Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn.

Bericht über den Zustand und die Thätigkeit der Gesellschaft während des Jahres 1892.

Naturwissenschaftliche Sektion.

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder am 1. Januar 1892 betrug 76. Davon traten 2, nämlich die Herrn Oberbergrath Moecke und Direktor Dr. Gerhardt, durch Wegzug von Bonn in die Reihe der auswärtigen Mitglieder; Herr Geh. Rath Dr. Dünkelberg zeigte seinen Austritt an; durch den Tod verlor die Sektion Herrn Buyx. Der Abgang an ordentlichen Mitgliedern betrug also 4.

Neu aufgenommen wurden 9 Mitglieder, nämlich die Herren:

Dr. Philippson am 15. Februar.
„ Kaufmann am 13. Juni.
„ Erlenmeyer am 11. Juli.
Oberlehrer Dr. Kiel
Excellenz Dr. Huyssen, Wirkl. Geh. Rath und Oberberghauptmann a. D.
Berghauptmann Eilert
Dr. Overzier
Oberbergrath Hasslacher
} am 14. November.
Dr. Schwarz am 5. December.

Am 31. December 1892 betrug demnach die Gesammtzahl der ordentlichen Mitglieder 81.

Die allgemeine Sitzung am 4. Januar fiel aus; ihre beiden anderen allgemeinen Sitzungen hielt die Gesellschaft am 2. Mai und 7. November. In denselben wurden 5 Vorträge gehalten,

bezw. Mittheilungen gemacht und zwar von den Herren Binz und Pohlig je 2 und von Herrn Stein 1. Die naturwissenschaftliche Sektion versammelte sich zu 8 Sitzungen: am 11. Januar, 15. Februar, 7. März, 9. Mai, 13. Juni, 11. Juli, 14. November, 5. December; an diesen Sitzungen nahmen durchschnittlich 16 Mitglieder theil.

Es wurden von 16 Herren im Ganzen 27 Vorträge gehalten, nämlich von den Herren Pohlig und Rein je 4, Brandis 3, Ludwig, Noll, Rauff je 2, Bertkau, Gieseler, Heusler, König, Philippson, Schaaffhausen, Sprengel, Stein, Strubell, Voigt je 1.

In der Sitzung am 5. December fand die Wahl des Vorstandes für 1893 statt. Es wurden wiedergewählt Ludwig als Vorsitzender, Bertkau als Kassen- und Schriftführer.

Medizinische Sektion.

Jahresbericht über das Jahr 1892.

Die Sektion hat im Jahre 1892 acht Sitzungen abgehalten, in denen folgende 35 Vorträge zu Gehör kamen:

18. Januar.

1. Bohland: Ueber Behandlung des Empyems nach Bühlau.
2. H. Leo: Ueber eine grosse Cyste des Abdomens.
3. Schultze: Vorstellung eines Falles von Hirntumor.
4. Hackenbruch: Vorstellungen von Operirten.
5. Binz: Ueber Untersuchungen mit dem Spectralapparat.

22. Februar.

1. Trendelenburg: Operation der Blasenscheidenfistel.
2. Kocks: Behandlung der Lageveränderungen des Uterus.
3. Krukenberg: Ueber Einschnitte in Scheide und Cervix bei der Geburt.
4. Nussbaum: Geschlechtsentwicklung bei niederen Thieren.
5. Pletzer: Dehnung der Scheide bei der Geburt.
6. Hackenbruch: Rheumatische Schwiele.

14. März.

1. Doutrelepont: Tuberculose der Haut.
2. Ungar: Phosphorbehandlung bei Rachitis.

16. Mai.

1. Binz: Die Veränderungen des Chloroform am Licht.
2. Doutrelepont: Ein Fall von Ueberimpfung von Lupus.
3. Graeser: a) Chloroform gegen Taenien. — b) Syzygium Jambulanum gegen Diabetes.

20. Juni.

1. Dreesmann: Knochenplombirung.

2. Schultze: Vorstellung eines Mannes mit Hautlipomatose.
3. Jores: Ueber cystische accessorische Strumen.
4. Koester: Demonstration eines grossen Aortenaneurysma.
5. Pelman: Ueber die Entwicklung der Psychiatrie seit Griesinger.

18. Juli.

1. Knickenberg: Vorstellung eines Falles von Favus.
2. Boenecken: Ueber Trigeminusneuralgieen.
3. Ungar: a) Ist Secale cornutum ein Abortivum? — b) Ueber die Grösse des Luftwechsels in den ersten Lebenstagen.
4. Peters: Die Behandlung chron. Conjunctivalerkrankungen.

21. November.

1. Peters: Ueber Schichtstaar.
2. Binz: Ueber den Antagonismus von Atropin und Morphin.
3. Schultze: a) Ueber einen Tumor im Brustraum. — b) Ein Fall von Hemiplegie in Folge von Gehirnerweichung.

12. December.

1. Nussbaum: a) Die Verhältnisse in der Orbita bei Menschen und Thieren. — b) Ueber die künstl. Beeinflussung des Geschlechts bei niedersten Thieren.
2. Ungar: Ueber Vergiftung durch Carbolsäure vom Mastdarm aus.
3. Koester: Demonstration eines Lungentumors.

Als Vorstandsmitglieder pro 1893 wurden gewählt:
zum Vorsitzenden: Prof. Schultze.
„ Schriftführer: Prof. Leo.
„ Rendanten: San. R. Zartmann.

Der Mitgliederbestand Ende 1891 betrug:	87
Abgang:	
Gestorben: Leo I.	
Verzogen: Srauss, Eickenbusch, Joh. Wolff, Trostorf, Hackenbruch, Ribbert . . .	7
Rest	80
Zugang:	
Rosenzweig, Hummelsheim, Knickenberg, Petersen, Ludolph, Becker, Sartorius, Boedeker, Weber	9
Bestand Ende 1892:	89

A. Allgemeine und Sitzungen der naturwissenschaftlichen Sektion.

Allgemeine Sitzung vom 9. Januar 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 12 Mitglieder.

Die Direktoren der naturwissenschaftlichen und medizinischen Sektion erstatten den Bericht über das vergangene Jahr 1892; s. oben.

Prof. Pohlig legt die prachtvoll gearbeitete grosse italienische Columbusmedaille vor. Derselbe verbreitet sich über den eigentlichen Zweck und die Hauptergebnisse seiner wissenschaftlichen Reise nach Sicilien während des vergangenen Herbstes. Die letztere wurde durch Cappellini veranlasst, der über neuerdings von ihm zu Palermo gesehene Höhlenfunde von grossartigen Verhältnissen an den Vortragenden berichtet hatte. Obwohl bereits 1868 ausgegraben, waren diese Schätze bisher der wissenschaftlichen Welt gänzlich vorenthalten geblieben. Sie stammen aus einer Höhle an der Küste westlich von Palermo und bestehen in wohlerhaltenen Skeletten von Elefanten, Hirschen, Auerochsen, Urstieren u. s. w., die dort, gleichwie in zahlreichen andern Höhlen der Gestade Siciliens und des Mittelmeeres sonst, eine Art Knochenbreccie gebildet haben. Hunderte von Individuen solcher Thiere sind in jener geräumigen Grotte nach und nach verendet, zweifellos dann von den Hyänen verzehrt und die Knochen schliesslich, nach dem Ansteigen des Meeresspiegels bis zu dem Höhleneingange durch die Wellen mit Thon und Geröllen vermengt worden. Die Italiener hatten nur etwa zwei Drittel des Vorraths ausgeräumt, der Vortragende sorgte dafür, dass das noch vorhandene Drittel für Deutschland ausgegraben wurde. Jene Elefanten, Flusspferde, Hirsche u. s. w. kamen in der Diluvialzeit dorthin, als Sicilien keine Insel, sondern mit den Continenten Europa und Afrika noch vereinigt war; als das Meer stieg und die Felsinseln sich bildeten, degenerirten die meisten dort zurückgebliebenen Arten zu Zwergformen oder Ponyrassen, bis sie ausstarben. Die in der genannten Höhle auch aufgefundenen, roh gearbeiteten Steinmesser und Thongefässscherben dürften, obwohl theilweise innig mit der dunkelbraunen

Knochenbreccie vermengt, aus späterer (prähistorischer) Zeit herrühren, als einmal die Beisetzung von Begräbnissurnen in Höhlen üblich war; schon in sehr alter Zeit muss man also hier auf die Elefantenreste gestossen sein, und die erste literarische Kunde der Auffindung von „Riesengebeinen", für welche man bis zum 17. Jahrhundert ganz allgemein die fossilen Elefantenknochen hielt, rührt denn auch von dem vorchristlichen Naturphilosophen Siciliens Empedokles von Agrigent her. Eingehende Beschreibungen und Abbildungen der ausgegrabenen Reste bringt eine gleichzeitig mit Vorliegendem erscheinende wissenschaftliche Abhandlung des Vortragenden.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion am 16. Januar 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 14 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt die Rechnung über das vergangene Jahr vor.

W. Bruhns macht folgende Mittheilungen: Einschluss aus dem Basalt von Unkel. In der petrographischen Sammlung des Poppelsdorfer Museums fand sich ein bemerkenswerther Einschluss aus dem Plagioklas-Basalt von Unkel a. Rh.[1]) Makroskopisch stellt sich das Bruchstück dar als ein massiges ziemlich grobkörniges Gemenge von auffallend frischem Feldspath, der z. Th. deutliche Streifung erkennen lässt, Quarz in muschelig brechenden Körnern und dunkelen, makroskopisch nicht näher bestimmbaren Partien. An einer Stelle sitzt noch ein Rest der basaltischen Umhüllung an der Stufe. U. d. M. erkennt man Quarz, Orthoklas und Plagioklas in durchaus frischen, klaren Körnern[2]), welche — besonders der Quarz — von zahlreichen Sprüngen durchzogen werden. Zwischen den Einzelindividuen zieht sich eine farblose Glasmasse hin, die stellen-

---

1) Die Stufe ist, wie aus der Handschrift der beiliegenden Etikette hervorgeht, von Herrn v. Rath gesammelt, so dass an der Richtigkeit der Fundortsangabe nicht zu zweifeln ist.

2) Die Mineralindividuen zeigen keine Krystallumgrenzung. Die Art der Ver- und Durchwachsung der Gemengtheile spricht gegen die Annahme, dass hier ein klastisches Gestein — etwa feldspathhaltige Grauwacke, deren Bindemittel eingeschmolzen ist — vorliegt.

weise angehäuft und dann gelblich bis bräunlich gefärbt erscheint. (Das sind die makroskopisch schon hervortretenden dunklen Partien.) Darin liegen an einzelnen Stellen Häufchen von Magnetitkrystallen, grünem Spinell und Mikrolithen, die wohl als neugebildeter Augit aufzufassen sein dürften. Sonstige farbige Gemengtheile fehlen. Flüssigkeitseinschlüsse in den Gemengtheilen sind anscheinend nicht vorhanden, dagegen zahlreiche Dampfporen und ziemlich reichlich eingedrungenes Glas. Vereinzelte Zirkon-Kryställchen finden sich als Einschlüsse und isolirt in der Glasmasse. An den Rändern der Quarzdurchschnitte und da, wo Glas auf Sprüngen eingedrungen ist, hat sich mitunter schöner Tridymit in den bekannten dachziegelartig angeordneten Aggregaten gebildet. Nach dem Mineralbestand dürfte der Einschluss als ein Bruchstück des unter dem rheinischen Schiefergebirge anstehenden Granites aufzufassen sein, welches durch den Basalt in bekannter Weise kaustisch verändert wurde. Allerdings weicht das Aussehen der vorliegenden Stufe besonders in Folge der ausserordentlichen Frische der Gemengtheile, von dem der bisher aus unserem Gebiet bekannt gewordenen Graniteinschlüsse ziemlich weit ab.

Auswürfling des Laacher Sees. Der vorliegende von Herrn Prof. Laspeyres aufgefundene Auswürfling vom Laacher See ist von besonderem Interesse, weil er den Uebergang von Laacher Trachyt in körnigen Sanidinit in ausgezeichneter Weise erkennen lässt.

In seiner Arbeit über die Auswürflinge des Laacher Sees Z. d. d. g. G. **18**, 359; 1866 erwähnt Laspeyres: . . . „Uebergänge eines langsam erkalteten Kernes von Sanidingestein in die rascher erstarrte Rinde von Laacher Trachyt.“

Mir waren bisher derartige Auswürflinge nicht zu Gesicht gekommen, und wenn auch der Uebergang zwischen den beiden Gesteinstypen Trachyt und Sanidinit sich an einer Reihe von Handstücken in überzeugender Weise darthun liess (vgl. Naturhist. Ver. **48**, 322 ff. 1891), so wird durch die vorliegende Stufe, an welcher sich der Uebergang innerhalb eines Raumes von wenigen Centimetern vollzieht, die Zusammengehörigkeit von Trachyt und Sanidinit — porphyrische und körnige Ausbildungsweise desselben Gesteins — über jeden Zweifel erhoben.

Die Bombe besteht zum grössten Theil aus gewöhnlichem Laacher Trachyt, der in grauer etwas poröser Grundmasse ziemlich reichliche Krystallausscheidungen — im Wesentlichen Sanidin, Plagioklas, Augit, Hornblende, Titanit, Hauyn (vereinzelt) und Magnetit — enthält. An einer Seite der Stufe

sitzt eine grobkörnige Masse von Sanidin, Augit, Titanit, Hauyn — also typischer Sanidinit. Die Grenze zwischen beiden erscheint makroskopisch an einzelnen Stellen ziemlich scharf, an anderen verfliessen die beiden Gesteinstypen in einander. Das mikroskopische Bild bietet im Allgemeinen keine Besonderheiten. Der Trachyt ist eine Zwischenstufe zwischen der hellen und dunklen Varietät [1]), enthält keinen oder sehr wenig Olivin, die Menge des Sanidines überwiegt die des Plagioklases. Der Sanidinit gehört zu der unter 3 von mir geschilderten Classe [2]). (Sanidinite mit Glasmasse, die Ausscheidungen enthält.) Die Grundmasse ist ein gelblich-bräunliches Glas mit vereinzelten Augit- und Feldspathmikrolithen. Bei der Annäherung an den Trachyt, nimmt die Zahl und Grösse dieser Mikrolithen stetig zu, Erzkörnchen stellen sich immer reichlicher ein, und so verläuft die Glasmasse des Sanidinites ganz allmählich in die trachytische Grundmasse, derart, dass es nicht möglich ist, durch eine Linie die Grenze zwischen Trachyt und Sanidinit anzugeben. Da manche Sanidinkrystalle ziemlich weit in die Trachytmasse hineinragen und ringsum von mehr oder weniger glasreicher Grundmasse umgeben sind, so ist es häufig nicht möglich anzugeben, wozu diese Krystalle eigentlich gehören — ob zum Trachyt oder Sanidinit —: Kurz eine Grenze zwischen Trachyt und Sanidinit existirt nicht, beide verlaufen allmählich in einander, Sanidinit ist eine concretionäre Ausscheidung aus dem trachytischen Magma.

Sanidinbombe aus dem Trachyttuff der Hölle im Siebengebirge. Im Anschluss an den eben beschriebenen Auswürfling möchte ich eine Sanidinbombe aus dem Trachyttuff der Hölle im Siebengebirge vorlegen, welche dem Laacher Vorkommniss entspricht. Die Bombe besteht im Wesentlichen aus einer porösen grobkörnigen Masse von Sanidinkrystallen, die von einer Rinde porphyrischen hellen Trachytes mit dichter Grundmasse umhüllt wird. U. d. M. stellt sich die Rinde dar als ein typischer Trachyt: Porphyrisch ausgeschieden sind Sanidin-Krystalle, zum grössten Theil mit abgerundeten und ausgebuchteten Contouren. An Einschlüssen führen sie — nicht allzureichlich — Dampfporen und Grundmasseneinschlüsse. Die Grundmasse ist ziemlich feinkörnig und besteht vorwiegend aus Orthoklasleisten — Plagioklas scheint gänzlich zu fehlen —, daneben finden sich Augitkryställchen, Erzkörnchen und spärliche zwischengeklemmte Glasbasis. Titanit und Apatit

---

1) Verh. nathist. Ver. **48**, 294; 1891.
2) a. a. O. p. 322.

sind nicht selten. Der grobkörnige Kern besteht aus Sanidinkrystallen, einzelnen Titanitkrystallen und wenig zwischengeklemmter Grundmasse. Letztere entspricht ganz der Grundmasse des umhüllenden Trachytes, nur lieben die Feldspathkrystalle eine büschelförmige Anordnung, gerade wie in den, dem Trachyt nahe stehenden Sanidiniten des Laacher Sees[1]). Die Sanidinkrystalle erster Generation sind z. Th. ausgebuchtet und ausgefranzt und umschliessen nicht selten ziemlich grosse Partien von Grundmasse. An der Grenze verfliessen die beiden Gesteinstypen in einander. Auch bei diesem Vorkommniss dürfte an der concretionären Natur der grobkörnigen Sanidinmasse nicht zu zweifeln sein.

Ferner geht Bruhns auf eine, seiner Zeit von Herrn Prof. Pohlig geäusserte Ansicht ein. „Dr. Pohlig sieht sich genöthigt, auf Grund eines neueren Aufschlusses und vergleichender Studien in Mexiko u. s. w. anzunehmen, dass das im Tuff des Stenzelberges an der Andesitgrenze in grossen Kugeln vorkommende Silicat ein Opalobsidian ist“ (Sitzber. niederrh. Ges. 1891 p. 70). Eine vom Vortragenden angestellte Untersuchung ergab folgendes Resultat: Kocht man den Opal vom Stenzelberg (und zwar eben den auf der Grenze zwischen Andesit und Trachytconglomerat vorkommenden) mit Kalilauge, so lösen sich 90,2 %. Der Rückstand löst sich vollständig in Salzsäure und in dieser Lösung liess sich nur Eisen nachweisen. Der Wassergehalt beträgt 4,47 %. (Opal von der Rosenau bei gleicher Behandlung: 95,8 % in KOH löslich, Wassergehalt 4,4 %.) Zum Vergleich wurde Obsidian von Mexiko anhaltend mit Kalilauge gekocht, es lösten sich 5,7 %; der Wassergehalt betrug 0,07 %. U. d. M. besteht der Stenzelberger Opal aus amorpher farbloser Masse, in welcher zahlreiche meist rundliche Anhäufungen brauner Eisenverbindungen liegen. Es ergiebt sich also, dass das Vorkommniss vom Stenzelberg ächter Opal ist, der mit einem Obsidian — trotz der Aehnlichkeit der Farbe — nichts zu thun hat.

Des weiteren legt Bruhns einige Gesteinsstufen vor, die sich im Besitz des Herrn Dr. F. Krantz, Bonn, befinden.

Diabasporphyrit von der Insel St. Martin (kleine Antillen). — Das Gestein, welches auf der Insel angeblich ziemlich verbreitet ist, enthält in einer grünen, deutlich körnigen Grundmasse zahlreiche, oft schön gestreifte Plagioklaskrystalle, die z. Th. schon makroskopisch ihre mehr oder weniger vorgeschrittene Epidotisirung erkennen lassen. Vereinzelte, durch

1) Verh. nathist. Ver. **48**, 323 und 294; 1891.

chloritische Substanz ausgefüllte rundliche Poren sind durch das ganze Gestein verstreut. Epidotschnüre durchziehen das Handstück, gelber Kupferkies ist hie und da zu bemerken. U. d. M. zeigen sich die üblichen Diabasgemengtheile, Plagioklas, chloritische Substanz, Erze, Titanit, Calcit und sehr reichlich Epidot, der besonders in den porphyrischen Feldspathen sich angesiedelt hat.

Einschluss im Plagioklas-Basalt vom Lotzenheck b. Nordhofen. Westerwald. — Der Basalt ist ein typischer Plagioklasbasalt, welcher ziemlich viel braunes Glas enthält (darin schöne Formen gestrickten Magneteisens). Die Gemengtheile sind alle schön frisch, der Olivin zeigt eben beginnende Serpentinisirung. Recht reichlich sind Carbonate in radialfaserigen Aggregaten als Porenausfüllung. (Sie finden sich selbst in Hohlräumen der grossen porphyrischen Augitkrystalle.) In diesem Basalt findet sich ein Bruchstück eines ziemlich dickschiefrigen Quarzites. Die Quarzlagen erreichen eine Dicke von 2—3 mm, dazwischen ziehen sich ganz schmale Streifen dunklen Glases hin. U. d. M. erweist sich der Einschluss nur aus meist rundlichen Quarzstücken bestehend. Dieselben sind von zahlreichen Sprüngen durchzogen und enthalten reichliche Dampfporen sowie vereinzelte Glaseinschlüsse. Das lagenweise angehäufte hell- bis dunkelbraune, stellenweise farblose Glas enthält nicht allzu reichliche Ausscheidungen von Augit- und Magnetitkryställchen. Kleine farblose rechteckige Krystalldurchschnitte, die gerade auslöschen, und sechseckige isotrope Querschnitte in ihrer Nachbarschaft sind vielleicht als Cordierit zu deuten. Auch grüner Spinell findet sich an verschiedenen Stellen. Carbonate in radialfasrigen Aggregaten sind auch hier in den Poren vorhanden. Feldspath und ursprüngliche farbige Gemengtheile fehlen. An der Grenze gegen den Basalt findet sich eine mehr oder weniger breite Zone farblosen Glases mit vereinzelten Quarzresten, darauf folgt eine Zone von Augitkrystallen (Porricin) mit zwischengeklemmtem dunklem Glas, welche augenscheinlich ihre Entstehung der chemischen Wirkung der Basaltmasse auf den Quarz verdankt. Zwischen dieser Porricinzone und dem unveränderten Basalt finden sich stellenweise ziemlich ausgedehnte Hohlräume, welche mit radialstrahligen Carbonaten ausgefüllt sind.

Taraspit von Tarasp. Der Vortragende legt schöne Stufen von Taraspit, welche einem neuen Aufschluss entstammen, vor. Ueber die Art des Vorkommens und die chemische Zusammensetzung des Taraspits vgl. Jahres-Ber. 1877/78 d. Naturf. Gesellsch. Graubündens, Chur 1879 p. 40. T. ist ein Dolomit,

welcher sich in HCl vollständig löst. Die Angabe in Quenstedt, Handbuch der Mineralogie III. Aufl. 1877 p. 299, dass Taraspit eine Art edlen Serpentines sei, welcher mit Salzsäure ein wenig braust, ist danach zu berichtigen.

Prof. Dr. Deichmüller sprach über die Vorausberechnung der Leuchtkraft der Cometen.

Die Cometenastronomie hat bisher zu befriedigenden Ergebnissen nur in Betreff der Bahnverhältnisse dieser Himmelskörper geführt; auf einer viel niedrigeren Stufe befinden sich unsere Kenntnisse über die Beschaffenheit der Cometen. Das Studium an den bisher erschienenen Cometen muss sich in dieser Richtung, abgesehen von den wenigen Fällen, welche eine spectroscopische Untersuchung erfahren haben, auf die Licht- und Gestaltverhältnisse der Cometen beschränken, und es ist daher von der grössten Wichtigkeit die beiden Quellen des Cometenlichtes, die Erleuchtung von der Sonne und die eigene Lichtentwickelung in ihrem photometrischen Effect zu trennen. Die sich hieraus ergebende Forderung nach der Wahrheit möglichst nahe kommender Berechnungen des von den Cometen reflectirten Sonnenlichtes und seiner Aenderungen für die Dauer der Erscheinungen wird noch von eminent practischer Bedeutung durch die Nothwendigkeit, den Erscheinungen möglichst entsprechende Vorausberechnungen der Helligkeitsverhältnisse der Cometen zu haben, deren unrichtige Ausführung namentlich bei den Wiedererscheinungen periodischer Cometen für die Beobachtung ganzer Erscheinungen verhängnissvoll werden kann. Bis jetzt ist es in der Cometenastronomie allgemeiner Gebrauch, die Ephemeriden über den Lauf der Cometen für die Sichtbarkeitsdauer mit Helligkeitsangaben zu versehen, welche nach der Formel

$$H = \frac{C}{r^2 \cdot \Delta^2}$$

berechnet werden. Der Vortragende zeigte nun, dass diese Formel für die Berechnung der Helligkeitsänderungen der Cometen einer Modification bedarf.

Die Lichtmenge, welche ein solider, dunkler Himmelskörper von der Sonne erhält, oder seine Erleuchtungsgrösse ist

$$E = \frac{d^2}{r^2}$$

wo d der Durchmesser seiner Projection auf eine zur Richtung nach der Sonne normale Ebene, und r seine heliocentrische Entfernung ist. Die gesammte Lichtmenge, welche er einem irdischen Beobachter zusendet, oder seine Lichtstärke ist,

wenn sich der Himmelskörper in Opposition befindet, C seine Albedo bezeichnet, und kein lichtabsorbirendes Medium vorhanden ist,

$$L = \frac{C}{r^2} \cdot \frac{d^2}{\Delta^2}$$

oder bei einem soliden, kugelförmigen Himmelskörper allgemein, wenn v den Aussenwinkel an der Kugel, im Dreieck Erde-Kugel-Sonne bezeichnet:

$$L = \frac{C}{r^2} \cdot \frac{d^2}{\Delta^2} (\sin v - v \,.\, \cos v).$$

Der Factor $\frac{d^2}{\Delta^2}$ bestimmt nun aber die scheinbare Grösse des Himmelskörpers. So lange dieser als Fläche erscheint, kann eine Variation von Δ nur seine scheinbare Grösse, seine Flächenausdehnung im umgekehrten Verhältniss variiren; die Helligkeit der Fläche bleibt aber für innerhalb dieser Grenze beliebig wechselndes Δ

$$H = \frac{C}{r^2}$$

Die Lichtstärke ist also das Produkt der Helligkeit in die scheinbare Grösse der Oberfläche.

Erst wenn Δ soweit wächst, dass d sternartig zusammenschrumpft, wird die Helligkeit der Lichtstärke gleich, und es ist dann für die Opposition

$$L = H = \frac{C}{r^2 \,.\, \Delta^2}.$$

Bei ausgedehnten Himmelskörpern, als welche die Cometen in der Regel, und die grossen Planeten im Fernrohr erscheinen, ist also die Helligkeit, der Contrast gegen den dunklen Himmelsgrund nach der Formel für H zu berechnen, und sie gilt auch für den Fall, dass die Cometen derart aus discreten Theilchen bestehen, dass ihre Projection auf den Himmelsgrund unstetig mit lichtreflectirender Substanz belegt ist. In diesem Falle reflectirt jedes Partikelchen nach dem Gesetz $\frac{C}{r^2 \,.\, \Delta^2}$, die Anzahl der Partikelchen in einem Flächenelement wächst aber im Verhältniss von Δ^2; die Helligkeit der Fläche bleibt also $\frac{C}{r^2}$.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, die abgeleitete Formel für die vorauszuberechnende Wiederkehr der periodischen Cometen statt der bisher gebräuchlichen anzunehmen, damit die frühzeitige Sichtbarkeit der Cometen rechtzeitig erkannt wird. Dass dies nach der bisher gebräuchlichen Formel nicht erreicht

worden ist, hat der Vortragende Astr. Nachr. Nr. 3123 an der Erscheinung des Encke'schen Cometen von 1842 gezeigt, wo die Astronomen von der Sichtbarkeit des Cometen zu einer Zeit überrascht wurden, zu der die alte Formel eine Sichtbarkeit ausschloss, während diese nach der neuen Formel nothwendig war. A. a. O. ist auch an anderen Erscheinungen des Encke'schen Cometen, besonders an denen von 1822, 1805 und 1795 gezeigt worden, dass der beobachtete Helligkeitsverlauf der bisherigen Formel widerspricht, dagegen der neuen sich anschliesst. Ueberhaupt kann in den Fällen, wo der Werth von Δ während einer Cometenerscheinung grossen Schwankungen unterworfen ist, seine unrichtige Berücksichtigung für die Beobachtung einer Cometenerscheinung verhängnissvoll werden.

Findet sich dagegen in einem Cometen ein sternartiger Kern, dessen scheinbarer Durchmesser mit wechselnder Entfernung von der Erde nicht variirt, so ist für diesen seine Lichtänderung nach der Formel für L zu berechnen. Das letztere ist erfahrungsmässig sehr oft der Fall, und man wird daher, sofern nicht schon die Entdeckung eines neuen Cometen anzeigt, ob man Helligkeit oder Lichtstärke braucht, in der Ephemeride zweckmässig beide Werthe angeben.

Die bisherigen Angaben über die Helligkeiten der Cometen in den Ephemeriden leiden aber noch an einem zweiten Mangel. Die Helligkeit eines ausgedehnten Himmelskörpers ist für die telescopische Beobachtung ausser ihrer Abhängigkeit von r und beziehungsweise von Δ noch eine Function der Vergrösserung und des Objectivdurchmesses des Fernrohrs. Man muss also, um an verschiedenen Instrumenten beobachtete Helligkeiten unter einander vergleichen zu können, diese auf dieselbe Objectivöffnung und dieselbe Vergrösserung reduciren. Um diese Reduction von Angaben über Cometenhelligkeiten ausführen zu können ist erforderlich, dass von den Beobachtern und Rechnern nicht nur der Tag, für welchen die Helligkeit = 1 gilt, angegeben wird, sondern auch der Durchmesser der Objectivöffnung o und die Vergrösserungszahl v des Fernrohrs, von dem die Helligkeitsangabe herrührt. Der Beobachter, welcher den Cometen mit einem Fernrohr von dem Objectivdurchmesser O und der Vergrösserung V beobachten will hat dann, unter Voraussetzung eines dunklen Himmelsgrundes, den Ephemeridenwerth H zu multipliciren mit dem Factor

$$\frac{O^2 \,.\, v^2}{o^2 \,.\, V^2}\,.$$

Aus der Vernachlässigung dieses Factors sind die vielen Widersprüche wohl zum grossen Theil zu erklären, zu denen die

beobachteten Helligkeiten im Vergleich zu den berechneten scheinbar geführt haben; hierzu sind auch die von Dr. Holetschek in Nr. 3135 der Astr. Nachr. zusammengestellten zu zählen.

