

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und
Heilkunde in Bonn.

Bericht über den Zustand und die Thätigkeit der Gesellschaft während des Jahres 1888.

Naturwissenschaftliche Sektion.

Die Zahl der Mitglieder am 1. Januar 1888 betrug 92. Davon traten 2, Hussak und von Kittlitz, durch Wegzug von Bonn in die Reihe der auswärtigen Mitglieder über; 5 andere verlor die Gesellschaft durch den Tod, nämlich Clausius, von Fürth, vom Rath, Schumacher und Sonnenberg.

Neu aufgenommen wurden 7, nämlich

Dr. Johow	am 6. Februar.
„ Reinhertz	„ 5. März.
„ Krantz und H. Schenck	„ 9. Juli.
„ Bettendorff und Monke	„ 12. November.
„ Busz	„ 10. December.

Am 31. December 1888 betrug die Mitgliederzahl demnach 92.

Die Gesellschaft hielt ihre 3 allgemeinen Sitzungen am 9. Januar, 7. Mai und 5. November ab. In denselben wurden 9 Vorträge gehalten, bzw. Mittheilungen gemacht, und zwar von Rein 2, von Binz, Geppert, Laspeyres, Ludwig, Marx, Pohlig und Schaaffhausen je 1.

Die naturwissenschaftliche Sektion hielt 8 Sitzungen, am 16. Januar, 6. Februar, 5. März, 14. Mai, 4. Juni, 9. Juli, 12. November, 10 December.

Es hielten in denselben Vorträge Pohlig und Rein in je 6, Ludwig in 4, Gurlt und Johow in je 3, Gieseler in 2, Bertkau, Fabricius, Heusler, Klinger, Körnicke, Pulfrich, vom Rath, Schaaffhausen, Strasburger, Voigt, Wallach, Wollemann in je einer Sitzung.

In der Sitzung am 10. December fand die Wahl des Vorstandes für 1889 statt. Es wurde gewählt Ludwig als Vorsitzender, wiedergewählt Bertkau als Rendant und Sekretär.

Der frühere Beschluss der Gesellschaft, die Sitzungsberichte in 3 im Mai, Oktober und Februar auszugebenden Heften erscheinen zu lassen, kam in diesem Jahre wegen des geringen Umfanges der Druckschriften nicht zur Ausführung.

Medizinische Section.

Mitgliederzahl Ende 1887	69
Zugang 1888:	
Dr. Heyder, Longard, H. Krukenberg, Hagemann, Bohland, Schenck, Thomson, Schiefferdecker, Eigenbrodt, Schultze, Fricke, Hahn	12
Summa	81
Abgang:	
a. Durch Tod: Dr. Freusberg, Rühle.	
b. Durch Verzug: Dr. Prior, Rumpf, Barfurth, Koll, Pletzer, Springsfeld, Bender, Behring, Biesing, Heyder, H. Krukenberg	13
Bestand Ende 1888	68

A. Allgemeine und Sitzungen der naturwissenschaftlichen Section.

Allgemeine Sitzung vom 7. Januar 1889.

Vorsitzender : Prof. Ludwig.

Anwesend 20 Mitglieder, 2 Gäste.

Der Vorsitzende der naturwissenschaftlichen Section im Jahre 1888, Prof. Rein, und der Vorsitzende der medizinischen Section, Prof. Trendelenburg, verlesen den Bericht über das abgelaufene Jahr; s. oben.

Professor M. Nussbaum spricht über Lebenserscheinungen bei den Infusorien: In meiner ersten Mittheilung über die Theilbarkeit der lebendigen Materie hatte ich über die Lebensfähigkeit von Infusoriencysten einige Angaben gemacht. Weitere Versuche über diesen Gegenstand wurden zu jener Zeit begonnen.

Da Maupas in einer Arbeit¹⁾, auf die ich noch zurückkommen werde, über ähnliche Versuche berichtet, so will ich schon jetzt meine fortgesetzten Beobachtungen mittheilen, die freilich, der Natur der Sache nach, noch über einen längeren Zeitraum ausgedehnt werden müssen.

Es gelang Maupas Cysten von *Gastrostyla Steinii* Engelmann, vom 12. Juni 1885 bis zum 15. April 1887 trocken aufbewahrt, durch Aufguss von Regenwasser wieder zum activen Leben zurückzurufen. Zwei Tage nach dem Aufweichen der Cysten krochen Hunderte von *Gastrostyla* in dem kleinen Aquarium umher.

