellen bis zu 70° ein.

Der südlichste Theil dieser Störungen wird durch die schmale, mit Keuper, Lias und mittlerem Oolith erfüllte Mulde bezeichnet, welche auf der rechten Seite der Diemel N. von Wethen beginnt und sich in dem Thale der Twiste über Welde hinaus bis Volkmarsen erstreckt. Westlich von Germete gelangt man über einen schmalen Keuperstreifen in blaugrauen Kalkstein mit *Lima grandis* und *Gryphaea cymbium*, welche dem Lias angehören und auch am nördlichen Eingange von Welde noch anstehen. Am Abhange des Hoppenberges auf der rechten Seite der Twiste ist die Grenze des Keupers und Muschelkalkes senkrecht und sogar widersinnig gegen O. geneigt.

Der Zug der steil aufgerichteten Muschelkalkschichten reicht bis über die Kugelsburg bei Volkmarsen hinaus. An dem kleinen, S. der Strasse nach Breuna gelegenen Hügel fallen die Schichten noch mit 40° in St. 5¼ gegen W. ein. Am S. Fusse der Kugelsburg stehen die Bänke des Muschelkalks, mit Enkriniten ganz erfüllt, in St. 7 mit 75° gegen W. fallend, hoch entblösst an, oben an der Ruine vermindert sich das Einfallen bis 50 und 45°. Der Keuper begleitet den W. Abhang dieses schmalen Muschelkalkrückens von Welda bis zur Mündung der Erpe in die Twiste. Weiter gegen S. verschwindet derselbe in der breiten Thalfläche. Auf der Ostseite dringt der bunte Sandstein und der Röth von S. her in einem schmalen Zuge bis zum Krökenkopf vor und trennt den schmalen Muschelkalkrückens von dem zusammenhängenden Plateau des Wittmar Waldes und des Hohensteiger, welches von flach gelagertem Muschelkalk gebildet wird. Auf der Westseite der Mulde ist der Keuper nicht bekannt. Der Muschelkalk reicht hier auf der linken Seite der Twiste

von dem Plateau des Ibergs über die Strothe und den Ralekesberg bis zur Mündung der Wande in die Twiste und wird am Abhange von mittlerem Jura und Lias begleitet. Das Fallen dieser Schichten ist am Ralekesberg, wo zwei mächtige Lager oolithischen Eisensteins des mittleren Jura, unmittelbar auf Muschelkalk liegend, für die Eisenhütte zu Veckerhagen in Abbau genommen sind, in St. $7\frac{3}{4}$ mit $60-70^\circ$ gegen O. gerichtet. An der Strothe sind die Schichten theils überstürzt mit steiler Neigung gegen W., theils fallen sie in St. $6\frac{3}{4}$ mit 50° gegen O. In dem Bette des Baches, welcher bei Welde in die Twiste mündet, sind die Schichten des mittleren Jura und des Lias in sehr grosser Mächtigkeit von 60° Fallen gegen O. bis zur senkrechten Stellung entblösst. Diese ungemein schmale und steile Mulde, mit unsymmetrischer Entwicklung der jüngsten Schichten in derselben bietet die vollständigsten Analogieen mit den Mulden von Bollenburg bis Neuenheerse und Langeland bis Horn dar und zeigt, dass die Störungen, welche auf der Ostseite des Teutoburger Waldes von Horn an südwärts thätig waren, weit über dessen Gebiet hinaus bis in die Gegend von Volkmarssen sich gleichmässig erstrecken.

Ferner bleibt hier noch anzuführen, dass weiter südlich bei Ehringen auf der linken Seite der Erpe, nahe O. der Strasse von Ehringen nach Wolfhagen nochmals Lias mit *Gryphaea arcuata* und zwischen Hebel und Berge N. von Homberg dieselbe Gebirgsart auftritt.

Endlich ist noch eine ganz kleine Partie von Lias ebenfalls auf der rechten Seite der Diemel bei Dalheim, S. von Warburg zu erwähnen, welche ganz von Muschelkalk umgeben und dadurch derjenigen N. von Willebadessen ganz ähnlich sieht.

Die erratischen Blöcke am Teutoburger Walde.

Die erratischen Blöcke, welche in Norddeutschland so sehr verbreitet sind, finden sich auch in den Umgebungen des Teutoburger Waldes und bieten hier um so interessantere Erscheinungen dar, als sich gerade die Grenze dieser Blöcke in diesem Hügelzuge befindet. Die erratischen Blöcke

finden sich auf der N. O. Seite desselben von seinem aus dem Flachlande sich erhebenden Anfange bei Bevergern bis in die Nähe von Horn, von diesem Orte an verläuft die Grenze der erraticen Blöcke in einem grossen Bogen über Barntrup, Lügde nach Schwalenberg und alsdann weiter gegen Ost in der Richtung auf die N. W. Spitze des Harz-Gebirges. Ganz besonders auffallend ist die Anhäufung sehr vieler und grosser erraticer Blöcke in den oberen Theilen des Werra- und Begathales, in der Gegend von Detmold und Lemgo gerade gegen die S. O. Begränzung ihres Verbreitungsgebietes. Im Gegensatze zu dieser sehr in die Augen fallenden Erscheinung finden sich von Ibbenbüren an gegen O. über Osnabrück, Gesmold bis Bünde viele Gegenden, wo nur wenige und kleine erratiche Blöcke liegen.

Auf der S. W. Seite des Teutoburger Waldes verbreiten sich die erraticen Blöcke über das ganze Kreidebecken von Münster bis gegen den N. von den älteren Formationen ansteigenden Rücken der Haar. Ebenso wie sich nun auf der N. O. Seite des Hügeltuges die grösste Anhäufung von Blöcken gegen deren S. O. Grenze hin findet, ebenso ist es auch auf der S. W. Seite desselben. Während nämlich von Bevergern an in S. O. Richtung am Fusse des Hügeltuges entlang über Lengerich, Halle bis in die Senne in einem breiten Streifen nur wenige erratiche Blöcke vorkommen und dieselben erst gegen die Ems und auf deren linken Seite häufiger und grösser werden, finden sich an dem flach geneigten westlichen Abhange des Teutoburger Waldes über Lippspringe, Paderborn sehr viele und erfüllen gerade den Busen bis Tudorf über Salzkotten in grösster Häufigkeit.

Durch die Dörenschlucht hindurch verbreiten sich zwar die erraticen Blöcke und die sie begleitenden Lehm- und Sandlagen, aber die schmalen Rücken des Pläners und des Hilssandsteins sind in ihrem weiteren Verlaufe von der Dörenschlucht gegen N. W. frei von denselben, ebenso wie sie es auch weiter gegen S. O. und S. sind. Ja, was noch mehr ist, in der Gegend von Bielefeld finden sich selbst in den Längenthälern zwischen den Rücken des Pläners und des Hilssandsteins keine erraticen Blöcke, während dieselben in dem Längenthal zwischen dem Hilssandstein und dem

Muschelkalk sehr häufig sind und auf den niedrigeren Theilen des Muschelkalkrückens selbst keineswegs fehlen.

In der Gegend, welche dem N. W. Ende des Teutoburger Waldes gegen N. vorliegt bis zu dem Ende der Weserkette ist die Vertheilung der erratischen Blöcke sehr ungleichförmig und da sich bis jetzt eine Regel aus ihrer Verbreitung nicht hat ableiten lassen, so könnte nur die detaillirteste Angabe des Vorkommens einiges Interesse haben. So sind die Hügel der Weserkette zwischen Engter und Venne, obgleich höher als die östliche Fortsetzung derselben, so dass man am Vorwalde die Aussicht bis auf den Bückeberg genießt, mit vielen, wenn auch nicht grossen erratischen Blöcken bedeckt. Am N. Abhange dieser Hügel machen sie sich nicht bemerkbar, am S. Abhange dagegen bei Miebecke, Vehrte an der Strasse von Osterkappeln nach Osnabrück ist die Masse fremder Geschiebe in der That ausserordentlich, Granitblöcke von 5 bis 10 Fuss Durchmesser herrschen vor. Auf dem Piesberge sind die erratischen Blöcke dagegen sehr selten. Ebenso ist der Hüggel und die N. von demselben gelegene Gegend arm an fremden Geschieben, sie liegen hier nur einzeln zerstreut, selten von bedeutender Grösse, umher. Das benachbarte Iburger Gebirge scheint ganz frei davon zu sein.

Auf dem Wege von Tecklenburg nach Ibbenbühren ist eine sandige, flache Haide und bis an den Rand des Kohlengebirges eine tiefe Sandbedeckung, hin und wieder vereinzelte Granitblöcke. Zwischen Osterledde und Hambüren finden sich auf einer leichten Granddecke viele erratische Blöcke, der Nordabhang des Hünen Hüvels ist ganz damit bedeckt.

Noch bei Lengerich trennt eine tief sandige Fläche den Rücken des Pläners und des Hilssandsteins und auf der Nordseite dieses letzteren tritt eine gleiche Fläche bis zu den Vorbergen des Hügels bei der Natruper Mühle auf. Auch auf der N. O. Seite des Hügels dehnt sich von Hellern über Ohrbeck an der Strasse nach Iburg eine unfruchtbare sandige Haidefläche aus.

Südlich von dem Rücken des Pläners bei Iburg nach Telgte an der Ems besteht der Boden des Haidelandes meist

aus klarem gelben Triebssand, welcher indess nur selten in bedeutenden Flächen entblösst ist. Erratische Blöcke gehören hier zu den Seltenheiten und scheinen S. von Ost Bevern ganz zu verschwinden. Ebenso ist auf der linken Ems-Seite nach Münster hin nur ebenes Sandland ohne Geschiebe.

Auders gestalten sich die Verhältnisse weiter gegen Ost, wo am Fusse des Plänerrückens und zwischen diesem und der Hügelgruppe der Kleinenberge bei Rothenfelde überall erratische Blöcke und darunter Granitblöcke bis zu 5 Fuss Durchmesser in Menge liegen. Am Abhange der Berge N. von Hilter zieht sich ein mächtiges Geröllelager hoch hinauf. Bei Timmern findet sich viel Grand und grosse Granitblöcke. Auch von Dissen nach Borgholzhausen sind erratische Blöcke zerstreut, bei Palsterkamp liegen Granite im Sande, bei Berghausen sind dieselben hin und wieder verbreitet. Ganz besonders aber sind die Gerölle in dem Busen zwischen dem Johannisberge und Ravensberge angehäuft und verbreiten sich auch von hier aus über Borgholzhausen auf die N. O. Seite des Hügelzuges, theils über Cappeln, Overkamp, Wellingholzhausen, theils über Wichlinghausen, Schloss Brinken, Holterndorf, Neuenkirchen und Werther.