Prof. Ludwig berichtete über die Ergebnisse neuerer Forschungen, welche zwei im Darme des Menschen schmarotzende Protozoen zum Gegenstande haben: *Amoeba coli* und *Megastoma entericum*. Die erstere, von Lösch 1875 entdeckte Form lebt im Dickdarme des Menschen, findet sich namentlich in tropischen und subtropischen Gegenden und ruft die unter dem Namen der tropischen (ulcerösen) Dysenterie bekannte ruhrähnliche Erkrankung hervor. Sie ist ferner die Ursache einer andern gefährlichen Erkrankung der warmen und heissen Länder, des endemischen Leber-Abscesses der Tropen. In der Aussenwelt konnte dieser Schmarotzer bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, doch ist es wahrscheinlich, dass er mit dem Trinkwasser in den menschlichen Körper gelangt. — Das von Lambl 1859 entdeckte und neuerdings besonders von Grassi und Scheviakow genauer untersuchte *Megastoma entericum* ist etwas harmloserer Natur. Es lebt im Dünndarme des Menschen (Deutschland, Italien), kommt aber auch bei Ratten, Mäusen, Katzen, Hunden, Schafen und Kaninchen vor. Seiner systematischen Beziehung nach gehört es zu den Geisselthierchen (*Mastigophora*). Da es den freien Flächen der Schleimhautzellen des Dünndarmes aufsitzt, hindert es diese Zellen an ihrer resorbirenden Thätigkeit und ruft dadurch Diarrhöen und anämische Zustände hervor. In der Aussenwelt ist es ebensowenig nachgewiesen wie die Darm-Amöbe. Ein sicheres Gegenmittel ist bei beiden Parasiten bis jetzt nicht bekannt.

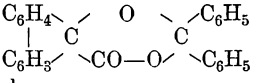
Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion vom 6. Februar 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

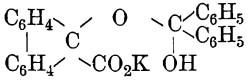
Anwesend 13 Mitglieder.

Dr. Brandis machte Mittheilungen über die Waldvegetation eines bemerkenswerthen trocknen Gebietes im Irawaddi-Thale von Hinterindien, welche ausführlich in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins erscheinen werden.

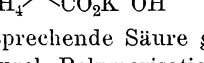
Prof. Klinger berichtet über eine Reihe neuer Körper, die er gemeinschaftlich mit den Herrn Dr. Matz und Spiecker aus Benzilsäure dargestellt hat. — Durch kalte conc. Schwefelsäure wird Benzilsäure unter Verlust von Kohlenoxyd, Wasser und Wasserstoff in einen lactonartigen Körper folgender Zusammensetzung übergeführt:



Er liefert ein Kalisalz



Die diesem Salze entsprechende Säure geht sehr leicht in das Lacton und dieses durch Polymerisation in ein Lactid über, das seinerseits ganz nach Belieben in das Lacton oder das Kaliumsalz zurückverwandelt werden kann. Alle drei lassen sich sehr leicht oxydiren; dem hierbei entstehenden Körper kommt nach den bisherigen Versuchen die Formel



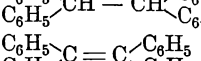
zu. Bei vollständiger Reduction zerfällt er in Diphenylmethan und Fluoren. Bei theilweiser Reduction entstehen

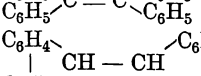
Diphenyldiphenylenaethylenoxyd $(C_6H_4)_2 = \overset{C_C}{\underset{O}{\diagup\diagdown}} = (C_6H_5)_2$

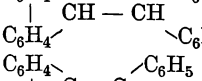
Diphenyldiphenylenaethylen $(C_6H_4)_2 = C = C = (C_6H_5)_2$

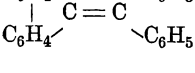
Diphenyldiphenylenaethan $(C_6H_4)_2 = CH - CH = (C_6H_5)_2$.

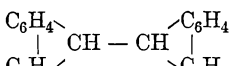
Die zwei zuletzt genannten Kohlenwasserstoffe stehen in naher Beziehung zu dem merkwürdigen rothen Kohlenwasserstoffe, den Graebe neuerdings wieder untersucht hat, dem *Tetraphenylenaethylen* $(C_6H_4)_2 = C = C = (C_6H_4)_2$. Der Einfluss der Phenylengruppen und der Aethylenbindung auf Farbe und Schmelzpunkt lässt sich an dieser Körpergruppe sehr schön erkennen.

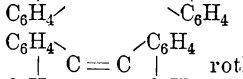

farblos, Schmelzp. 209 °.


farblos, Schmelzp. 221 °.


farblos, Schmelzp. 202 °.


wahrscheinlich gelb.


farblos, Schmelzp. 241 °.


roth, Schmelzp. 182 °.

A. König berichtigt seine in der Sitzung am 12. Januar 1891 gemachte Mittheilung, den Schwarzhalsschwan (*Cygnus nigricollis*) betreffend. Es ist ihm inzwischen zur Kenntniss gelangt, dass das erwähnte, am 31. Dezember 1890 auf der rechten Rheinseite bei Beuel erlegte Stück dieses Schwanes seine bereits ausgesprochene Vermuthung bestätigte und der Vogel (der neotropischen Region angehörig) als ein nicht etwa von dort an den Rhein verirrtes, sondern als ein der Gefangenschaft entflohenes Individuum zu betrachten ist. Diese Richtigstellung verdankt er einer brieflichen Mittheilung aus Coblenz an den Geh. Medicinalrath, Herrn Professor Pelman, nach welcher es ausser Frage steht, dass der betr. Schwarzhalsschwan aus einer im öffentlichen Garten zu Coblenz von der seligen Kaiserin Augusta gestifteten Anzahl dieser Schwäne entflohen dem Rheinbette entlang gezogen und nach einigen Tagen seines Vermisstseins in Bonn erlegt worden ist.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion vom 6. März 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 20 Mitglieder, 1 Gast.

Prof. Pohlig legt eine weitere Folge geologischer Photographieen vor, und zwar 1. aus dem Capitel über Gebirgsbildung: vielfache Wechsellagerung von Gneiss und Jurakalk, Gneisskeile in Kalk und umgekehrt aus dem Jungfraumassiv (Schweiz); ebendaher (Eiger) gebogene falsche Schichtung in Kalk; von Brienz Faltungen des Kreidekalkes. 2. Verwitterung: verschiedene Ansichten von „Karrenfeldern“ in cretacischem Schrattenkalk (Seewer Kalk) der Schweiz, und von dem merkwürdigen Tschingellochtighorn an der Gemmi. 3. Gletscherwirkung: Glacialschliffe und Klamm (Schlucht) sowie ehemaliges Bett des Untergrindelwaldgletschers; Obergrindelwaldgletscher vom Eigergipfel; Gletschertische und Mittelmure

des Aargletschers; Glacialbeckenbildung des Oberhornsees mit Tschingelgletscher, Breithorn, Tschingelhorn, Lauterbr.-Wetterhorn; Eiscascade mit Neubildung am Getrozferner (Schweiz). Aus den Pyrenäen: Montperdu mit Hängegletschern; Eisstrom der Vignemale; Glacialnische des „Circus von Gavarnie". Ausgezeichnete solche Felsnischen, durch nagendes Gletschereis ausgehöhlt, in deutschen Mittelgebirgen sind: Schneegruben, grosser und kleiner „Teich", Kesselgrube, Elbgrund, Riesengrund im Riesengebirge; Feldsee im Schwarzwald; Arber- und Rochelsee im Böhmerwald.

Von neuern Litteratur-Erscheinungen liegen vor: Gaudry-Boule, Matériaux, Heft 4, Paris 1892; J. Geikie, Glacial succession, Edinburg 1892; Makowsky, Der diluviale Mensch, Wien 1892; Schalch, Buntsandstein, Heidelberg 1892; E. Büchner, Die nordische Seekuh, Petersburg 1891; Nikitin Quaternär, Moskau 1892; Fabrini, Machairodus, Rom 1890; J. Lehmann, Mittheilungen (4. Heft), Kiel 1893; Struckmann, Quartäre Säugethiere, Hannover 1892 u. s. w. Der Vortragende bemerkt, dass ein in letzterer Schrift abgebildetes Geweihstück mit dichtotomem Eisspross aus hannoverschem Diluvium zu *Cervus primigenii* Pohl. gehört und durch die genannte Eigenthümlichkeit diese Rasse dem canadischen Wapiti noch näher bringt. Ferner weist Pohlig einen neuerlichen Versuch, das archäische Alter der von ihm zuerst als solcher erkannten Conglomeratgneisse Sachsens in Zweifel zu ziehen, mit Entschiedenheit zurück (näheres in Zeitschrift Geolog. Gesellsch. Januarsitzung 1893), und legt schliesslich Photographieen eines fossilen Rhinocerosschädels von Murom (zu Riga) vor, welcher anscheinend nicht zu der Art *Rh. Tichorhinus seu antiquitatis* gehört.

Privatdocent Dr. Voigt berichtet über Dr. Möllers Untersuchungen an brasilischen, in ihren Nestern Pilze cultivirenden Ameisen.

Prof. Bertkau berichtete der Gesellschaft über eine Sendung von Thieren aus Dar es Salaam in Deutsch-Ostafrika, die er von seinem Vetter Sonnenschein, der dort seit $1^1/_2$ Jahren weilt, erhalten und dem Zoologischen Museum in Poppelsdorf überwiesen hat. Die Sammlung enthielt 1291 Stück in 464 Arten, der Mehrzahl nach Insekten (1020 Stück, 401 Arten), dann Arachniden (186, 36), Reptilien (80, 16), Amphibien (1, 1), Fische (4, 3), Myriapoden (4, 3), Crustaceen (2, 2), Mollusken (4, 2). Er legte einige besonders bemerkenswerthe Stücke vor, so z. B. Exemplare von *Papilio Merope*, *Hypolimnas Anthedon*

so z. B. Exemplare von *Papilio Merope*, *Hypolimnas Anthedon* und *Amauris niavius*, welche die Erscheinung der sog. Mimikry veranschaulichen; einen Eulenschmetterling, *Patula macrophthalmus*, bei dessen Männchen die Hinterflügel durch Verkümmerung in der vorderen Hälfte sehr schmal geworden sind; der Vorderrand der Hinterflügel ist nach oben umgeschlagen, und die so gebildete Tasche ist mit äusserst feinen, langen gelben Haaren angefüllt; die ganze Einrichtung stellt einen Duftapparat vor.

Es folgen hier die Namen der Wirbelthiere und Käfer, so weit sie sich bis jetzt haben ermitteln lassen; die Arten, welche in der Sammlung des Museums noch nicht vertreten waren, sind mit einem † bezeichnet; später kann ich vielleicht auch über die übrigen Ordnungen nähere Angaben machen.

Reptilia.

† *Chamaeleon Melleri* Gray. Ein 50 cm langes Exemplar dieser schönen und wie es scheint seltenen Art. Das Stück stammt wohl aus dem Inneren.

† *Lygodactylus picturatus* Pet. Ein Männchen mit schwarzer Kehle.

Hemidactylus mabouia Moreau de Jonnés. Ein kleines Exemplar mit abgebrochenem Schwanz.

Monitor saurus (Laur.) = Varanus niloticus (L.) 3 jugendliche Exemplare von 36—54 cm Länge.

† *Lygosoma Sundevallii* (Smith); Peters, Reise nach Mossambique, Zool. III, S. 75, Taf. XI, Fig. 2. 3 gleich grosse und gleich gefärbte Exemplare.

† *Mabuia varia* (Pet.). 1 Stück.

† *Stenostoma scutifrons* Pet. 1 Stück.

Psammophis sibilans (L.). 1 schönes Exemplar der var. subtaeniata Pet.

† *Rhamphiophis rostratus* Pet. 1 Stück.

† *Crotaphopeltis hitamboeia* (Laur.). 7 durchweg matt gefärbte Exemplare.

† *Telescopus semiannulatus* Sundev. 2 Stück.

† *Boodon quadrilineatus* Dum. u. Bibr. 3 Stück.

Ahaetulla irregularis Leach. 2 Stück.

† *Dendraspis intermedius* Günther. 1 Stück.

† *Causus rhombeatus* Wagl. 1 kleines, kaum 15 cm langes Exemplar.

† *Bitis arietans* (Merrem.). 1 Stück.

Amphibia.

† *Phrynomantis bisfasciatus* Smith. 1 Stück. Die nach

Peters (a. a. O., S. 172) im Leben blutrothen Binden und Flecken sind im Alkohol weiss geworden.

Pisces.

Pteroïs volitans (L.). 2 Stück.

Zanclus cornutus (L.). Ein schönes, aber noch junges Exemplar, bei welchem die Hörner über den Augen noch nicht entwickelt sind.

Ostracion cornutus (L.). 1 Stück.

Coleoptera.

Carabidae. Calosoma senegalense Dej. 2. Lebia picta Dej. 1 Exemplar mit einfarbig rothbraunem Halsschild. — † Piezia sp. 1. — Tefflus Delagorguei Guér. 3. — T. violaceus Klug 2. — † Harpalus dorsiger Klug 1. — Orthogonius sp. 2.

Staphylinidae. 1 Art.

Dyticidae. Trogus bimaculatus Aubé 1. — Tr. tripunctatus Oliv. 1. — Tr. sp. 2.

Paussidae. † Pentaplatarthrus natalensis Westw. 1 Stück, Flügeldecken einfarbig braunroth.

Lucanidae. † Cladognathus sp. 1 St. — † Pentalobus sp. 4 St.

Scarabaeadae. † Pachylomera femoralis Kby. 2 St. — Scarabaeus prodigiosus Er. 5 St. — Lamarckii McLeay 1 St. — aeruginosus Klug 1 St. — † aeratus Gerst. 2. — † Gymnopleurus ignitus Klug 1. — azureus F. 4 — Wahlbergi Fåhr. 5. — Anachalcos cupreus F. 1 — † Heliocopris sp. 1. — † Copris sp. 1. — † sp. 2. — Onitis Inuus F. 1. — † Klugi Har. (fulgidus Klug) 3. — sp. 1. — † Onthophagus sp. 2. — † sp. 1. — Hybosorus Illigeri Reiche 4. — † Trochalus picipes Klug 1 — versicolor F. 1. — † corinthia Gerst. 1. — Schizonycha africana Cast. 1. — † Tricholepis lepidota Klug 1. — † Empycastes sp. 1. — † Anomala (Heteroplia) pallida F. 1. — † plebeja Oliv. 2. — sp. 4 — Popilia bipunctata F. 2. — † sp. 3. — Phaenomeris Besckei Mannerh. 5. — Oryctes Boas F. 12. — senegalensis Klug 3. — monoceros Oliv. 1. — † Temnorrhynchus clypeatus Klug 1. — † sp. 3. — Dicranorrhina Oberthüri Deyr. 10. — Derbyana Westw. 11. — Neptunides polychrous Thoms. 13. Die Färbung variirt sehr, indem Stücke mit ganz grünem, fast ganz schwarzem Halsschild; solche mit grünen und solche mit fast gelben Flügeldecken vorkommen. — Mephistia Bertolonii Luc. 20. — † Heterorrhina alternata Klug 1 — suturalis F. 1. — Plesiorrhina trivittata Schaum 1. — specularis Gerst. 1. — Smaragdesthes viridicyanea Beauv. 1. — † Gnathocera sp. 1. — † Discopeltis lateralis Gerst. 2. — Oxythyrea amabilis Schaum 6. — Pachnoda

impressa Goldf. 12 — Rhabdotis sobrina Gor. u. Perch. 4. — Diplognatha hebraea Oliv. 2. — silicea McLeay 7. — gagates F. 6. — † sp. 4: ferner 9 weitere Arten.

Buprestidae. Sternocera irregularis Latr. 14. — † sp. (mit luctifera und monacha Klug nahe verwandt, aber ohne allen weissen Filz am Halsschild) 8. — Steraspis ambigua Fåhr 11. — Chrysochroa lepida Gory 1. — † Chrysodema limbata Klug 1. — Euides pubiventris Gor. u. Perch 5. — † triangularis Thoms. 5. — Psiloptera bioculata Oliv. 6. — perspicillata Klug (? Die Exemplare stimmen mit der Klug'schen Beschreibung vollkommen überein, nur finden sich neben dem Seitenrand der Flügeldecken keine weissen Häärchen, sondern die Furche ist einfach violett-erzfarben). — † proxima Klug 13. — † consobrina Klug (?) 1. — sp. 1. — Agelia Peteli Gory 1. — † Chrysobothris chalcophana Klug 1.

Elateridae. Tetralobus flabellicornis (L.) 7. — rotundifrons Guér. 11.

Malacoderma. Lycus separatus Deyr. 1. — trabeatus Guér. 2. — sp. 3. † Luciola cincticollis Klug 1. — Prionocerus coeruleipennis Perty 1. — Ausserdem fanden sich 3 Larven vor, die eine grosse Aehnlichkeit mit der Larve unseres Drilus flavescens im umherschweifenden Zustande haben, und auch wohl einem Drilinen angehören. Auskunft über die Lebensweise dieser Larven habe ich nicht erhalten.

Cleridae. Clerus sp. 1.

Lymexylonidae. Atractocerus brevicornis L. 2.

Bostrychidae. † Apate congener Gerst. 1. — cylindrus Gerst. 2. — † Sinoxylon sp. 1.

Tenebrionidae. † Adesmia (Macropoda) baccata Gerst. 1. — † Himatismus tessulatus Gerst. 4. — † Psammodes carbonarius Gerst. 2 — † sp. 5 — † Selinus sp. 1 — † Anomalipus heraldicus Gerst. 1. — † Opatrum sp. 1. — † sp. 2. — † Lichenum sp. 1. — † Cyptus scabrosus Gerst. 1. — Pycnocerus (Dinoscelis) Passerinii Bert. 7. — † Gonocnemis sp. 1. — Eupezus natalensis Lac. (?) 4. — Strongylium purpureipenne Mäkl. 3. — Aspidosternum metallicum F. 6. — † Praogena festiva Gerst. 1.

Lagriadae. † Lagria sp. 3.

Meloïdae. † Mylabris tricolor Gerst. 1. — † bizonata Gerst. 6. — † Kersteni Gerst. 2. — † Deckeni Gerst. 2. — † amplectens Gerst. 2. — † parenthesis Gerst. 1. — Cantharis amethystea Dej. 4. — † fulvicollis Westw. 2. — † sp. 1.

Strepsiptera. Eine stylopisirte Grabwespe, welche sich in der Sammlung befand, beweist, dass auch die Familie der Strepsipteren in Dar es Salaam vertreten ist.

Curculionidae. † Blosyrus angulatus Gerst. 1. — Brachycerus atrox Gerst. 1. — † sp. 1. — † sp. 1. — † Apoderus nigripes Gerst. 1.

Brenthidae. 1.

Cerambycidae. Tithoës maculatus F. 1. — Macrotoma Natala Thoms. 2. — † Acanthophorus? sp. 1. — Mallodon Downesi Hope 1. — Xystrocera globosa Oliv. 2. — Plocederus denticornis F. 1. — † Dymasius sp. 1. — Ceresium (Diatomocephala) simplex Gyllh. 5. — Philematium femorale Oliv. 3. — † Rhopalizus sansibaricus Gerst. 1. — † sp. 1 — † Promeces sp. 1. — † Closteromerus insignis Gerst. 1. — † Xylotrechus sp. 1. — Phantasis gigantea Guér. 2. — † sp. 3. — † sp. 1. — † Zographus aulicus Bertol. 19. — † hieroglyphicus Gerst. 4. — niveisparsus Chevr. 1. — Sternotomis Bohemani Chevr. 1. — Tragocephala variegata Bertol. 4. — † Ancylonotus sp. 1. — † Ceroplesis militaris Gerst. 1. — † sp. 3. — † sp. 11. — Pycnopsis brachyptera Thoms. 10. — † Cymatura scoparia Gerst. 1.

Chrysomelidae. † Sagra sp. 2. — Corynodes Dejeani Bertol. 4. — Cladocera pectinicornis Oliv. 2 Stücke, die eine blassere, schwächer gelbe Grundfarbe haben als ein in der Sammlung vom Bruck bereits vorräthiges Stück, dessen Grundfarbe mehr orangeroth ist. — † Oïdes sp. 1. — † Aulacophora sp. 1. — Diacantha bimaculata Bertol. 1. — † Diabrotica sp. 1. — † Cassida sp. 1.

Erotylidae. Megalodacne grandis (F.) 1.

Coccinellidae. Alesia striata (F.) 2. — Chilocorus ruficeps Muls. (distigma Klug) 1. — Epilachna chrysomelina (F.) 1. — Paykulli Muls. 4.

Geh. Bergrath Heusler zeigte eine wohlgelungene photographische Aufnahme des Kohlensäure-Sprudels bei Burgbrohl vor, welcher nach seiner neuen Erbohrung in einer Tiefe von 214 m in einem mächtigen Strahl von 10—12 m Höhe über die Oeffnung des Bohrlochs emporsteigt, und berichtigte die Angabe in den Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins vom verflossenen Jahre, wonach das aus dem Bohrloch austretende Kohlensäurequantum dasjenige der kohlensäurehaltigen Quellen von Neuenahr, Oeynhausen (Neusalzwerke), Pyrmont und Nauheim bedeutend übertrifft und sich auf 915 t jährlich berechnet.

Derselbe besprach sodann die Legirungen des Aluminiums mit Kupfer, die Aluminium-Bronzen, und zeigte Proben davon vor. Nach den angestellten Versuchen ergaben die Legirungen von 1—10 Procent Aluminium mit Kupfer brauchbare Legi-

rungen und die 10procentige Aluminium-Bronze von einer dem Gold ähnlichen Farbe ist namentlich für vielseitige Zwecke verwendbar. Dagegen nehmen mit einem höhern Aluminiumgehalt die günstigen Eigenschaften ab und mit 20 Procent Aluminium entsteht eine Legirung mit weisslicher Farbe, welche entschieden spröde, von glasartiger Natur, für technische Zwecke unverwendbar ist. Hiernach ist die Verwendbarkeit der Aluminium-Bronzen mit einem höhern Aluminiumgehalt eine beschränkte.

Hieran knüpfte sich noch eine Besprechung über die dem französischen Chemiker Moissan nach dem in Paris erscheinenden Journal l'Illustration gelungene Herstellung von künstlichen Diamanten durch Verdichtung des Kohlenstoffs im Eisen. Dieselbe wird durch Schmelzung von Eisen in einem Tiegel unter Erzeugung einer bis zu 3000 Grad Celsius steigenden Hitze vermittelst des elektrischen Stromes und das Einschmelzen einer mit Zucker gefüllten eisernen Röhre in der Schmelzmasse zur Ausscheidung von Kohlenstoff vorbereitet. Nach erfolgter Abkühlung des Tiegels in Wasser soll der durch die Volumenvermehrung des Eisens erzeugte gewaltige Druck den Kohlenstoff zu Diamanten verdichten, die sich in Stecknadelkopfgrösse im Eisen vorfinden und aus diesem durch Lösung in Säure ausgeschieden werden können. Moissan soll es in dieser Weise gelungen sein, einige Milligramm schwarzer und weisser Diamanten herzustellen, welche unter dem Mikroskop eine krystallinische Form zeigen und sich von echten Diamanten nicht unterscheiden, da das specifische Gewicht von 3,5 damit übereinstimmt und unter Sauerstoff eine Verbrennung zu Kohlensäure stattfindet. Die Darstellung im grossen ist bisher noch nicht gelungen.

Allgemeine Sitzung vom 1. Mai 1893.

Vorsitzender: Prof. Schultze.

Anwesend 16 Mitglieder.

Prof. Pohlig macht weitere Mittheilungen über seine Ausgrabungen auf Sicilien (siehe diese Ber. sowie Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Neujahrssitzung) unter Vorlegung der fertig gedruckten Tafeln und interessanter Erfunde von dort. Der Boden der Höhle war mit fossilen Elefantenresten förmlich gepflastert, aus denen hervorgeht, dass

Hunderte solcher Thiere da nach und nach ihr Ende gefunden haben. Aus den ausgegrabenen Schädeln, deren einer in den Besitz des Vortragenden gelangte und demnächst besonders abgebildet werden wird, ergiebt sich, dass die Art nicht nur mit der vorherrschenden des südeuropäisch-continentalen, sondern auch des indisch-ostasiatischen und afrikanischen Diluviums identisch ist, doch eine auf den Felsinseln herausgebildete Zwergrasse jener darstellt. Ein kürzlich bei Rom vereinzelt gefundener Wirbel der letztern in dem Besitz des Vortragenden beweist, dass während der Diluvialzeit noch ein zweites Mal die Inseln mit dem Festlande vereinigt waren, die Zwergelefanten dann aber bald ausstarben, also ein zweimaliges Sinken des Meeresspiegels statthatte, wie es auch aus dem Nachweis zweier Eiszeiten zu schliessen ist. Im Norden Europas ist offenbar ganz dasselbe bei dem Zwergmammuth der Fall gewesen. Die Sage von den sicilischen Cyclopen stammt ganz zweifellos von alten Funden solcher sicilischen Höhlen-Elefantenreste her; die menschlichen Gebeine wurden dort nachweislich früher (wie in Aegypten, Palästina u. s. w.) in Höhlen beigesetzt, und hierbei stiess man auf die, wie schon Cuvier hervorhebt, der Form nach Menschenknochen sehr ähnlichen Elefantenknochen; lebende Thiere von solcher Grösse waren aber sicherlich jenen Ureinwohnern der Steinzeit noch ganz unbekannt. In der sicilischen Elefantenhöhle von Carini haben die fossilen Knochen oft Eindrücke durch Meeresgerölle erhalten, den Geröllen mit Eindrücken aus der Nagelfluh entsprechend, ganz augenfällig durch mechanische Einwirkung infolge der Bewegung durch das Meerwasser bewirkt. Die Substanz ist bei diesen Knochen oft fast so frisch, wie bei den sibirischen, die durch die Erhaltung in Ewig-Eis fast unverändert sind. Die grossen sibirischen Ströme schufen in der Diluvialzeit durch fortgesetztes Gefrieren ihrer Ueberfluthungen das „Auf-Eis“, unserm Lös u. s. w. entsprechend, und in seinen Schichten mit solchen von Sand und Grand, hier und da auch mit Cadavern von Mammuth, Nashorn u. s. w. wechsellagernd; dies Auf-Eis, Hunderttausende von Jahren durch Schutt- und Humusdecke vor dem Auftauen bewahrt, wird jetzt von den Gewässern wieder erodirt oder durchsägt, wodurch öfter (wie bei uns an Kiesufern) die Mammuthreste u. s. w. entblösst werden. Die Tungusen sägen dann die Stosszähne ab und verarbeiten oder verkaufen sie.

In der sich an die Sitzung anschliessenden Verhandlung des Comites für die am 2. Juli d. J. stattfindende 75jährige Jubelfeier der Gesellschaft wurde das nachstehende Programm

aufgestellt: 11—1 Uhr wissenschaftliche Sitzung im Musiksaale der Universität; 1 Uhr Mittagessen im Gasthofe zum Goldenen Stern; 4 Uhr Ausflug nach Rüngsdorf.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion am 8. Mai 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 14 Mitglieder.

Herr Rentner Leverkus-Leverkusen in Bonn wird als ordentliches Mitglied aufgenommen.

Professor Rein berichtet über eine Abhandlung, welche das auswärtige Mitglied Professor Dr. Johow neuerdings in den Annalen der Universität zu Santiago de Chile unter dem Titel „Los Helechos de Juan Fernandez“ (Die Farnkräuter von Juan Fernandez) veröffentlicht hat. Nach den allgemeinen Erläuterungen, welche Referent seinem Bericht vorausschickt, gehört die in Betracht kommende kleine Inselgruppe zur chilenischen Provinz Valparaiso, liegt westlich derselben zwischen 33° und 34° S. und 78—79° W. Gr. Sie besteht 1. aus der Hauptinsel Masatierra (Mehr zum Lande), nach ihrem Entdecker auch Juan Fernandez genannt, 95 qkm gross, 585 km von der Küste entfernt; 2. dem nur 5 qkm grossen Santa Clara oder der Ziegeninsel, durch einen schmalen Kanal von Masatierra getrennt, und 3. dem 160 km mehr westlich gelegenen Masafuera (Mehr nach aussen) mit 85 qkm. Juan Fernandez ist berühmt geworden durch den englischen Matrosen Alexander Selkirk, der hier auf seinen Wunsch 1705 ausgesetzt wurde und bis zum Jahre 1709 ein Einsiedlerleben führte, das Daniel Defoe dann unter dem Namen Robinson Crusoe poetisch ausschmückte. Die Inselgruppe ist aus Grünstein und Basalt aufgebaut, im Innern wie an der Küste vielfach zerklüftet und zerrissen, mit Bergen, die auf Masatierra bis 985 m und auf Masafuera auf 1850 m ansteigen. Sie weist von Wirbelthieren nur 4 Arten Landvögel auf, unter denen eine Drossel- und eine Kolibri-Art ihr eigenthümlich sind. Dagegen findet man auf ihr noch immer viele verwilderte Ziegen, auch Rindvieh und Pferde, von früher hier ausgesetzten Hausthieren abstammend. Die Küsten sind reich an Seehunden, Fischen und Krustenthieren. Auf ihren Fang

und die Zucht von Hausthieren rechnete A. v. Rodt, als er zu einem jährlichen Preise von 1600 Dollar die Inseln im Jahre 1877 von der chilenischen Regierung in Pacht nahm. Der grösste Theil der Insel ist mit Busch- und Hochwald bedeckt, unter welchem strauch- und baumartige Compositen, vor allem die Gattung Rea, sowie Farnkräuter eine hervorragende Rolle spielen. Dr. Johow hat die Inseln im vorigen Jahre zweimal besucht und dabei besonders den Farnkräutern viel Aufmerksamkeit zugewandt. Nach seinen Untersuchungen gibt es 45 Arten derselben. Sie machen 31 Procent der vorkommenden Gefässpflanzen aus und gehören meist Arten an, welche auch auf dem benachbarten Festlande und zum Theil auch sonst weit verbreitet sind. Der endemischen Arten gibt es nur 7. Auffallend ist, dass die Insel Masatierra von der ganzen Zahl 43 Arten, Masafuera 19 und Santa Clara nur 3 Arten aufweist. Dr. Johow gruppirt sie nach ihren Standorten und gibt auch sonst noch manche interessante Aufschlüsse über dieselben. — Eine weitere Mittheilung des Redners bezieht sich auf die Art des Reisens in Tibet und die letzte grosse Unternehmung durch dieses Land, welche der englische Hauptmann H. Bower im Jahre 1891 durch ein zum grossen Theil noch unbekanntes Gebiet von Kaschmir bis Batang ausführte. Derselbe legte dabei einen Weg von 4500 km zurück, welcher zwischen $34^1/_2$ und 31^0 N. liegt und manche interessante neue Entdeckung brachte. Bower fand noch in 5790 m Höhe eine blühende Pflanze, im Ganzen aber nur 150 Arten phanerogamischer Gewächse während der ganzen langen Reise durch die höchst gelegene aller Hochebenen der Erde.