Die Cysten waren 22 Monate eingetrocknet gewesen.

Maupas behauptet zwar, wir besäßen jetzt (Ende des Jahres 1888) noch keine exacten Beobachtungen über die Lebensdauer von Infusoriencysten; allein ich hatte doch schon im Jahre 1886 angegeben, dass ich „seit zwei Jahren eingetrocknete Infusoriencysten aufbewahre, die von ihrer Lebensfähigkeit noch nichts eingebüsst haben.“

Die im Februar des Jahres 1884 eingesammelten *Gastrostyla*-cysten wurden zuletzt am 18. September 1885 aufgeweicht und dann bis zum 5. December 1888 trocken aufbewahrt. Am 8. December wimmelte die Infusion von den ausgekrochenen Infusorien der genannten Art.

Es wird nun eines längeren Zeitraumes für die Entscheidung der Frage bedürfen, wie lange überhaupt encystirte Infusorien lebensfähig bleiben. Dass sie mehr als 3 Jahre dies thun, habe ich nachgewiesen.

Bei früheren Anlässen achtete ich gelegentlich auch auf die Resistenzfähigkeit von Eiern. Die Eier der *Ascaris megalocephala* entwickeln sich in Reagentien, die sonst alles Lebendige abtöden; völliges Eintrocknen hindert nicht die Ausbildung des Embryo. Crustaceeneier entwickeln sich im Magen von Polypen weiter, während die Mutterthiere verdaut werden. Ein schönes Beispiel macht Weismann¹⁾ jüngst bekannt. Neun Jahre lang völlig trocken aufbewahrter Schlamm aus den Salzsümpfen bei Marseille brachte beim Uebergiessen mit süßem Wasser alsbald die Dauereier der *Artemia salina* zur Entwicklung.

Während Maupas auf diesen Punkt nur gelegentlich zu sprechen kommt, wendet er sich, und diese Auseinandersetzung scheint

1) Archives de Zoologie expérimentale par H. de Lacaze Duthiers 1888, pag. 165.

ihm vom grössten Werthe zu sein, gegen die Anschauungen Weismann's über die „Unsterblichkeit der Einzelligen“ in ausführlicher Weise. Nach dem französischen Autor gibt es ebensogut für die Einzelligen ein Alter und eine senile Degeneration, die zum Tode führt, als bei den Metazoen.

Maupas hatte am 1. November 1885 eine *Stylonichia pustulata* isolirt und sah die aus diesem Individuum hervorgehende Zucht nach der 215. Theilung am 26. März 1886 zu Grunde gehen. Zuvor jedoch isolirte er nach der 156. Theilung ein Individuum dieser Cultur, brachte es mit einem fremden zur Conjugation, tödtete ein aus der Conjugation hervorgehendes Thier und sah erst nach 316 Theilungen die von dem überlebenden Individuum erzielte Nachkommenschaft am 13. Juli 1886 erlöschen.

Da ich in dieser Frage einigermaassen betheiligt zu sein glaube, so halte ich es für geboten, Maupas auch meinerseits zu antworten.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass im natürlichen Ablauf der Dinge die Fortpflanzung der Einzelligen insoweit von der der Vielzelligen verschieden ist, als bei den Protozoen der ganze Leib Individuum und Geschlechtsorgan zugleich ist. Es werden somit bei der Fortpflanzung aus dem Leibe des Individuum Theile in das Junge übernommen, wie es bei den Metazoen niemals der Fall ist.

Wenn deshalb von einer Unsterblichkeit der Einzelligen geredet wird, so ist dieser bildliche Vergleich insoweit berechtigt, als wir bei den Metazoen die Individuen hinsterben sehen. Nur ihre copulirten Generationsorgane bleiben am Leben. Mit anderen Worten: es folgen sich bei den Metazoen die Generationen ohne dass von den Zellen, die sich in den einzelnen Repräsentanten finden, andere als die Geschlechtszellen das Individuum überdauern. Der ganze Leib der Individuen ist hinfällig.

Wird dagegen wie bei der Copulation der Infusorien oder ihrer Theilung jedesmal Leibes- und Kernsubstanz mit in das Junge übernommen, so sind die Protozoen in demselben Sinne unsterblich, wie die Geschlechtszellen der Metazoen. Die Experimente Maupas beweisen Nichts dagegen; wohl aber sind sie von dem grössten Werthe für die Frage nach dem Einfluss der Inzucht und der agamen Fortpflanzung.