Am Fusse des Johannisberges besteht eine Reihe scharf begränkter Vorhügel aus Grand, in denen sich ausser den gewöhnlichen Gesteinen der erratischen Blöcke, schwarze Kie-selschiefer, licht- und dunkelgrünlich grau gebänderter Wetz-schiefer, an Bandjaspis erinnernd, schwarzer feinkörniger Quarzfels, wie er in dem Jura der Weserkette und des zwischen liegenden Landstriches vorkommt, als herrschend sehr aus-zeichnen. Diese Gesteine, welche weiter gegen Westen unter den Geschieben nicht bemerkt worden sind, besitzen kei-nen sehr beträchtlichen Verbreitungsbezirk und verschwinden wieder in dem S. O. Verlaufe des Teutoburger Waldes. Am Kuhhofe unter dem Ravensberge finden sich ebenfalls diese Geschiebe sehr ausgezeichnet, in einer Sandgrube findet sich ein Lager von kleinen Geschieben von Granit, Grünstein, schwarzem Quarzfels. Die steilen Abstürzen des Bergrückens in N. und in W. sind dicht mit kleinen Geschieben von 1 bis 3 Zoll Durchmesser bedeckt.

Auch an dem südlichen Rande des Plänerrückens hält

der Sand mit bald mehr, bald weniger Geschieben über Cleve, Hesseln gegen Halle an. Wo der Bach von Rodenbrok herabkommt, findet sich im Thale eine tiefe Lehmbedeckung, doch fehlen Granitgeschiebe von 1 bis zu 3 Fuss Durchmesser nicht. Halle selbst liegt im Sande, der sich gegen S. u. W. ununterbrochen ausdehnt. Nach Thatenhausen findet sich theils ein unfruchtbarer Flugsand, theils ein gröberer, reichlich mit Humus gemengter, fruchtbarer Sand. Erratische Blöcke sind bei Halle nicht sehr häufig, sie nehmen in W. Richtung und entfernter vom Gebirge nach Versmold hin an Menge und Grösse bedeutend zu. Dasselbe Verhältniss findet zwischen Brackwede und Gütersloh statt, indem die Geschiebe nach letzterem Orte hin immer mehr zunehmen.

Bei Werther findet sich oberhalb des Ortes Lehm und Gerölle; am N. W. Ende des schmalen Muschelkalkrückens Gerölle mit einer Menge von Granitblöcken; zwischen dem Muschelkalkrückens und dem Zug von Flammenmergeln eine Bedeckung von Lehm mit Gerölle und einigen grossen Granitblöcken.

Bei Kirch-Dornberg und Gr. Dornberg findet sich sandiger Lehm mit Gerölle und erratischen Blöcken. Auf dem Hofe des Meier vom Gottesberge liegen einige besonders grosse Granitblöcke, ebenso bei den Brinkhöfen und in der Schlucht am Setersberge.

Bei Urentrup und auf dem Wege von Urentrup nach Bielefeld, unter dem Rücken des Johannisberges im Wege von Werther nach Bielefeld, am Lauchsberge finden sich theils kleinere, theils grössere erratische Blöcke und ist so die Grenze ihrer Verbreitung in dem Abschnitte zwischen Borgholzhausen und Bielefeld sehr genau bezeichnet. Bei Urentrup ist das südlichste Vorkommen von Stücken des bei Borgholzhausen so oft bemerkten schwarzen Quarzfelses.

In ähnlicher Weise findet die Verbreitung der erratischen Blöcke in dem Abschnitte zwischen Bielefeld und der Dörenschlucht statt. Die flachen Hügel zwischen dem Rücken des Muschelkalkes und des Hilssandsteins sind mit diesen Blöcken bedeckt, ein kleiner Bach, welcher am Fusse des Sandstein-Rückens nach Selhausen fliesst, führt beinahe nur Gerölle dieser Art. Am Habichtsberge liegt zwischen

den beiden Rücken Sand und Gerölle und in den Schluchten finden sich grosse Blöcke von mehr als 5 Fuss Durchmesser.

An dem N. O. Abhange des Muschelkalkrückens findet sich schon bei Sibrassen das Gerölle ein, während die grossen erratischen Blöcke im Amte Heepen und ganz besonders in der Bauerschaft Siecker berühmt sind. Viele werden dort zu technischen Zwecken, zu Prellsteinen von weitem geholt.

Dieser Zug der erratischen Blöcke erstreckt sich über Hillegossen, Frohnsen, Bechterdissen, Ehrdissen, Hakenhelde, Ebenhausen, Greste, Hobedissen, Krentrup, Schakenburg, Pottenhausen bis an die Werra. Von hier aus ist der ganze Raum bis Lemgo, Detmold, Horn mit erratischen Blöcken bedeckt, unter denen sich die grössten befinden, welche in dieser ganzen Gegend anzutreffen sind. Die südwestliche Verbreitung desselben wird dadurch bezeichnet, dass von der Hünekirche auf dem Tönisberge bei Oerlinghausen nach Wistinghausen herab sich loser Sand findet, dass das Thal, worin dieses Dorf liegt, mit Flugsand umgeben ist, in dem einige grosse Granitblöcke liegen, dass der Hof Ikenpohl auf Sand liegt. Auch auf der N. O. Seite des Muschelkalkrückens bei Werentrup liegen zahlreiche grosse Granitblöcke, und von der Oster-Heide bei Wellentrup nach Lago hin verbreitet sich Lehm, der Grandlager bedeckt. Die waldige Fläche S. W. von Hörste besteht aus Lehm mit einzelnen grossen Geschieben. Die Pivitzheide zeigt groben Sand und Lehm häufig mit kleinen erratischen Blöcken gemengt und in den Wasserrissen eine Art regenerirten Sandsteins durch Thon verbunden, an dem Rande des Baches Sand und Gerölle mit einer ausnehmend grossen Menge von erratischen Blöcken, und auf dem hohen Rücken einzelne grosse Granitblöcke.

Am Nordabhange des Seedling zieht sich der Sand immer höher hinauf, bis er den westlichen Fuss dieses Muschelkalkrückens ganz umgibt. Heiden Oldendorf liegt auf Gerölle, der von den südlich gelegenen Bergen stammt und aus Pläner, Flammenmergel und wenigem Hilssandstein besteht. Darauf liegen die erratischen Blöcke, nach der Papiermühle zieht eine niedrige Dünenreihe quer über den Weg und die südlich gelegenen Anhöhen bestehen ganz aus Flug-

sand von mittelfeinem Korn; es sind kleine weisse, durchsichtige und gelbe und röthliche abgeriebene Quarzkörner.

Auf der Ostseite des Teutoburger Waldes verbreiten sich die erratischen Blöcke über Bärentrup, Schoenemark, Frommenhausen bis vor das Suderthor von Horn, wo sich auf dem Wege nach dem Kahlen Haarberg grosse Geröll-Anhäufungen finden.

Vom Siekkruge bei Waddenhausen zwischen Werra und Bega finden sich die erratischen Blöcke bis über Detmold hinaus in grösster Menge. Bei Hagen ist Lehm mit Gerölle weiter östlich bis zur Bega nach Lieme eine ebene Fläche des Thales ohne Geschiebe, welche aber bei Lieme in tief eingeschnittenen Hohlwegen in aller Mannigfaltigkeit wieder hervortreten und zwar in Gesellschaft von Gerölle des Pläners und Keupersandsteins. Die meisten Blöcke finden sich aber von Waddenhausen über Lage, Ottenhausen, Hochhof bei Nienhagen.

Auf dem Johannis-Felde zwischen Lage und Ottenhausen liegt der Johannisstein, der Häuptling aller Granitblöcke dieser Gegend, von 15 Fuss Länge, 10 Fuss Breite und 6 Fuss Höhe und noch 5 Stücke neben ihm aus demselben grobkörnigen Granit von blass fleischrothem Feldspath und schwarzem Glimmer bestehend, von denen einige einen grossen Umfang verrathen.

Von Lieme erstrecken sich die erratischen Blöcke über Büllinghausen, Horstmar auf die Höhe über Trophagen, nach der Strasse von Detmold nach Lemgo, wo sie von Apenkrüge über Röhrentrup nach der Wanbeckerheide hin eine sehr hohe Lage einnehmen.

Der S. W. Abhang des Waldes von Oerlinghausen bis gegen Kohlstedt schliesst sich an die trockene Senne an. Der Sand ist ein meist schwerer Flugsand, an der Oberfläche mit Heideerde durchdrungen und häufig durch Eisenoxydhydrat verkittet; den sogenannten, sich stets wieder erzeugenden Orthsand bildend, welcher unter anderm auch die Oberfläche der alten Grabhügel deckt. Die erratischen Blöcke sind klein, wenig zahlreich, mit verrundeten Stücken von Pläner gemengt. Dieser Sand ist so wenig Wasser haltend, dass die Brunnen 80 bis 200 Fuss tief bis auf den darunter liegenden

Pläner niedergehen, um Wasser zu finden. Da, wo sich der Abhang gegen S. W. hin verliert, tritt Wasser hervor und bedeutende Sümpfe begleiten den Rand der Sandfläche. Diese ist von schmalen Schluchten von 10 bis 30 Fuss Tiefe mit steilen kahlen Sandwänden durchzogen, welche Sandbrüche genannt werden.

Sie werden nach unten hin immer breiter und verzweigen sich aufwärts wie Flussbetten, und rücken von unten nach oben vor. Die bedeutenderen derselben entsprechen den grösseren Querschluchten in dem vorliegenden Plänerrücken; viele enden unten mit einer Quelle. So entspringt auch die Ems bei Stuckenbrock in einem sehr tiefen Sandbruche als mässige Quelle, die sich schnell verstärkt. Diese Sandbrüche scheinen das Ergebniss von Auswaschungen zu sein, welche die unterirdischen Quellgänge in der Tiefe bewirken. Wenn im Winter die Wasser von den Bergen herab in den gefrorenen Sand nicht einzudringen vermögen, finden sie in den Sandbrüchen ihren Ablauf, erfüllen sie bis zur Oberfläche und tragen dann besonders zur Verlängerung derselben von unten nach aufwärts bei.

In den Sandbrüchen zeigt sich die Beschaffenheit des Bodens. In 6 bis 10 Fuss Tiefe liegen im Sande Fuss starke, unregelmässige Lagen von kleinen abgerundeten Plänergeschieben mit kleinen erraticen Blöcken; grössere Blöcke fehlen hier, wie auf der Oberfläche der Senne.

Ueber die Beschaffenheit der Gerölle und erraticen Blöcke sind nur aus der Gegend von Borgholzhausen einige Abweichungen angeführt worden. In dem ganzen Bereiche des Teutoburger Waldes herrschen sonst, wie überall in den baltischen Ländern, die Granite bei weitem vor. Unter denselben sind die grobkörnigen Abänderungen häufiger als die feinkörnigen. Nächst denselben tritt Diorit in mannigfachen Abänderungen auf, oft ist die Hornblende darin vorwiegend und grossblättrig, Schwefelkies und selten Kupferkiespünktchen kommen eingesprengt vor. Feldspathporphyr, sowohl in rother als dunklerer schwärzlicher Färbung, mag wohl dem Diorite an Menge und Häufigkeit des Auftretens ziemlich gleich stehen. Gneiss ist entschieden seltener. Ungemein häufig dagegen sind Knollen und abge-

rundete Stücke von Feuerstein, von schwarzer, brauner und hellerer Färbung. Auch dieses Vorkommen zählt zu den allerhäufigsten unter den erratischen Blöcken der baltischen Länder und verdient hier um so mehr Aufmerksamkeit, als die nahe gelegenen Schichten der Kreideformation gar keine Feuersteine enthalten und diese daher nothwendig einen ziemlich entfernten Ursprung besitzen müssen.