Professor Pohlig legte sein oben erwähntes, unterdessen fertig gedrucktes Werk vor, betitelt: „Ueber eine Elefantenhöhle Siciliens und den ersten Nachweis des Kranialdomes von Elephas antiquus“ (gross Quart mit 4 Textfiguren und 5 Tafeln, Kgl. bair. Akad. d. Wissensch., München 1893). Ferner legte derselbe Blätter des „Photochrom Zürich“ vor, die sich zu geologischen Demonstrationen über Gletscherwirkung, Verwitterung u. s. w. eignen.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion vom 5. Juni 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 18 Mitglieder.

Professor Rein berichtete über die Ergebnisse seiner Anbauversuche mit dem japanischen Lackbaum (Rhus vernicifera DC.). Er erinnerte an seine frühern Mittheilungen über denselben Gegenstand und die damalige Vorlage von in Frankfurt a. M. gewonnenen Holzproben und Früchten des Baumes, von dem er heute frische, blühende Zweige sowie eine Probe des in dem Samen enthaltenen Fettes vorzeigen konnte. Chinesische und japanische Lackwaaren und ihre Eigenthümlichkeiten sind wohlbekannt. Was sie auszeichnet, ist theils durch das in Anwendung kommende Rohmaterial, theils durch die besondere Technik des Lackirens selbst bedingt. Der japanische Lack ist — abgesehen von seinen Farbbeimischungen — eine Art Emulsion, der Saft einer in China und Japan angebauten Sumach-Art, welcher, wie früher gezeigt wurde, mittels sichelförmiger Einschnitte (Gürtelschnitte) durch Stamm und dickere Aeste des Baumes, die bis zum jungen Holze gehen, gewonnen wird. Ob und wo der Lackbaum in China einheimisch ist, hat noch Niemand mit Bestimmtheit nachgewiesen. In Japan findet man ihn, soweit Dr. Rein sehen und ermitteln konnte, nur im cultivirten Zustande, seit der Zeit, wo er gleich der Lack-Industrie selbst vom westlichen Nachbarlande eingeführt wurde. Ausser seinem eigenartigen, für die Länder des fernen Orients so wichtigen Safte liefert der Lackbaum gleich seinem Verwandten Rhus succedanea L. im Mesoderm (Schicht zwischen Oberhaut und Steinkern) seiner Früchte auch ein werthvolles festes Fett, das unter dem Namen japanisches Pflanzenwachs bekannt ist. Endlich empfiehlt er sich durch seinen eigenartigen, prächtigen Blattschmuck auch als Zierpflanze. Trotz dieser werthvollen Eigenschaften war Rhus vernicifera bis in die Neuzeit in Europa unbekannt geblieben und selbst in den botanischen Anstalten von Kew noch vor zwei Jahren nur als schmächtige Topfpflanze zu sehen. Der Grund hiervon liegt wohl darin, dass der Lackbaum in seiner Heimath nirgends unter den Ziergehölzen erscheint und dass bisher nur wenig Fremde Anlass und Gelegenheit fanden, ihm besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Professor Rein begann seine Anbauversuche im Jahre 1876, bald nach Beendigung seiner Mis-

sion nach Japan, und zwar im Senckenberg'schen Botanischen Garten in Frankfurt a. M. Die Ergebnisse sind über alles Erwarten günstig ausgefallen. Aus den von Japan bezogenen Samen sind in 16 Jahren schöne Bäume geworden, die zum Theil schon 9 m Höhe und über 50 cm Stammumfang erreicht haben. Sie ertrugen ohne jeden Schutz den strengen Winter 1879/80 und ebenso den letzten (1892/93) mit einer Kälte von —24° C. Bereits im Juni 1885, als sie erst 8 Jahre alt waren, kamen 19 Exemplare zur Blüthe. Das hat sich seitdem fast jedes Jahr bald stärker, bald schwächer wiederholt. Der Lackbaum ist zweihäusig, und wie die vorliegenden Proben zeigen, kommen die Blüthensträusse einzeln aus den Winkeln der 6—10 schopfförmig an den Zweigspitzen erscheinenden Blätter. Die ungewöhnlich frühe und langdauernde Frühlingswärme dieses Jahres hat auch die Blüthezeit des Lackbaumes um mehrere Wochen verschoben. Sie wird diesmal Mitte Juni, wo sie sonst beginnt, bereits vorüber sein. Die weiblichen Blüthensträusse entwickeln gleich den männlichen einen charakteristischen Jasmingeruch, wiewohl viel schwächer als letztere. Nach dem Abblühen senken sie sich und verwandeln sich in hangende Fruchttrauben, die im Monat Oktober reifen und keimfähige Samen liefern, so oft bei uns Nachsommer und Herbst einen normalen Verlauf nehmen. Sie bleiben 1—2 Jahre lang an den Bäumen hangen, ohne ihre Keimkraft dadurch zu verlieren. Herr Prof. Anschütz hat aus einer kleinen Menge der vor zwei Jahren in Frankfurt gereiften Samen das Fett ausgezogen, welches der Vortragende vorzeigt. Es beträgt den 10. Theil vom Gewicht der angewandten Früchte, ohne Stiele. Prof. Rein überlässt die nähere Besprechung der interessanten Blüthen dem Privatdocenten Dr. Noll und fasst zum Schluss die Ergebnisse seiner Versuche in folgendem zusammen: 1. Der ostasiatische Lackbaum gedeiht in den milderen Theilen Deutschlands auf gutem Boden vortrefflich ohne Schutz und ohne dabei die Eigenschaften zu verlieren, welche ihn für Japan so werthvoll machen. Er ist völlig winterhart in unserm Klima und bringt keimfähige Samen hervor. 2. Der erbrachte Nachweis für die Möglichkeit seines Anbaues bei uns ist zugleich ein neuer Beweis dafür, dass manche Pflanze, wie bezüglich des Bodens, so auch hinsichtlich des Klimas eine grosse Anpassungsfähigkeit besitzt, die erst durch Versuche und Beobachtung erkannt wird. Von mehreren Gewächsen, welche wir unter denselben Lebensbedingungen neben einander finden und nach einem andern Klima und Boden verpflanzen, gedeiht die eine vielleicht auch hier, während die andern zu Grunde gehen. Der Lackbaum hält bei

uns einen längeren Winter und die doppelte Zahl von Kältegraden aus, als er in seinem ostasiatischen Culturgebiete zu ertragen hat. 3. Seine Einführung als Zier- und Nutzpflanze in Parkanlagen, an Wald- und Wegerändern und sonst unbebauten Stellen empfiehlt sich, doch nur da, wo unsere werthvolleren Obstbäume und Feldfrüchte nicht gedeihen. Ist doch selbst in Japan seine Cultur auf geringwerthigere Felder, Oedland und Wegeränder beschränkt, weil auf besserm Lande andere Erzeugnisse einen grössern Ertrag abwerfen. 4. Es ist nicht wahrscheinlich, dass infolge eines Anbaues des Lackbaumes bei uns oder anderwärts in Europa die japanische Lackindustrie in irgend einer Weise geschädigt oder gar ersetzt werden könnte; wohl aber würde sich für den Rohlack eine Menge anderer werthvoller Verwendungen finden lassen, z. B. zum Schutz von Eisen und Holz in Wasser und feuchter Erde, zur bessern Erhaltung unserer Bronzedenkmäler gegen die Beeinträchtigungen einer kohlenstaubreichen Atmosphäre, und zu verschiedenen andern Zwecken.

Privatdocent Dr. Noll demonstrirte im Anschlusse an die vorstehenden Mittheilungen den Blüthenbau der Rhus vernicifera und deren verschiedenartige Behaarung an einigen vergrösserten Skizzen.

Dr. H. Schenck sprach über Jugendformen von Gymnospermen, speciell von Larix europaea DC. und demonstrirt dieselben an vorgelegten Exemplaren.

Die Belaubung der Coniferen besteht bei der Mehrzahl der Arten aus Nadelblättern, welche in spiraliger oder quirliger Anordnung an den Zweigen sitzen. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Nadelhölzer immergrüne Bäume; die Blätter erhalten sich mehrere Jahre hindurch, beispielsweise bei Pinus silvestris L. und Cedrus Libani Barr. 3 Jahre, bei Picea excelsa Lk. 5—7, auch 9 Jahre, bei Abies pectinata DC. durchschnittlich 6—9 Jahre, wohl auch 10—12 Jahre. Wir sind zu der Auffassung berechtigt, dass diese Art der Belaubung eine für die Coniferen typische und bis zu einem gewissen Grade ursprüngliche ist. Für diejenigen Coniferen nun, die in Bezug auf die Anordnung, auf die Ausbildung und das biologische Verhalten der Blätter oder der Sprosse ein von der Mehrzahl abweichendes Verhalten zur Schau tragen, sind a priori zwei Auffassungen möglich; entweder haben sich dieselben von Formen mit typischen Nadelblättern abgeleitet oder sie repräsentiren ebenfalls bis zu einem gewissen Grade ursprüngliche Formen. Das muss

in jedem einzelnen Falle untersucht werden und wichtige Anhaltspunkte geben uns für die Entscheidung in dem einen oder andern Sinne die Jugendformen, das Verhalten der Pflanzen in den ersten Jahren der Entwicklung, denn es hat sich herausgestellt, dass die meisten Gewächse mit abgeleiteter Blatt- oder Sprossbildung an den jungen Pflänzchen über den Keimblättern zunächst anders gestaltete Blätter erzeugen, welche in ihrer Form und Beschaffenheit mit denen der Ausgangsformen der abgeleiteten Arten übereinstimmen. Das bekannteste Beispiel hierfür liefern uns die Phyllodien-bildenden Acacien, welche an den jungen Pflanzen über den Keimblättern zunächst einige gefiederte Blätter erzeugen, die nun nach oben gradatim in echte Phyllodien unter Verkümmerung der Fiederspreite übergehen. So kann in diesem wie in zahlreichen andern Fällen aus der Ontogenie ein Rückschluss auf die phylogenetische Entwicklung gezogen werden.

Wenn wir nun die Coniferen mit abweichender Laubbildung ins Auge fassen, so tritt uns als eine Art mit sehr auffallenden Blättern die in China und Japan heimische Gingko biloba L. entgegen mit ihren breitrhombischen, gewöhnlich zweilappigen Blättern, deren fächerförmig angeordnete mehrfach dichotomisch gegabelte Blattnerven die sog. nervatio cyclopteridis gewisser Farnkräuter (Adiantum z. B.) aufweisen. Die Jugendform von Gingko zeigt keine Anhaltspunkte dafür, dass diese Conifere sich von einer nadelblättrigen abgeleitet hat. Eine Beschreibung und Abbildung der Keimpflanze gibt Masters[1]). Auf die hypogäischen, im Samen stecken bleibenden beiden Kotyledonen folgen in dreizeiliger Anordnung Blättchen von oblonger Form, die gradatim in die rhombischen Laubblätter übergehen. Form, Gestalt und Nervatur der Gingkoblätter lassen schon vermuthen, dass wir es bei ihnen mit einer bis zu einem gewissen Grade ursprünglichen Blattform zu thun haben, und in der That lassen sich die Gingko-artigen Bäume bis in das palaeozoische Zeitalter zurückverfolgen. — Die Blätter fallen im Herbste ab; Gingko ist also nicht immergrün, dürfte sich aber wahrscheinlich von einer immergrünen Form abgeleitet haben. Auch für die breiten flachen Blätter von Agathis und gewissen Podocarpus Arten ergeben sich für die Ableitung von nadelförmigen Blättern keine Anhaltspunkte.

Ausser Gingko biloba gibt es nur noch wenige Nadelhölzer, welche sommergrüne Belaubung aufweisen, im Winter also wie

1) Masters: Review of some points in the comparative morphology, anatomy and life history of the Coniferae. Linn. Soc. Journ. XXVII Botany. pg. 233.

unsere Laubhölzer blattlos dastehen. Es sind nur die verschiedenen Arten der Gattung Larix, die mit dieser verwandte Pseudolarix Kämpferi Gord., Taxodium distichum Rich. und Taxodium heterophyllum Brogn.; die Blätter derselben weisen, abgesehen von ihrer kürzern Lebensdauer, im Uebrigen nichts besonderes auf, bei Taxodium sind sie bekanntlich an kurzen Zweigen zweizeilig angeordnet und fallen zugleich mit diesen ab. Für diese Coniferen können wir als sicher annehmen, dass sie sich von immergrünen abgeleitet haben, da alle ihre nächsten Verwandten mehrjährige Nadeln aufweisen.

Von Interesse ist es nun, die Jugendformen dieser Arten auf das biologische Verhalten ihrer Nadeln zu untersuchen. Von einer Art unserer Lärche, Larix europaea DC., habe ich Mitte April dieses Jahres eine grössere Anzahl von jungen bis 4jährigen Pflanzen beobachtet und zeigten dieselben allgemein, dass ein Theil der vorigjährigen Nadeln den Winter überdauert und an der Pflanze sich in lebendem Zustande erhalten hatten. In der Literatur [1]) fand ich diese Eigenthümlichkeit von Larix für einjährige Keimpflänzchen mehrfach kurz erwähnt, doch verdient sie wegen des phylogenetischen Interesses, das sich an sie knüpft, besonders hervorgehoben zu werden.

Was die Entwicklung des Lärchenkeimlings anbelangt, so wächst im ersten Jahre die Hauptaxe bis zu einigen wenigen cm Länge heran und trägt über den 5—7 im Herbst abfallenden Cotyledonen in spiraliger Anordnung eine Anzahl von Nadelblättern, in deren Achseln zum Theil kleine Seitenknospen angelegt werden, während die Hauptaxe an der Spitze mit einer Endknospe abschliesst. Von den Nadeln des ersten Jahres erhalten sich die obern bis ins nächste Jahr hinein.

Im zweiten Jahre wächst das Hauptstämmchen einige cm höher bis zum Abschluss einer neuen Endknospe, die Seitenknospen des ersten Jahrestriebes können sich bei günstigem Wachsthum zu kleinen büschelig benadelten Kurztrieben entfalten und in den Blattachseln des zweiten Triebes werden

---

1) G. Hempel u. K. Wilhelm: „die Bäume und Sträucher des Waldes.“ Wien p. 112: „Am oberen Theile des erstjährigen Stämmchens erhalten sich die Nadeln meist über den Winter lebend.“

K. von Tubeuf: Samen, Früchte und Keimlinge. Berlin 1891, p. 89: „Die Cotyledonen sterben im ersten Herbste ab wie ein Theil der unteren Primärblätter, die oberen aber überwintern.“

F. Schwarz: Forstliche Botanik. Berlin 1892, p. 463: „die im ersten Jahr gebildeten Nadeln bleiben den Winter über am Stämmchen.

wiederum Seitenknospen angelegt. Im Herbst fallen alle Nadeln ab bis auf die oberen des zweiten Triebes.

Im dritten Jahr wächst die Endknospe wiederum ein Stück weiter, die Seitenknospen des zweiten und ersten Triebes entfalten ihre Nadelbüschel und einige derselben wachsen auch zu Langtrieben aus, die sich wie die Hauptaxe verhalten. Damit ist die Verzweigung der Pflanze eingeleitet, die nun späterhin immer diese beiden Formen von Zweigen, Langtriebe mit entfernt stehenden Nadeln, Kurztriebe mit dichtem Nadelbüschel erzeugt. Die Büscheltriebe der Lärche sind im Allgemeinen 5—6 Jahre hindurch thätig, ausnahmsweise 20—30 Jahre [1]). Auch am Ende des dritten Jahres bleiben die oberen Nadeln am Hauptstämmchen und auch an den seitlichen Langtrieben erhalten und gleiches habe ich auch an 4jährigen Pflanzen constatirt. Nach Borggreve [2]) erreicht der Mitteltrieb des zweiten Jahres oft schon 0,3 m, der des dritten Jahres 0,5 m Länge. Die Lärche ist somit ein sehr schnell wüchsiges Nadelholz.

Die Mehrzahl der Mitte April bei Siegen beobachteten Pflänzchen war 3jährig, also 1889 gekeimt, einige 2, andere 4jährig. Die diesjährigen Nadelbüschel befanden sich noch in der Entfaltung, hatten sich schon etwa zur Hälfte der späteren Länge gestreckt. Je nach der speciellen Beschaffenheit des Standorts zeigten die Pflänzchen sehr verschiedene Grösse. Die auf trockenem Boden gewachsenen waren klein geblieben, hatten keine seitlichen Langtriebe (Fig. 2 u. 4), während Exemplare auf gutem Waldhumusboden recht stattlich erschienen mit 3—8 seitlichen Aesten (Fig. 3). An den kümmerlichen Exemplaren (Fig. 2 z. B.) kann auch selbst im dritten Jahre die Ausbildung seitlicher Büschelkurztriebe zurückgehalten sein.

Grössenverhältnisse und Zahl der überwinterten Nadeln seien für einige Exemplare in folgendem angegeben:

1. Exemplar 2jährig, unverzweigt (Fig. 1)

1. Jahrestrieb	. . .	0,3 cm
2. „	. . .	0,3 cm

Letzterer mit 5 Nadeln des vorigen Jahres unter dem kleinen diesjährigen Endbüschel, etwas mehr als die Hälfte der Nadeln abgefallen.

2. Exemplar 3jährig, unverzweigt (Fig. 2)

1. Jahrestrieb	. . .	0,8 cm
2. „	. . .	1,5 „
3. „	. . .	0,8 „

1) Th. Hartig: Forstl. Culturpflanzen Deutschlands. Berlin 1851, p. 38.

2) B. Borggreve, die Holzzucht, Berlin 1885, p. 51.

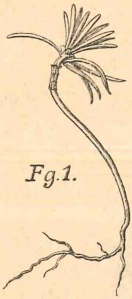
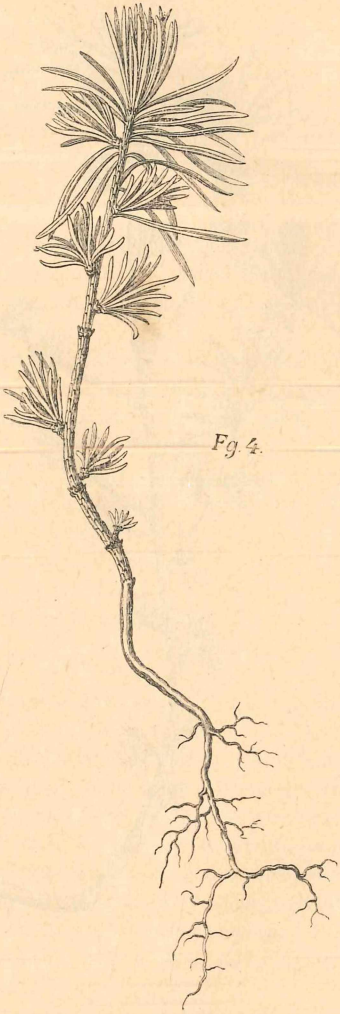


Fig. 1.
Larix europaea. 2jährige kümmerlich entwickelte Pflanze. Nat. Gr.



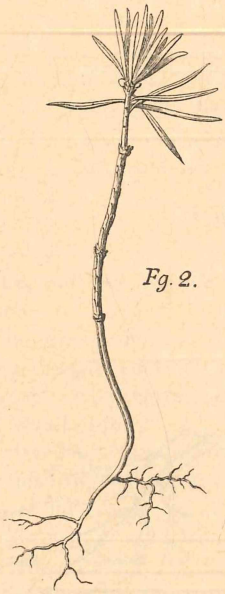


Fig. 2.
Larix europaea. 3jähriges kleines Exemplar. Nat. Gr.

Fig. 4.
Larix europaea. 4jährige Pflanze. Nat. Gr.

Letzterer mit 5 vorigjährigen Nadeln unter dem austreibenden diesjährigen Endbüschel, also nur $^1/_3$ der Benadelung erhalten.

3. Exemplar 3jährig, unverzweigt

1. Jahrestrieb	. . .	0,5 cm	
2. „	. . .	1,5 „	mit 1 kleinen Büschelkurztrieb
3. „	. . .	1,5 „	„ 2 „ „

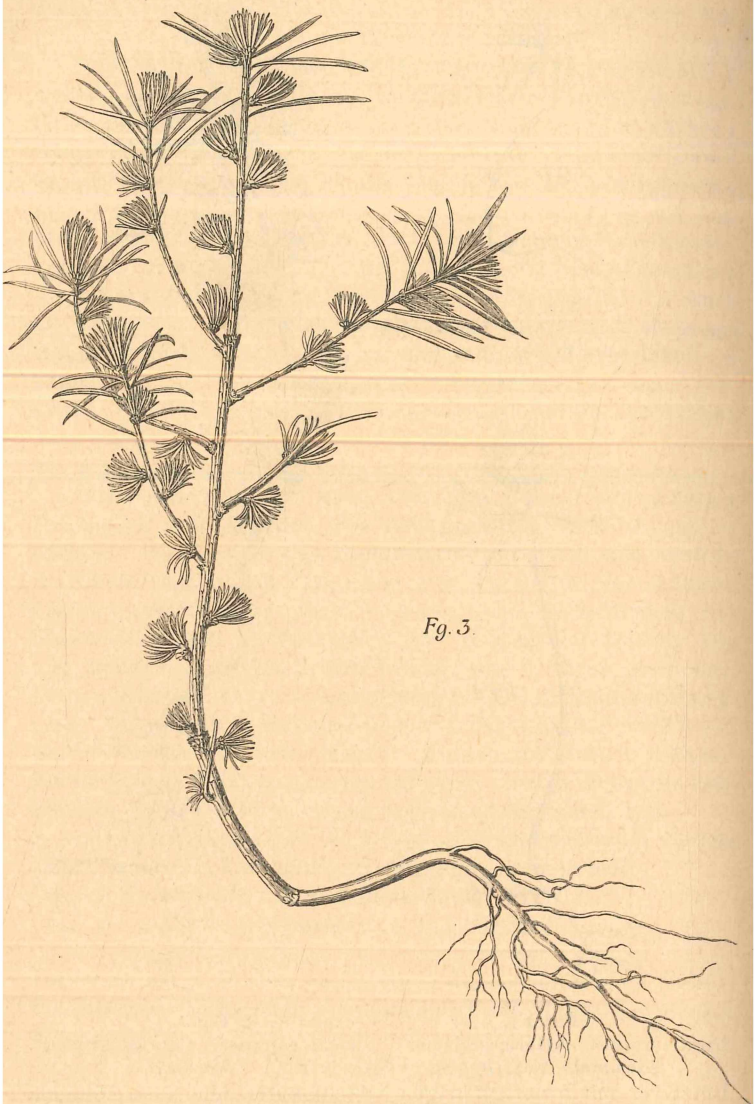


Fig. 3. Larix europaea. 3jährige gut entwickelte Pflanze. $^2/_3$ nat. Gr.

Letzterer in der oberen Hälfte noch mit 18 vorigjährigen Nadeln unter den Knospenschuppen der Gipfelknospe, also etwa $^2/_3$ seiner Nadeln erhalten.

4. Exemplar 3jährig, unverzweigt
   1. Jahrestrieb 0,6 cm
   2. „ 3,0 „ mit 3 Kurztrieben
   3. „ 6,0 „ „ 8 „

Der letzte Trieb mit 23 vorigjährigen Nadeln im oberen Fünftel, also noch mit ca. $^2/_3$ der Benadelung versehen.

5. Exemplar 3jährig, verzweigt (Fig. 3).
   1. Jahrestrieb 3,5 cm trug einen an der Spitze abgestorbenen kleinen Langtrieb, mit 2 Kurztrieben.
   2. Jahrestrieb 7,8 cm, unten mit 3 Kurztrieben, oben mit 5 seitlichen Langtrieben von 3,5—5 cm Länge, jeder mit 2—4 Kurztrieben.
   3. Jahrestrieb 5,6 cm, mit 6 Kurztrieben. Der 3. Jahrestrieb des Hauptsprosses trug 7 Nadeln des vorigen Jahres an seinem Ende, also ca. $^6/_7$ abgefallen; der oberste Seitenzweig trug 11 Nadeln, ca. $^3/_4$ abgefallen; der zweitoberste 15 Nadeln, ca. $^2/_3$ abgefallen; der drittoberste 11 Nadeln, ca. $^2/_3$ abgefallen; der unterste 10 Nadeln, ca. $^2/_3$ abgefallen.

6. Exemplar 4jährig unverzweigt (Fig. 4)
   1. Jahrestrieb 0,5 cm
   2. „ 1,0 „ mit 1 Blattbüschel
   3. „ 2,1 „ „ 2 „
   4. „ 3,0 „ „ 4 „

Letzterer mit 18 Nadeln des vorigen Jahres, also ca. $^1/_{11}$ abgefallen.

Allgemein hatten sich an den oberen Enden der vorigjährigen Haupt- und Seitentriebe eine mehr oder minder grosse Anzahl von dunkelgrünen und noch vollständig frischen kräftigen Nadelblättern den Winter über erhalten, während alle tiefer inserirten Nadeln dieser Sprosse, sowie auch der seitlichen Kurztriebe abgefallen waren. Die wintergrünen Nadeln werden demnach im Laufe ihres zweiten Sommers abgeworfen. Anfangs Juni sind sie noch vorhanden, wie einige mehrjährige Pflänzchen auf dem Venusberg bei Bonn zeigten.

An älteren Bäumen werden dagegen, soweit ich beobachten konnte, sämmtliche Nadeln abgeworfen. Ein ca. 10jähriges Exemplar besass Mitte April keine vorigjährigen Nadeln und ebenso auch ein 5jähriges Bäumchen, von ca. 40 cm Höhe mit 8 seitlichen Langtrieben, das ich Ende Mai im Siebengebirge beobachtete. Die in Rede stehende biologische Eigenthümlichkeit scheint also nur bis zum 5. Jahre anzudauern, wahrscheinlich werden sich aber Schwankungen je nach Standort und klimatischen Bedingungen zeigen.

Wenn auch zu berücksichtigen ist, dass die Nadeln junger noch niedriger Pflanzen, da sie dem Erdboden und der Laubdecke des Bodens näher sich befinden und im Winter durch Schnee geschützt sein können, nicht in dem Maasse der austrocknenden Winterkälte und den Winden exponirt sind, als die Nadeln älterer Bäume, so ist doch das Erhaltenbleiben eines Theiles der Nadeln nicht auf den Einfluss äusserer Faktoren allein zurückzuführen, sondern beruht auf besonderen physiologischen Eigenschaften des Blattgewebes. Die nächsten Verwandten der Gattung Larix, die Cedern sind immergrüne Coniferen mit 3jähriger Lebensdauer der Nadeln. Die Vermuthung liegt sehr nahe, dass von solchen immergrünen Formen die Lärchen sich abgeleitet haben und es ist von diesem Gesichtspunkt aus nun interessant, dass an den Jugendformen an einem Theile der Nadeln eine biologische Eigenthümlichkeit der Stammform sich noch bis zu einem gewissen Grade erhalten hat.

Dass aus immergrünen Coniferen laubabwerfende hervorgehen können, zeigt uns eine Culturform der Libanon-Ceder. Alle drei Cedernarten, Cedrus Libani Barr., C. atlantica Manetti, C. Deodara Loud. sind immergrün, nur die C. Libani forma decidua Carr. ist nach Beissner[1]) laubabwerfend, eine buschige langsam wachsende Pflanze mit zahlreichen kurzen Zweigen, welche nach Carrière 1851 von Sénéclauze in Cultur gewonnen wurde.

Die Cedernarten können in den wärmeren Gegenden Deutschlands, so auch am Rhein im Freien cultivirt werden. Von Cedrus atlantica und C. Libani existiren in Bonn stattliche ornamentale Bäume, die selbst den schroffen Winter 1892/93 unbeschadet ertragen haben. Dagegen haben verschiedene jüngere 1—2 m hohe Bäumchen von C. atlantica und C. Deodara, die in den letzten Jahren im Bonner botanischen Garten angepflanzt wurden, im letzten Winter ihre Nadeln entweder sämmtlich abgeworfen oder nur an den untersten, dicht über dem Boden sich ausstreckenden und wahrscheinlich durch Schnee geschützt gewesenen Aesten noch theilweise erhalten; die Aeste mit den diesjährigen Knospen waren aber nicht abgestorben, sondern bedeckten sich im Frühjahr mit neuem Laub. Die Nadeln der einzelnen Individuen sind also verschieden widerstandsfähig gegen die Winterkälte und es scheint, dass die Widerstandsfähigkeit der Belaubung eines Baumes unter dem ständigen Ein-

---

1) L. Beissner: Handbuch der Nadelholzkunde, Berlin 1891, p. 302.

fluss des Klimas in den aufeinanderfolgenden Nadelgenerationen gesteigert oder schwächer werden kann.

Bezüglich einer andern Lärchenart, der japanischen Larix leptolepis Murr. finde ich eine Angabe von Tubeuf[1]), dass an den erstjährigen Pflanzen über den 5—8 (meist 6—7) Kotyledonen einige 20 spiralige Primordialnadeln erzeugt werden, von denen die untersten bis Herbst abgestossen sind. Sie verhält sich also wie unsere Lärche.