Die Infusorien gehen, wie Maupas bewiesen hat, durch fortgesetzte Theilung einem Tode durch das Alter entgegen, wenn die Conjugation mit einem nicht zu nah' verwandten Individuum derselben Art ausbleibt. Da man aber durch geschlechtliche Vereinigung zweier Individuen auch experimentell dies Altern verhindern kann, wie es in der Natur doch wohl öfter vorkommen wird, so

beweisen Maupas Experimente nicht das, was ihr Autor daraus abzuleiten versuchte. Maupas bewies, dass die Conjugation in den Entwicklungskreis der beobachteten Infusorien hineingehöre. Mit dem künstlichen Unterdrücken der Conjugation gingen die Infusoriencolonien Maupas zu Grunde.

Die Infusorien und weiterhin alle Einzelligen, ich wiederhole es nochmals, pflanzen sich mit Betheiligung des ganzen Leibes fort, die Metazoen nur mit ihren Geschlechtszellen. Will man die Einzelligen von diesem Gesichtspunkte unsterblich nennen, so ist dagegen Nichts einzuwenden, wenn man nur darunter versteht, die Einzelligen übertragen auf die Nachkommenschaft von ihrem eigenen Leibe; sie leben also gewissermaassen so lange als die Art, gehen ganz darin auf. Die Unsterblichkeit der Einzelligen dauert aber nicht länger als die der Arten bei den Vielzelligen.

Der Tod der Einzelligen trifft wohl Theile des Individuum, da Bütschli von conjugirenden Infusorien nachgewiesen hat, dass die Macronuclei während des Actes zu Grunde gehen.

Würden die Einzelligen aber altern in der Weise, wie es Maupas sich vorstellt, so müssten ihre Arten einfach aussterben, da alsdann mit den Individuen auch die den Geschlechtszellen der höheren Thiere entsprechenden Theile, als welche man die Micronuclei betrachten kann, zu Grunde gingen. Der Tod trifft demgemäss alles Lebendige. Seine Entstehung ist nicht weniger geheimnissvoll als die des Lebens, mit dem er unverbrüchlich verbunden ist. Was geboren ist, muss sterben.

Geh. Rath Strasburger sprach über die Saftbewegung in Hölzern.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section vom 14. Januar 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 26 Mitglieder.

Direktor z. D. Dr. D. Gerhard wird als ordentliches Mitglied aufgenommen.

Prof. Bertkau sprach über proterandrisches Zwitterthum im Thierreich. Schon seit längerer Zeit war von einzelnen getrenntgeschlechtlichen Wirbelthieren (Kröte) und Wirbellosen (Phalangien, Trombidien, Isopoden und Amphipoden) bekannt geworden,

dass in den Hoden der Männchen nach Reifung der Spermatozoen eiähnliche Zellen ausgebildet werden. Während indiesen Fällen die Eier aber abortiv werden, gelangen dieselben nach einer zuerst von Bullar über Cymothoaden gemachten und von P. Mayer bestätigten Angabe bei diesen Asseln zur Ausbildung, und dasselbe Individuum ist demnach Anfangs Männchen, später Weibchen, eine Erscheinung, die nach der Analogie bei den Zwitterblüthen der Phanerogamen als Protandrie, richtiger Proterandrie bezeichnet wird. Durch Nansen wird nun ein solches proterandrisches Zwitterthum auch für ein Wirbelthier, *Myxine glutinosa*, angegeben. Nach Nansen ist die Geschlechtsdrüse dieser Thiere im hinteren Drittel Hoden, in den vordern beiden Dritteln Eierstock. Die jüngeren, unter 32—33 Cm. langen Exemplare sind Männchen, indem hier der Hoden Spermatozoen entwickelt und der vordere Theil nur die Anlagen von Eiern enthält. Bei den ältern Individuen ist aber der Hoden zurückgebildet, und die Eier in dem vorderen Theile der Geschlechtsdrüse gelangen zur Reife. Selten kommen auch in dem vordern Theile neben den Eiern Hodenkapseln vor; diese „wahren“ Männchen sind als umgewandelte Hermaphroditen anzusehen. In den normaler Weise zwittrig gebauten Thiergruppen ist eine zeitliche Trennung der Reifung der Geschlechtsstoffe, und zwar Proterandrie, häufiger zu beobachten (Mollusken und Würmer).