Zu den seltenen Vorkommnissen unter den erratischen Blöcken gehört: Syenit zwischen Lage und dem Siekkruge, Basalt mit Olivin, zwischen Röhrentrup und der Wanbekkerhelde.

Folgerungen.

1. Die Reihenfolge der Gebirgsbildungen, welche in dem betrachteten Hügelizege auftreten, umfasst einen beträchtlichen Theil der überhaupt bekannten und ist von den ältesten anfangend:

Steinkohlegebirge,	
Rothliegende,	
Zechstein,	
Buntsandstein,	}
Muschelkalk,	
Keuper,	
Lias,	}
mittlerer Jura,	
oberer Jura,	
Serpulit,	}
Wealdthon,	
Hilssandstein,	
Gault,	}
Flammenmergel,	
oder oberer Gault,	
Pläner,	
Diluvium.	

2. Das Steinkohlegebirge tritt nur in der Bergplatte von Ibbenbüren auf. Die Aufrichtung seiner Schichten und die Veränderung seiner ursprünglichen Oberfläche war

bereits erfolgt, als der Zechstein auf demselben abgelagert wurde, denn derselbe bedeckt das Kohlengebirge in abweichender Lagerung. Der steile Südrand dieser Bergplatte musste bereits vorhanden sein und demselben eine grosse Tiefe vorliegen, in denen so viele Schichtenabsätze in den nachfolgenden Perioden stattfinden konnten.

3. Das Rothliegende, welches nur an dem Hüggel auftritt und sonst erst in weiter Entfernung gegen O. hin an dem Südrande des Harzes vorkommt, reicht bei seiner Ablagerung an dem Rande des Ibbenbürener Steinkohlengebirges nur bis zu einem Niveau, dass es von dem Zechstein, Buntsandstein und den jüngeren Gebirgsbildungen vollständig bedeckt werden musste. Es kann daher auch gar nicht ermittelt werden, wie sich die Zeit der Ablagerung des Rothliegenden zu derjenigen verhält, in welcher die Aufrichtung der Schichten des Steinkohlengebirges und die Veränderungen seiner Oberfläche erfolgt sind, da beide Gebirgsarten mit einander in keine Berührung in diesem Gebiete kommen.

Es verdient hier nur bemerkt zu werden, dass auch in der Nähe des S. Endes des Teutoburger Waldes der Zechstein unmittelbar die Schichten des Westphälischen Grauwackengebirges abweichend überlagert und hier das Rothliegende ebenso fehlt, wie in der Umgebung des Ibbenbürener Kohlengebirges.

4. Der Zechstein findet sich in kleinen isolirten Partien auf dem Ibbenbürener Kohlengebirge in einer nach seiner Ablagerung wenig veränderten Lage; dagegen an einzelnen Stellen des Südlichen Randes desselben von den mannigfachsten Veränderungen ergriffen.

Der Zechstein, welcher das Rothliegende am Hüggel bedeckt, hat an den späteren Hebungen desselben Theil genommen.

Der Zechstein an dem Ostrande des Westphälischen Grauwackengebirges hat eine wenig veränderte Schichtenlage und hat nur Verwerfungen mit seiner Unterlage gemeinschaftlich erlitten, die also erst nach der Ablagerung des Zechsteins eingetreten sein können.

5. Die drei Glieder der Trias: Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper scheinen in diesem Bezirke

in gleichmässiger Lagerung auf den Zechstein zu folgen. Dieselben haben in dem südlichen Theile des Teutoburger Waldes Aufrichtungen ihrer Schichten und Veränderungen ihrer Oberfläche vor der Ablagerung der sämtlichen Kreidebildungen erlitten; Veränderungen ihrer Oberfläche sogar vor der Ablagerung des Lias. Keuper und Lias folgen zwar unmittelbar aufeinander, indessen findet in dieser Gegend doch eine grosse Trennung zwischen beiden statt, um solchen Veränderungen Zeit zu lassen, indem die oberen Sandsteine des Keupers und die unteren Sandsteine des Lias gänzlich fehlen.

6. Die drei Glieder der Trias kommen von dem S. Ende des Waldes bis an den Rand des Ibbenbürener Kohlengebirges vor, dieselben fehlen aber gänzlich an dem südlichen Rande des Kreidebeckens von Münster von Essentho an gegen W. bis zum Rheine hin, ebenso wie ihre Unterlage von Zechstein und von Rothliegendem. Es entsteht daher die Frage: bis zu welcher Grenze sich dieselben unter der Kreidebedeckung von ihrem Hervortreten an der Oberfläche in W. und S. Richtung ausdehnen mögen; oder, was ziemlich gleich bedeutend damit ist, welche Gestalt hat die einstmalige Küste des Meeres gehabt, in welchem die Trias abgelagert wurde, von Essentho in N. W. Richtung gegen Ibbenbüren hin? Diese Frage hat nicht bloss ein theoretisches, sondern auch ein doppeltes praktisches Interesse. Die Trias ist das Steinsalzführende Gebirge in N. W. Europa. Da, wo also in dem Becken von Münster die Kreidebildung die Trias nicht überlagert, wo unter der Kreide in diesen Gegenden das Vorkommen der Trias nicht wahrscheinlich ist, da darf auch kein Steinsalz erwartet werden. Dann ist diese Frage aber auch wichtig in Bezug auf die Aufsuchung der Fortsetzung der Steinkohlenbildung der Ruhr unter den Kreidebildungen in dem Becken von Münster, denn wenn schon nach der Mitte dieses Beckens hin die Mächtigkeit der Kreidebildungen immer mehr zunimmt, so wird doch da, wo die Trias zwischen den Kreidebildungen und der Oberfläche des Steinkohlengebirges auftritt, die Tiefe bis zu diesem letzteren ausserordentlich zunehmen und nur mit sehr viel grösseren Schwierigkeiten zu erreichen sein, als in den-

jenigen Bezirken, wo bei dem Fehlen der Trias die Kreidebildungen unmittelbar auf dem Steinkohlengebirge aufliegen.

Wenn berücksichtigt wird, dass der äusserste Punkt, wo S. W. vom Rheine noch ein Glied der Trias (der Keuper) die Oberfläche erreicht, bei Ebbing, ungefähr zwischen Rathum und Südlohn liegt, so könnte wohl angenommen werden, dass eine Linie von hier nach Essentho gezogen, welche nahe N. von Dülmen vorbei geht und die Lippe oberhalb Hültrop schneidet, den südlichen Rand der Trias unter den Kreidebildungen bezeichnen würde. Diese Linie liegt jedoch, besonders in ihrer östlichen Erstreckung, zu weit gegen S., denn der Flötzleere ist in dem Aftenthale bis Büren unmittelbar von den Kreidebildungen bedeckt, es tritt hier kein Glied der Trias dazwischen auf, und $\frac{1}{2}$ Meile S. von Lipstadt an der Geseke ist mit einem Bohrloche unmittelbar unter der Kreide ein Gestein erreicht worden, welches nur dem Grauwackengebirge angehören kann. Zwischen Lipstadt und Essentho muss daher nothwendig diese Verbreitungsgrenze der Trias weiter gegen N. liegen, als sie durch die oben angegebene Linie bezeichnet wurde.

Unsicher wird diese Betrachtung noch dadurch, dass sich das Kohlengebirge von Ibbenbüren und der Hüggel steil aus den umgebenden Schichten hervorhebt. Solche Hervorhebungen und grössere Unregelmässigkeiten der Grenze können ebenso wohl unter der Bedeckung der Kreidebildungen wie an der Oberfläche vorkommen.

Sicherer scheint die Frage zu beantworten sein: woraus besteht der ursprüngliche Küstenrand der Trias auf der Linie von Ebbing bis Essentho? Da nur die Glieder der Kohlengruppe und des Devon in diesem Bezirke als älter hervortreten, so liegt kein Grund vor anzunehmen, dass andere Bildungen hier auftreten, nur Zechstein und Rothliegendes mag demnach dazwischen den stufenweise verminderten Umfang des vormaligen Meeres bezeichnen.

7. Die Glieder des Jura finden sich in diesem Gebiete an der Oberfläche nur sehr zerstreut. Bei ihrer Ablagerung müssen sie nothwendig einen zusammenhängenden Verbreitungsbezirk gehabt haben, der die jetzt vereinzelten Partien einschloss. In dem südlichen Theile des Teutoburger Wal-

des nehmen sie an den Hebungen und Störungen Theil, welche die Triasschichten vor der Ablagerung der sämtlichen Kreidebildungen erlitten haben. Ihre Lagerung zeigt aber eines Theiles, dass ihr Verbreitungsbezirk in einigen Gegenden über denjenigen hinausgreift, welchen die Trias einnimmt; so gränzt der Lias stellenweise unmittelbar an das Kohlengebirge von Ibbenbüren und übergreift hier nicht allein den Keuper und Muschelkalk, sondern selbst den Buntsandstein. An mehren Punkten ruht der Lias auf Muschelkalk auf und greift also entweder über das Verbreitungsgebiet des Keupers hinweg, oder seine Ablagerung ist erst erfolgt, nachdem der Keuper theilweise zerstört worden war. Die äussersten Punkte, an denen der Lias in diesen Gebiete auftritt, sind Rheine und Welde; der mittlere Jura reicht gegen S. bis an den Ralekesberg bei Volkmarsen. Das südliche Verbreitungsgebiet scheint schon ursprünglich einen schmalen Bogen erfüllt zu haben, so dass die Grenze des Lias unter den Kreidebildungen des Beckens von Münster sehr wahrscheinlich viel weiter gegen N. und O. gelegen haben mag, als diejenigen der Trias. Das Verbreitungsgebiet des Lias war hier beschränkter.

8. Die Mächtigkeit, in welchem der Lias, der mittlere und obere Jura in diesem Bezirke auftritt, ist überhaupt sehr gering. Damit hängt auch das abgerissene Vorkommen zusammen. Die Schichten sind durchaus nicht in irgend einer Vollständigkeit entwickelt, wie sie in dem nahen Wesergebirge in so grosser Ausdehnung vorhanden ist. Diess mag theils seinen Grund darin finden, dass der uns im Teutoburger Walde sichtbare Theil dieser Bildungen dem ursprünglichen Rande der Ablagerung sehr nahe gelegen hat und daher die Schichten nur in geringer Mächtigkeit abgelagert worden sind, theils aber darin, dass durch sehr bedeutende Zerstörungen und Entblösungen (Denudationen) die abgelagerten Schichten wieder weggerissen worden sind. Ganz besonders ist hervorzuheben, dass der einzige Punkt, wo der obere Jura in diesem Bezirke bekannt ist (am Kreuzkrug S. O. von Wertler) ursprünglich mit einer allgemeinen Verbreitung dieser Schichtenfolge im Zusammenhange gestanden haben muss.