Die übrigen Arten, wie auch Pseudolarix und die beiden erwähnten Taxodien bedürfen noch der Beobachtung. Letztere dürften wahrscheinlich auch an den Jugendformen überwinternde Nadeln aufweisen, zumal die dritte Art dieser Gattung, das mexikanische Taxodium mexicanum Carr. 2 Jahre dauernde Blätter besitzen soll, also noch immergrün ist. An einer jungen mehrjährigen, allerdings im Treibhaus gezogenen Pflanze dieser Art im botanischen Garten war die Belaubung der letzten Jahre noch erhalten. Auch von Gingko wäre das Verhalten der Erstlingsblätter im Freien noch zu beobachten.

Vortragender berichtet im Anschluss an die Besprechung von Larix kurz über die Jugendformen der übrigen Coniferen mit abweichender Laubbildung, betreffs deren bereits eine ansehnliche Literatur existirt[2]). Es sind die folgenden:

1) Eine grössere Anzahl von Coniferen besitzt im erwachsenen Zustand schuppenartig ausgebildete angedrückte Blättchen. Für die hierher gehörigen Cupressineen (Thuya, Biota, Chamaecyparis, Cupressus, Juniperus, Libocedrus, Thuyopsis, Callitris) ist seit lange bekannt, dass sie an den Jugendformen typische Nadelblätter, wie sie unser Wachholder zeitlebens aufweist, entwickeln. Ferner haben Schuppenblätter unter den Taxodiinae Athrotaxis cupressoides Don, unter den Taxoideae Microcachrys tetragona Hook. fil; Podocarpus Arten der Sectio Dacrycarpus, Dacrydium Arten, die noch näherer Untersuchung der Jugendformen bedürfen, sich aber wahrscheinlich wie die Cupressineen verhalten.

2) Sequoia gigantea Torr. und Cryptomeria japonica Don haben nadelförmige Blätter, welche an den Zweigen mit ihrer Basis herablaufen. Die primordialen Blätter der jungen Pflanzen dagegen sind linear und abstehend[3]).

3) Bei den Pinusarten stehen die langen Nadeln zu 2, 3

---

1) Tubeuf, l. c. p. 89.

2) Abhandlungen von Göbel, Kaufholz, Beissner, Masters, Tubeuf etc.

3) Abbildung der jungen Pflanze von Cryptomeria japonica bei Tubeuf, l. c. p. 97.

oder 5 in Kurztrieben in den Achseln spiralig gestellter Schuppenblättchen an den Langtrieben, weisen also eine von der gewöhnlichen abweichende Stellung auf. Das ursprüngliche Verhalten kehrt an den jungen Pflanzen wieder, indem an der Hauptaxe über den Keimblättern die Nadeln einzeln spiralig stehen. Bei der Kiefer beginnt die Bildung der zweinadeligen Kurztriebe erst im 2. Jahre, indem an Stelle der einzelstehenden Nadeln des 1. Jahrestriebes nun Schuppenblättchen erzeugt werden, in deren Achseln die Kurztriebe stehen.

4) Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc. zeichnet sich aus durch quirlig gestellte breite Doppelnadeln, welche morphologisch homolog sind zwei mit einander verwachsenen Nadeln eines Kurztriebes und in der Achsel von Schuppenblättchen entspringen, also den zweinadeligen Kurztrieben der Kiefer entsprechen. Die Keimpflanze [1]) hat nun über den zwei Kotyledonen an dem ersten Jahrestrieb 2, 3 bis 4 dicht aufeinanderfolgende Primärblätter, welche einfache Nadeln vorstellen und nun erst folgen die ersten Schuppenblättchen in einem Quirl und erzeugen in ihren Achseln Doppelnadeln.

5) Phyllocladus endlich besitzt die bekannten Phyllocladien, an deren Rändern die Nadeln zu winzigen Spitzchen reducirt erscheinen. Die junge Pflanze erzeugt aber auch hier an der Hauptaxe typische Nadelblätter, wie Geyler [2]) beobachtet hat.

Die Jugendformen aller dieser abweichenden Formen zeigen, dass wir es hier mit Coniferen zu thun haben, die von nadelblättrigen mit gewöhnlichem Verhalten sich abgeleitet haben. Die Unterschiede beziehen sich bei ihnen auf morphologische Charactere, bei Larix dagegen auf eine biologische Eigenthümlichkeit.

Zum Schluss sei auch kurz auf das Verhalten der beiden andern Familien der Gymnospermen hingewiesen, der Gnetaceen mit ihren drei habituell so verschiedenen Gattungen Ephedra, Gnetum und Welwitschia und der Cycadaceen. Ephedra zeichnet sich aus durch ihre reich verzweigten dünnen assimilirenden Sprosse mit unterdrückter Belaubung. Die Blätter sind reducirt auf bleiche zweinervige Schuppen, die in gekreuzten Paaren oder dreigliedrigen Wirteln stehen und an der Basis scheidenartig verwachsen sind. Fig. 5 stellt die Keimpflanze von Ephedra monostachya L. dar. Zwischen den beiden

---

1) Abbildung bei Tubeuf, l. c. p. 98.

2) H. Th. Geyler: Einige Bemerkungen über Phyllocladus, in Bot. Mitth. von Geyler. Frankfurt a. M. 1880, Taf. I.

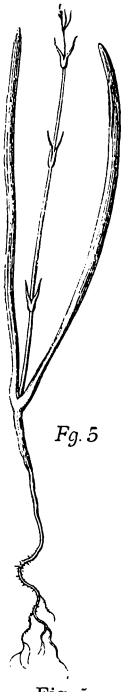


Fig. 5. Ephedra monostachya. Keimpflanze. Nat. Gr.

5 cm langen schmallinealen Cotyledonen erhebt sich die junge Hauptaxe, an welcher bereits die untersten Blättchenpaare die Reduction zu Schuppen aufweisen. Die Schuppen tragen eine 2—3 mm lange, dünne, pfriemliche, grüne, vergängliche Spitze, wie die jungen Schuppen der erwachsenen Pflanze; ihre Basis ist zu einer Scheide verwachsen, ihr freier Theil wird später breit dreieckig.

Anders gestaltete Primärblätter fehlen also hier, die abgeleitete Blattform tritt sofort nach dem Keimblatte auf, wie es auch bei Casuarina der Fall ist und es lässt sich so keine Vermuthung über ihre etwaige Ausgangsform aufstellen; aber hin und wieder kommen an den Sprossen Rückschlagsbildungen vor, statt der Schuppenblätter erscheinen längere lineale nadelförmige Biätter, welche die Ausgangsform repräsentiren dürften[2]).

Gnetum besitzt gegenständige ovale, oft zugespitzte Blätter. Nach G. Karsten[1]) ist an den Keimpflanzen bei vielen schlingenden Arten der primäre aufrechte Langtrieb normal beblättert, während die späteren schlingenden Langtriebe nur Blattschuppen und in deren Achseln beblätterte Kurztriebe hervorbringen. Bei andern Arten freilich, so bei Gn. Rumphianum Becc. ist auch die primäre Achse nur mit Schuppenblättern besetzt, deren erstes Paar die Kotyledonen bilden. Die Reduction der Blätter zu Schuppen an den Langtrieben ist ein secundär erworbener, mit dem Klettern in Beziehung stehender Character, und diese Umbildung hat sich also bei einigen Arten schon bis auf die Primärblätter erstreckt.

Welwitschia mirabilis erzeugt nach den bald absterbenden Keimblättern nur ein einziges Paar von Laubblättern, welche zeitlebens an der holzigen Stammknolle erhalten bleiben, sich durch ihr periodisches basales Wachsthum auszeichnen und in ihren breiten Achseln fortgesetzt die Blüthenstände erzeugen. Welwitschia ist somit, was ihre Vegetationsorgane anbelangt, eine auf dem Jugendstadium in der Entwicklung stehen

---

1) G. Karsten, Untersuchungen über die Gattung Gnetum. Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. XI Leiden 1893, p. 197 u. Taf. XVII.

2) cf. Saporta et Marion: L'évolution du règne végétal I. Paris 1885 p. 183, fg. Rückschlagsbildung bei Ephedra altissima.

gebliebene und den extremen Standortsbedingungen angepasste Pflanzenform. Wie ihre Ausgangsform beschaffen gewesen ist, lässt sich nicht entscheiden.

Bei den Cycadaceen[1]) endlich zeigen die Jugendformen nichts besonderes; entweder sind die ersten Blätter der Plumula Niederblätter, also Hemmungsbildungen von Laubblattanlagen, oder das erste Blatt ist bereits ein gefiedertes Laubblatt.

Herr Forstmeister Sprengel nahm aus dem Vortrag des Herrn Dr. Schenck Veranlassung, über eine unserer in technischer Hinsicht werthvollsten Coniferen, die Lärche (Larix europaea) einige ergänzende Nachträge zu machen. „Diese Holzart, welche seit etwa einem Jahrhundert in der Rheinprovinz angebaut worden ist, hat auf luftfreien Standorten eine sehr günstige, dagegen im Gemisch mit Holzarten, welche den Luftzug abschliessen und die Lärche seitlich drücken, insbesondere mit der Fichte, bereits im Dickungsalter eine dürftige Entwickelung. Ihr Absterben zwischen geschlossenen Reihen von Fichten kann in der Eifel, wohin intensiver Culturfleiss vor 40 bis 50 Jahren die Lärche versetzte, an zahlreichen Oertlichkeiten beobachtet werden. Eine Folge dieser Erscheinung auf den verschiedensten Standorten unseres Vaterlandes war die von den bestimmenden Instanzen vor 20 bis 30 Jahren erlassene Abmahnung vor dem ferneren Anbau dieser Holzart. Gleichwohl zeigt dieselbe an für sie geeigneten Oertlichkeiten, namentlich in Mischungen mit Laubholz, ein günstiges Fortkommen, schöne werthvolle und Wald und Park schmückende Stammformen und vorzüglichen Gebrauchswerth mit hoher Dauer.

Wie in ihren Anforderungen an den Standort, so hat die Lärche auch gleiche Nutzwerthe in Bezug auf die Verwendung in der Erde und im Wasser mit unsern Eichenarten. Jene erreicht aber gleiche Stärken und Dauerwerthe in kaum der Hälfte des Alters, welches die Eiche erlangen muss zur Erzielung einer gleichen Stammstärke.

Das Interesse, welches ich der Lärche seit vielen Jahren auf den verschiedensten Standorten habe wirthschaftlich zuwenden können, lässt es mich bedauern, dass diese schöne Holzart in der Forstwirthschaft nicht allgemein einen intensiveren Culturfleiss findet.

Die interessanten Beobachtungen des Herrn Dr. Schenck in morphologischer Beziehung habe ich deshalb besonders in Bezug auf die Lärche freudig begrüsst. Ich möchte bei dieser Gelegenheit aber darauf aufmerksam machen, dass man in bota-

1) cf. Eichler in Nat. Pflanzenfam. II, p. 19.

nischen Kreisen und Lehrbüchern nirgends von der Nadelzahl in den Lärchenbüscheln spricht, während die Systematik bei den übrigen Nadelhölzern, schon vor der Zählung der Keimblättchen und der Plumula beginnend, auf die Zahl der Nadeln besonderes Gewicht legt. Die oft wiederholten Zählungen der Nadelmengen der Lärchenbüschel auf den verschiedensten Standorten vom Meeresboden bis hinauf zu den einzelnen Stämmen an der Grenze des Baumwuchses in den Alpen haben mir gezeigt, dass auch hier eine Normalzahl besteht, welche zwischen 25 und 64 schwankend, auf allen Standorten die Durchschnittszahl 49 ergiebt. Eine verwandte Lärchenart, die aus Japan im letzten Jahrzehnt eingeführte Larix leptolepis, verhält sich in der Nadelzahl der Büschel wie Larix europaea, soweit ich diese Beobactung habe anstellen können.

Was aber die Schönheit der Form und der Färbung, die Vertheilung der Büschel, die Verbreitung der Aeste, den Glanz und die Festigkeit der Rinde betrifft, hat die Japanerin erhebliche Vorzüge auf gleichen Standorten. Vielleicht trifft die Einzelbeobachtung auch im Allgemeinen zu, dass die Lärchenrindenlaus (Chermes laricis), welche in diesem Jahre wieder stark verbreitet ist, die L. leptolepis nicht angreift.

Es kann deshalb diese neu eingeführte Lärche auf frischem, besonders auf mineralogisch kräftigem Boden als ein werthvoller Zuwachs zu unserer Park- und Waldflora für eine allgemeine Verbreitung empfohlen werden. Ich bemerke schliesslich, dass dieselbe im Schatten stehend, eine Trauerform annimmt, welche sie für Friedhöfe empfiehlt."

Dr. C. Laar: Ueber die Formen der Struktur-Isomerie.

Meine gegenwärtige Mittheilung schliesst sich an zwei schon vor längerer Zeit veröffentlichte Aufsätze „über die Möglichkeit mehrerer Strukturformeln für dieselbe chemische Verbindung" und „über die Hypothese der wechselnden Bindung"[1]) an, in welchen ich den Begriff der *Tautomerie* einführte und die für die tautomeren Atomgruppirungen eigenthümlichen Strukturverhältnisse näher charakterisirte. Auf jenen Begriff selbst brauche ich an dieser Stelle nicht wieder zurückzukommen, da er inzwischen zu allgemeiner Aufnahme gelangt ist[2]).

---

1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. **18** (1885), 648; **19** (1886), 730.

2) Für „Tautomerie" ist von P. Jacobson der durch eine Notiz von V. Meyer (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1887, 1732) bekannter gewordene Ausdruck „*Desmotropie*" vorgeschlagen worden, welcher ja allerdings nur eine Uebersetzung des schon

Die Hypothese zwar, durch welche ich Wesen und Ursache der Erscheinung zu erklären suchte, mag vielleicht noch einiger Modificationen sich bedürftig erweisen: ein abschliessendes Urtheil darüber wird der Natur der Sache nach vorläufig kaum möglich sein. So gross aber auch das theoretische Interesse an dieser Frage ist, möchte ich doch ebenso viel Gewicht auf die andere Seite meiner früheren Ausführungen legen: die Kennzeichnung derjenigen Atomcomplexe, welche zu tautomeren Umlagerungen besonders disponirt erscheinen. Diese Eigenschaft ergab sich nicht nur von den Strukturverhältnissen, sondern auch von der chemischen Natur der elementaren Bestandtheile abhängig; sie äussert sich bekanntlich in der Mehrzahl der Fälle am bemerkbarsten in Wasserstoffverschiebungen. Nach dem Mechanismus der letzteren liessen sich zwei Formenreihen aufstellen: der Typus der „*Triaden*", nebst den daraus durch Condensation entstehenden „*Pentaden*" und „*Heptaden*", und der Typus der „*Dyaden*", an deren ersteren sich noch Formen ohne Wasserstoffwanderung, nämlich der Benzol- und Pyridinring, im Sinne der Kekulé'schen Auffassung, sowie die Chinonverbindungen, anreihten [1]). Bezüglich der Einzelheiten muss ich namentlich auf den zweiten der oben citirten Aufsätze verweisen.

Bei fortgesetzten (durch literarische Thätigkeit leider sehr verzögerten) Studien über die Verhältnisse der Tautomerie wurde ich nun auf einige weitere vielleicht hierher gehörige Fälle aufmerksam, welche, wenn auch auf Triaden zurückführbar, doch von diesen zu unterscheiden waren; andere Umlagerungsarten von differentem Charakter forderten zum Vergleich mit den vorerwähnten auf, und so entwickelte sich nach und nach ein allgemeines *System der Strukturisomerie-Formen*, welches im Folgenden kurz darzulegen ich mir erlauben möchte.

Es ist dabei zunächst voranzuschicken, dass offenbar nur solche isomere Gruppirungen in direkte Beziehung gebracht werden können, welche durch einen einzigen Umlagerungsmechanismus in einander transformirbar sind, sei es thatsächlich oder auch nur in der Idee. Ich nenne diese *Isomerieformen ersten Grades*, im Gegensatz zu jenen höheren: *zweiten* und *dritten Grades*, bei welchen der Uebergang der einen in

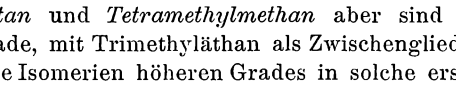
---

von mir gebrauchten Wortes „Bindungswechsel" vorstellt. Diese Bezeichnungsweise hat sich aber, wie es scheint, weniger eingebürgert. Hantzsch und Herrmann (Ber. 1887, 2801; 1888, 1754) bedienen sich derselben in etwas abweichender Bedeutung.

1) Die so genannten „gemischten" Typen werden einfacher nur als Triaden aufgefasst.

die andere Form nur durch mehrere Umlagerungsakte möglich erscheint. So steht beispielsweise das *normale Pentan (Dimethylpropan)* zum *Trimethyläthan* im Isomerieverhältniss ersten Grades, da es durch einfachen Platzwechsel zwischen einem Methyl und einem Wasserstoffatom in dieses sich umwandeln würde, entsprechend den Formeln

in welchen, wie auch in den folgenden, die an der Umlagerung theilnehmenden Atome (resp. Gruppen) und Bindungen besonders betont sind. Ganz analog verhält sich das *Trimethyläthan* zum *Tetramethylmethan:*



Normalpentan und *Tetramethylmethan* aber sind isomer im zweiten Grade, mit Trimethyläthan als Zwischenglied. Da sich demnach die Isomerien höheren Grades in solche ersten Grades auflösen lassen, hat die Systematik weiterhin nur die letzteren in Betracht zu ziehen.

Diese werden dabei in erster Linie nach einem Princip, welches schon bei der Aufstellung der Triaden und Dyaden zur Geltung kam, je nachdem nämlich ein Gleichbleiben oder ein Wechseln der Valenz stattfindet, in zwei Hauptkategorien zerlegt und letztere sodann nach der Zahl der die Strukturverschiedenheit bedingenden — oder, was dasselbe sagt, bei der gegenseitigen (wirklichen oder imaginären) Umlagerung betheiligten — Atome (Atomgruppen) resp. Valenzeinheiten weiter gruppirt. Derart resultirt zunächst die folgende Eintheilung:

A. Isomerien ohne Valenzwechsel:

I. Viergliedrige oder quaternäre Formen;
II. Sechsgliedrige Formen.

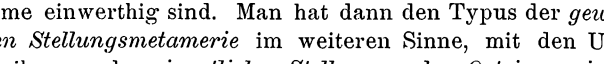
B. Isomerien mit Valenzwechsel:

III. Dreigliedrige oder ternäre Formen;
IV. Fünfgliedrige Formen.

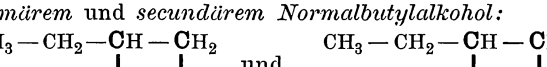
I. Die viergliedrigen Formen sind die am häufigsten vorkommenden. Bei ihnen sind zwei Atome oder Atomgruppen, welche der Kürze wegen unter der gemeinschaftlichen Benennung „*Planetome*“ zusammengefasst seien, an zwei andere (stets mehrwerthige) Atome, welche in Bezug auf erstere als „*Fixatome*“ bezeichnet werden mögen, in den beiden isomeren Constellationen entweder als Ganzes (wenn sie einwerthig sind) oder

aber (wenn sie mehrwerthig sind) mit einer Valenz in entgegengesetzter Weise gebunden. Je nach der *Werthigkeit der Planetome* ergiebt sich, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der besonderen Strukturverhältnisse, das weitere System.

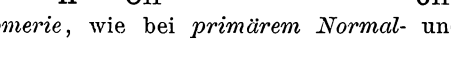
1. Der einfachste Fall ist natürlich der, wenn beide Planetome einwerthig sind. Man hat dann den Typus der *gewöhnlichen Stellungsmetamerie* im weiteren Sinne, mit den Unterabtheilungen der *eigentlichen Stellungs-* oder *Ortsisomerie*, wie bei *primärem* und *secundärem Normalbutylalkohol:*



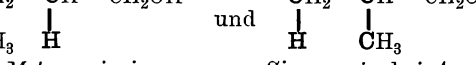
der *Kernisomerie*, wie bei *primärem Normal-* und *Isobutylalkohol:*



sowie der *Metamerie im engeren Sinne,* wie bei *Ameisensäureäthyl-* und *Essigsäuremethylester:*

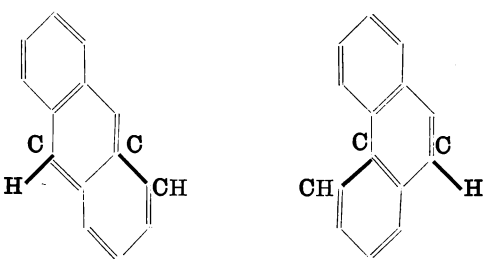


oder bei *Benzophenonoxim* und *Benzanilid;* hier ist bekanntlich die Metamorphose nach dem Schema



— Beckmann'sche Umlagerung[1]) — realisirt.

2. Fast ebenso einfach bleibt die Isomerie, wenn einem einwerthigen Planetom ein mehrwerthiges, jedoch an das entsprechende Fixatom nur einwerthig gebundenes gegenüber steht, wie bei *Anthracen* und *Phenanthren*:



Es ist dies also ein Typus mit *Ringverschiebung.*

3. Etwas mehr complicirt sich die Sachlage, wenn neben dem einwerthigen Planetom ein mehrwerthiges in Frage kommt,

1) Vgl. Hantzsch, Ber. 1891, 23.

welches an das eine Fixatom doppelt gebunden, resp., in der anderen Constellation, an beide Fixatome gekoppelt ist. Stehen diese letzteren hierbei in direkter Verbindung, wie bei *Aldehyd* und *Aethylenoxyd:*

oder bei *β*- und *α-Benzpinakolin:*

so resultirt ein Typus, welcher, weil bei ihm ein Dreiring sich schliesst oder öffnet, als „*Triptychon*" bezeichnet werden möge. Derselbe gehört somit zu denjenigen Formen, welche Brühl[1]) als „*Sättigungs*"- oder „*Saturations-Isomerie*" der gewöhnlichen „*Positions-Isomerie*" gegenüber stellt.

4. Sind aber, unter sonst gleichen Verhältnissen, die beiden Fixatome nur indirekt mit einander verbunden, wie bei der Isomerie von *Phtalaldehyd* und *Phtalid:*

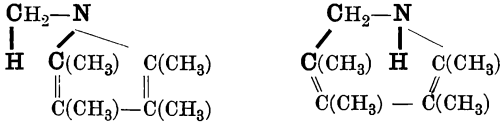
so wird ein aus mehr als drei Gliedern bestehender Ring sich bilden oder auflösen und der Typus deshalb in Analogie mit dem vorigen ein „*Polyptychon*" vorstellen.

5. und **6.** Die Isomerie kann sich nun weiter dahin compliciren, dass das mehrwerthige Planetom in der einen Lage mit dem betreffenden Fixatom in ringförmiger, also zugleich direkter und indirekter, Bindung steht; in der zweiten Constellation wird es dann diese direkte Bindung an das andere Fixatom verlegt haben, wodurch eine *Ringerweiterung* zu Stande kommt. Je nachdem die beiden Fixatome unmittelbar oder nur mittelbar an einander geheftet sind, wird diese Ringerweiterung, beziehungsweise, bei Betrachtung des Vorganges in umgekehrter Richtung, *Ringverengerung* eine *eingliedrige* oder *mehrgliedrige* sein. Ringerweiterung um *ein* Glied findet statt beim Uebergang von *Pentamethylpyrrol* in *secundäres Tetramethyldihydropyridin*[2]):

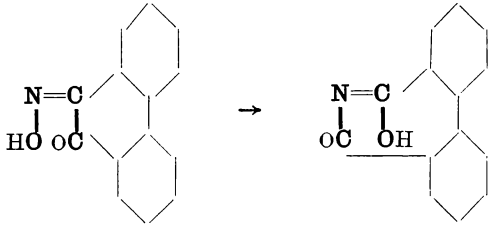
---

1) Ber. 1887, 2294.

2) Vgl. Ciamician und Anderlini, Ber. 1888, 2855.

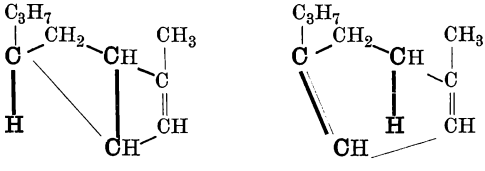


(Die beiden Fixatome, C und N, stehen hier, wie in den vorhergehenden Formeln, auf der oberen Horizontallinie.) Ein ferneres Beispiel dafür liefert die Umlagerung von *Phenanthrenchinonmonoxim* in *Diphenimid* [1]):



(Vgl. oben sub **1.**)

Ringerweiterung um *zwei* Glieder dagegen würde vorliegen bei der Umwandlung des *Pinens* in ein zum *Camphen* in naher Beziehung stehendes *Terpen*:



Diesen vier Typen des Triptychons, Polyptychons, der eingliedrigen und mehrgliedrigen Ringerweiterung (-verengerung) gehen nun drei andere parallel, welche, wenn auch die Verhältnisse zum Theil ganz einfach liegen, doch das Bild der gewöhnlichen Metamerie nicht mehr so deutlich erkennen lassen: und zwar aus dem Grunde, weil bei ihnen das mehrwerthige Planetom in beiden Constellationen zwischen die zwei Fixatome getreten ist. Sie werden passend als „*alternirende*“ Typen den vorhergehenden gegenübergestellt, welche ihrerseits als „*bilaterale*“ zusammengefasst seien.

7. Den Triptychon-Formen entsprechen unter den alternirenden Typen die schon erwähnten „*Triaden*“. Ihre Formeln werden, um diese Beziehung besser hervorzuheben, zweckmässig, soweit thunlich, in der Art geschrieben, dass das mittelständige Planetom über den auf einer Horizontallinie befind-

1) (Beckmann u.) Wegerhoff, Ann. Chem. **252** (1889), 14.

lichen beiden Fixatomen steht, wie es das Beispiel *Aldehyd-Vinylalkohol* illustrire:

Ich habe früher die zahlreichen Körperklassen, welche triadische — meistens tautomere — Atomgruppen enthalten, systematisch aufgezählt und möchte an dieser Stelle nur noch, als Repräsentanten eigenthümlicher Gruppen, zwei weitere Verbindungen anführen, nämlich, im Anschluss an die Thiocarbonsäuren, die *Dibenzylthiarsinsäure* [1]):

und, im Anschluss an die Diazohydroxyde oder Nitrosamine, das *Benzolsulfonitramid* [2]):

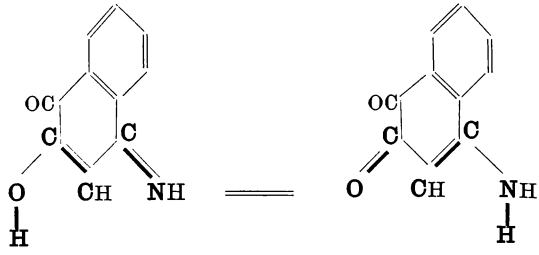
Was die *Cyansäure,* die *Thiocyansäure,* das *Cyanamid* anbetrifft, sowie die *Nitrile* im Verhältniss zu den „*Iminen*“ und die *homologen Acetylene* im Verhältniss zu den „*Allen*“-*Kohlenwasserstoffen*:

Körper also, bei welchen nicht eine Doppelbindung sich verschiebt, sondern eine dreifache und eine einfache Bindung sich in zwei doppelte umwandeln, so reihen sich diese natürlich ohne Weiteres hier an.

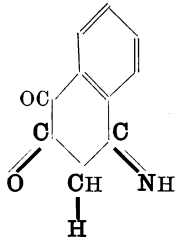
Die „*Pentaden*“ und „*Heptaden*“ werden, obgleich sie, streng genommen, gesondert zu betrachten sind, zweckmässig ebenfalls hier behandelt. Allerdings könnten sie auch als Isomerien höheren Grades aufgefasst werden, wie z. B. beim *Oxy-α-naphtochinonimid* oder *α-Amido-β-naphtochinon*

---

1) Siehe Michaëlis u. Paetow, Ann. Chem. **233** (1886), 90.
2) Hinsberg, Ber. 1892, 1095.



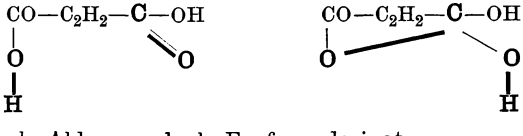
die Zwischenform



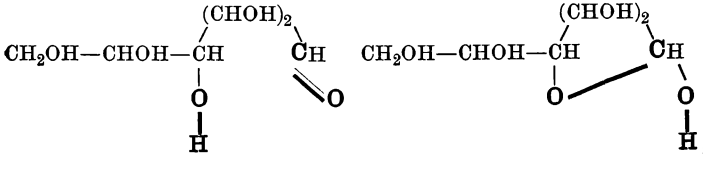
denkbar wäre. Will man solche „condensirte Triaden“ als Isomerien ersten Grades gelten lassen, so ist der Umlagerungsmechanismus immerhin etwas verwickelt: während bei den quaternären Metamerisationen einfach zwei Planetome a und b ihre Plätze wechseln, wird hier a durch b, b durch c und endlich c wieder durch a ersetzt.

8. Aber auch in einer anderen Richtung, in derselben Weise wie es beim Triptychon sich zeigte, können die Triaden ihre Struktur compliciren. Das mittelständige Planetom ist dann zunächst an das eine Fixatom nur indirekt, oder, in der anderen Lage, (benachbart-)ringförmig gebunden, wie folgende Beispiele zeigen:

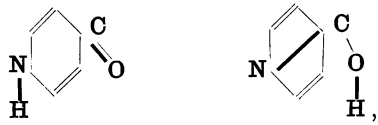
Maleïnsäure als Dicarbonsäure und als Dioxylacton



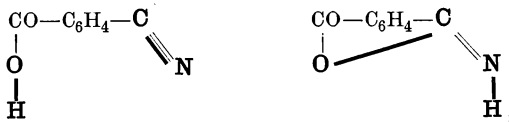
Glycose als Aldose und als Furfuranderivat



γ-Pyridon nach verschiedener Auffassung



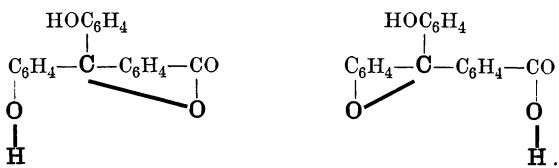
o-Cyanbenzoësäure resp. *unsymmetrisches Phtalimid* [1])



Glycose und *Inosit*

Es findet demnach auch hier die *Schliessung,* beziehungsweise *Sprengung eines Ringes* statt, welchem jedoch nur das eine Fixatom angehört; diese Isomerieform sei deshalb als „*Ptychoïd*" bezeichnet.