Prof. Dr. Eb. Gieseler berichtete über Gesetzmässigkeiten im Verlaufe der mittleren Tagestemperaturen von Bonn, die sich mit Hülfe der nach früher beschriebener Methode gefertigten Temperaturenkarte herausgestellt haben.

Bestimmt man in der die letzten 40 Winterhalbjahre umfassenden Karte denjenigen Tag, der die niedrigste mittlere Temperatur darbietet, so trifft man auf den 8. Dezember 1871 mit $-19,2^{\circ}$ Celsius. Sucht man nun in benachbarten Jahren nach den kältesten Tagen, so erkennt man sofort, dass ganz regelmässig alle vier Jahre der kälteste Tag des Winters auf den 8. Dezember fällt oder auf einen der benachbarten Tage (7. oder 9.). Diese Regel gilt ebenso für den strengsten Dezember 1879 wie für den nur 5 Tage unter Null aufweisenden Winter 1883/84. Folgende Tabelle wird das Gesagte bestimmter ausdrücken.

Der kälteste Tag fällt:

im Winter	67/68	71/72	75/76	79/80	83/84
auf Dezember	9	8	7	9	7 u. 8.
und hat mittl. Temp.	$-11,4$	$-19,2$	$-12,7$	$-14,9$	$-4,2^{\circ}$ C.
im folgenden Jahre	$+13,4$	$+7,3$	$+10,6$	10,0	$10,7^{\circ}$ C.
am Dezember	6	7	6	7	7 u. 8.

In der Tabelle sind, um den Gegensatz zu zeigen, die höchsten Temperaturen angegeben, die an benachbarten Daten des folgenden Jahres stattfanden. Die durch die Daten bestimmten Zeiten in Bezug

auf den Stand der Sonne liegen einander näher, als es scheint, weil ein Schalttag vorausgegangen ist, die letzten Tage wären also von einem um 1 erhöhten Datum, wenn man den willkürlich gelegten Schalttag wegliesse.

Auf die erwähnten durch Kälte ausgezeichneten Dezembertage folgen also regelmässig im nächstfolgenden Jahre abnorm warme Tage. — Während nun die kalte Periode im Laufe der 40 Jahre einigemale ausbleibt und nur in den genannten Jahren den absolut kältesten Tag des Winters enthält, bildet die relativ hohe Temperatur in den Tagen 6., 7., 8. Dezember eine regelmässig alle 4 Jahre, oder wie man kurz sagen kann, in allen Schaltjahren hervortretende Erscheinung, wie folgende Tabelle bestätigt:

Jahr	Mittl. Temp. am Dezember			Die nächsten wärmeren Tage sind			
	6.	7.	8.	Dez.	Temp.	Dez.	Temp.
1848	8,8	9,5	12,4	—	—	—	—
1852	9,5	10,7	8,2	—	—	28	10,7
1856	7,2	13,3	12,5	—	—	—	—
1860	7,5	8,9	7,8	—	—	—	—
1864	2,3	3,6	1,1	3	3,7	11	4,4
1868	13,4	11,2	10,9	—	—	—	—
1872	4,1	7,3	6,7	1	9,8	22	7,6
1876	10,6	8,6	11,1	4	12,5	—	—
1880	7,7	10,0	4,1	—	—	24	10,5
1884	7,6	10,7	10,7	—	—	—	—
1888	5,3	2,9	2,4	3	6,7	25	7,4
Mittel	6,7	8,8	8,7				

In allen Fällen liegt also innerhalb der drei Tage ein relatives Wärmemaximum und sehr häufig der wärmste Tag des ganzen Dezembers. Mittlere Temperaturen unter Null kommen in den betreffenden Tagen überhaupt nicht vor, die niedrigsten sind resp. 5,3, 2,5 und 1,1° C.

In einer graphischen Darstellung der mittleren Temperaturen der ausgezeichneten Dezembertage aller Jahre von 1848 bis 1888 treten die Temperaturen aller Schaltjahre als isolirte Spitzen hervor, denen Thäler vorangehen und folgen, nur die Jahre 1864 und 1888 bilden Ausnahmen, in dem das dem Schaltjahr vorangehende Jahr eine höhere Temperatur zeigt.