9. Die Wealdbildung besteht aus einer unteren Abtheilung, Serpulit (Serpulitenkalk), welcher im Meere, und aus einer oberen Abtheilung, dem Wealldthon und Sandstein, welcher im brackischen und Süsswasser abgelagert worden ist. Die Verbreitungsbezirke dieser beiden Schichtenfolgen scheinen jedoch nicht wesentlich von einander abzuweichen. Aber so weit nach dem Vorkommen der Wealdbildung an der gegenwärtigen Oberfläche geschlossen werden kann, ist ihr Verbreitungsbezirk durchaus von demjenigen der vorhergehenden, älteren Bildungen verschieden. Weiter gegen S. O. als Oerlinghausen erscheint keine Schicht der Wealdbildung am Teutoburger Walde, und es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, dass sie auch in grösserer Tiefe sich nach dieser Richtung weiter ausdehnen sollte. In S. W. Richtung von Rheine ist der letzte Punkt des Vorkommens von Wealldthon bei Rathum, und wenn die südliche Grenze dieser Bildung unter der Kreidebildung im Becken von Münster nach dieser ziemlich genau von W. nach O. laufenden Linie angenommen wird, so würde S. von Münster die Wealdbildung unter der Kreide nicht weiter vorhanden sein. Gegen W. und N. W. reicht diese Bildung noch N. von Bentheim und über die vereinzelt Keuperpunkte hinaus. Bei allen vorhergehenden Bildungen ist nur die südliche Grenze ihrer Verbreitung in diesem Bezirke untersucht worden, allein bei der Wealdbildung zeigt sich schon entschieden, dass sie in der Richtung von Oerlinghausen, Borglohe, Ibbenbüren einen Rand, eine Grenze ihrer Verbreitung gehabt haben müsse, denn ausserhalb dieser Linien gegen O. und N. findet sich keine Spur derselben. Es ergiebt sich hieraus für die ursprüngliche Verbreitung der Wealdbildung die Gestalt eines gegen W. geöffneten Busens, dessen Scheitel in der Nähe von Oerlinghausen und dessen S. Rand ungefähr gerade nach W. nach Rathum hin verlief, während der nördliche über Borglohe nach Ibbenbüren ging. Der Verbreitungsbezirk dieser Bildung, welche in der Gegend von Borglohe sehr bauwürdige Steinkohlenflötze einschliesst, hat deshalb ein praktisches Interesse.

10. Die Bildung des nördlichen Randes für die Verbreitung der Wealdschichten, oder eine Küste, welche hier

das Meer begränzte, in dem diese Schichten abgelagert wurden, setzt nothwendig die Hebung der früher hier unter dem Meere gebildeten Schichten des Jura, der Trias voraus. Dass diese Hebung mit einer beträchtlichen Aufrichtung der Schichten und mit beträchtlichen Zerstörungen derselben verbunden gewesen ist, zeigt die Grenze der Wealdbildung zwischen Borglohe und Wellingholzhausen sehr bestimmt. Diese Hebung hat also beinahe, wenn auch nicht ganz, die Richtung des N. W. Theiles des Teutoburger Waldes von S. O. gegen N. W. gehabt und ist diess die älteste Hebung in dieser Richtung, von der hier ein Zeugniss erhalten worden ist; dieselbe ist jünger als der Jura und älter als die Wealdbildung.

11. Von der Kreidebildung treten nur die beiden unteren Abtheilungen: der Hilssandstein, der Gault in seinen beiden Abtheilungen und das unterste Glied der oberen Abtheilung: der Pläner in den Bezirken des Teutoburger Waldes auf. Die höheren Glieder der oberen Abtheilung bleiben ziemlich weit davon entfernt in der Mitte des Beckens von Münster zurück, nehmen also ein viel kleineres Verbreitungsgebiet ein, als die tieferen, älteren Schichten der Kreidebildung.

12. Der Hilssandstein verbreitet sich nur wenig in O. u. N. über den Hügelzug des Teutoburger Waldes hinaus, in vereinzelt Parteen zwischen Kühlsen und Siebenstern, bei Werther und im Iburger Gebirge, und diese Parteen bezeichnen nach diesen Richtungen hin die Grenzen seines Verbreitungsgebietes oder die Küsteuränder des Meeres, in welchem dieser Sandstein abgelagert wurde. Nur gegen S. greifen dieselben über die Begränzung der Wealdbildung wesentlich hinaus. Bemerkenswerth ist dabei der plötzliche Uebergang von dem Zustande des brackischen und süssen Wassers, in welchem die oberen Schichten der Wealdbildung abgelagert wurden, zu dem offenen Meere, in welchem der Hilssandstein abgelagert worden ist, eigentlich die Rückkehr zu demselben Zustande, welcher früher bei der Ablagerung aller bis zur Wealdbildung angeführten Gebirgsschichten stattgefunden hatte. Von dem Burgberge bei Borlinghausen läuft der Küstenrand des Meeres, worin der Hilssandstein abgelagert wurde, ungefähr gegen Nord bis in die Gegend von

Horn und wendet sich hier in einem Bogen gegen Oerlinghausen. Dieser Rand stimmt nahe mit dem der Wealdbildung von Ibbenbühren bis Oerlinghausen überein und ist daher zwischen der Ablagerung des Jura und derjenigen der ältesten Kreidebildungen entstanden. Von Oerlinghausen aus greift die Verbreitung des Hilssandsteins nur allein bei Werther über diejenige der Wealdbildung hinaus.

13. Die Bildung des Küstenrandes in der Richtung von Borlinghausen gegen N. und dann bei Horn bogenförmig gegen N. W. nach Oerlinghausen vor der Ablagerung des Hilssandsteins, ungefähr dem Verlaufe des Teutoburger Waldes in seiner ganzen Ausdehnung folgend, und dabei in Uebereinstimmung mit dem Küstenrande für die Ablagerung der Wealdbildung ist für die Erkennung der Bildungsursachen dieses ganzen Hügelszuges von der äussersten Wichtigkeit und muss daher besonders hervorgehoben werden. Diese Hebung hat die Glieder des Jura und der Trias in dieser Gegend betroffen und einen zusammenhängenden Küstenrand von der N. O. Spitze des Teutoburger Waldes bis gegen Ibbenbühren geschaffen, welcher früher und namentlich bei der Ablagerung der Juraschichten nicht vorhanden war.

14. Da an dem südlichen Rande des Kreidebeckens von Münster keine Spur von Hilssandstein weder an der Oberfläche, noch in den vielen Bohrlöchern bekannt ist, welche hier durch den Pläner bis auf das Steinkohlengebirge und die älteren Schichten überhaupt niedergebracht worden sind, so muss nothwendig der Hilssandstein unter der Verbreitung des Pläners eine Grenze besitzen. Da derselbe W. von Rheine noch bei Gildehaus und Losser auftritt, so würde danach diese Grenze in einer Linie von Blankenrode nach Losser hin angenommen werden mögen, wobei jedoch wegen der wenigen Anhaltspunkte, die dazu vorhanden sind, manche Bedenken bestehen bleiben.

15. Der untere Gault folgt von Blankenrode bis Altenbeken zusammenhängend dem Hilssandstein mit etwas vermindertem Verbreitungsgebiete, zeigt sich an der Grotenburg und tritt bei Rheine und W. von Weteringen wieder hervor. Der Flammenmergel oder der obere Gault ist nur allein in dem Theile des Teutoburger Waldes zwi-

schen dem Clusebrink bei Borgholzhausen und dem Hoppenbrink bei Wistinghausen bekannt. Diese beiden Abtheilungen des Gault kommen daher nicht zusammen in unmittelbarer Ueberlagerung im Teutoburger Walde vor und ihr gegenseitiges Verhältniss ist nur aus anderen Gegenden bekannt. Diess mag daher noch als einiger Maassen zweifelhaft betrachtet werden und wird sich vielleicht durch eine genauere Untersuchung noch bestimmter ermitteln lassen. Der Gault zusammengenommen folgt der Verbreitung des Hilssandsteins und besitzt dabei ein etwas vermindertes Verbreitungsgebiet als dieser und theilt mit demselben auch die Eigenthümlichkeit an dem S. Rande des Kreidebeckens von Münster durchaus zu fehlen. Wie daher die südliche Grenze des Gault unter den bedeckenden oberen Kreideschichten gestaltet sein mag, ob sie hier über den Hilssandstein wegreift, oder wie am O. und N. O. sichtbaren Rande von demselben eingeschlossen wird, darüber mangelt jede Kenntniss.

16. Die eigenthümlichen Schichten der *Tourtia* oder des Grünsandes von Essen, welche am südlichen Rande des Kreidebeckens von Münster von Mülheim a. d. Ruhr an ostwärts bis Wünnenberg ohne Unterbrechung vorkommen und in so vielen Bohrlöchern, als unmittelbare Decke des Steinkohlengebirges durchbohrt werden, sind in dieser Ausbildung in der ganzen Erstreckung des Teutoburger Waldes nicht bekannt. Dieselben würden auf der Grenze des Pläners und des Gault, ganz besonders des Flammenmergels, als dessen obere Abtheilung zu suchen sein.

17. Der Pläner endlich umgiebt zusammenhängend die Ränder des Beckens von Münster und lässt nur die Oeffnung zwischen Südlohn und Duisburg frei.

Am Teutoburger Walde ist das Verbreitungsgebiet des Pläners wesentlich von demjenigen des Hilssandsteins und des Gault eingeschlossen, nur an wenigen Punkten greift dasselbe darüber hinaus, wie in den vereinzelt Partien zwischen Siebenstern und Kühlsen, in der Gegend von Bielefeld und Borgholzhausen, aber an Stellen, wo durch spätere Störungen die Verhältnisse unklar geworden sind.

18. Der Rand, welcher die Ablagerung des Hilssandsteins gegen O. und gegen N. begränzt hat, ist daher im All-

gemeinen für die weiter darauf folgenden Schichten der Kreidebildung bis einschliesslich des Pläners derselbe geblieben, nur weist die Verminderung des Verbreitungsgebietes auf eine fortdauernde Hebung des Küstenrandes hin und zwar mit wenigen Ausnahmen, an einzelnen Stellen, wo die jüngeren Schichten über die älteren der Kreidebildung hinweggreifen und der Pläner unmittelbar auf dem Muschelkalk abgelagert ist.

19. Während Hebungen mit Neigungen der Schichten verbunden in der Richtung von N. W. gegen S. O. bereits vor der Ablagerung der Wealdbildung, Hebungen und Aufrichtungen der Schichten in der Richtung von N. gegen S., und starke Entblössungen (Abnagungen, Denudationen) derselben vor der Ablagerung des Hilssandsteins vorgekommen waren, so haben sich diese Hebungen und Aufrichtungen der Schichten doch ganz hauptsächlich nach der Ablagerung des Pläners in einem grösseren Maasstabe wiederholt.