9. Ist das mittelständige Planetom mit beiden Fixatomen nur noch in mittelbarer resp. benachbart-ringförmiger Verkettung, so resultirt der *Typus der alternirenden Ringverschiebung.* Derselbe kommt vielleicht beim *Phenolphtaleïn* vor, wenn man annimmt, dass dieses nur im freien Zustande einen Lactonring, in seinen Salzen aber einen „chinoïden" Ring enthalte [3]):



In den bisher betrachteten Fällen war immer wenigstens das eine Planetom monovalent; in den folgenden sind beide mehrwerthig.

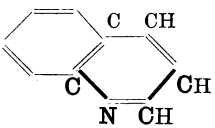
---

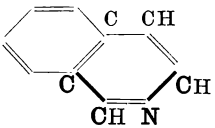
1) Vgl. namentlich Hoogewerff und van Dorp, Ber. (Ref.) 1892, 910.

2) Auch bei diesem Typus scheint, wie bei den Triaden, die Neigung zur Umlagerung um so grösser zu sein, je weniger Kohlenstoffatome in dem quaternären Complex enthalten sind.

3) Vgl. Bernthsen, Chemiker-Zeitg. **16** (1892), 1956.

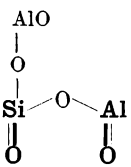
10. Der *Chinolin-Isochinolin-Typus*:



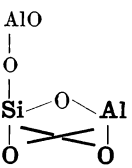


Bei dieser Isomerieform, welche allgemein bei den stickstoff-, sauerstoff- oder schwefelhaltigen Ringen in die Erscheinung tritt, sind die (wieder auf der untersten Horizontale dargestellten) Planetome beide einwerthig an die Fixatome gebunden.

11. Ein Typus, der vielleicht durch zwei Mineralspecies, *Disthen* und *Andalusit,* repräsentirt wird, wenn diesen wirklich die von Groth[1]) vorgeschlagenen Formeln als Meta- und Orthosilicat:

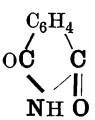


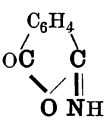
und



zukommen. In diesem Fall, der ein interessantes Beispiel für die immerhin nicht häufig constatirte atomistische Isomerie anorganischer Verbindungen liefern würde, sind beide Planetome das eine Mal doppelt, das andere Mal beiderseits gebunden.

12. *Typus der Imide*:





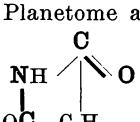
Hier ist immer das eine Planetom doppelt, das andere beiderseits gebunden.

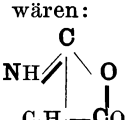
Diese drei Typen (**10** bis **12**) sind *„bilateral“* gebaut[2]); an sie schliessen sich nun noch drei von *„alternirender“* Struktur.

---

1) Tabellarische Uebersicht der Mineralien (1889), S. 92.

2) Die *Imide* können indessen auch den alternirenden Formen zugerechnet werden, in welchem Falle nicht das Stickstoff- und das eine Sauerstoffatom, sondern die beiden Kohlenstoffatome als Planetome anzunehmen wären:

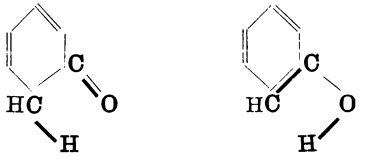




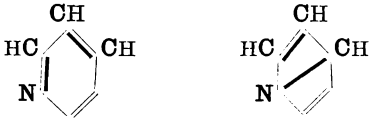
Doch lässt die andere Auffassung die Analogie mit dem Dialdehyd-Lacton-(Polyptychon-)Typus besser hervortreten.

13. Der *Orthochinon-Typus*:

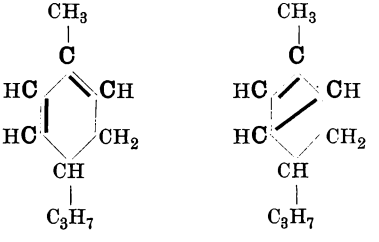
wo beliebig entweder der α-Kohlenstoff und β-Sauerstoff oder der β-Kohlenstoff und α-Sauerstoff als zusammengehörige Fixatome oder Planetome zu wählen sind. Diese Isomerieform, bei der, wie ersichtlich, zwei Doppelbindungen in eine andere doppelte und eine ringschliessende Bindung sich umwandeln, ist das Analogon der Keton-Phenol-Triade:



Hierher gehört auch das Verhältniss, in welchem die beiden für das *Pyridin* gebrauchten Formeln zu einander stehen:



vielleicht auch die Isomerie zwischen *Limonen* und *Pinen*[1]):



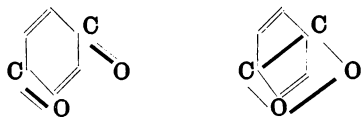
Brühl[2]) bezeichnet diese Art der „Sättigungs-Isomerie", sowie andere Fälle, in welchen Orthobindungen im Benzolkern in Parabindungen übergehen, als „*Paramerie*".

---

1) Vgl. den Vortrag von Wallach „über Terpene und Campher", Ber. 1891, 1525.

2) Ber. 1887, 2302.

14. Der *Parachinon-Typus*:

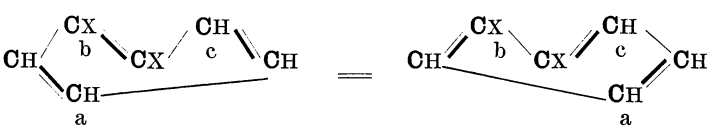


bietet das Bild zweier doppelten Bindungen dar, welche sich in zwei ringschliessende transformiren; er verhält sich zum vorigen, wie das Ptychoïd zum Triadentypus.

15. Der *Benzolkern - Typus*, wie er in den alternirenden Formen

zur Anschauung kommt, steht ebenfalls zu dem der Orthochinone in naher Beziehung, insofern er auf das Schema

reducirbar ist. Die Isomerie tritt hier demnach nur als einfache *Verschiebung der Doppelbindungen* in die Erscheinung, was dadurch ermöglicht ist, dass beide Fixatome drei- (resp. vier-)werthig fungiren. Der Typus steht daher zu dem der gewöhnlichen Stellungsmetamerie mit nur einwerthigen Planetomen in diametralem Gegensatz. — Betrachtet man den Benzolkern als Ganzes, so wird seine Analogie mit den so genannten Pentaden [1]) am deutlichsten bei der folgenden Schreibweise:



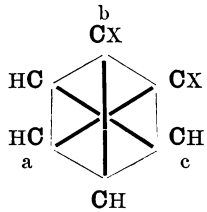
Es wird also wieder a durch b, b durch c und c durch a monovalent ersetzt [2]).

---

1) Diese von einem anderen Gesichtspunkt aus gewählte Bezeichnung erscheint hier allerdings nicht mehr recht angebracht.

2) Eine solche Auffassung lässt sich übrigens auch auf das Parachinon übertragen.

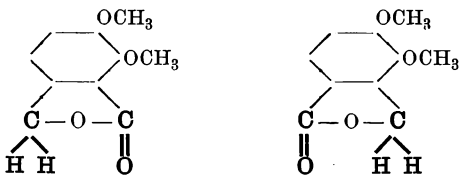
In der Benzolformel von Claus (resp. der „centrischen“)



ist, wie schon früher bemerkt wurde, gewissermassen die Zwischenform zwischen den beiden nach Kekulé's Hypothese mit einander abwechselnden Bindungsarten zu erblicken.

II. Den quaternären Isomerietypen reihen sich nun die sechsgliedrigen an, und zwar mit zwei Unterabtheilungen, die als sechsgliedrige im engeren Sinne und als biternäre zu unterscheiden sind.

II a. Erstere entspricht ganz der gewöhnlichen quaternären Stellungsmetamerie, nur dass anstatt zweier Planetom-Valenzen hier vier derselben ihre Plätze an den beiden Fixatomen austauschen, wie das Beispiel des *Meconins* und *Pseudomeconins* [1]) darthut:

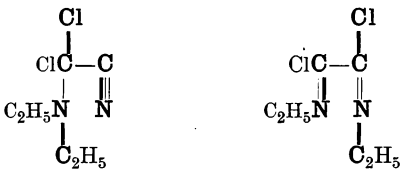


Allerdings könnte man diese Isomerie auch als eine solche zweiten Grades ansehen, wo dann Hemipindialdehyd die Zwischenstufe repräsentiren würde.

II b. Eine derartige Betrachtungsweise lässt sich auch auf die andere Unterabtheilung, die der biternären Isomerien, anwenden, doch scheint es gerade hier im allgemeinen einfacher und natürlicher, den Umlagerungsprocess ohne Bildung intermediärer Produkte verlaufend sich vorzustellen. Bei dieser Art Isomerie wandern nämlich zwei einwerthige Atome, beziehungsweise zwei Valenzen von einem Atompaare zu einem anderen Atompaare hin, wobei dann die inneren Bindungsverhältnisse der letzteren sich entsprechend verändern. Auf einer solchen Verschiebung zweier Wasserstoffatome von einem Kohlenstoffpaar zum anderen beruhen aller Wahrscheinlichkeit nach

1) Salomon, Ber. 1887, 883.

manche Isomeriefälle unter den *Terpenen* [1]). Es gehört hierher ferner der schon früher angeführte Fall der Umlagerung des *Diäthyloxalamidchloridnitrils* in *Diäthyloxalimidchlorid* [2]):



wo Cl und C_2H_5 von dem Paar $\overset{C}{|}$ $\underset{N}{}$ an das Paar $\overset{C}{\|}$ $\underset{N}{}$ gehen, welche beide hierdurch zu $\overset{C}{\|}$ $\underset{N}{}$ werden. Es bedeutet das mit anderen Worten eine Aenderung der Werthigkeit dieser Paare, und insofern leiten die biternären Formen über zu den **Isomerisationen mit wechselnder Valenz,** von welchen zunächst zu betrachten sind

III. die dreigliedrigen oder ternären Typen. Bei diesen stehen, allgemein ausgedrückt, zwei Atome von constanter Valenz zu einem dritten mit wechselnder Sättigungscapacität in der Beziehung, dass sie in der einen Constellation mit je einer Bindungseinheit die beiden Supplementär-Valenzen des letzteren in Anspruch nehmen *(„pliovalente Form“)*, in der anderen Constellation aber diese Bindungseinheiten unter sich neutralisiren *(„miovalente Form“)*. Ist von diesen beiden Atomen das eine monovalent, während gleichzeitig das zweite mit dem dritten auch in der „miovalenten“ Lage in direkter Verbindung steht, so resultirt

1. diejenige Form, welche ich früher, nur auf die letzteren Atome Bezug nehmend, als die der *Dyaden* bezeichnet habe — am einfachsten dargestellt durch die *Cyanwasserstoffsäure:*

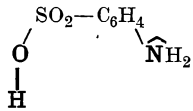
2. Sind aber, wieder bei Monovalenz des einen Atoms, die beiden anderen in der miovalenten Lage nur in mittelbarer Verbindung, so ergiebt sich ein Typus mit Ringbildung

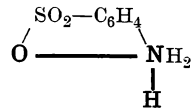
---

1) Wallach, Ber. 1891, 1577; Brühl, Ber. 1888, 175. — Nachträglich sei bemerkt, dass auch bei den *Phenylbuzylenverbindungen (Diazohydraziden)* von Curtius (Ber. 1893, 1263) derartige intramoleculare Vorgänge sich abspielen mögen.

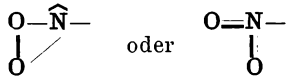
2) Wallach, Ann. Chem. **214** (1882), 263.

oder -spaltung, der zum vorigen sich verhält wie etwa das Ptychoïd zu den Triaden; derselbe ist bei den *Amidosäuren* anzunehmen, entsprechend den beispielsweise für die Sulfanilinsäure gebrauchten Formeln:





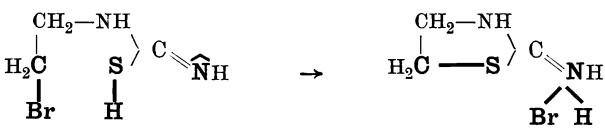
3. und **4.** Wenn an die Stelle des einwerthigen Atoms (oder Radicals) dieser beiden Isomerieformen ein gleichfalls mehrwerthiges tritt, so gestaltet sich die Isomerie, je nachdem das zweite und dritte Atom in der miovalenten Form in direkter oder nur indirekter Verkettung sich befinden, einerseits in der Weise, wie es durch die *Nitrogruppe:*



andererseits so, wie es durch die Formeln des *Nitrosodimethylanilins*:

veranschaulicht wird.

IV. Zu den ternären Typen stehen nun die sich hier anschliessenden fünfgliedrigen in ähnlichem Verhältniss wie die biternären zu den quaternären: zwei einwerthige Atome, beziehungsweise zwei Valenzen sind hier in der „miovalenten" Constellation an zwei, das dritte und vierte Glied ausmachende Atome von gleichbleibender Werthigkeit, in der „pliovalenten" Constellation dagegen an die Supplementär-Valenzen eines wechselwerthigen (fünften) Atoms geheftet, wobei dann natürlich die frei werdenden Affinitäten des Gegenpaares eine neue Bindung eingehen. Zur Illustration diene die Beziehung des *Bromäthylthiocarbamids* zum *Aethylenthiocarbammoniumbromid*[1]):



1) Gabriel, Ber. 1889, 1140.

Es gehört dahin ferner die von Hofmann[1]) beobachtete Umlagerung von *Jodconiin* $C_8H_{16}JN$ in *Coniceïnhydrojodid* $C_8H_{15}N \left\langle \begin{matrix} H \\ J. \end{matrix} \right.$

Die Ammoniumsalze kann man aber bekanntlich auch als Molekülverbindungen betrachten, und insofern bilden die angeführten Beispiele den Uebergang zu einer eigenthümlichen Art von Isomerie, welche anhangsweise noch erwähnt und als Additions-Isomerie bezeichnet sei. Im Verhältniss einer solchen stehen zu einander *Narceïn* $C_{23}H_{29}NO_9.2H_2O$ und *Pseudonarceïn* $C_{23}H_{27}NO_8.3H_2O$ [2]), welche Alkaloïde demnach nur in krystallwasserhaltigem Zustande isomer sind; ferner *Dulcit* $C_6H_{14}O_6$ und *Isodulcit* oder *Rhamnose* $C_6H_{12}O_5.H_2O$. Derartige Fälle liegen offenbar auf dem Grenzgebiete der Isomerie.

Das hiermit zum Abschluss gebrachte System ist der Uebersichtlichkeit wegen im Folgenden nochmals kurz zusammengestellt:

A. Isomerien ohne Valenzwechsel:

I. Viergliedrige (quaternäre) Formen:

1. Gewöhnliche *Positionsmetamerie (Stellungsisomerie* im engeren Sinne; *Kernisomerie* und *Metamerie* im engeren Sinne),
2. *Typus mit Ringverschiebung,*
3. *Triptychon,*
4. *Polyptychon,*
5. *Typus der eingliedrigen* } *Ringerweiterung* oder
6. *Typus der mehrgliedrigen* } *-verengerung,*

} bilateral

7. *Typus der „Triaden“,*
8. *Ptychoïd,*
9. *Typus mit Ringverschiebung,*

} alternirend

10. *Chinolin-Isochinolin-Typus,*
11. *Disthen-Andalusit-Typus,*
12. *Imid-Typus,*

} bilateral

13. *Orthochinon-Typus,*
14. *Parachinon-Typus,*
15. *Benzolkern-Typus.*

} alternirend

II a. Sechsgliedrige Formen;
II b. Biternäre Formen.

B. Isomerien mit Valenzwechsel:

III. Dreigliedrige (ternäre) Formen:

1. *„Dyaden“,*

1) Ber. 1885, 22. [Vgl. über das betreffende Coniceïn auch Lellmann, Ann. Chem. **259** (1890), 200.]

2) Roser, Ann. Chem. **247** (1888), 169.

2. *Typus der Amidosäuren,*
3. *Typus der Nitrogruppe,*
4. *Typus des Nitrosodimethylanilins.*

IV. Fünfgliedrige Formen.

C. Additions-Isomerie.

Dies System wird vielleicht in der einen oder anderen Beziehung noch einige Mängel zeigen. Ob hierzu auch der Umstand zu rechnen ist, dass manche Isomeriearten in verschiedener Weise aufgefasst werden können — ich erinnere an die Imide, das γ-Pyridon, die „Pentaden" — mag dahingestellt bleiben; eine Entscheidung ist eben bei dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft noch nicht möglich.

Durch die Charakterisirung der Typen der Strukturisomerie sind natürlich die Verhältnisse dieser letzteren nur von einer Seite, der formalen, aus beleuchtet. Aber auch das so beschränkt einfallende Licht wird, wie ich glaube, demjenigen, der im Labyrinth der chemischen Verbindungen sich zurecht zu finden hat, noch einigen Dienst erweisen können. Die Frage freilich, wie sich die den aufgezählten Typen einzuordnenden Atomgruppen bezüglich ihrer Umlagerungsfähigkeit nun thatsächlich verhalten, bedarf noch der weiteren Aufhellung. Was speciell die *Tautomerie* angeht, so lässt sich indessen schon jetzt so viel sagen, dass dieselbe — immer unter den durch die elementare Natur der betreffenden Atome gegebenen Bedingungen — wie bei den Triaden und Dyaden, so überhaupt bei den *alternirend-quaternären* und den *ternären* Formen vorzugsweise zur Geltung zu kommen scheint. Dies im Einzelnen genauer zu präcisiren, muss einer umfassenderen Bearbeitung vorbehalten bleiben.

Allgemeine Sitzung am 2. Juli 1893.

Feier des 75jährigen Bestehens der Gesellschaft.

Die Sitzung fand unter dem Vorsitze des Direktors der naturwissenschaftlichen Sektion Prof. Ludwig am Sonntag den 2. Juli 11—1 Uhr in der Aula der Universität statt. Eine grosse Anzahl der Mitglieder hatte sich dazu eingefunden, darunter auch der Curator der Universität, Herr Geh. Ober-Regierungsrath Dr. Gandtner und der zeitige Rector der Universität, Herr Geh. Medicinalrath Dr. Saemisch. Prof. Ludwig eröffnete die Sitzung mit einer kurzen Ansprache und berichtete sodann über die eingegangenen Glückwünsche. Von auswärtigen Gelehrten hatten Grüsse gesandt die Herren: Prof. Ribbert in Zürich, Prof. Schulz in Greifswald, Prof. Orth in Göttingen, Dr. Stintzing in Jena, Prof. v. Graff in Graz, Dr. Graeser in Neapel, Herr Delgado in Lissabon. Der naturhistorische Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens hatte seinen Sekretär beauftragt, die Glückwünsche des Vereins an die mit ihm in nahen Beziehungen stehende Gesellschaft auszusprechen; von auswärtigen Vereinen und Gesellschaften des Inlandes sandten Beglückwünschungen: 1. die mathematisch-physikalische Classe der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften zu München; 2. der naturwissenschaftl. Verein zu Bremen, 3. die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg, 4. die naturforschende Gesellschaft zu Danzig, 5. der Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg, 6. der ärztliche Verein zu München, 7. der naturwissenschaftliche Verein für das Fürstenthum Lüneburg zu Lüneburg, 8. die medizinisch-physikalische Gesellschaft zu Würzburg, 9. der Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau, 10. die Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, 11. die Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 12. die medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena, 13. der naturhistorisch-medicinische Verein zu Heidelberg, 14. die societas physico-medica zu Erlangen, 15. die naturforschende Gesellschaft zu Görlitz, 16. die naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis zu Dresden, 17. die Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, 18. die naturforschende Gesellschaft zu Emden, 19. der Verein für Naturkunde zu Cassel, 20. der Verein für Naturkunde zu Fulda, 21. der nassauische Verein für Naturkunde zu Wiesbaden. Von ausländischen Vereinen und Gesellschaften waren Glückwünsche eingelaufen von 1. dem naturwissenschaftlichen Verein Lotos zu Prag, 2. dem k. k. naturw. Hofmuseum zu Wien, 3. der naturforschenden Gesell-

schaft zu Bern, 4. der Société des sciences naturelles zu Neuchâtel, 5. der Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts zu Brüssel, 6. der Société géologique de Belgique zu Liège, 7. der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Amsterdam, 8. der Royal Society zu Edinburgh, 9. dem Senat der Universität Lund, 10. der Accademia gioënia di scienze naturali zu Catania, 11. dem russischen geologischen Komité zu St. Petersburg, 12. dem kais.-russ. botanischen Garten zu St. Petersburg, 13. dem uralischen medicinischen Verein zu Jekaterinburg, 14. der Smithsonian Institution zu Washington.

Nunmehr brachte der Rector, Geheimrath Saemisch, unter Ueberreichung eines Blumenstrausses die Glückwünsche der Universität mit folgenden Worten dar: „Es gereicht mir zur hohen Ehre und Freude, der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu ihrem heutigen Jubelfeste die aufrichtigsten und wärmsten Glückwünsche der Universität aussprechen zu können, zumal in diesem Festsaale. Liegt doch hierin ein Beweis für die innigen Beziehungen zwischen der Jubilarin und der Hochschule, Beziehungen, die nicht allein darin begründet sind, dass wohl die grössere Zahl der Mitglieder der erstern gleichzeitig der letztern angehört, sondern die in der Gemeinsamkeit der zu lösenden Aufgaben wurzeln, die der Erforschung der Wahrheit, der Förderung der Wissenschaft gelten. Die eigne Art der Arbeit der Gesellschaft, das freie Wort, der Vortrag, die sich an letztern anschliessende Debatte gibt die sichere Gewähr, dass jene Aufgaben eine erfolgreiche Lösung finden. Und wenn sich an dieser Arbeit Männer von so hervorragender Bedeutung und Leistungsfähigkeit betheiligen, was ist natürlicher als das ausgezeichnete Ansehen, welches die Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde geniesst! Möge ihr dieser Ruf erhalten bleiben, möge auch fernerhin ihr Wirken und ihre Arbeit von gleichem Erfolge begleitet sein wie bisher!“

In seinen Dankesworten hob Prof. Ludwig hervor, dass die Gesellschaft stolz darauf sei, mit der gleichalterigen Universität stets in engstem Zusammenhange gestanden zu haben und diese enge Verbindung auch in Zukunft zu pflegen und zu bewahren bestrebt sein werde.

Prof. Schultze als Direktor der medicinischen Sektion gab darauf den folgenden Ueberblick über die Geschichte der Gesellschaft überhaupt und insbesondere über die Geschichte der medicinischen Sektion.

„In einer Zeit, in welcher so viele Gesellschaften und Vereinigungen der verschiedensten Art sogar alljährlich ein Stif-

tungsfest zu feiern pflegen, bedarf es wohl keiner Rechtfertigung, wenn auch unsere Gesellschaft 75 Jahre nach ihrem Stiftungstage, welcher auf den 18. October 1818 fällt, ihrerseits eine Festsitzung abhält, in welcher sie Gelegenheit findet, einen Rückblick auf ihre Vergangenheit zu werfen, zumal der Zeitpunkt ihres 50jährigen Bestehens ohne jede Feier vorübergegangen ist.

Unsere niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde hat ihr Geburtsjahr mit der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität gemeinsam und ist, ihren von vornherein so nahen Beziehungen entsprechend, stets mit derselben auf das engste verbunden geblieben.

Ueber ihre Gründung heisst es in einem Berichte aus dem Schoosse der Gesellschaft im Jahre 1841[1]: „Die Fremdherrschaft hatte damals die Musen von den Ufern des deutschen Rheins verscheucht; als aber eine väterliche, wohlwollende Regierung die Rheinuniversität mit einer bis dahin nicht gekannten Liberalität gegründet hatte, galt es, durch Vereinigung getrennter Kraft mitzuwirken zur Erhebung aus der Erniedrigung, in welcher Jahre lang Wissenschaften und Künste am Rhein geschmachtet hatten.

Würdige Männer fügten zu der Idee rasch die That, und als eine der frühsten Wirkungen dieser echt vaterländischen Gesinnung trat damals auch die niederrheinische Gesellschaft ins Leben.“

Zu diesen würdigen Männern gehörte in erster Linie Harless, welcher vorher die medicinische Klinik in Erlangen geleitet hatte, und von da nach Bonn gerufen wurde, um die klinischen Anstalten zu organisiren. Ihm schwebte bei der Gründung unserer Gesellschaft wohl das Vorbild der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen vor; mit dem Oberbergrath Noeggerath zusammen, der sich ebenfalls um die Errichtung der Gesellschaft besonders verdient machte, war er der erste Vorstand der neuen Vereinigung; Noeggerath wurde der erste „Director“ der physikalischen, Harless der erste „Director“ der medicinischen Section.

Betrachtet man nun zunächst die rein äusserlichen Verhältnisse des Vereins, so hat wohl kaum sonst eine derartige kleinere Gesellschaft von wissenschaftlichen Männern gleich im Beginne ihrer Thätigkeit eine so glanzvolle Reihe von Ehren-

---

1) Organ für gesammte Heilkunde, herausgegeben von der Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn. Bd. 1, Heft 4 S. 625.

mitgliedern, ordentlichen Mitgliedern, associirten Mitgliedern und auswärtigen Mitgliedern gehabt als die unsrige.

So findet sich unter den Ehrenmitgliedern nach einem gedruckten Verzeichnisse aus dem Jahre 1820 kein Geringerer als „Seine Excellenz, der Herr Staatsminister von Goethe in Weimar"; ferner zwei andere berühmte Minister jener Zeit, Freiherr von Stein zu Nassau und Freiherr Wilhelm von Humboldt in Berlin, sodann auch der berühmte Bruder des Letztgenannten, der Königliche Kammerherr, Freiherr Alexander von Humboldt.

Unter den associirten Mitgliedern, „welche, in oder nächst bei Bonn wohnend, an den Sitzungen der Gesellschaft theilnahmen", sind aufgezeichnet: „Dr. Arndt, Professor der Geschichte, und Professor A. W. v. Schlegel, beide in Bonn.

Unter den äusserst zahlreichen auswärtigen Mitgliedern befanden sich der Anatom Blumenbach in Göttingen, der Chemiker Gmelin in Heidelberg, der berühmte Arzt Hufeland in Berlin, Meckel in Halle, v. Saussure in Genf und Soemmering in Frankfurt.

Auch das preussische Ministerium unter Altenstein verhielt sich wohlwollend, aber doch recht vorsichtig, da der Herr Minister noch am 27. Januar 1819, nachdem die im November 1818 entworfenen Statuten bereits am 18. December 1818 in einer allgemeinen Versammlung genehmigt waren, folgendes schreibt: „ich halte es jedoch noch nicht für Zeit, zur Bildnng einer eigenen grösseren Gesellschaft dafür zu schreiten, da die Universität in Bonn als Lehranstalt noch zn wenig begründet und ausgebildet ist, und die Einrichtung des Lehrwesens mit den dazu erforderlichen Anstalten vorhergehen muss, ehe wissenschaftliche Vereine selbst recht thätig sein können, und bevor sich übersehen lässt, wie viel von den Mitteln der Universität zu den Zwecken solcher Vereine bestimmt werden kann." Selbst über den „ehrenvollen Antrag", das Protektorat zu übernehmen, wird noch eine Erklärung vorbehalten. —

Die Gesellschaft war aber trotzdem nun einmal in's Leben getreten; leider entsprach indessen zunächst ihre Entwicklung nicht dem glanzvoll inaugurirten Beginne. „Im Laufe der Zeit", heisst es in dem schon erwähnten Berichte, „wurden durch die Ungunst der Verhältnisse die Versammlungen seltner und seltner, so dass am 20. Februar 1839 die ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft zusammentraten, die Statuten einer Revision unterwarfen und somit die Gesellschaft von neuem schufen". Worin diese Ungunst der Verhältnisse im Einzelnen bestand, ist nicht angegeben. Die Anzahl der constituirenden Mitglieder

betrug nur 11. Die ersten Directoren waren Wutzer und Gustav Bischof. Von dem genannten Tage an datirt also die Wiedergeburt der Gesellschaft, und demgemäss wurde auch im Jahre 1864 am 15. Februar ein 25jähriges Jubiläum gefeiert, und zwar unter dem Präsidium von Busch. Eine kleine Anzahl von Mitgliedern, welche in voller Frische sich noch jetzt an unsren Arbeiten betheiligen, nahm damals an der Festfeier theil, unter ihnen auch das älteste derselben, der langjährige und noch jetzt active Rendant der medicinischen Section, Herr Dr. Zartmann, welcher schon seit dem Januar 1840 der Gesellschaft angehört und somit den wesentlichsten Theil ihrer Entwicklung miterlebt hat.

Im Jahre 1889 hätten wir mithin auch noch ein 50jähriges Jubiläum feiern können, sind aber mit grösserem Rechte in diesem Jahre gleich zu einem 75jährigen weiter vorgeschritten, das sich dafür auf den eigentlichen Beginn der Gesellschaft zurückbezieht.

Was nun die Geschichte der medicinischen Section der Gesellschaft angeht, welche ich meinerseits allein bespreche, während ich den Bericht über die physikalische Section und über die allgemeinen Sitzungen beider Abtheilungen Herrn Collegen Ludwig überlasse, so war in den ersten Jahren die Anzahl derjenigen Mitglieder, welche in den Sitzungen erschienen, naturgemäss eine recht kleine; sie schwankte zwischen 4 und 14 und erreichte häufig kaum 10. Von vornherein nahmen ausser den Angehörigen der Fakultät selbst angesehene praktische Aerzte der Stadt Bonn an ihnen Theil.

Trotz dieser geringen Anzahl wurde aber dennoch in jedem Monate eine Sitzung abgehalten; nicht einmal der September blieb frei.