Nun liegt die Frage nahe, ob der Charakter der betreffenden Jahre nicht auch sonst Ungewöhnliches zeige. Eine Abnormität des Winterhalbjahres 1864/65 springt sofort in die Augen. Das Frühjahr

ist nämlich ungewöhnlich kalt und der letzte Tag mit minus Temp. liegt weiter gegen den Sommer gerückt, als in irgend einem andern Jahre. Er fällt auf den 30. März. Was 1888/89 bringen wird, ist abzuwarten. Jedenfalls kann man aus einem einmaligen Zusammenreffen keinen Schluss ziehen.

Indessen schien es doch interessant, die Frühjahre derjenigen Winterhalbjahre zu untersuchen, in welchen der kälteste Tag auf den 7., 8. oder 9. Dezember fällt. Dieselben sind ungewöhnlich milde, zeigen sämmtlich keine mittl. Temperaturen unter Null im März und auch durchschnittlich nur 4 im Februar. — Die folgende Wetterregel passt für alle Jahre:

Das Frühjahr eines Schaltjahres wird zeitig warm, wenn der vorhergehende 8. Dezember relativ kalt war gegen den entsprechenden Tag des Vorjahres, dagegen kalt, wenn das Umgekehrte stattfand.

Die regelmässig hervortretende hohe Temperatur der genannten Dezembertage in den Schaltjahren scheint keine lokale Erscheinung zu sein, wenigstens spricht dafür die in den Mittheilungen von Dove über die mittlere und absolute Veränderlichkeit der Temperatur der Atmosphäre enthaltene Thatsache, dass seit 1824 die Mitteltemperaturen aller Dezembermonate in den Schaltjahren 9 mal hinter einander über dem Gesamtmittel liegen.

Privatdocent Dr. Pohlig legt vor und bespricht die erste Hälfte des I. Bandes seiner Travertinmonographien, die Elefantendition enthaltend; in kurzer Zeit wird die zweite Hälfte (Kranologie der Elefanten) nachfolgen, deren Manuscript zu gleicher Zeit mit demjenigen der ersten Hälfte in die Hände der Leopold-Carolinischen Akademie gelangte. Die Ausführung und Drucklegung des ganzen Unternehmens, zu welchem die Vorarbeiten — Reisen, Notizen und Skizzen — bereits fast vollständig abgeschlossen sind, wird einen Zeitraum von 12–15 Jahren und eine Reihe von 15 Bänden erfordern und wird immer in der Form des vorliegenden Bandes geschehen, sodass die Tafeln nur Material aus den Travertinen Thüringens abgebildet enthalten, das deutsche und ausserdeutsche Vergleichsmaterial aus andern Perioden dagegen nur in Textfiguren dargestellt wird. „Die zweite Hälfte des I. Bandes (Elefantenkranologie) enthält auch einen vergleichenden Nachtrag zu der ersten Hälfte über diejenigen Arbeiten, welche ich während der vergangenen Herbstferien auf meiner Reise in den Museen Londons, Nordamerikas und Mexikos angestellt habe. Die Reihenfolge der nächsten Bände ist so beabsichtigt, dass die allgemeine Einleitung und Geologie den II. Band bildet und sodann die Bände sich anschliessen wie folgt: III. Elefantenosteologie, IV. Rhinoceros und Sus, V. Equus und Bos, VI. Cerviden, VII. Ursus, VIII. Meles, Lutra, Mustela, IX. Canis, Hyaena, X. Feliden, XI. Rodentia, XII. Niedere

Wirbelthiere, XIII. Conchylien und andere Wirbellose, XIV. Flora, XV. Anthropologisches.“ Derselbe Vortragende legt ferner zwei neue Bücher von Professor Marshall in Leipzig vor, betitelt „Spaziergänge eines Naturforschers“ und „Die Tiefsee“, beide für ein grösseres Publicum bestimmt und reich illustirt. Endlich theilt derselbe mit, dass der erste Theil seiner in Mexico während des letzten Herbstes gemachten naturwissenschaftlichen u. s. w. Sammlungen auf deutschem Boden angelangt ist und also in der nächsten Sitzung bereits theilweise den Mitgliedern zugänglich sein wird.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section vom 11. Februar 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 25 Mitglieder.