20. Es ist hier zu bemerken, dass in dem S. Theile des Teutoburger Waldes von Blankenrode bis gegen Horn der Hilssandstein mit flach geneigten Schichten ganz entschieden die Bildungen von Buntsandstein an bis zum mittleren Jura abweichend und übergreifend überlagert, dass also diese Schichten schon vor dessen Ablagerung aufgerichtet und Denudationen unterworfen gewesen sind und dass der Hilssandstein und der Pläner zwischen Siebenstern und Altenheerse ebenso steil aufgerichtet worden ist, wie der Muschelkalk. Es ist also die Aufrichtung und Hebung der Schichten im S. Theile des Teutoburger Waldes von N. gegen S. theils älter als die Ablagerung des Hilssandsteins, theils jünger als die Ablagerung des Pläners. Die jüngeren, vielfach nebeneinander laufenden Hebungslinien liegen hier beinahe ausserhalb oder östlich des Verbreitungsgebietes der Kreidebildung und deshalb sind nur kleine Partien davon ergriffen worden und die Hauptmasse ihrer Schichten hat eine flache Neigung der Schichten beibehalten.

21. In dem N. W. Theile des Waldes dagegen liegt eine Haupthebungslinie an dem Rande des Verbreitungsgebietes

tes des Hilssandsteins und daher sind denn auch hier die sämtlichen Schichten von Muschelkalk bis zum Pläner in weiten Erstreckungen in parallelen Zügen aufgerichtet.

Die Aufrichtung geht in dem mittleren Theile von Borgholzhausen bis zur Dörenschlucht über die senkrechte Stellung hinaus bis zur vollständigen Ueberkippung, als wenn ein seitlicher Druck normal gegen die Hebungslinie in der Richtung von N. O. gegen S. W. gewirkt hätte. Nach beiden Seiten vermindert sich die Stärke der Aufrichtung, und die Schichtenstellung wird flacher und hängt südlich ohne Unterbrechung mit der regelmässigen Lagerung zusammen. Gegen N. W. nimmt die Aufrichtung bis zum Ende des Hügelzuges ab.

22. Von der Dörenschlucht über Horn hinaus hängt diese flachere Schichtenstellung mit dem Bogen zusammen, welchen die Hebungslinien machen. Die beiden Richtungen an den Enden dieses Bogens sind sehr von einander verschieden, ihre Wirkung ist dieselbe; auch haben sich diese Hebungen in derselben Periode zugetragen. Es lassen sich daher die Hebungen in verschiedenen Richtungen der Zeit nach nicht von einander unterscheiden. Dagegen ist hier nicht eine einzelne Hebung, sondern es sind deren viele, theils an derselben Stelle, theils nebeneinander zu erkennen, welche in einem langen Zeitraume von dem Ende der Jura-Periode bis nach der Ablagerung des Pläners eingetreten sind. Die an derselben Stelle wiederholte Wirkung mag darauf hinweisen, dass dieselbe nicht aus wenigen grossen, sondern aus vielen kleinen Ereignissen abgeleitet werden muss.

23. In der N. W. Erstreckung des Hügelzuges findet ein häufiger Wechsel in der Richtung der Hebungslinien statt, so dass die einzelnen Stücke derselben ganz beträchtliche Winkel untereinander bilden, aber irgend eine Verschiedenheit in ihrer Wirkung, in ihrem Verhalten, in der Zeit ihres Auftretens lässt sich dabei nicht erkennen. Alle diese verschiedenen Richtungen sind bogenförmig mit einander verbunden und gehören denselben Ereignissen an.

24. Die drei grossen Unterbrechungen im Laufe des Hügelzuges: bei Borgholzhausen, Bielefeld und in

der Dörenschlucht sind ihrer Entstehungsweise nach verschieden. Bei Borgholzhausen hat schon bei der ersten Randerhebung vor der Ablagerung der Schichten der Wealdbildung eine beträchtliche Störung stattgefunden, die mit anschulichen Denudationen verbunden gewesen sein mag. Diese Unregelmässigkeit hat sich bei den späteren Hebungen und Aufrichtungen der Schichten an derselben Stelle wiederholt und so ist denn eine solche Verwickelung der verschiedenen Gebirgsbildungen hervorgebracht worden, dass sie durch die Beobachtung weniger Entblössungen an der Oberfläche nur sehr unvollständig aufgefasst werden kann. Es mögen hier zwar grosse Verwerfungen und Störungen nach der Aufrichtung der Schichten statt gefunden, allein von einer Zerrei- sung des ganzen Hügelzuges und einer Verwerfung der beiden Theile kann nur sehr uneigentlich die Rede sein. Wollte man dieselbe auch annehmen, so würden doch dadurch die wahrnehmbaren Verhältnisse nicht erklärt werden.

Auch bei Bielefeld haben schon bei der ersten Bildung des Randes für die Ablagerung der Wealdbildung, ganz besonders aber des Hilssandsteins, wesentliche Störungen und Denudationen stattgefunden, die aber mit der Richtung der Hebung in keinem Zusammenhange gestanden haben. Die Lücke, welche hier in dem Hügelzuge vorhanden ist, kann jedoch nicht als eine unmittelbare, sondern nur als eine mittelbare Folge dieser Störungen angesehen werden.

Die grosse Lücke der Dörenschlucht hat keinen Grund in der Hebung und in der Aufrichtung der Gebirgsschichten, denn soweit diese hier zu beobachten sind, ist ihr Verlauf ein regelmässiger und wenn Unregelmässigkeiten darin vorhanden sind, so haben dieselben sehr früh begonnen und sich nicht bis in die jüngeren Aufrichtungen fortgesetzt; eine gewaltsame Zerrei- sung des Hügelzuges ist hier nicht vorhanden.

25. Die Zeit, in der die jüngsten, mit Aufrichtung der Schichten verbundenen Hebungen hier stattgefunden haben, lässt sich nur dem Anfange ihrer Periode, nicht aber dem Schlusse derselben nach näher bestimmen, denn nicht einmal die oberen Glieder der Kreidebildung — diejenigen, welche über dem Pläner liegen — oder das Senon d'Orb. — sind in dieser Gegend vorhanden, so dass es ungewiss bleibt, ob

sie vor oder nach diesen Hebungen zur Ablagerung gekommen sind.

Weder in der Nähe des Teutoburger Waldes, noch überhaupt in dem ganzen Bereiche der Kreidebildungen des Beckens von Münster sind Tertiärbildungen bekannt. Bei der grossen Verbreitung von diluvialen Massen kann zwar die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass Tertiärbildungen darunter vorhanden sind, allein es bleibt immer sehr auffallend, dass, sobald gegen W. der Kreidebezirk überschritten wird, in der ganz flachen Gegend Tertiärbildungen, zum Theil sehr ausgedehnt, wie bei Bocholt, aus dem Diluvium hervortreten und so einen Rand des Meeres bezeichnen, woraus dieselben abgelagert worden sind, der durchaus nicht in das Innere des Kreidebeckens eindringt. Ebenso finden sich auch nordwärts vom Teutoburger Walde bei Osnabrück, Bünde, Lemgo Tertiärbildungen, aber gänzlich ausser dem Bereiche desselben. Dieselben geben daher in keiner Beziehung einen Mausstab für die Zeit der jüngsten Schichtenaufrichtung in dem der Betrachtung unterworfenen Gebiete.

26. Das Diluvium bedeckt dagegen den ganzen südlichen und westlichen Fuss des Hügelzuges, welcher dem Innern des Kreidebeckens von Münster zugewendet ist und dringt auch weit von N.W. her auf der Nordseite des Hügelzuges gegen Ost vor. Ebenso findet sich von der Dörenschlucht an auf der O. Seite desselben eine grosse diluviale Verbreitung.

Die Schichten des Diluviums sind an dem Fusse des Hügelzuges nirgends aufgerichtet, und es möchte wohl ganz unzweifelhaft sein, dass sämtliche mit Schichtenaufrichtung verbundenen Hebungen in diesem Bezirke älter sind, als das Diluvium.

Aber Hebungen des Bodens haben noch nach der Ablagerung des Diluviums stattgefunden, denn nur dadurch ist es zu erklären, dass der Rand des Diluviums an dem Fusse des Hügelzuges von N.W. bei Bevergern anfangend gegen S. O. hin fortwährend ansteigt, bei dem Fusse des Hermannsberges 713 Fuss, bei dem Jagdschloss Lopshorn am Fusse des Bilhorn 978 Fuss erreicht, dann weiter nach Süd gegen Lippspringe und Paderborn wieder sinkt und diese Sen-

kung in der Richtung von O. gegen W. bis nach Duisburg hin wieder fortsetzt. Ueber den Diluvial-Rand kann eine andere Vorstellung nicht Platz greifen, als dass derselbe den einstmaligen Rand des Meeres bezeichnet, in dem die Diluvialmassen, hier ganz besonders Sand mit nordischen Geschieben, abgelagert wurden. Wenn nun dieser Rand sich von einer Höhe von 200 Fuss bis zu 500 Fuss in der Richtung von W. gegen O. ununterbrochen hebt, so muss wohl angenommen werden, dass, während Bevergern und Duisburg nur 200 Fuss emporgehoben wurden, der Hermaunsberg und der Bilhorn 800 Fuss, oder 600 Fuss mehr gestiegen sind.

Die äussersten Spuren des Diluviums sind die erraticen Blöcke, welche sich auf dem südlichen Rande des Pläners von Rheine bis oberhalb Paderborn und dann gegen N. bis zur Dörenschlucht finden. Ihre Höhenlage beweist dasselbe, wie die zusammenhängenden Diluvial-Massen.

27. Diese Hebung ist allerdings nicht vollkommen gleichmässig auf der ganzen Fläche, aber ungemein verschieden von den linearen Hebungen, wodurch die Aufrichtung der Schichten bewirkt wird. Ausser der eben betrachteten Hebung, welche neuer ist, als die Ablagerung des Diluviums und daher zu den allerjüngsten grösseren Ereignissen, welche diesen Theil der Erdoberfläche betroffen haben, gehört, ist in demselben Bezirk eine ältere, ihr durchaus ähnliche Hebung nachzuweisen.

Die Kreidebildung bedeckt mit sehr flacher Schichtenneigung das Steinkohlengebirge bei Duisburg und erreicht hier eine Höhe, die 200 Fuss nicht viel übersteigt; sie steigt gegen O. hin fortdauernd an, und erreicht in Hohen Lau bei Oisdorf 1350 Fuss. Ursprünglich muss das Niveau der Ablagerung dasselbe gewesen sein, denn es wird ebenfalls durch den Rand des Meeres bedingt. Wenn nun auch eingeräumt wird, dass die Denudation bei Duisburg die Kreidebildung bei weitem mehr angegriffen habe, als weiter gegen O., so ist doch offenbar dadurch die Erscheinung gar nicht zu erklären, denn es würden sich wohl weiter gegen S. einzelne Reste der Kreidebildung erhalten haben, da das Grauwackengebirge erst in weiter Entfernung Höhen von 1350 Fuss erreicht

und von solchen Resten auf dem S. gelegenen Grauwacken-gebirge ist auch keine Spur vorhanden.