Ja! es wurde in eifrigem Aufrufe sogar dazu geschritten, ein „Organ für die gesammte Heilkunde“ herauszugeben, welches unter der gemeinsamen Redaction des Professors der Medizin Naumann, des Professors der Chirurgie Wutzer und des Professors der Geburtshülfe Kilian erschien. Im Jahre 1840 wurde bereits das erste Heft dieser Zeitschrift im Verlage von Henry & Cohen in Bonn herausgegeben, im Jahre 1841 vier weitere Hefte und ebenso im Jahre 1842 wiederum vier. Dann aber hörte das Unternehmen auf, so dass im Ganzen nur zwei Bände erschienen sind, welche ich mir erlaube, Ihnen hier herumzureichen.

Offenbar hing das rasche Dahinsterben dieser Zeitschrift mit der geringer werdenden Antheilnahme an den Verhandlungen des Vereines überhaupt zusammen, so dass im Jahre 1843

nur noch sechs Sitzungen stattfanden. Schon in der ersten Sitzung musste stark zu Vorträgen animirt werden; es wurde dann später in einer nur von vier Mitgliedern besuchten Sitzung geradezu von einer Gefahr der erneuten Auflösung der Gesellschafs gesprochen und schliesslich vorgeschlagen, auch ältere Studirende mitzubringen.

Aber auch im Jahre 1844 sind nur vier Sitzungen protokollirt, während 1845 die Betheiligung wieder eine regere wurde und sogar in der Aprilsitzung die bis dahin unerreichte Zahl von 15 Mitgliedern gebucht wurde.

In diesem und in den nächsten Jahren war der Besuch und die Theilnahme dann wieder lebhafter, so dass im Jahre 46 sogar elf Sitzungen abgehalten wurden, und Anfang 47 konstatirt werden konnte, dass die Thätigkeit im verflossenen Jahre „sehr erfreulich“ war.

Auch das Revolutionsjahr 1848 verminderte das friedliche Streben der Mitglieder keineswegs; in den ersten 50er Jahren wurde der Besuch aber von neuem ein spärlicherer; er hob sich zeitweilig wieder in der zweiten Hälfte des gleichen Decenniums und noch mehr im 6. Decennium, obgleich auch hier die Maximalzahl der Besucher nur 17 betrug. In den 70er Jahren trat dann ein weiterer erfreulicher Aufschwung ein, der bis jetzt weiter fortgedauert hat, wenn auch die Zahl der Sitzungen schon seit 1875 auf die auch jetzt noch bestehende von 8 im Jahre festgesetzt wurde.

Einen gewissen Einfluss übte besonders das Kriegsjahr 1870, in welchem nur drei mässig besuchte Sitzungen abgehalten wurden, während das Jahr 1866 gegenüber seinen Nachbarjahren keine besondere Einwirkung erkennen liess. Das Jahr 1848 wirkte in sofern ein, als eine Monstrepetition an das deutsche Parlament in Frankfurt beschlossen wurde, um die Wünsche des ärztlichen Standes darzulegen.

Was nun weiter den Inhalt der Sitzungen selbst angeht, so ist es in hohem Grade interessant, an der Hand der vorhandenen Berichte zu verfolgen, wie die einzelnen neuen Richtungen in der Medizin auf die Vertreter der Gesellschaft einwirkten. Es ist naturgemäss, in dieser Beziehung weniger der letzten Jahrzehnte als der ersten zu gedenken, da wir ja die Entwicklung der jüngsten Zeit an uns selbst zum guten Theile hinreichend erfahren haben.

Leider vermag ich über die Verhandlungen in den Jahren 1818 bis 1839 nichts zu berichten, da Protokolle in dieser Zeit nicht geführt zu sein scheinen und auch keine mündlichen Ueberlieferungen in sie zurückreichen. Es zeigt sich also auch

hier die Wahrheit des alten Wortes: Quod non est in actis, non est in mundo!

Seit der Erneuerung der Gesellschaft im Jahre 1839 finden sich aber genaue Berichte vor, die lange Zeit hindurch auch die eigenhändigen Niederschriften der Vortragenden über ihre Vorträge enthalten. Ausserdem erhält man einen guten Einblick in die Verhandlungen durch das schon erwähnte Organ der Heilkunde und in späteren Jahren durch die Rheinische Monatsschrift für praktische Aerzte, welche von den hauptsächlichen Vortragenden der Gesellschaft in den Jahren 1847—51 herausgegeben wurde, nämlich von dem Chirurgen Wutzer, der im Interesse des Vereins hervorragend thätig war, dann von Kilian und dem Kliniker Nasse. Ausserdem betheiligten sich an der Redaction zwei practische Aerzte, Herr Dr. Ungar in Bonn und Herr Dr. Claessen in Köln.

Neben den zahlreichen Arbeiten von Wutzer und Kilian, welche uns mit ihren klaren Auseinandersetzungen, ihrer Achtung vor den Thatsachen und ihren erfolgreichen therapeutischen Unternehmungen ganz wie gute Arbeiten der heutigen Tage anmuthen, kamen in diesen Verhandlungen philosophisch sein sollende Vorträge vor, wie z. B. ein Vortrag von Birnbaum „über die Lehre von den Nervencentris nach ihrer anthropologisch-psychologischen Seite“, der von Hegel'schen und Schelling'schen naturphilosophischen Ideen durchtränkt ist, aber nicht das Mindeste zur Förderung unseres eigentlichen Wissens und Könnens beiträgt.

„Der Traum“, heisst es z. B. in dieser Arbeit, „ist ganz rein physiologisch-psychologisch, Erwachen der Seele in sich und Erwachen des Hirnes sekundär“. Lehrreich ist auch der Schlusssatz: „Vorstellungsvermögen, als Sonderungsvermögen, ist das einzige Vermögen der Seele; aber sie findet sich nicht gleich als frei vermögende, sie ist in ihrem Gegebensein auch gleichzeitig und uranfänglich allein in einem Zustande, dem des Aeusserlichinnerlichseins, der kein bestimmtes Verhältniss zum Vorstellungsvermögen hat, sondern ein stets anderes. Dieser Zustand ist das Gefühl“ u. s. w.

Oder schliesslich: „Naturforschung im engeren Sinne ist Empirie der Form und Mischung, Philosophie im engeren Sinne Empirie der Ideen.“

Glücklicherweise führt uns in demselben Hefte des betreffenden Bandes ein andrer Aufsatz über medicinische Topographie und Statistik der Stadt Bonn wieder auf begreifbare Dinge zurück; und in einem Aufsatze desselben Jahres „über die Ursache der willkürlichen und unwillkührlichen Bewegun-

gen giebt der junge Julius Budge, später Physiologe in Greifswald, ganz exacte physiologische Experimente aus dem Gebiete der Nervenphysiologie.

Ausser derartigen einzelnen Vorträgen über wissenschaftliche Themata aus den verschiedenen Gebieten der Heilkunde unterhielt man sich während der Sitzungen auch nicht selten über die gerade in der Stadt Bonn und ihrer Umgebung herrschenden Krankheitsformen, über Ruhr, Typhus, Scharlach und Keuchhusten, über welches manche Interessante zu Tage kam.

Während dessen hatte draussen die junge Wiener Schule ein immer grösser werdendes Aufsehen erregt. Besonders die Lehre Scoda's, dass manche innere Krankheiten, gegen welche man mit dem ganzen sogenannten antiphlogistischen und medikamentösen Heilschatze zu Felde zu ziehen pflegte, auch ohne derartige Eingriffe von selber keilen hönnen, erregte den lebhaften Widerspruch der meisten Praktiker. Bei der Behandlung der akuten Lungenentzündung insbesondere spielte bekanntlich der Aderlass noch damals die Hauptrolle. Dass man auch dieses geheiligte Mittel von Wien aus nicht mehr gelten lassen wollte, gab den Anstoss zu interessanten Diskussionen am Ende des Jahres 1847 und zu Anfang des Jahres 1848. Einer der anwesenden Praktiker Dr. Kalt erklärte das „Unterlassen des Aderlassens für eine Sünde und mit seinem Gewissen für nicht vereinbar". Ein anderer meinte schon viel ruhiger, der Aderlass sei nur bei Erstickungserscheinungen nöthig, leichte Lungenentzündungen erfordern ihn nicht, wie auch schon die älteren Aerzte gemeint hätten."

Prof. Albers sah wieder selbst bei verschleppten Fällen Nutzen; selbst Kilian und Wutzer wollten vom alten nicht abgehen; und Wutzer führt noch an, dass ein Gewährsmann, der Gelegenheit hatte, das Treiben der Wiener Aerzte in der Nähe zu sehen, keine allzugünstigen Berichte über die Scoda'sche Behandlung mitgebracht habe. Schliesslich berichtet aber Nasse, dass ein Kranker, dem nach Aderlass nicht besser wurde, 2 Flaschen Wein trank und genas, und Wutzer fügte in objectiver Ruhe hinzu, dass auch er das gleiche beobachtet habe; nur wurde anstatt Wein — Branntwein getrunken.

In der zweiten Sitzung, welche diesen Gegenstand behandelte, war man trotz des Zwischenraumes von nur zwei Monaten schon etwas günstiger gestimmt. Naumann sah Heilung ohne den Aderlass und auch Kalt meinte jetzt, dass beim Aderlass wenigstens die Genesung rascher vor sich gehe. Trotz dieses anfänglichen Misstrauens gegen Scoda wurde derselbe

aber dennoch schon im Jahre 1850 zum ausserordentlichen Mitgliede der Gesellschaft gewählt, wie denn überhaupt in den ersten beiden Decennien viele hervorragende Mediziner in der gleichen Weise geehrt wurden.

Im Jahre 1848 wurde dann über eine weitere Errungenschaft der Heilkunst gesprochen, nämlich über die Anwendung des Chloroforms, und zwar seitens des Vertreters der Geburtshülfe, Kilian. Im Jahre 1850 kamen durch W. Nasse die ersten Untersuchungen, welche uns zur Lehre von den Lokalisationen im Gehirne führten, zur Sprache, nämlich diejenigen von Bouilland. B. hatte behauptet, dass sowohl das Wortgedächtniss als das Vermögen, die Worte zu artikuliren, von den vorderen Lappen des Gehirns abhängig sei — eine Behauptung, welche mit der Einschränkung, dass es dabei sich um gewisse besondere Theile des Hirnlappens und zwar besonders links handelt, jetzt von allen Pathologen anerkannt ist.

Der Vortragende widersprach allerdings der Richtigkeit der B.'schen Behauptungen, welche, wie man zugeben muss, damals auch noch nicht streng genug bewiesen waren.

Von hervorragender Bedeutung waren dann ferner im Jahre 1851 und 52 die berühmten Entdeckungen von Dr. Waller, dem damaligen Assistenten von Budge. Er berichtete der Gesellschaft über das nach ihm sogenannte Waller'sche Gesetz, welches darin besteht, dass bei der Durchschneidung peripherer gemischter Nerven unweigerlich das periphere Stück bis in die Muskeln hinein entarte, während bei der Durchschneidung der hinteren Rückenmarkswurzeln das central gelegene Ende erkrankt. Mit voller Klarheit schliesst Waller schon längst vor Charcot, dass auch nach Erkrankungen der vordern Ganglienzellen im Rückenmarke die vordern Wurzeln erkranken, und wies somit als der erste auf die grosse Bedeutung gerade dieser Apparate hin.

Aber auch die Vorträge der übrigen Mitglieder, besonders diejenigen von Wutzer und ebenso von Kilian und Naumann bieten Interessantes genug, auf das hier einzugehen zu weit führen würde. Es mag hier nur am Platze sein, die Schilderung zu berühren, welche der bekannte Kunsthistoriker Anton Springer in seiner im vorigen Jahre erschienenen Selbstbiographie gerade aus diesen ersten fünfziger Jahren von der Bonner medicinischen Fakultät entwirft.

Er behauptet, dass es damals keinem Bonner eingefallen sei, in ernsten Fällen sich an einen Kliniker zu wenden. Auf die Frage, in welchem speciellen Fache z. B. der Kliniker für

innere Krankheiten besonders glänze, habe er zur Antwort erhalten: in der Geographie Amerikas.

Nun, wer auch nur die Protokolle der damaligen Sitzungen studirt und sonst von den genannten Männern nichts weiss, wird ersehen, wie schweres Unrecht Männern wie Wutzer, wie Kilian und ebenso Naumann selbst durch derartige leichtfertige Aeusserungen zugefügt ist. Ganz abgesehen davon, dass die beiden Erstgenannten ganz hervorragende und allgemein anerkannte Vertreter ihrer Fächer waren, was der gewandte Journalist Springer sehr wohl allmählig hätte erfahren können, so war doch auch Naumann unzweifelhaft gerade in seinem Specialfache durchaus zu Hause und hat die Fortschritte seiner Zeit aufmerksam verfolgt.

Im Jahre 1855 tauchte dann am Horizonte der Gesellschaft ein Stern allerersten Ranges auf, nämlich Helmholtz, welcher in der Novembersitzung dieses Jahres zum ersten Male den Verhandlungen beiwohnte und zugleich mit dem berühmten Chirurgen Busch aufgenommen wurde.

Helmholtz betheiligte sich gleich in dieser ersten Sitzung an der Diskussion über einen Vortrag von Dr. J. Wolff, „über die Wirkung der verdünnten und der komprimirten Luft und über die Anwendung der letzteren zu Heilzwecken". Er meinte, dass die Congestivzustände bei der Bergkrankheit der Muskelanstrengung und nicht dem Luftdrucke selbst zuzuschreiben sei; denn dem im Ballon aufsteigenden begegneten jene nicht. Durch den Druck der Luft werde die Körpersubstanz, das Blut u. s. w. nicht erheblich zusammengedrückt. Der Sauerstoffmangel in der verdünnten Luft werde durch beschleunigte Athem- und Blutbewegung ausgeglichen.

In einer Sitzung vom März 1856 theilte er dann seinerseits die vorläufigen Resultate seiner Untersuchungen über die Bewegungen der Rippen mit, über welche ebenso wie über seine sonstigen Vorträge eigenhändige Referate in den Protokollen niedergelegt sind.

In der Sitzung vom 14. Mai 56, wohl der denkwürdigsten, welche die medic. Section erlebt hat, erörterte er sodann bei der Anwesenheit von nur **13** Mitgliedern den Bau seines Myographion und legte die Curven über seine berühmten Untersuchungen vor, welche die früher für unlösbar erklärte Aufgabe lösten, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizung in den Nerven zu messen.

Auch an den Sitzungen der Jahre 1857 und 1858 bis zu seinem Weggange nach Heidelberg nahm Helmholtz noch gelegentlich Theil, ohne aber weitere Vorträge zu halten.

Neue Männer traten ein und es mögen hier besonders diejenigen erwähnt werden, welche nicht mehr unter den Lebenden weilen und zugleich das Beste und Meiste zu den Verhandlungen der Gesellschaft beigetragen haben.

Das histologische Zeitalter war angebrochen; und schon im Jahre 1860 berichtete Max Schultze über seine bahnbrechenden Untersuchungen über den Bau der Netzhaut, auf welche er in mannigfachen Vorträgen bis zu seinem im Jahre 1874 erfolgten Tode zurückkam, nachdem er zuletzt noch im Jahre 1873 über pathologische Veränderungen der Netzhaut bei Verletzungen berichtet hatte.

Auch über den feineren Bau der Nieren und über die rothen Blutkörper hielt er interessante Vorträge.

Ebenso erschien im Jahre 1858 der ebenfalls viel zu früh dahingeschiedene chirurgische Forscher Otto Weber mit einem histologischen Vortrage über Anastomosen im Bindegewebe, nachdem er schon am Ende des Jahres 1855 über die Entwicklung von Knorpelgeschwülsten in den Knochen gesprochen hatte, ausgesprochenermassen unter dem Einflusse von Johannes Müller und Virchow.

Er widmete sich nach der Besetzung des Wutzer'schen Lehrstuhles durch Busch zunächst ganz der pathologischen Anatomie, die bis dahin in Bonn noch nicht speciell vertreten war, und berichtete über seine Forschungen auf diesem Gebiete in einer grossen Reihe von Vorträgen.

Auch die experimentelle chirurgische Pathologie nahm er in Angriff und hielt zuletzt vor seinem Weggange nach Heidelberg noch einen Vortrag über Experimente in Bezug auf die septische Infektion.

In ganz hervorragender Weise und in nicht ermüdendem Interesse betheiligte sich dann der Nachfolger Wutzer's, W. Busch an den Verhandlungen der Section, deren Vorsitzender er lange und häufig war. Von seinen 145 Arbeiten aus dem Gebiete der vergleichenden und pathologischen Anatomie, Ophthalmologie und Chirurgie hat er während der Jahre 1856—81 fast $^2/_3$ zuerst in unserer Gesellschaft vorgetragen, besonders hervorragend solche über Narbenkontractur, Brüche, Geschwülste, Schussfracturen besonders aus grosser Nähe, Ausmeisselung von Nerven u. s. w.

Von dem Nachfolger Naumann's, Rühle, wurden besonders die Herzkrankheiten, vor allem die Myocarditis, und die Tuberkulose behandelt.

In den 70er und 80er Jahren wurde der Besuch der Versammlungen immer reicher, die Anzahl der Vorträge grösser

und ihr Inhalt vielseitiger. Auch Kölner Collegen nahmen an den Versammlungen Theil, nachdem schon im Jahre 1846 auf die Anregung von Nasse und Wutzer beschlossen worden war, dass wegen der neuen Eisenbahn zur Hebung des Vereins auch Kölnische Aerzte zur Theilnahme eingeladen werden sollten.

Die neuaufkommenden Specialfächer, besonders die Augenheilkunde, die Ohrenheilkunde, die Dermatologie machten sich durch ihre Vertreter geltend; und auch an den allgemeinen, sowie an den Sitzungen der physikalischen Section betheiligten sich besonders in den früheren Jahren die Mediziner zum Theil recht lebhaft, vor allem auch in jenen Zeiten, als der Schwerpunkt der Gesellschaft viel mehr in die allgemeinen Sitzungen fiel, als es in den letzten Jahren der Fall war.

So ist denn das Wachsen der Gesellschaft im Ganzen und dasjenige der medicinischen Section im Besondern im Allgemeinen seit der Neubegründung ein stetiges gewesen; immer reichlicher gestaltete sich auch der Austausch wissenschaftlicher Ergebnisse mit denjenigen anderer gleichstrebender Vereine im Inlande und im Auslande, selbst mit den fernsten Theilen des letzteren. Damit ist die gegründete Hoffnung gegeben, dass die Gesellschaft gleich der Universität, mit welcher zugleich sie gepflanzt ist, weiter wachse, blühe und gedeihe. Das Buch ihrer Vergangenheit weist glänzende Blätter auf und fordert von uns eindringlich, es unsren Vorgängern gleich zu thun, so weit es irgend unsre Kräfte vermögen."

Verzeichniss der Vorstandsmitglieder der medicinischen Section.

Director	Secretär	Rendant
C. F. Harless, von Stiftung d. Ges. bis 20. II. 1839.	—	—
C. W. Wutzer, 20.II.1839 — Ende 1842.	M. E. A. Naumann, 20.II.1839 — Ende 1842.	A. J. Zartmann, 8. I. 1840 — heute.
M. E. A. Naumann, Anf. 1843 — Ende 1843.	F. H. G. Birnbaum, Anf. 1843 — Ende 1843.	
F. Nasse, Anf. 1844 — Mai 1851.	H. F. Kilian, Anf. 1844 — Aug. 1845.	
Wutzer, 21.V.1851 — Ende 1853,	Heinrich, 6. Aug. 1845 — Ende 46.	
Naumann, Anf. 1854 — Ende 1857.	Ungar, Anf. 1847 — Ende 1853.	

Director	Secretär	Rendant
Helmholtz, 13. I. 1858 — Nov. 1858.	Böcker, Anf. 1854 — 16.III.1861.	
Busch, 10. XI. 1858 — 1872.	Ungar (Vertret.) 16.III.1861—Ende1861.	
Max Schultze, 1872 — 1873.	L. Leo I. Anf.1862—5.VIII.1892.	
Rindfleisch, 1873 — 1874.	H. Leo II., Ende 1892 — heute.	
Rühle, 1874 — 1875.		
Binz, 1875 — 1876.		
Koester, 1876 — 1877.		
v. Leydig, 1877 — 1879.		
Busch, 1879 — Ende 1881.		
Rühle, 1882 — Ende 1885.		
Binz, Anf. 1886 — Ende 1886.		
Trendelenburg, Anf. 1887 — Ende 1889.		
Koester, Anf. 1890 — Ende 1891.		
Fr. Schultze, Anf. 1892 — heute.		

Prof. Ludwig sprach über die Geschichte der naturwissenschaftlichen Sektion das Folgende:

„Als ich daran ging, diesen kurzen Bericht über das seitherige Leben der naturwissenschaftlichen Sektion zu verfassen, und zu dem Zwecke die seit dem Jahre 1854 alljährlich erschienenen Sitzungsberichte durchsah, that sich eine solche Fülle vor mir auf, wie ich sie wohl geahnt und vermuthet hatte, von der ich aber dennoch keine zutreffende Vorstellung hatte. Ueber alle Zweige der Naturwissenschaften sich erstreckend sind in den 55 Jahren, welche seit der Reorganisation des Vereins verflossen sind, nach geringer Schätzung an 2000 naturwissenschaftliche Vorträge gehalten worden. Es gibt kaum

irgend eine grössere naturwissenschaftliche Errungenschaft dieses Jahrhunderts, welche in unserem Vereine nicht ihren Widerhall gefunden, oder zu der die Mitglieder unseres Vereins nicht in irgend einer thätigen Mitwirkung gestanden haben. Eine Reihe von glänzenden Namen treten uns in den Rednerlisten der Sektion entgegen, deren Verdienste und Bedeutung heute hier in wenn auch noch so kurzem Umriss in gerechter Weise zu schildern über meine Kräfte geht. Aus diesem Grunde bitte ich die festliche Versammlung mir zu gestatten, mich auf eine flüchtige Skizze der wissenschaftlichen Lebensgeschichte der Sektion zu beschränken, indem ich die Erinnerung an die Forscher wachrufe, die nicht mehr unter den Lebenden weilen und in dankbarer Gesinnung ihrer Thätigkeit in unserer Sektion nicht minder gedenke als der frischen Rührigkeit derjenigen Herren, die, noch heute das Licht der Sonne geniessend, durch ihre Vorträge unsere Sektionssitzungen andauernd zu einer Quelle der Belehrung und wissenschaftlichen Anregung machen.

Im Gebiete der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, welches auf unserem für diese Studienzweige so ganz vorzugsweise fruchtbaren rheinischen Boden stets einen gewissen Vorrang im Leben unserer Sektion behauptet hat, treten uns in der älteren Zeit des Vereins vor allem Nöggerath, Ferd. Römer, Bergemann und Krantz entgegen, an welche sich unmittelbar vom Rath anschliesst, der bis zu seinem plötzlichen Tode an dem Vereinsleben so rege wie kein Anderer theilgenommen hat. In einer schier unzählbaren Reihe von Originalmittheilungen und Referaten verbreitete er sich über das ganze umfangreiche Gebiet seiner Fachwissenschaften und brachte insbesondere durch ausführliche Berichte dem Vereine die Ergebnisse seiner ausgedehnten wissenschaftlichen Reisen näher, die ihn durch die Alpen, Italien, Tyrol, Ungarn, Siebenbürgen, Corsica, Sardinien, Griechenland, durch die Vereinigten Staaten, Mexico und Californien geführt hatten. Unter den übrigen Vertretern dieser Fachgruppe ragen mit mineralogischen und geologischen Vorträgen hervor: Zirkel, von Lasaulx, Laspeyres, Wolf, Vogelsang, Seligmann, Lehmann, Hintze und unter den Jüngeren Hussak, Busz und Bruhns. Ueber fossile Thiere sprachen vornehmlich Schlüter, Pohlig und Rauff, welche indessen auch geologische und rein mineralogische Fragen zum Gegenstande ihrer häufigen, stets Neues bietenden Mittheilungen machten. Die Pflanzen-Paläontologie, die leider augenblicklich in unserem Kreise kaum vertreten ist, war es früher in trefflicher Weise durch Männer wie Wessel, Weber und ganz besonders An-

drä. Bei der engen Verbindung, in welcher unser Verein stets mit den wissenschaftlich thätigen Mitgliedern des Bergwesens gestanden hat und zu unserer Freude auch heute noch steht, konnte es nicht anders sein, als dass auch diese Männer sich an dem wissenschaftlichen Leben der naturwissenschaftlichen Sektion aufs regste betheiligten. Hier ist vor allem v. Dechen's zu gedenken, der in unermüdlicher Weise die Gesellschaft mit allen neuen Ergebnissen der geologischen und bergmännischen Kartographie bekannt machte und mit Vorliebe auch grössere zusammenfassende Werke der geologischen Litteratur der Gesellschaft in ausfürlichen Referaten vorführte. Weiter sind hier mit geologischen und bergbaulichen Vorträgen zu nennen Burkart, Heymann und von den Lebenden die Herren Gurlt, Fabricius und Heusler. Daran anknüpfend dürfen auch die das Gebiet der Technik, insbesondere der Hütten-Technik berührenden Vorträge nicht unerwähnt bleiben, welche die Herren Gurlt, von Lasaulx, Gregor, Heusler und Stein in unserem Kreise gehalten haben.

Nächst der mineralogisch-geologisch-paläontologischen Fachgruppe weist kein Fach in der Geschichte unserer Sektion eine grössere Rednerliste auf als die Chemie, welche von 1869—1875 eine eigene Sektion bildete. Hier begegnen wir anfänglich den Namen Marquart, Bischof, Landolt, Baumert, weiter Bettendorff, Muck, Tollens, dann aber, alle Anderen überstrahlend, August Kekulé, mit seinen zahlreichen, sein Werk ausbauenden und weiterführenden Mitarbeitern und Schülern, von denen ich, ohne die anderen damit geringer schätzen zu wollen, von bekannteren Namen hier nur anführe: Zincke, Engelbach, Wallach, v. Richter, Claisen, Anschütz und Klinger. Neben diesen Vertretern der reinen Chemie hielten andere Vorträge über agriculturchemische Gegenstände, insbesondere die Herren Freytag, Ritthausen, Fleischer, Kreusler, Dafert, Tacke und Immendorff.

Wenden wir uns zur Physik, so haben wir eine zwar weniger lange, aber in ihren Trägern nicht minder bedeutungsvolle Reihe von Namen vor uns. Plücker, Helmholtz und Clausius sind das physikalische Dreigestirn, welches glänzend in der Geschichte der naturwissenschaftlichen Sektion leuchtet. An diese Berühmtheiten reihen sich an Wüllner, Geissler, Budde, Gieseler, Kreusler und von den Jüngeren Pulfrich und Richarz und wir rechnen es uns zur Ehre, dass der jetzige hervorragende Vertreter der Physik an unserer Hochschule ebenfalls dem Kreise unserer Mitglieder angehört.

An die Physik reiht sich im Rahmen unseres Vereines die erhabene Wissenschaft der Astronomie, deren Träger Argelander und Schönfeld, denen sich Fabritius und Deichmüller anschliessen, darauf bedacht waren, das Interesse und das Verständniss für den Bau und die Bewegungen der Himmelskörper auch in unserem Kreise anzuregen und wachzuhalten. — Argelander sprach auch des Oefteren über meteorologische Gegenstände, über welche sonst nur noch der verstorbene v. Riese und unser geschätztes Mitglied Gieseler sich verbreiteten. v. Riese erfreute auch einige Male ebenso wie unser jetziges verehrtes Mitglied Lipschitz die Gesellschaft durch mathematische Vorträge.

In das Gebiet der Geographie fallen, zum Theile wenigstens, schon die zahlreichen, geologischen Reiseberichte vom Rath's, deren ich bereits gedacht habe, sowie die geologischen Reiseberichte der Herren Zirkel über Island, v. Lasaulx über Frankreich, Pohlig über Persien und Mexiko, ferner die zoologischen Reiseberichte unseres Dr. König über Teneriffa, Tunis und die Sahara. In den früheren Jahren des Vereines war der durch seine ostasiatischen Reisen hochberühmte Oberst von Siebold ein eifriges Mitglied; gerne und in lehrreichster Weise berichtete er über seine Erlebnisse in Japan und China. Ebenso schilderten Selbsterlebtes und Selbstgeschautes Mohnike aus Holländisch-Indien, Brandis aus Englisch-Indien. Von Fachvertretern der Geographie zählten und zählen wir zu den Unsrigen Theobald Fischer, von Richthofen, Rein, der uns über Japan, Marocco und Spanien, und Philippson, der uns über den Peloponnes näher unterrichtete.

Die Geographie führt zu Ethnologie, aus deren Bereich vornehmlich Mohnike und Schaaffhausen eine Menge von interessanten Fragen zum Gegenstande ihrer Mittheilungen machten. Derselbe Schaaffhausen, dessen freundliches, von der edelsten Humanität durchgeistigtes Bild noch frisch in unser Aller Erinnerung lebt, bewegte sich in seinen Vorträgen aber mit besonderer Vorliebe auf dem Gebiete der Craniologie und der Urgeschichte.

In seinen jüngeren Jahren trug Schaaffhausen auch mehrfach über zoologische Gegenstände vor. Die Führung in zoologicis aber hatte von 1854—1881 Troschel, der in unserer Gesellschaft neben so manchen anderen bemerkenswerthen Ergebnissen seiner Forschungen — ich erinnere nur an seine Arbeiten über Echinodermen, Cephalopoden und Fische — besonders oft und eingehend über die umfassenden Studien

berichtete, die er zum Aufbau eines Systemes der Gastropoden an der Hand ihrer Bezahnung unternommen hatte. In den früheren Jahren des Vereins sprach ausser Troschel nicht selten Mayer über vergleichend-anatomische und biologische Fragen. Später traten Lachmann, der vortreffliche, zu früh der Wissenschaft entrissene Protozoenforscher, und vor Allem Max Schultze mit zahlreichen Vorträgen auf. Max Schultze trug seine bahnbrechenden Untersuchungen vor über den Bau der Heliozoen und Foraminiferen, über das Eozoon, über die Glasschwämme Hyalonema und Euplectella, über den Bau der electrischen Organe und über die feinere Struktur der Retina. von la Valette theilte seine entwicklungsgeschichtlichen Studien an Trematoden und Crustaceen, sowie einen Theil seiner Beobachtungen zur Genese der Spermatosomen mit. Ausserdem sprachen im Laufe der Jahre über zoologische Gegenstände insbesondere Greeff, Leydig, Nussbaum, Walter, Weber, A. Krohn, dessen Andenken an unserer Hochschule in der von ihm gegründeten Studien-Stiftung fortlebt, Mohnike, Bertkau, Voigt, König und Strubell.

Auch das Gebiet der Botanik weist eine ganze Reihe glänzender Namen unter den Vortragenden auf, beginnend mit Treviranus, Schacht, Caspary, Hildebrand, Hanstein und Sachs, weiter Pfitzer, Pfeffer, Reinke, Vöchting, Schmitz und endlich, seit wir ihn als den Unserigen haben, Strasburger. Daran schliessen sich von den jüngeren Fachvertretern Johow, Schenck und Noll. Körnicke und mitunter auch Rein berichteten über in- und ausländische Kulturpflanzen. Brandis verbreitete sich namentlich über die Vegetation und die forstlichen Verhältnisse von Englisch-Indien.

Das führt uns schliesslich dazu, uns auch der zahlreichen forstwissenschaftlichen und landwirthschaftlichen Mittheilungen zu erinnern, welche die Sektion den Herren Borggreve, Brandis, Sprengel, Weyhe, Dünkelberg und Körnicke verdankt.

Aber nicht nur in Vorträgen äusserte sich das wissenschaftliche Leben der Sektion. Es kam auch dadurch zur Bethätigung, dass in den Sitzungen eine zahllose Menge von naturwissenschaftlichen Objekten unmittelbar vorgeführt, dass Modelle und Apparate, Wandtafeln und Karten aller Art vorgezeigt und erläutert und Unterrichtsexperimente angestellt wurden. Die Sitzungsberichte enthalten auch eine Unsumme von Notizen zur Geschichte der in den naturwissenschaftlichen Sammlungen der Universität aufgestellten Gegenstände.

Zum Schlusse meines Berichtes erlauben Sie mir noch

einige Daten aus der Geschichte der Sektion mitzutheilen, die am heutigen Tage vielleicht auf einiges Interesse Anspruch machen dürfen. Nachdem ich der hervorragendsten Mitglieder schon bei Erwähnung ihrer Vortragsgebiete gedacht, darf ich wohl noch hinzufügen, dass die Sektion die Ehre gehabt, den verstorbenen Prinzen Maximilian zu Wied als Ehrenmitglied und Männer wie Karl Ernst von Baer und Ehrenberg zu ihren auswärtigen Mitgliedern zu zählen. Unter den jetzigen auswärtigen Mitgliedern möchte ich namentlich den umsichtigen vortrefflichen Conchyliologen Loebekke in Düsseldorf erwähnen. Nur selten ist die Sektion aus dem ruhigen, stillen Geleise ihrer wissenschaftlichen Arbeit herausgetreten, so als sie im Jahre 1880 dem Herrn von Dechen eine Glückwunschadresse zu seinem 80. Geburtstage überreichte, ferner als sie im Anfang des Jahres 1882 dem Herrn Troschel in einer kunstvoll gearbeiteten Urkunde den Dank und die Anerkennung dafür ausdrückte, dass er 25 Jahre lang ununterbrochen den Vorsitz in der Sektion geführt hatte, und als sie zusammen mit der medicinischen im Jahre 1868 der Universität zu deren 50jährigem Jubiläum ihre Gratulation in Form einer inhaltreichen Festschrift darbrachte. Die Geschäftsleitung der Sektion lag, als sie 1839 ein neues Leben begann, in den Händen der Herren Bischof als Vorsitzendem und Argelander als Secretär. Bischof blieb 15 Jahre lang Director der Section; dann trat 1854 v. Dechen in seine Stelle, auf den 1857—1881 die 25jährige Amtsperiode Troschel's folgt. Nach Troschel waren Direktoren der Sektion Schönfeld von 1882—1884, von Lasaulx 1885, Rein 1886—1888. Wie lange Argelander als Schriftführer thätig war, gelang mir nicht zu ermitteln. Im Jahre 1845 wird der Mathematiker und Physiker Heine als Schriftführer erwähnt. 1855 und 1856 verwaltete Troschel dieses Amt, dann folgte 18 Jahre lang (bis 1885) Andrä und auf diesen unser jetziger Schriftführer Bertkau. In der chemischen Sektion, welche von März 1869 bis zum Schlusse des Jahres 1875 bestand und dann sich mit der naturwissenschaftlichen Sektion vereinigte, war Kekulé ohne Unterbrechung der erste Vorsitzende. Neben ihm functionirte bis 1873 ein Vicepräsident, anfänglich Marquart, dann Ritthausen. Secretär der chemischen Sektion waren nacheinander Glaser, Engelbach und Zincke.

Damit bin ich mit meinen Mittheilungen zu Ende und richte nunmehr zunächst an Herrn Geh. Rath Pelman und weiter an Herrn Dr. Rauff die Bitte, uns mit den wissenschaftlichen Vorträgen zu erfreuen, die sie uns für unsere heutige Sitzung in Aussicht gestellt haben."

Nach diesen beiden historischen Mittheilungen ergriff Geh. Medicinalrath Pelman das Wort zu einem Vortrage **über einige psychische Krankheitszustände,** die sich auf dem Boden der erblichen Entartung entwickeln.

Die Psychiatrie als eine der jüngsten unter den medizinischen Wissenschaften treibe von Zeit zu Zeit neue Zweige, und unter dem Einflusse neuer Anschauungen gewinne man vermehrte Klarheit über bisher dunkele Gebiete des Seelenlebens.

So sei gerade neuerdings durch die Ausbildung der Lehre von der erblichen Entartung und den psychopathischen Minderwerthigkeiten, wie sie in Frankreich hauptsächlich durch Magnan, in Deutschland durch Koch eingeführt und gefördert worden sei, über eine ganze Reihe von Zuständen ein besseres Verständniss herbeigeführt worden, als dies bisher der Fall war.

Vor allem gelte dies auf dem Gebiete der sexuellen Perversitäten, und wenn sich hier die Zeichen der erblichen Entartung — Zwangsvorstellungen und Zwangshandlungen — besonders bemerkbar machen, so entspricht dies einmal der Macht des Geschlechtstriebes überhaupt, während es andererseits in der Natur der in Betracht kommenden Handlungen liegt, dass sie zu ihrer Ausführung noch eines zweiten Individuums bedürfen und dieses in Mitleidenschaft ziehen.

Dem psychologischen und gerichtlichen Interesse dieser Verirrungen entspricht die überaus rasch wachsende Literatur, wenn auch ihre weite Verbreitung — das bekannte Buch von Krafft-Ebing, die Psychopathia sexualis hat in wenigen Jahren 8 Auflagen erlebt — nicht ausschliesslich auf wissenschaftliche Gründe zurückzuführen ist.

Unter allen Entäusserungen des Geschlechtstriebes bildet die Zuschaustellung der eigenen Geschlechtstheile, das sogenannte Exhibitioniren, die albernste und unverständlichste, und doch ist sie nicht so selten, da dem Vortragenden 4 Fälle zur gerichtsärztlichen Beurtheilung vorgelegen haben.

Das Ziel der geschlechtlichen Befriedigung, denn eine Wollustempfindung liegt auch dieser Handlung zu Grunde, ist nicht die geschlechtliche Vereinigung, sondern eine Vorstellung, eine mit dem geschlechtlichen Verkehre nur lose zusammenhängende Handlung.

Der Exhibitionist gehört wie der Fetischist zu den sexuell Perversen, nur wirkt bei dem letzteren nicht die Vorstellung einer Person, sondern die eines Gegenstandes (Schuhe, Schnupftuch, Nachtmütze u. s. w.) geschlechtlich erregend.

Wie hat man sich die Entstehung dieser Verirrungen zu erklären?

Krafft-Ebing spricht sie als direkt ererbte Abnormitäten an, die erworbene Perversität der Väter geht als angeborene krankhafte Eigenschaft auf die Söhne über.

Aber wenn wir auch zugeben wollen, dass der Trieb angeboren sei, so kann dies unmöglich von den Vorstellungen gelten, diese können nur aus der Erfahrung erklärt werden.

Auch der Geschlechtstrieb ist wie der Nahrungstrieb in seinen ersten Anfängen nur ein Streben, das seines Zieles erst später bewusst wird; er zeigt sich zunächst als ein unbestimmtes Ahnen, Sehnen und Drängen, als ein unverstandener Trieb, der durch den örtlichen Reiz zu einer Handlung führt, die von einem bestimmten Gefühlstone begleitet wird. In dieser Unbestimmtheit liegt der Keim zu den mannigfaltigen Verirrungen, denen der Trieb unterworfen ist, und wenn sich ihm aus Mangel an Kenntniss der passenden Gegenstände keine normale Entäusserung bietet, kann es zur abnormen kommen, die durch die Wiederholung zur Gewohnheit und zum Zwange wird.

Unter Umständen kann sich diese erste sexuelle Erregung mit bestimmten psychischen Vorgängen verbinden, z. B. mit der zufälligen Berührung eines Mannes, Kleidungsstückes oder dergl., der nach Erfüllung ringende Trieb ist sich alsdann, wenn auch in unrichtiger Weise, seines Zieles bewusst geworden. Diese Ideenassoziation des unbewussten Triebes mit einer verkehrten Veranlassung findet ihren Ausdruck in den Zwangshandlungen des Fetischisten oder Exhibitionisten.

Immer aber sind derartige Handlungen Symptome eines pathologischen Zustandes und ihre Bedingung ist die gesteigerte Erregbarkeit des geistig defekt Veranlagten.

Die Handlung ist das gebieterische Bedürfniss eines überreizten Centrums, das die Wiederkehr einer früher dagewesenen Empfindung verlangt.

Die gerichtliche Beurtheilung dieser Zustände bietet grosse Schwierigkeiten dar, denn wenn wir auch a priori die Forderung aufstellen müssen, dass auch der pervers Sexuelle verpflichtet ist, seine Gefühle im Zaume zu halten und eine Verantwortlichkeit so lange anzunehmen ist, als nicht wirkliche Geistesstörung vorliegt, so wird in der Mehrzahl der Fälle der Nachweis einer eigentlichen Geistesstörung nicht zu erbringen sein. Der Gerichtsarzt wird alsdann wie der Kliniker zu verfahren haben und seine Beurtheilung nicht auf die That an sich, sondern auf die ganze Geschichte des Angeschuldigten zu stützen haben.

Vielfach wird es sich um epileptische Dämmerzustände handeln, um angeborenen Schwachsinn oder auch um Alters-

blödsinn, zuweilen wird man nichts dergleichen finden und der Nachweis einer psychopatischen Minderwerthigkeit ist durchaus nicht so leicht.

Ihn auf Grund rein anatomischer Merkmale vorauszusetzen, geht bei uns wenigstens nicht an, und die sogenannten Degenerationszeichen sind auf dem besten Wege, die Beweiskraft, die sie allenfalls besassen, wieder einzubüssen. Trotz der geradezu unbegreiflichen Handlung wird der Gerichtsarzt mitunter nicht in der Lage sein, die Unzurechnungsfähigkeit des Angeschuldigten nachzuweisen.

Privatdocent Dr. Rauff sprach über die vergeblichen und auch aussichtslosen, aber immer von neuem aufgenommenen Bestrebungen, Organismenreste in dem vorkambrischen krystallinischen Grundgebirge aufzufinden. Wenn die gänzlich anorganische Natur des berühmten Eozoon canadense bis zur Stunde noch von einer Reihe von Forschern angezweifelt wird, so zeigte der Vortragende, wie unberechtigt diese Zweifel sind. Er hatte Gelegenheit, sich an einem ausgezeichneten Material von Eozoon, für dessen freundliche Ueberlassung er Herrn Prof. C. Schmidt in Basel zu grossem Danke verpflichtet ist, über den wahren Charakter des merkwürdigen Gebildes ein eigenes Urtheil zu verschaffen, die alten Beweismittel zu prüfen und neue hinzuzufügen. Eozoon ist kein Organismus; aber selbst wenn es einer wäre, so wäre damit für die Entwicklungsgeschichte nichts gewonnen. Es würde nach der ältern Deutung einem Zweige des niedern Thierreiches angehören, der gleichsam blind im System endet. Keine Aussicht wäre vorhanden, jemals auf die Urformen der lebendigen Schöpfung, nicht einmal auf die ersten beschalten und skelettragenden Thiere zu stossen. Vor dem Cambrium schon, der tiefsten fossilführenden Formation habe sich die Divergenz der Thierstämme im wesentlichen vollzogen, über die Pforten des darunter liegenden Archaicums aber könne die Paläontologie für ihre Jünger die Worte setzen: Lasciate ogni speranza, voi ch' entrate.

An die Sitzung schloss sich ein Festessen im Hôtel zum „Goldenen Stern“, welches, durch treffliche Tischreden gewürzt, die gehobene Stimmung der Theilnehmer festhielt. Nachher fanden sich die Mitglieder mit ihren Damen in Rüngsdorf zu froher Geselligkeit zusammen und erfreuten sich dort, von Wetter und Wirth begünstigt, des Ehrentages der Gesellschaft, der durch seinen ganzen Verlauf alle Festgenossen aufs höchste befriedigt hat.

Allgemeine Sitzung vom 6. November 1893.

Vorsitzender: Prof. Schultze.

Anwesend 14 Mitglieder.

Prof. Binz sprach über das häufige Vorkommen von Vergiftungen durch Klystiere, die zu starke Gaben eines Arzneimittels enthalten. Ihr Grund ist in erster Reihe der unrichtige Glaube mancher Aerzte, die Schleimhaut des Mastdarmes habe kein Aufsaugungsvermögen, weil sie im menschlichen Haushalt nur dem Zwecke der Abstossung dient. Das ist ein grosser Irrthum, der für manchen Kranken verhängnissvoll geworden ist. Seine üblen Folgen können, wie die Erfahrung zeigt, durch die Belehrung der angehenden Aerzte allein nicht abgehalten werden, sondern nur durch die gleichzeitige vorbauende pharmaceutische Gesetzgebung. Es ist deshalb in Aussicht genommen, die durch ein Ausrufungszeichen zu markirende sogenannte höchste Gabe aller stark wirkenden Arzneistoffe ohne Weiteres auch auf die Gaben, die in einem Klystier enthalten sein können, auszudehnen und damit den untersten Abschnitt der Darmschleimhaut unter dieselbe ärztliche Vorsichtsmassregel zu stellen, wie die oberen Partien.

Privatdocent Dr. A. Philippson spricht über den Kopaïs-See in Böotien (Griechenland), dessen Gebiet er im letzten Frühjahr zu besuchen Gelegenheit hatte. Dieser See ist einer der interessantesten Vertreter der Gruppe der sogenannten Katavothren-Seen, d. h. solcher Seen, welche, ohne oberirdischen Abfluss, nur durch unterirdische Spalten im Kalkgebirge entwässert werden. Allen diesen Seen ist eine starke Schwankung ihres Wasserspiegels eigen, sowohl in längern Perioden als auch im Laufe eines Jahres. Der Kopaïs-See trocknet regelmässig im Hochsommer aus, während sich sein vollständig ebener Boden drei Viertheile des Jahres bis zu 3 m Höhe mit Wasser bedeckt. Redner gibt eine kurze Skizze des geologischen Baues, der Entstehungsgeschichte, der orographischen Gestaltung und des natürlichen Be- und Entwässerungs-Systems des Kopaïs-Beckens und seiner Umgebung. Das Becken ist ein tektonischer Einbruch, der in der jüngern Tertiärzeit in das vorhandene Faltengebirge sich einzusenken begann und dann nach der Tertiärperiode noch weiter an Umfang zunahm. Beim Beginn der historischen Zeit sind die Verhältnisse des Sees schon ganz ähnliche gewesen wie in der Gegenwart. Das periodische Schwinden des Sees musste früh den Gedanken an-

regen, ob man nicht durch Ableitung des Wassers den fruchtbaren Seeboden dauernd für den Anbau gewinnen könne. Schon in grauester Vorzeit hat das mythische Volk der Minyer, wie die Sage meldet, dies durch kunstvolle Wasserbauten erreicht. Ein grosses System von Canälen und Deichen, das man neuerdings auf dem Seeboden aufgefunden hat, beweist, dass diese oft angezweifelte Sage die Wahrheit berichtet. Wir bewundern hier staunenswerthe Werke eines uralten Culturvolkes, das lange vor der Blüthezeit der Griechen eine technische Leistung vollbrachte, welche diese später nicht zu wiederholen vermochten. Die Canäle der Minyer führten das Wasser in die natürlichen Schlünde (Katavothren), welche den Abzug des Wassers besorgten. Später gingen durch Verstopfung der Katavothren, sei es künstlich durch die Eifersucht der Nachbarn, sei es durch natürliche Vorgänge, diese Werke der Minyer zu Grunde, und bei Beginn verbürgter geschichtlicher Ueberlieferung bestand der See wieder von neuem. Noch einmal hat man im Alterthum die Ableitung versucht, diesmal aber nicht mit Benutzung der Katavothren, sondern vermittelst künstlicher Durchstiche an geeigneten Stellen des Beckenrandes. Diese Versuche, welche Alexander dem Grossen zugeschrieben werden und deren Spuren noch deutlich zu sehen sind, blieben unvollendet. In neuerer Zeit hat eine französische, später englische Gesellschaft die Austrocknung des Sees so erfolgreich durchgeführt, dass der See seit dem Jahre 1887 aufgehört hat zu existiren. Man ist zu diesem Erfolge gelangt durch eine — unbewusste — Verbindung der Methode der Minyer — diese ist ja erst später bekannt geworden — und der Versuche Alexanders. Man führt die Zuflüsse des Sees durch Canäle nach dem Ostufer, lässt dort einen Theil in eine grosse natürliche Katavothre strömen, den Haupttheil aber leitet man vermittelst künstlicher Einschnitte und Tunnels zum Meere. Man benutzt dabei zwei zwischen der Kopaïs und dem Meere in tieferm Niveau als erstere gelegene Seen, die von einander, von der Kopaïs und von dem Meere nur durch schmale und nicht hohe Landengen getrennt werden. Diese Landengen hat man in passender Höhe durchstochen. So fliesst jetzt das Gewässer des Kopaïs-Sees durch einen Tunnel in den Likeri-See; dieser steigt in Folge dessen und wird bald mittelst eines offenen Einschnittes in den Paralimni-See überfliessen; dann wird dieser bis zu einer gewissen Höhe steigen und darauf durch einen Tunnel zum Meer abfliessen. Da die Ufer dieser beiden letztern Seen steil sind, werden durch deren Anschwellen keine grössern nutzbaren Ländereien ertränkt, während in dem Kopaïs-

See 240 Quadrat-Kilometer des fruchtbarsten Bodens gewonnen sind. Dessen Nutzbarmachung ist aber bisher noch wenig vorgeschritten, da es in dem dünnbevölkerten Lande an Arbeitskräften für den Ackerbau des Neulandes fehlt.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion vom 13. November 1893.

Vorsitzender: Prof. Bertkau.

Anwesend 11 Mitglieder, 1 Gast.

Herr Bergwerksdirektor Schmeisser wird als ordentliches Mitglied aufgenommen.

W. Bruhns legt vor und bespricht einige Westerwälder Gesteine: Gesteine von Steimel b. Nordhofen, vom Hartenfelser Kopf und vom Schenkelberg. In der Litteratur sind alle drei Gesteine bereits erwähnt und zwar ist das Gestein vom Steimel b. Nordhofen auf der geologischen Specialkarte von Preussen, Blatt Selters als Feldspathbasalt aufgezeichnet und beschrieben von mir in der Sammlung von 100 Dünnschliffen rheinischer Eruptivgesteine [1]).

Das Gestein vom Hartenfelser Kopf [2]) wird von v. Dechen (Z. d. d. g. G. **17,** 90; 1865) erwähnt als „ächter Phonolith mit deutlicher Gallertbildung". Ausführlicher und auf Grund mikroskopischer Untersuchung wird das Gestein beschrieben von Emmons (On some phonolithes from Velay and the Westerwald. Leipzig 1874). Er kommt zu dem Schluss, dass dieses Gestein wegen der grossen Menge von Plagioklas und Augit trotz seines Gelatinirens nicht zum eigentlichen Phonolith zu rechnen sei, „der aus Sanidin und Hornblende besteht" [3]).

---

1) Beschreibung einer Sammlung von 100 Dünnschliffen rheinischer Eruptivgesteine und zugehöriger Tuffe. Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor, Bonn.

2) Es handelt sich hier, wie im Folgenden immer um das dunkle Gestein. Ueber das am Hartenfelser Kopf auftretende helle Gestein werde ich später, im Anschluss an die Trachyte vom Kühlsbrunnen, Bruderkunzberg u. a., berichten.

3) In den Erläuterungen zu Blatt Selters der geolog. Specialkarte von Preussen etc. p. 18 wird gesagt: „Das Gestein des Hartenfels, welches von Emmons als Phonolith bezeichnet wird . . " Emmons schreibt p. 27 seiner Arbeit: „The large content of triclinic felspar and augite would seem

Rosenbusch (Mikr. Phys. II, 619) erwähnt das Gestein unter Phonolith als apatitreich.

In den Erläut. zu Blatt Selters wird das Gestein unter Augit-Andesit aufgeführt. Die dort gegebene Schilderung schliesst sich ziemlich eng an die Emmons'sche Darstellung an. Auf die Hornblendepseudokrystalle, welche Emmons ziemlich ausführlich beschreibt, wird gar nicht eingegangen. Ausserdem wird eine Analyse mitgetheilt.

Das Gestein vom Schenkelberg wird in den Erläut. zu Blatt Selters gleichfalls als Augit-Andesit beschrieben, auf seine Aehnlichkeit mit einem doleritischen Basalt wird hingewiesen und das gänzliche Fehlen des Olivins wird besonders betont. In der oben erwähnten „Beschreibung von 100 Dünnschliffen etc." hob ich selbst das Fehlen von Olivin in diesem Gestein hervor.

Die Gesteine vom Schenkelberg und vom Hartenfels sind makroskopisch dem Gestein von Nordhofen ausserordentlich ähnlich. Alle drei enthalten schöne, nicht selten 0,5 cm grosse Plagioklas-Krystalle mit deutlicher Streifung ausgeschieden. Besonders zu erwähnen möchte noch sein, dass das Hartenfelser Gestein stellenweise ausserordentlich gute plattige Absonderung zeigt, und dass das Gestein vom Schenkelberg neben einer plattigen auch eine ausgezeichnete säulige Absonderung zeigt. Die Säulchen haben oft einen Durchmesser von nur wenigen cm. Ferner besitzt es eine gegen das dunkle Gestein sich scharf abhebende helle Verwitterungsrinde, welche sehr an die analoge Erscheinung an dem bekannten Phonolith von Olbersdorf erinnert.

Es ist mir nun gelungen, neuerdings in den Gesteinen von Hartenfels und Schenkelberg Olivin nachzuweisen. Derselbe tritt auf in kleinen rundlichen oder prismatischen Individuen mit lebhaften Polarisationsfarben. Krystallumgrenzung ist nicht sehr häufig, aber kommt manchmal ausserordentlich deutlich vor. Vom Augit unterscheidet er sich durch die runzelige Oberfläche, Farblosigkeit, Verhalten im polarisirten Licht sowie durch die ziemlich häufig auftretende beginnende Serpentinisirung. Besonderheiten zeigt er nicht. Er ist in allen Präparaten reichlich vorhanden [1]) und anscheinend sehr gleich-

---

to exclude this rock, not with standing its perfect gelatinising, from being couuted among the genuine phonolithes which are characterized by sanidine and hornblende as predominant constituents." Mir scheint, dass Emmons damit sagen will, dass er das Gestein nicht für Phonolith hält.

1) Die Dünnschliffe des Schenkelberger Gesteines, auf

mässig in der Gesteinsgrundmasse vertheilt. In grösseren Krystallen oder als Einsprengling scheint er nicht vorzukommen.

Im Uebrigen habe ich den bisherigen Schilderungen nichts Wesentliches hinzuzufügen. Nephelin habe ich in keinem der Gesteine gefunden, farblose Glasbasis ist, wenn auch nicht sehr reichlich, vorhanden. Sehr schön sind in allen drei Gesteinen die Hornblendepseudokrystalle (vgl. Sommerlad), von deren näherer Untersuchung ich jedoch zunächst absah, da eine diesbezügliche Arbeit z. Zeit im hiesigen mineralogischen Institut im Gange ist. Titanit, den die Erläuterungen zu Blatt Selters im Schenkelberger Gestein angeben, habe ich bisher nicht finden können.

Wir haben also die Gesteine vom Schenkelberg und vom Hartenfelser Kopf als Plagioklas-Basalte zu bezeichnen, ebenso wie das Gestein vom Steimel bei Nordhofen, und zwar dürften sie zur Gruppe der Hornblendebasalte zu rechnen sein. Eigenthümlich ist ihnen das Auftreten des Plagioklases (und Augites) in zwei Generationen, sowie das Fehlen makroskopischen Olivins.

Was das Gelatiniren mit Salzsäure angeht, so zeigen alle drei Gesteine diese Eigenthümlichkeit in hervorragender Weise. Es dürfte das indessen nicht auf versteckten Nephelin, sondern auf den Olivingehalt zurückzuführen sein, umsomehr, als auch der Plagioklas-Basalt vom Finkenberg bei Bonn (natürlich in Stücken, die frei von grösseren Olivinausscheidungen waren) sehr leicht gelatinirt. Der Plagioklas-Basalt vom Petersberg im Siebengebirge gelatinirt — beiläufig bemerkt — gleichfalls, wenn auch etwas schwieriger als die bisher genannten.

In dem Andesit vom Sengelberg b. Wahnscheid

Grund deren ich die Beschreibung für die Krantz'sche Sammlung machte, sind leider nicht mehr in meinen Händen. Ich kann deshalb nicht entscheiden, ob ich den Olivin damals übersehen habe. Ich halte das aber für nicht wahrscheinlich, da ich die Gesteine von Nordhofen und Hartenfels gerade damals untersucht hatte, in ihnen den Olivin ohne Weiteres auffand und auf Grund der grossen Aehnlichkeit in dem Schenkelberger Gestein nach Olivin gesucht habe. Ich habe freilich seither, obwohl ich eine grosse Anzahl von Präparaten des Schenkelberger Gesteines durchmustert habe — die zugehörigen Handstücke sind theils von mir selbst, theils von Arbeitern des Krantz'schen Mineralien-Contors gesammelt — kein olivinfreies Präparat mehr auffinden können. Emmons dürfte die Olivine im Hartenfelser Gestein auch gesehen haben, hielt sie aber für Augitquerschnitte l. c. p. 23: „Roundish forms representing horizontal sections of similar crystals are plentifully mingled with the prisms (von Augit).“ Die Olivine sind übrigens von den Augitquerschnitten wohl zu unterscheiden.

fand ich einen eckigen Einschluss von Plagioklas-Basalt. Der Basalt gehört anscheinend zum Hornblendebasalt, die Olivine sind zu rothen Massen, meist unter Erhaltung der Krystallform umgewandelt. Die Grenze gegen den Andesit ist durchaus scharf, Contacterscheinungen sind nicht zu bemerken. Es wird durch dieses Vorkommen die in den Erläuterungen zu Blatt Westerburg der geolog. Specialkarte von Preussen etc. geäusserte Ansicht, dass der Andesit jünger sei als der Basalt und einen Gang in demselben bilde, bestätigt.

W. Bruhns legt ferner vor Stufen von Mayener Lava mit Krystallen von Cristobalit, über deren Vorkommen zuerst[1]) Lacroix (Bull. de la soc. franç. de minéralogie **14,** 185; 1891) berichtete.

Derselbe legt noch Nephelinbasalt vom Podhorn bei Marienbad in Böhmen vor. — In dem dichten Basalt finden sich grobkörnige Ausscheidungen von Nephelinit, welche von Stelzner beschrieben sind. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. **35,** 277 ff. 1885.) An einzelnen Stellen enthält der dichte Basalt zahlreiche Drusen, in denen Nephelin, monokliner Augit, Magnetit und Apatit in gut ausgebildeten Krystallen sich finden. Sodalith scheint hier zu fehlen. Die drusigen Partieen sind, ebenso wie die grobkörnigen, anscheinend ziemlich selten. Dass der Nephelinit Ausscheidung aus dem Basaltmagma ist (vgl. Stelzner, l. c. p. 299), dürfte nach dem Auftreten der denselben constituirenden Mineralien in Drusen und im dichten Gestein wohl keinem Zweifel unterliegen.

Der Basalt besitzt stellenweise eine ausgezeichnet concentrisch schalige Absonderung und zeigt an der Oberfläche Wülste, ähnlich denen, die sich am Londorfer Dolerit finden, und die für geflossene Lava characteristisch sind.

An einzelnen Stellen des Berges finden sich kugelige Bomben, die aus einer dunklen porösen Masse bestehen. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass sie vorwiegend aus Augit, Olivin, Magnetit und Glasmasse bestehen. Der Nephelin tritt sehr stark zurück und fehlt stellenweise ganz, so dass man das Gestein als Limburgit bezeichnen kann.