Sonach ist also seit der Ablagerung der Kreide Oisdorf 1150 Fuss mehr gehoben worden als Duisburg, und wenn nun für die Hebung nach der Ablagerung des Diluviums 600 Fuss abgerechnet werden, so bleiben für die frühere Hebung 550 Fuss übrig, deren Periode allerdings nur sehr unbestimmt nach der Ablagerung des Pläners und vor der Ablagerung des Diluviums bezeichnet werden kann und mithin einen Theil der Kreidebildung und das gesammte Tertiärgebirge umfasst.

28. Die gegenwärtige Oberflächengestaltung findet eine ihrer wesentlichsten Grundlagen in der Hebung und Aufrichtung der Gebirgsschichten. Bei einer so auffallenden, merkwürdigen Form, wie sie sich im Teutoburger Walde darstellt, ist diess ganz unleugbar. Allein ganz unmöglich ist es nachzuweisen, dass diese Oberflächengestaltung das unmittelbare und unveränderte Ergebniss der Hebung und Aufrichtung der Gebirgsschichten sei. Bei dieser Annahme fehlt überall der Zusammenhang der Erscheinungen und nirgends tritt der Grund der Mannigfaltigkeit der Gestalten bei einer so allgemeinen Ursache hervor. Schon bei Angabe der älteren Hebungen und Aufrichtungen der Gebirgsschichten ist auf die Entblössungen (Denudationen) hingewiesen worden, welche dieselben betroffen haben, bevor jüngere Ablagerungen darauf ihren Boden gefunden haben. Die Zerstörungen der Oberfläche sind die nothwendige Folge des Hervortretens aus der Wasserbedeckung, unter welcher die Schichten abgelagert worden sind. Die Entblössungen (Denudationen) mögen im Allgemeinen als die Wirkungen des Meeres auf die Küstenränder und die Auswaschungen (Erosionen) als die Wirkungen des fliessenden Wassers auf das Festland bezeichnet werden. Diesen Einflüssen verdankt wesentlich die Oberfläche ihre Gestaltung. Hieraus ergibt sich, dass eine Reihenfolge der verschiedenartigsten Hebungen und Senkungen während der Ablagerung der hier auftretenden Gebirgsbildungen statt gefunden haben müsse, also auch ein wechselvoller Angriff des Meeres auf die Küstenränder und des fliessenden

Gewässers auf das Festland. Aber wie tief eingreifend dieser Einfluss auch gewesen sein mag, so ist doch die Denudation bei dem letzten Hervortreten des Landes aus dem Meere und die nach dieser Zeit stattgefundene Erosion am wichtigsten für die gegenwärtige Oberflächenform.

29. Der Teutoburger Wald kann nur als eine lange schmale Inselreihe aus dem Meere hervorgetreten sein, da er zu beiden Seiten das angrenzende Land bedeutend überragt und an dieser schmalen Inselreihe hat das Meer genagt. Die Höhe der Rücken steht in einer wesentlichen Beziehung zu der Festigkeit und der Lage der sie zusammensetzenden Schichten. Die Vertiefungen bestehen aus dem Ausgehenden der weicheren und leichter zerstörbaren Schichten. So ist denn der Keupermergel, der Mergelschiefer des Lias, der mittlere Jura und der Wealdthon durch Niederungen bezeichnet im Verhältniss zu dem Rücken des Muschelkalks, des Hilsandsteins, des oberen Gault und der festeren Schichten des Pläners. Die Lücken in dem Hügelzuge, deren nur wenige sind und welche ganz entschieden, durch Erosion nicht entstanden sein können, sind die Wirkung der Meeresströmungen, welche gerade in diesen Engen die Zerstörung des Küstenrandes um so mehr beschleunigten, je schneller die Trümmer der Zerstörung fortgeschafft wurden. Der Zusammenhang der Rücken, die Form ihrer Abhänge, ist ganz abhängig von der Meereswirkung, denn bei einem so schmalen Inselzuge konnte die Erosion wenig wirken, da das darauf niederfallende Wasser nach kurzem Laufe die Küste erreichen musste. Die vielen kleinen Schluchten, welche den äusseren Plänerzug in zahllose Kuppen absondern, sind durch die vielen Buchten des Meeres vorbereitet worden, welche, begünstigt durch die Zerklüftung des Pläners mit Leichtigkeit eingespült werden konnten.

30. So bildet denn dieser Hügelzug eine fortlaufende Wasserscheide auch selbst da, wo derselbe bis auf seine Grundlage durchschnitten ist, und wenn sich auch die von seinen beiden Seiten ablaufenden Gewässer weiter abwärts vereinigen, so ist doch ihre anfängliche Trennung ebenso gross, als da, wo die Wasser zwei verschiedenen grossen Stromgebieten angehören. Die Schluchten, welche auf der

Süd- und Westseite herabkommen, sind vollkommen gleichmässig gebildet, mögen sie nun der Lippe und dadurch dem Rheine angehören, oder in die Ems fallen, sie haben einst dieselbe Meeresküste nach ganz kurzem Laufe erreicht. Erst nachdem die Hebung des Landes viel weiter vorgeschritten war, konnte die tiefliegende Wasserscheide zwischen Ems und Lippe entstehen.

Aehnlich verhält es sich auf der Nord- und Ostseite, wo die Schluchten auf der Länge des Hügelzuges gleichmässig abfallen, dann aber theils der Weser, theils der Ems zugeführt werden. Dieselben sammeln sich theilweise in der Else und in der Haase, deren Wassertheiler bei Gesmold gänzlich verschwindet, so dass hier eine Bifurkation oder Theilung der Gewässer eintritt. Das Wasser eines und desselben Baches wird zwischen Else und Haase getheilt. Während hier also zwischen den grössern Flussgebieten der Weser und der Ems kein Wassertheiler vorhanden ist, liegt der Hügelzug selbst zwischen den unbedeutenderen Zuflüssen der Bevergerner Aa und Ibbenbürener Aa. Alle diese Erscheinungen werden nur verständlich, wenn dieselben unter dem Einflusse der Meereswirkungen auf die nach und nach sich erhebenden Länder in den verschiedenen Niveaus ihrer Höhenlage und unter der Wirkung der Erosion der in den tieferen Gegenden später und später vorhandenen Thäler betrachtet werden.

Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der langen Reihenfolge der hier angedeuteten Erscheinungen in der Ablagerung einer grossen Anzahl aufeinanderfolgenden Gebirgsbildungen und der dazwischen eingetretenen Hebungen, Aufrichtungen der Schichten, der fortdauernden Denudation der aus dem Meere erhobenen Länderstrecken, sowie der Veränderungen des Bereiches des Meeres, der Umwandlung desselben zu süssem Gewässer und der Rückkehr zu einer allgemeinen Wasserbedeckung, hat hier nur eine allgemeine, kurz gedrängte Uebersicht verstattet. Dieselbe würde ihren Zweck vollständig erreichen, wenn dadurch genauere, in die Einzelheiten des Gebirgsbaues eindringende Beobachtungen und eine darauf gegründete Spezial-Geschichte aller Ereignisse, welche sich in dem Teutoburger Walde erkennen lassen, möchte veranlasst werden.

Fig. I.