Prof. Pohlig legt Fliespapier-Abdrücke fossiler Wirbelthier-Fussstapfen vor, die aus dem Buntsandstein von Hildburg-

---

1) Gesehen aber nicht näher bestimmt wurde das Mineral auch von Lehmann, der in Drusen, die durch Einschmelzung von Einschlüssen entstanden, u. a. „ein weisses, in regulären Octaedern auftretendes Spinell-ähnliches Mineral“ erwähnt. (Verh. naturhist. Ver. **34,** 209; 1877.)

hausen und Bernburg stammen. Bekannt waren bisher *Chirotherium Barthi* und *C. Geinitzi*. Der Vortragende hat folgende 4 neue Formen hinzugefügt, zu welchen sich Originale meist in der Handlung von Krantz in Bonn befinden: 1. *Chirotherium gigas,* von Harras bei Hildburghaussen und Kahla bei Jena, mit Füssen von höchstens 30 cm Länge, sehr plump, die fünfte Zehe des Hinterfusses fast ebenso lang wie die 2., 3. und 4.; 2. *Chiroth. minus*, eine zierliche Form, Füsse bis etwa 10 cm lang, 2. und 5. Zehe des Hinterfusses sehr ungleich lang, die 5. ganz rudimentär, am Vorderfuss die 1. Zehe weiter von den andern entfernt, als bei *C. Barthi*; 3. *Protritonichnites sublacertoides*, ganz wie der permische *P. lacertoides*. — Ausser diesen ist bei Hildburghausen auch *C. Geinitzi* vorhanden, aber nicht so gut erhalten wie bei Carlshafen. 4. *Ichniotherium trematosaurus Po.* ist die einzige bisher bei Bernburg gefundene Fussstapfenform und stimmt höchst bemerkenswerther Weise ebenso vollkommen mit dem permischen Ichniotherium Cottae überein, wie die Protritonichnites aus Trias und Perm miteinander. Wahrscheinlich rühren sonach doch die permischen Ichnotherien von Archegosaurus her, da dieser mit Trematosaurus sehr nahe übereinstimmt. Den Ichniotherien sind auch die aus dem Keuper Deutschlands und Englands bekannten Fuss-Abdrücke am meisten ähnlich.

Der Vortragende legte sodann einen prachtvoll erhaltenen fossilen Schädel des merkwürdigen Moschusschafes (*Ovibos moschatus*) vor, den Dr. Krantz von Riga mitgebracht hat, und von dem der Redner früher nur eine Photographie zeigen konnte. Die wenigen Fossilfunde dieses, jetzt auf das arktische America beschränkten Thieres hat letzterer an dieser Stelle bereits früher aufgezählt und weist nur noch besonders auf das durch die Expedition v. Bunges und v. Tolls von der sibirischen Insel Lachow aus Aufeis mitgebrachte Prachtstück hin, das mit den Hörnern erhalten und in dem Petersburger Akademiemuseum ist. Prof. Pohlig knüpft an diese Mittheilung eine ausführliche Darlegung der Thatsachen, welche beweisen, dass in der jüngern Pliocänzeit eine Eisperiode in Europa den diluvialen Eiszeiten vorhergegangen ist.

Dr. Busz legt ein aus dem Nachlasse des verstorbenen Geheimen Bergrathes Professor Dr. vom Rath in das mineralogische Museum der Universität übergegangenes Mineral von Kamareza in Attika vor, welches sich bei der Untersuchung seiner chemischen Zusammensetzung als ein neues Mineral erwies. Die Farbe des Minerales ist grasgrün. Das Stück zeigt

eine krystalline Structur und ist von kleinen Poren durchsetzt in welche winzige Kryställchen von leuchtend grüner Farbe und durchsichtiger Becchaffenheit hineinragen.

Eine qualitative Analyse ergab als Bestandtheile Kupferoxyd, wenig Eisenoxyd, Schwefelsäure und Wasser.

Vor dem Löthrohr auf Kohle giebt es ein Kupferkorn. Im Glasrohr erhitzt decrepitirt es heftig unter reichlicher Wasserabgabe und wird schwarz, erhitzt man länger und fügt dann Wasser hinzu, so erzeugt Chlorbaryum darin einen starken Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Ammoniak und Säuren.

Die quantitative Analyse ergab die Zusammensetzung $3CuO$, SO_3, $8H_2O$, oder $SO_4(CuOH)_2 + Cu(OH)_2 + 6H_2O$, entsprechend:

$CuO = 51{,}56$	gefunden (Mittel aus 4 Analysen)	$CuO = 51{,}50$
$SO_2 = 17{,}30$		$FeO = 0{,}69$
$H_2O = 31{,}14$		$SO_3 = 17{,}52$
		$H_2O = 30{,}29$ als Verlust berechnet.

Es liegt also eine dem Langit verwandte Substanz vor, die sich aber durch hohen Wassergehalt davon unterscheidet.

Härte = 3, Specifisches Gewicht = 3,98. Die mikroskopische Untersuchung der zur goniometrischen Messung zu winzigen Kryställchen ergab, dass dieselben wahrscheinlich dem rhombischen Krystallsysteme angehören. Es sind flache Nädelchen, welche eine senkrecht zur breiteren Fläche stehende, parallel der Längsrichtung verlaufende vollkommene Spaltbarkeit besitzen. Die erste Mittellinie steht senkrecht auf der Spaltungsebene und auf der Längsrichtung.

Es wird für das Mineral nach seinem Fundort der Name „Kamarezit“ vorgeschlagen.

Derselbe: Vorläufige Notizen über einige Gesteine aus Devonshire in England. Der südliche Theil von Devonshire, zwischen den beiden Flüssen Exe und Tamar, besteht im Wesentlichen aus devonischen Schichten, an welche sich weiter nördlich die Schichten des Carbons, östlich die des „New Red Sandstone“ anschliessen. Sowohl die devonischen als auch die carbonischen Schichten werden von einer grossen Menge von Gängen eruptiver Gesteine durchbrochen, welche der Mehrzahl nach der Familie der Diabase angehören.

Im Folgenden sollen einige dieser Gesteine, welche ich während eines längeren Aufenthaltes daselbst gesammelt habe, kurz beschrieben werden. Eine eingehende Untersuchung derselben ist noch im Gange und wird später veröffentlicht werden.

In der unmittelbaren Nähe der Stadt Torquay, etwas nordöstlich davon gelegen bei der Farm „Ilsham“ erhebt sich eine kleine Kuppe, welche nach Osten steil in's Meer hinein abfällt. Dieselbe besteht aus einem Diabasgange, welcher den devonischen Schiefer und Kalkstein durchbrochen hat. Ob die Schieferschichten, welche durch Eisenoxyd intensiv roth gefärbt sind, am Contact Veränderung erlitten haben, muss die spätere Untersuchung zeigen.

Der sehr zähe Diabas von grüner Farbe lässt makroskopisch in einer dichten Grundmasse zahlreiche grosse Körner von Augit erkennen, dessen gute Spaltbarkeit an Diallag erinnert; ausserdem viel Eisenkies und kleine schwarzglänzende Partieen von Titaneisen. Die mikroskopische Untersuchung ergab als Hauptbestandtheil der Grundmasse Plagioklas, der durch Zersetzung stark getrübt ist, aber doch noch unter gekreuzten Nicols sehr deutliche Zwillingsstreifung zeigt. Zwischen den Plagioklasleisten liegt als Zwischenklemmungsmasse faseriger Serpentin, und sehr viel Chlorit, der sich durch stark hervortretenden Pleochroismus auszeichnet. Der Augit ist zum grossen Theil noch frisch, zeigt aber doch vielfach Uebergänge in Chlorit und Serpentin. Als Umwandlungsprodukt des Titaneisen tritt allenthalben Leukoxen auf. Vereinzelt werden Nadeln von Apatit, Quarzkörner und Fetzen von braunem Glimmer beobachtet. Sehr häufig tritt ein im Dünnschliff vollkommen farbloses Mineral auf, über dessen Natur ich mich vorläufig noch nicht auszusprechen wage. Das Mineral ist in Salzsäure unlöslich, wie die mehrtägige Behandlung eines Schliffes mit Salzsäure gezeigt hat.

Etwa $1^1/_2$ Kilometer nordwestlich dieses Diabasvorkommens, bei dem Orte Babbicombe, treten ebenfalls im devonischen Kalk zwei Diabasgänge nebeneinander auf, die jedoch in ihrem äussern Ansehen vollkommen verschieden sind. Beide sind an der Küste entblösst.

Das eine dieser Gesteine ist ein Labradorporphyr. Es enthält in einer graugrünen Grundmasse ziemlich grosse weisse Plagioklase — bis 1 cm lang und $^1/_2$ cm breit —, bei denen mit blossem Auge die Zwillingsstreifung deutlich erkennbar ist; ausserdem enthält das Gestein so viel secundären Kalkspath in grossen und kleinen Partieen, dass mit Salzsäure befeuchtet eine lebhafte Kohlensäureentwicklung stattfindet. Die Grundmasse besteht fast nur aus Plagioklas, so dass man das Gestein füglich zu den Leukophyren rechnen kann. Auch der Feldspath ist stark zersetzt und durchzogen von Kalkspath. Augit ist nur in ganz winzigen Resten vorhanden, die von Serpentin

umgeben sind. In dem nur in geringer Menge auftretenden Serpentin finden sich nicht selten Anhäufungen von kleinen Erzpartikelchen, welche sich auch schon makroskopisch als kleine schwarze Punkte in der Grundmasse zu erkennen geben.

Das andere Gestein von Babbicombe ist ein feinkörniger, dichter Diabas, in welchem makroskopisch Feldspath, in dünnen Leistchen, kleine Erzkörner und nur vereinzelt Augit erkennbar sind. Die Grundmasse besteht vorwiegend aus noch ziemlich frischem Plagioklas und unregelmässig begrenzten Fetzen von Augit, der stets von Zersetzungsprodukten umlagert und durchzogen ist. Titaneisen findet sich in grosser Menge; die Umwandlung in Leukoxen ist weit vorgeschritten; oft ist nur noch ein kleiner schwarzer Kern von Titaneisen zu sehen, nicht selten ist auch dieser schon verschwunden. Serpentin ist in grosser Menge vorhanden; desgleichen auch als Zersetzungsprodukt Kalkspath. Beim Anfeuchten des Gesteines mit Salzsäure entwickeln sich hier und da Bläschen von Kohlensäure.

Diabas von Paington. Südlich von Paington, einem kleinen Badeorte an der Tor-Bay, etwa 2 Klm. südwestlich von Torquay erhebt sich ein langer flacher Rücken — vollständig mit Feldern bebaut — welcher aus einem graugrünen dichten Diabase besteht. Anstehend habe ich das Gestein beobachtet östlich der Strasse von Paington nach Churston, jedoch gelang es mir nicht, einigermassen frisches Gestein dort zu schlagen. Dagegen fanden sich auf den Feldern manche Blöcke, welche noch aus ziemlich frischem Gestein bestanden. Doch auch diese enthalten schon eine solche Menge secundären Kalkspaths, dass sie mit Salzsäure lebhaft brausen. Makroskopisch sind ausser vielen kleinen glänzenden Erzkörnern (Eisenkies) keine Gemengtheile zu erkennen. Unter dem Mikroskope stellt sich die Grundmasse als ein feinkörniges Gemenge von kleinen Plagioklasleisten und Serpentin dar, durchsetzt von vielen Erzkörnern und reichlichem Kalkspath. Augit wurde nicht beobachtet, derselbe ist vermuthlich vollständig in Serpentin umgewandelt.

Olivindiabas von Highweek bei Newton Abbot. Nordwestlich von Torquay, mit der Bahn in wenigen Minuten zu erreichen, liegt der Ort Newton Abbot, rings umgeben von niedrigen Hügeln devonischer Schichten, welche von vielen Diabasgängen durchbrochen werden. Eine Reihe solcher Gänge finden sich zwischen Newton Abbot und dem kleinen Dorfe Highweek. Es ist aber schwer, von diesen Gesteinen frisches Material zu sammeln, weil sie an der Oberfläche ausser-

ordentlich stark verwittert sind und Aufschlüsse vollständig fehlen. Nur von einem dieser Gänge, zunächst nach Newton Abbot hin gelegen, konnte ich von frischen Blöcken zur Untersuchung geeignete Stücke schlagen. Es ist dies ein dunkles, fast schwarzes Gestein von ziemlich grobkörniger Structur. Makroskopisch erkennt man matt graugrünen Feldspath, Augit und sehr viel Erz, welch' letzteres zum grossen Theil aus Magnetkies besteht, wie aus Farbe und vorzüglicher Spaltbarkeit hervorgeht. Das Gestein ist ausserordentlich zähe und hart.

Mikroskopisch stellt sich dasselbe als ein Olivin-Diabas dar, den Pikriten sich nähernd, der Feldspath nur in geringer Menge vorhanden ist. Bei weitem der grösste Theil der Grundmasse besteht aus Olivin, welche oft noch eine deutliche Krystallumgrenzung erkennen Die Zersetzung des Olivins in Serpentin ist in typischer Weise im Dünnschliff zu erkennen. Vom Rande und von den Sprüngen aus bildet sich der Serpentin, immer gemengt mit vielen kleinen Erzkörnchen. Augit, immerhin reichlich vorhanden, tritt jedoch an Menge hinter dem Olivin sehr zurück; seine unregelmässig begrenzten Körner zeigen eine gute Spaltbarkeit. An die Pikrite erinnert auch der in grosser Menge vorhandene Biotit, vielfach in Chlorit übergehend. Plagioklas bildet die Zwischenklemmungsmasse; trotz starker Verwitterung — Uebergang in Chlorit — zeigt er noch recht deutlich die Zwillingslamellirung.

Diabas von Bovey Tracey. Am Nord-Ost-Rande des Granitmassives des Dartmoor-Forest tritt ein mächtiger Diabasgang auf, welcher in dem Butter-Rock einem steilen, von unzähligen mächtigen Blöcken umgebenen hohen Felsen unmittelbar an den Granit heranreicht. Dieses Gestein ist von grauschwarzer Farbe, besitzt im frischen Zustande einen splitterigen Bruch, während bei verwitterten Stücken der Bruch demjenigen der sogenannten „Sonnenbrenner" einiger Basalte — z. B. des Basaltes der Erpeler Ley bei Linz am Rhein — sehr ähnlich ist. Schon makroskopisch erkennt man als Hauptbestandtheil Plagioklas von grauer, bei mehr zersetzten Stücken graugrüner Farbe. Die einzelnen Krystalle erreichen eine Grösse bis zu 1 cm bei $^1/_2$ cm Breite, sind jedoch meist von kleineren Dimensionen, alle mit deutlicher Zwillingsstreifung. Sie liegen in einer dunklen Grundmasse in welcher vereinzelte Körnchen von Augit und Erz sichtbar sind. Im Dünnschliff erkennt man, dass der makroskopisch noch frisch aussehende Feldspath, doch schon stark in Serpentin über-

geht. Die Durchschnitte werden allenthalben durchzogen von grösseren oder kleineren Partieen von Serpentin, zeigen jedoch immer noch Zwillingslamellirung. Der Serpentin ist vielfach durch Bildung von Eisenoxydhydrat rostbraun gefärbt. Wegen des vorwiegenden Gehaltes an Plagioklas könnte man veranlasst sein, das Gestein als Leukophyr zu bezeichnen; jedoch enthält es ziemlich viel Glimmer, von sehr heller Farbe. Derselbe kommt in Fetzen vor, ist deutlich pleochroitisch, reich an braunen Einlagerungen, und stets noch von frischer Beschaffenheit. Augit tritt sehr zurück. Er kommt in kleinen, meist scharf umgrenzten Krystallen, seltener in lappenähnlichen Partieen vor und zeigt in ausgezeichneter Weise die Umwandlung in Hornblende. Die Hornblende ist stark pleochroitisch (indigoblau, gelblichgrün-farblos) und dürfte vielleicht der Varietät Riebeckit angehören. Titaneisen findet sich nur in geringer Menge.

Kersantit von South-Brent. Endlich sei hier noch ein Gestein erwähnt, welches ebenfalls in unmittelbarer Nähe des Dartmoor-Granites, aber an dessen Süd-Ost-Ecke, bei dem Orte South-Brent (an der Eisenbahnlinie Exeter-Plymouth) auftritt. Dies Gestein ist von bräunlichschwarzer Farbe und besteht zum grössten Theile aus dunklem Glimmer in dichter Grundmasse, in welcher mit der Lupe noch hier und da Feldspath zu erkennen ist. Das Gestein besitzt eine ganz ausserordentliche Zähigkeit, und bricht in unregelmässigen Stücken, da es von Klüften durchzogen wird, auf denen sich Zersetzungsprodukte abgesetzt haben. Das Gestein gehört in die Reihe der Quarzglimmerdiorite. Die Grundmasse besteht im Wesentlichen aus Glimmer — Biotit —, Plagioklas und etwas Orthoklas. Quarz ist reichlich vorhanden und auch Augit findet sich überall in dem Gesteine zerstreut, aber immer in ausserordentlich kleinen unregelmässig begrenzten Körnchen. Erz kommt nur in geringer Menge vor.

Von grösserem Interesse, als die im Vorhergehenden beschriebenen Gesteine, sind die in Verbindung mit dem Granit des Dartmoor-Forest auftretende Contactgesteine der devonischen und carbonischen Formation. Der „Dartmoor-Forest“ ist ein gewaltiges Granit-Plateau, dessen grösste Ausdehnung von Norden nach Süden 35 Klm., von Osten nach Westen 27 Klm. beträgt. Es ist eine rauhe unwirthliche Gegend, nur sehr spärlich bewohnt, die mit Unrecht den Namen Forest führt, da von Bewaldung nicht viel zu sehen ist. Das ganze Plateau besteht abwechselnd aus Haide und Moorland, in welchem sich die kahlen Granitfelsen schroff erheben, und wird

von zahlreichen Flussläufen durchschnitten, von denen die des Dart River und Teign River die bedeutendsten sind. Dieses Granitmassiv, im Norden und Osten von den Schichten des Carbons, im Süden und Westen im Wesentlichen von denen des Devons umlagert, ist rings von einer mehr oder weniger mächtigen Contactzone umgeben. Leider sind Aufschlüsse so gut wie gar nicht vorhanden — wenigstens an dem von mir besuchten östlichen und südlichen Theile —, denn fast sämmtliches Strassen- und Bau-Material liefern die mächtigen devonischen Kalkablagerungen, in welchen ein lebhafter Steinbruchbetrieb stattfindet. Der einzige Punkt im östlichen Theile dieses Granitmassivs, an welchem Granit gebrochen wird, ist der Hay-Tor, etwa 6 Klm. westlich des Ortes Bovey-Tracey, welcher auch das Material zu einer der bedeutendsten Themse-Brücken London's, der „London Bridge" geliefert hat. Der Granit ist von grauer Farbe und besteht aus weissem Orthoklas, fettglänzendem grauen Plagioklas, sehr viel Quarz und Biotit; hier ziemlich gleichmässig körnig, ohne grössere Ausscheidungen. Die Spitze des Berges aber wird von steilen Granitfelsen gebildet, in welchen bis 10—12 cm lange, 2—3 cm dicke Orthoklaskrystalle ausserordentlich häufig sind. — Ein kleiner Steinbruch befindet sich in unmittelbarer Nähe des Ortes Bovey-Tracey, etwa 1 Klm. nordöstlich, interessant dadurch, dass hier die Grenze zwischen den carbonischen Schichten und Granit aufgeschlossen ist. Der in einen festen Hornfels umgewandelte Schiefer, welcher dort als Strassenmaterial gewonnen wird, ist durchzogen von massenhaften Granitapophysen, die zum Theil bis 3 m Mächtigkeit besitzen, zum Theil als feine Adern von 2—3 mm Dicke in dem Schiefer auftreten. Merkwürdig ist das verschiedenartige Aussehen des die einzelnen Gänge bildenden Granites. Man kann 3 verschiedene Varietäten dort unterscheiden: 1) ein dem Granit des Haytor ähnliches Gestein mit ziemlich grossen — bis 6 cm langen — Orthoklaskrystallen, die durch Verwitterung eine gelbe Farbe angenommen haben; 2) eine feinkörnige Varietät von gelbgrauer Farbe; 3) ein durch splittrigen Bruch ausgezeichnetes Gestein, welches in einer feinkörnigen grauen Grundmasse grosse glasglänzende Plagioklase mit schöner Zwillingsstreifung, wachsgelbe Orthoklase uud grosse Quarzkörner ausgeschieden enthält.

Am südöstlichen Rande dieses Granitmassives wird die ganze Contactzone der devonischen Schichten von dem kleinen „Avon River" bei dem Orte South-Brent durchbrochen. Der kleine, fast ununterbrochene Wasserfälle bildende 3—5 m breite Bach fliesst über das nackte Gestein hin-

weg, so dass es also möglich war, schrittweise hier die Contactgesteine zu schlagen. Natürlich führt der Bach zugleich eine Menge von Granitgeröllen mit sich, die in ihrer Verschiedenheit von einander ein Bild von den verschiedenen Granitvarietäten geben können. In fast allen diesen Geröllen fand ich als Gemengtheil den Turmalin, mehr oder weniger häufig. Meist ist die Farbe des Granites eine rötliche, das Gefüge ist theils grobkörnig, theils sehr feinkörnig, je mit oder ohne grössere Ausscheidungen. Einige enthalten schwarze Concretionen, bestehend aus Turmalin, Quarz und Feldspath, bis zu einer Grösse von 6 cm im Durchmesser; andere sind von breiten schwarzen Adern durchzogen, welche wesentlich aus schwarzem Turmalin und Quarz bestehen; noch andere enthalten massenhafte kleine, nicht über $1^1/_2$ cm grosse schwarze Turmalinconcretionen.

Von veränderten Sedimentärgesteinen treten dort auf Andalusithornfels und Andalusitschiefer; Chiastolithschiefer mit sehr zahlreichen, aber nur kleinen, selten bis zu 1 mm dicken Chiastolithkrystallen; Knotenglimmerschiefer, Aktinolithhornfels und Aktinolithschiefer. Eingelagert ist diesen Gesteinen ein mehrere Meter mächtiger Gang eines Granatgesteines, mit welchem zugleich auch Strahlstein und Axinit als Contactprodukte vorkommen.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion am 4. Dezember 1893.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 12 Mitglieder.

Der Schriftführer, Herr Prof. Bertkau, legte eine von Privatdocent Dr. Richarz eingesandte Mittheilung vor: Ueber den molekularen Magnetismus.

An die der Gesellschaft früher vorgetragenen Berechnungen „über die electrolytische Leitung der Gase“ und „über die electrischen Kräfte der Atome“ [1]) lässt sich ein Erklärungsversuch des molekularen Magnetismus anknüpfen.

Bekanntlich nimmt man an, dass jede Molekel ein kleiner Elementarmagnet ist; in unmagnetisirten Substanzen haben diese Elementarmagnete regellos alle möglichen Richtungen,

1) F. Richarz, diese Sitz.-Ber. 47: p. 113, 114; 1. Dezember 1890 und 48: p. 18—32; 12. Januar 1891.

so dass der Körper als Ganzes unmagnetisch ist, weil die Wirkungen der einzelnen Molekeln sich aufheben. Der Vorgang der Magnetisirung besteht darin, dass eine Anzahl der Elementarmagnete parallel gerichtet werden; dann addiren sich die von diesen parallel gerichteten Molekularmagneten ausgeübten Kräfte; das Maximum der Magnetisirung ist erreicht, wenn alle Elementarmagnete parallel gerichtet sind.

Den präexistirenden Magnetismus der Elementartheilchen erkläre ich in folgender Weise. Die nach der electrochemischen Theorie[1]) den Valenzstellen eines Atoms anhaftenden electrischen Jonen-Ladungen beschreiben bei der molekularen Wärmebewegung, abgesehen von anderen Bewegungen, in Folge von Rotationen des Atoms kreisförmige oder ähnlich gestaltete Bahnen. Bewegte Electricität übt aber electromagnetische Wirkung aus. Eine rotirende Valenzladung ist daher einem Magneten äquivalent, dessen Axe mit der Rotationsaxe zusammenfällt. Unter Zugrundelegung der in meinen früheren Mittheilungen angegebenen Zahlen kann man annähernd das magnetische Moment berechnen, welches durch eine solche rotirende Valenzladung repräsentirt wird. Nimmt man dann weiter den Fall, dass die Rotationsaxen aller Molekeln eines Körpers parallel gerichtet sind, so gelangt man zu einem Werthe für den maximalen specifischen Magnetismus bei Sättigung, welcher mit den Werthen, die erfahrungsgemäss bei Eisen, Cobalt und Nickel gefunden werden, der Grössenordnung nach übereinstimmt.

Dr. Strubell bespricht einige von ihm beobachtete interessante Fälle von sogen. Lockfärbung bei Thieren und erläutert dieselben durch Zeichnungen und Präparate.

Zunächst zeigt Redner mehrere Exemplare einer im indischen Archipel einheimischen merkwürdigen Spinne (*Ornithoscatoides decipiens*) vor, die in ganz auffallender Weise in Gestalt und Farbe die Excremente eines Vogels nachahmt, wobei das von ihr gefertigte zarte weisse Gewebe zur Vermehrung dieser Täuschung noch beiträgt. Gewöhnlich lassen sich an einem eben abgelegten Vogeldung zwei Theile unterscheiden: eine centrale dickflüssige Masse von schmutzigweisser Färbung, untermischt mit schwarzen unregelmässigen Flecken, und eine äussere Schicht von dünnflüssiger Beschaffenheit und reiner kalkweisser Farbe. Unsere Spinne, wenn sie ruhig mit ein-

---

1) H. von Helmholtz, Rede zu Faradays Gedächtniss, Vorträge und Reden II. p. 275. F. Richarz, Naturwiss. Rundschau, 6; Nr. 49 und 50; 1891.

gezogenen Beinen auf ihrer Unterlage sitzt, gleicht täuschend diesem centralen Theil eines Vogelkothhäufchens, während das feine weisse Gewebehäutchen die äussere Parthie dieses nachahmt. Der englische Reisende H. O. Forbes war der erste, welcher die Spinne auf Sumatra auffand und theilte diese Entdeckung in seinem Buche „Wanderungen eines Naturforschers im malayischen Archipel“ weiteren Kreisen mit. Vortragender hatte auf Java einige Male Gelegenheit das Thier zu beobachten und war gleichfalls über die grosse Aehnlichkeit mit Vogelkoth erstaunt, nur gelang es ihm nie, die Spinne auf dem Rücken liegend anzutreffen, was Forbes als besondere Eigenthümlichkeit hervorgeht, sondern stets sass sie in normaler Stellung gleich unseren europäischen Thomisus-Arten auf ihrem auf Blättern angebrachten Gespinnst. Der Vortheil, den das Thier aus dieser eigenartigen Mimicry zieht, ist ein zweifacher: einmal wird hierdurch die Beute herangelockt, vor allem kleine Schmetterlinge, welche die Gewohnheit haben sich auf Vogeldung niederzulassen, und dann mag dieselbe wohl auch als Schutzmittel gegen die Angriffe grösserer Feinde dienen. — Derartige Schutzfärbung ist im ganzen Thierreich weit verbreitet, dagegen wurde Lockfärbung bisher nur in wenigen Fällen beobachtet, obwohl sich diese auch mit der Zeit wesentlich vermehren lassen werden. — Ein weiterer Fall solch' merkwürdiger Lockfärbung betrifft eine den Fangheuschrecken oder Mantiden angehörige seltene Art des Genus *Hymenopus*. Hier täuschen Gestalt und Farbe des Thieres in gleichfalls sehr augenfälliger Weise eine Blüthe von grotesker Form, etwa die einer rothen Orchidee, vor. Das Insekt hat eine zarte, an den Rändern in weiss übergehende rosenrothe Färbung und besitzt an den beiden letzten Beinpaaren grosse lamellöse Verbreiterungen, durch welche die Blumenblätter nachgeahmt werden. Die geschilderte Spezies lebt auf Java, wo sie Redner ein Mal antraf; eine andere Art kommt in engl. Indien vor. Letztere wurde von Wood-Masson näher beschrieben, und er erzählt uns von ihr, dass er öfter gesehen habe, wie Schmetterlinge getäuscht gegen das Thier anflogen und diesem dann zur Beute fielen.

Vielleicht den wunderbarsten Fall von Lockfärbung zeigt aber ein Entwicklungsstadium eines im Enddarm insektenfressender Vögel schmarotzenden Eingeweidewurmes, das *Leucochloridium paradoxum*. Als Wirth dieser Entwicklungsform dient die bei uns in Sümpfen häufige Schnecke *Succinea amphibia*, in deren Leber sich der winzige Embryo festsetzt, um zu einem vielverzweigten Keimschlauch auszuwachsen. Einer,

manchmal auch zwei dieser Aeste der sogen. Sporocyste wachsen nun nach vorn in die Fühler der Schnecke hinein, welche blasig aufgetrieben werden, und nehmen dort in ihrer vorderen Parthie eine grünweisse Färbung an, die ausserordentlich an die bunte Ringelung vieler Insektenlarven erinnert. Die unausgesetzten Pumpbewegungen des Keimschlauches unterstützen dabei die Aehnlichkeit noch bedeutend. Hierdurch angelockt picken insektenfressende Vögel den Keimschlauch aus dem Schneckenfühler heraus und verschlingen denselben. Im Vogeldarm wird dann die Sporocyste zerstört und die in deren Innerem inzwischen entstandene Wurmbrut entwickelt sich nunmehr freigeworden zu der geschlechtsreifen Form, dem *Distomum macrostomum.* Vortragender konnte früher in der Umgebung von Leipzig diesen seltsamsten aller Fälle von sogen. Lockfärbung häufig beobachten; doch ist *Leucochloridium paradoxum* auch an vielen anderen Orten gefunden worden. C. G. Carus machte uns zuerst mit dieser Distomumsporocyste bekannt und gab ihr, in der Meinung eine selbstständige Art vor sich zu haben, obigen Namen. Viel später erst gelang es Zeller, die Zugehörigkeit des *Leucochloridium* zu *Distomum macrostomum* auf experimentellem Wege nachzuweisen. In neuester Zeit hat Heckert diese Untersuchungen ergänzt und uns mit einer grösseren Monographie über den gleichen Gegenstand beschenkt.

Nach diesen Vorträgen fand die Vorstandswahl für 1894 Statt. Da Prof. Ludwig mit aller Entschiedenheit erklärt hatte, eine Wiederwahl nicht annehmen zu können, so wurde von einer solchen abgesehen. Aus der Wahl gingen hervor Dr. Rauff als Vorsitzender, Bertkau als Schriftführer. Herr Dr. Rauff wollte die auf ihn gefallene Wahl nicht annehmen; bei einer nochmaligen Wahl fielen 9 der vertretenen Stimmen auf Geh. Rath. Strasburger, dem der gegenwärtige Vorsitzer dieses Resultat am andern Tage kund that. Leider hat sich dieser aber auch ausser Stande gesehen, für das nächste Jahr den Vorsitz zu übernehmen.