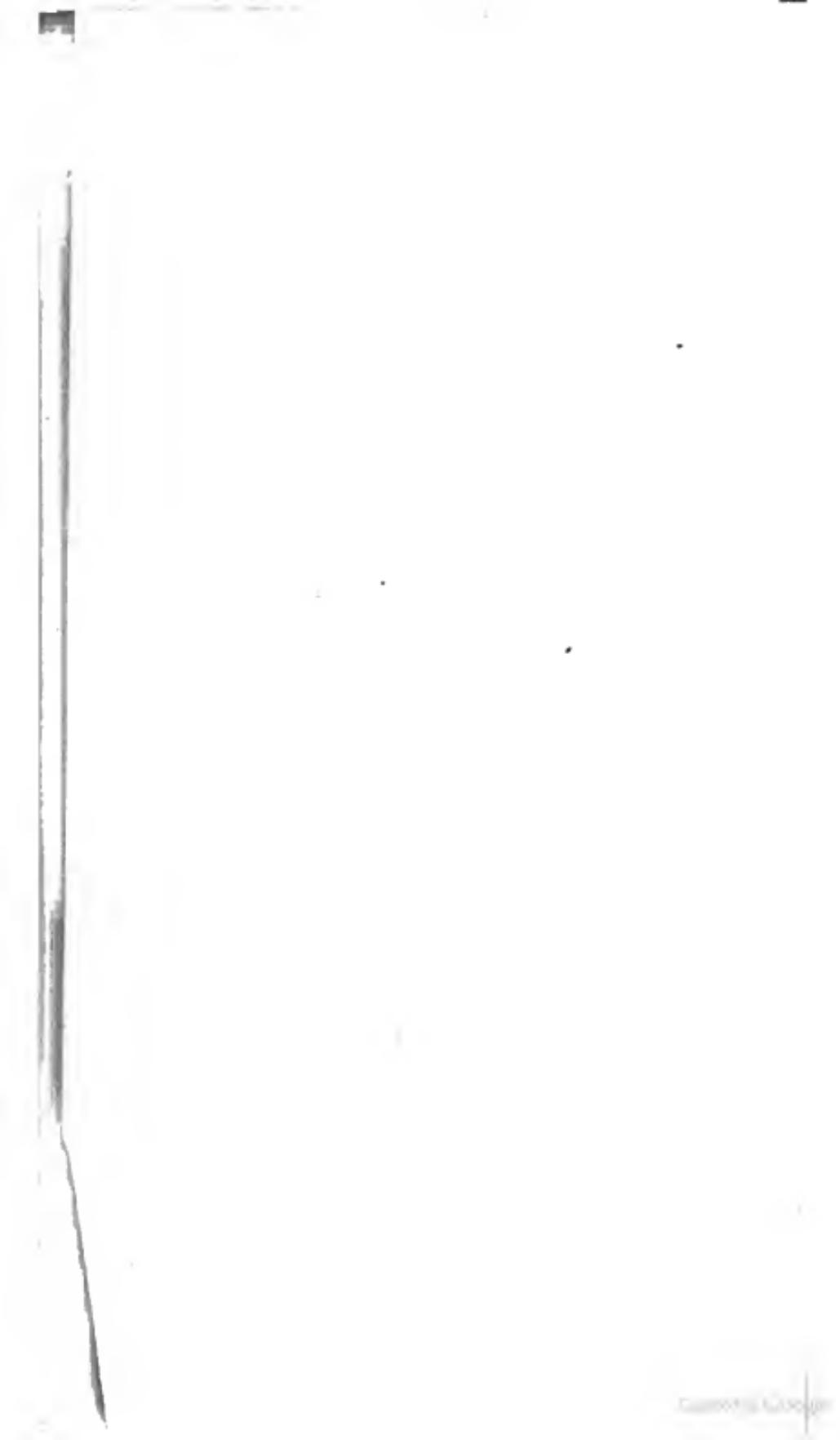
110
111
112

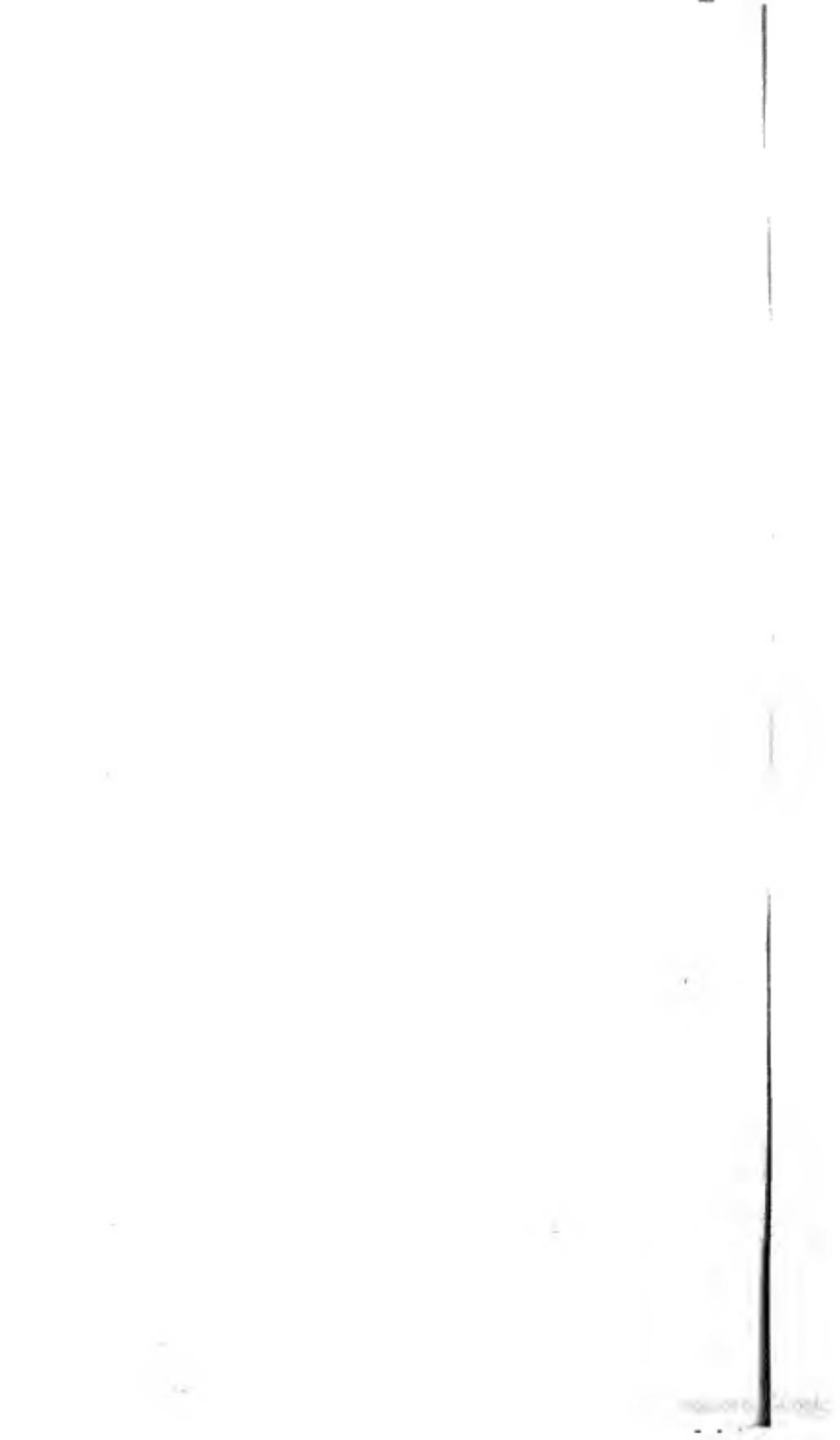


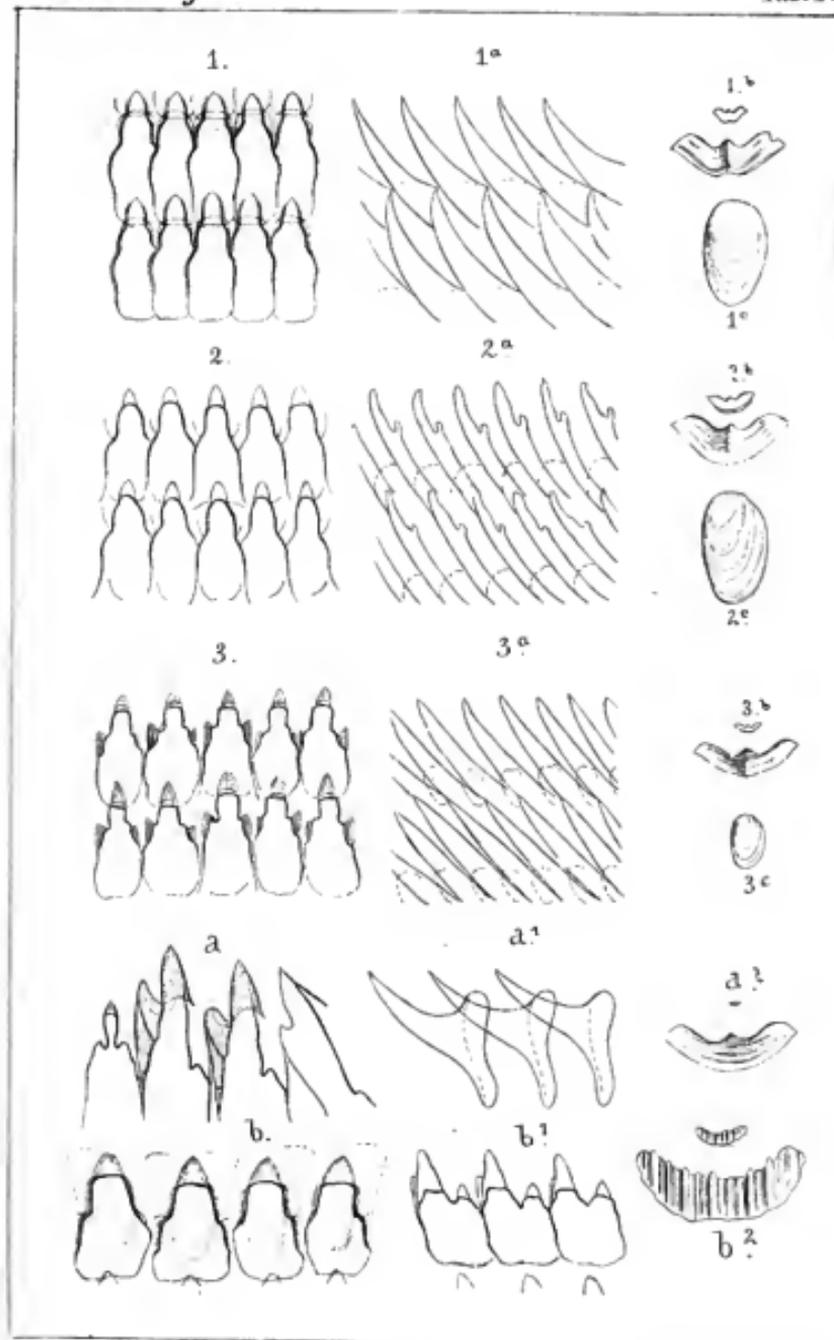
Fig. II.



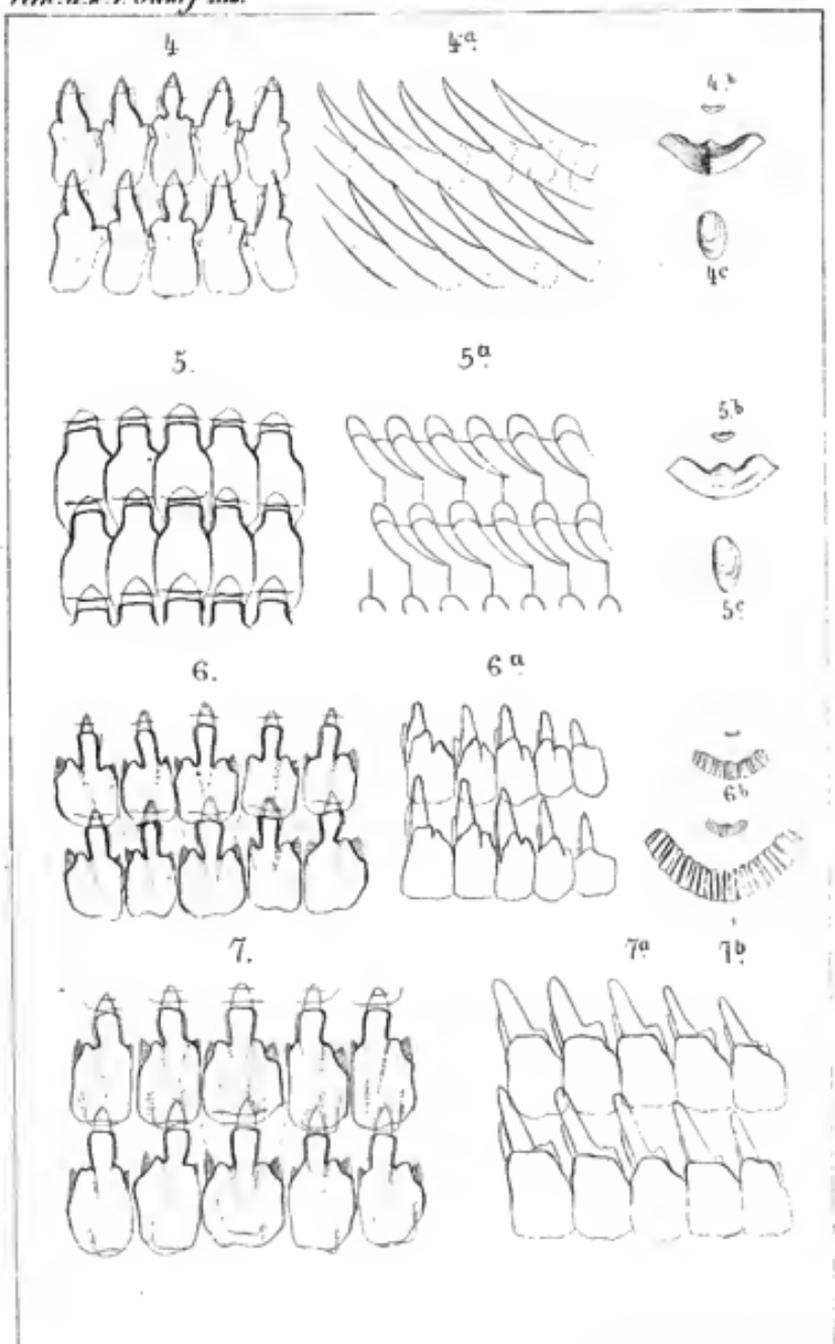




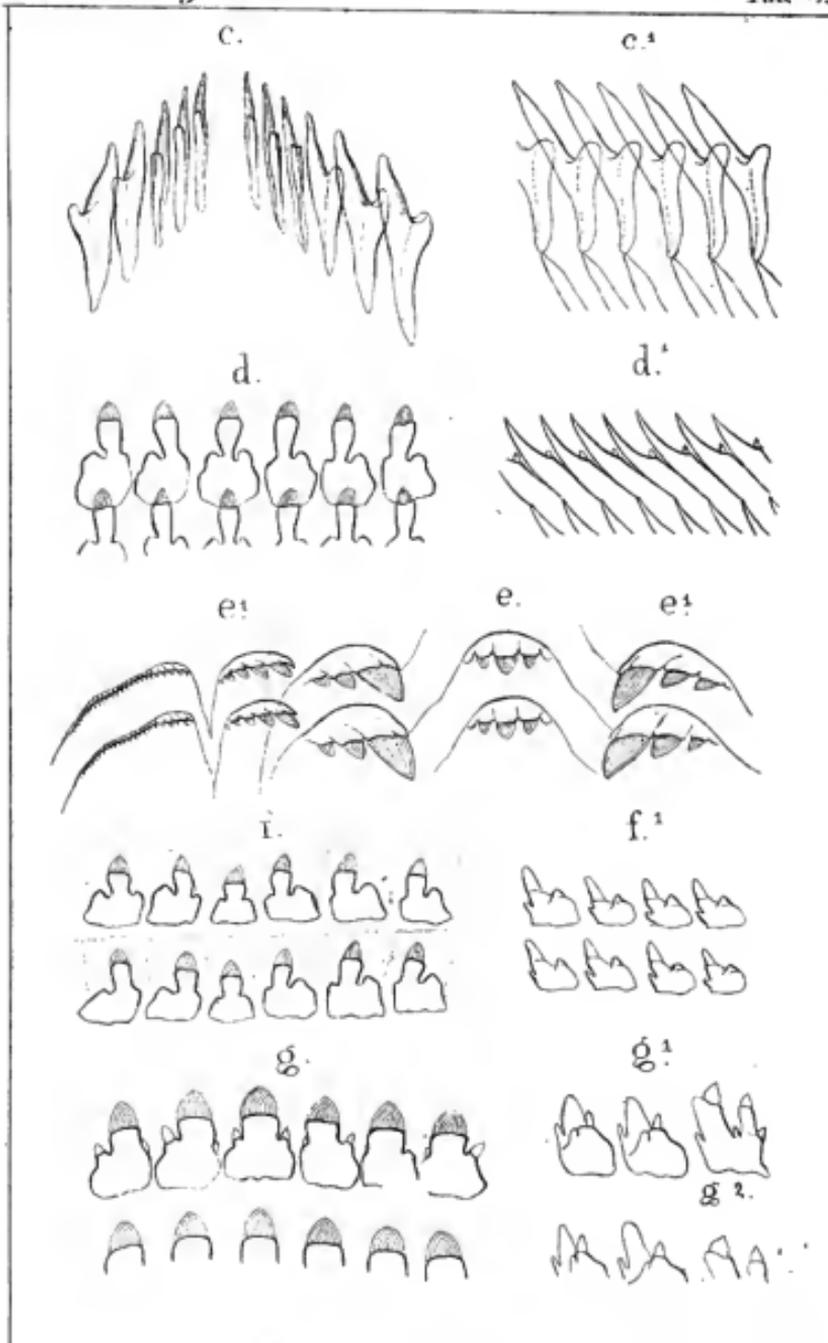




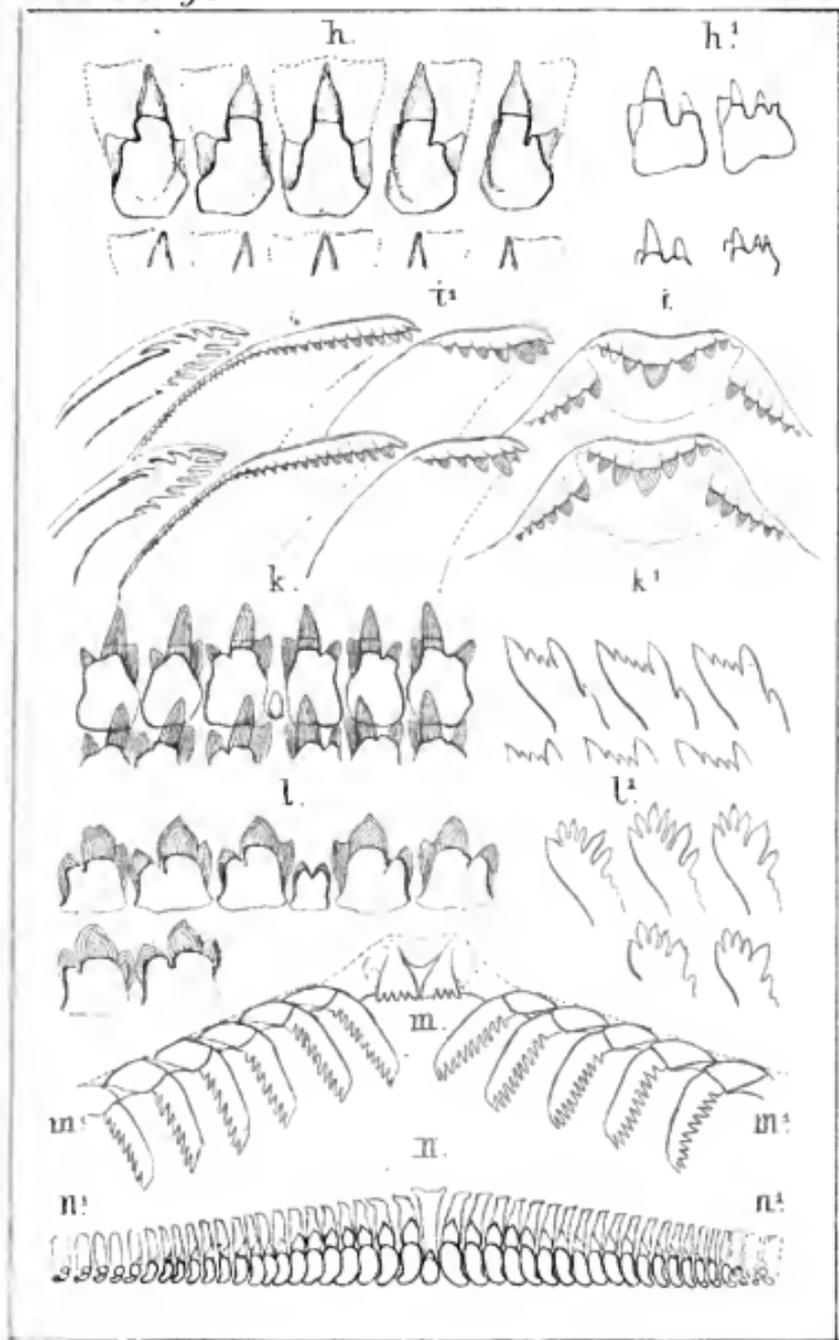
Zeichn. v. H. v. d. W. v. d. W.



Salmo-Berg & Co. Lith. Bonn.

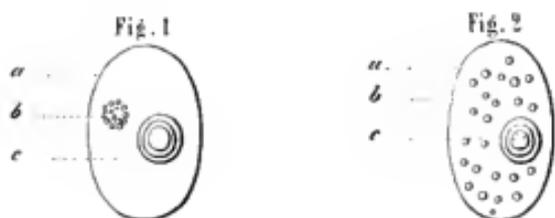


Lith. v. Henry & Gebens. Bonn



Lich v. Berro d. Lich v. Berro

Eier von *Taenia Solium*.



Eier von *Fusaria mucronata* Gadi Lotze.

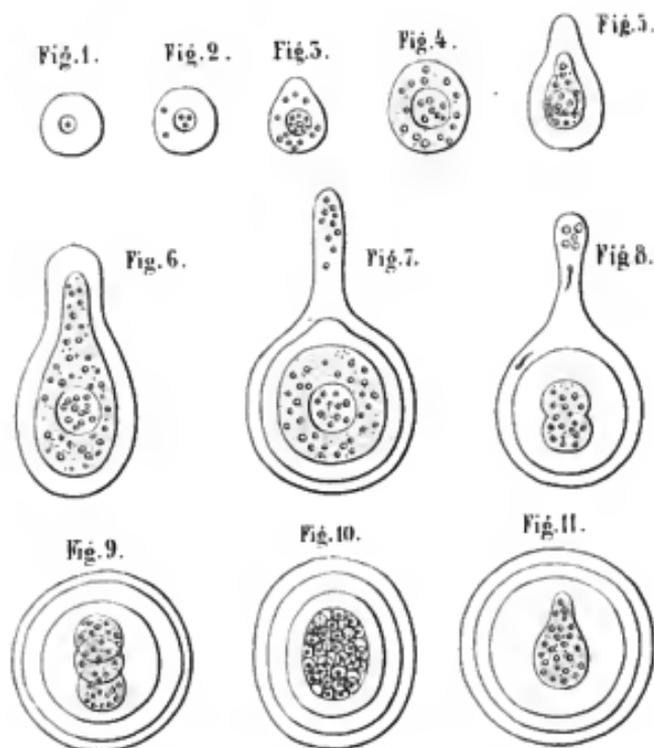


Fig 1



Fig 2

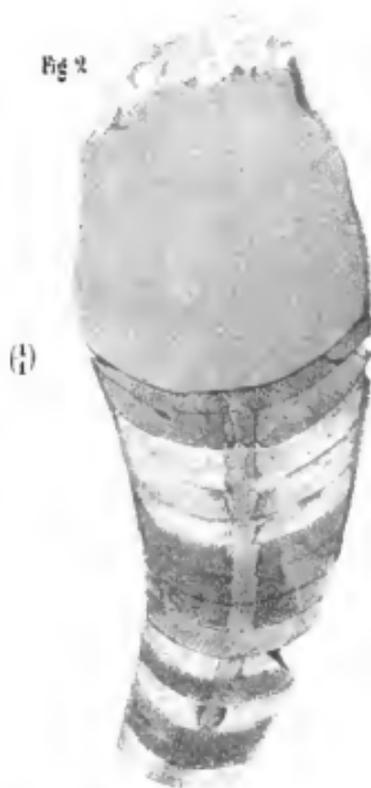


Fig 3. (♂)



J. B. Rehb. u. d. Nat. ges.

1 & 2. *Phragmoceras bulbosum*, Sandb.

3. *Phragmoceras subventricosum*, D'Archi. & De Vern.

Fundort: Gerolstein. (Eifel)

er bei Meggen.

Fig. III.

aus der Grube Ermecke.



Fig. VI.

Längs nach a. b. der Fig. III.





3 2044 106 255 052