Die Herren Dr. G. Martius und Richarz werden als ordentliche Mitglieder aufgenommen.

Dr. Pulfrich gab ein ausführliches Lebensbild des verstorbenen Mitgliedes Geh. Rath Dr. R. Clausius, Professors der Physik an hiesiger Universität.

Dr. H. Schenck demonstirte von ihm in Brasilien gesammelte Exemplare einer besonderen Gruppe von Klettersträuchern, welche zuerst durch den bekannten Naturforscher Fritz Müller in Blumenau, Prov. Sa. Catharina, bekannt geworden sind und von demselben mit dem Namen „Zweigklimmer“ belegt wurden. Die Lianen lassen sich nach dem Modus des Kletterns in 4 biologische Hauptgruppen eintheilen, nämlich: 1) in Wurzelkletterer, 2) passive Kletterer, 3) Windepflanzen, 4) Rankenflanzen. Die Zweigklimmer gehören zu den letzteren, welche sich durch Reizbarkeit ihrer Kletterorgane, die entweder Phyllome oder Caulome vorstellen, auszeichnen.

Die Zweigklimmer stellen gewissermaassen eine untere Stufe zu denjenigen echten Rankenpflanzen vor, deren Ranken den morphologischen Werth von Axen haben.

Bei den Polygalaceen-Gattungen *Bredemayera* und *Securidaca*, ferner bei den zahlreichen kletternden Hippocrateaceen und bei vielen Papilionaceen aus der Gruppe der Dalbergieen (z. B. *Dalbergia variabilis*) sind die jungen beblätterten Seitenzweige der in die Höhe wachsenden Langtriebe an jeder Stelle reizbar bei Berührung mit irgend einer Stütze; sie umranken die letztere ein- oder mehreremal,

um dann gerade aus weiter zu wachsen. Derselbe Seitenzweig kann so an mehreren Stellen sich befestigen. Er wächst in die Dicke besonders an den Stellen, wo er eine Stütze erfasst hat und erzeugt Seitenzweige höherer Ordnung, die sich entweder ebenso verhalten oder grade bleiben, je nachdem Stützen zu Gebote stehen oder nicht. Bei *Dalbergia variabilis* können die rankenden Zweige beträchtliche Dicke erreichen und mit armdicken Klammern den Lianenstamm an Bäumen oder Sträuchern befestigen. Bei andern Dalbergieen sowie bei vielen kletternden Mimosaceen tritt bereits eine mehr oder minder scharfe Differenzirung ein in blattlose mit Stipulardornen an den Knoten besetzte Rankenzweige, die sich um jede gegebene Stütze herumschlingen und dann verdicken, sowie in normale grade beblätterte Seitenzweige. *Strychnos triplinervia* endlich besitzt an den Seitenzweigen eigenthümliche hakenartige Kletterorgane, die sich ebenfalls nach Ergreifen einer Stütze stark verdicken und verholzen. Sie bezeichnen bereits den Uebergang zu echten Ranken, die ausser mit Reizbarkeit auch mit rotirenden Bewegungen ausgestattet sind. Wenn bei *Strychnos* solche Bewegungen auftreten, so könnten sie bloss an ganz jungen noch graden Ranken sich geltend machen; zum Ergreifen der Stützen wirken sie hier nicht mit.

Dr. Brandis legte ein neues Werk über die Feigenbäume des südöstlichen Asiens vor, von dem Director des Botanischen Gartens in Calcutta, Dr. Georg King¹⁾. Die Gattung *Ficus* umfasst gegen 600 Arten, Bäume, Sträucher, Kletterpflanzen und Epiphyten, die in den wärmeren Gegenden der alten und neuen Welt zu Hause sind und von denen 207 Arten in dem Werke von King beschrieben und abgebildet sind. Manche Arten dieser Gattung, wie die Feige der Mittelmeergegenden und des westlichen Asiens, die *Sycomore* Egyptens und *Ficus elastica*, der Caoutchoucbaum von Ostindien, sind für den Haushalt des Menschen von grossem Nutzen. In wissenschaftlicher Hinsicht hat die Gattung eine besondere Wichtigkeit wegen der eigenthümlichen Vertheilung der Geschlechter und wegen der bei vielen Arten mannigfach gestalteten Ausbildung der Vegetationsorgane.

Seine Eintheilung der südostasiatischen Arten hat Dr. King in erster Linie auf die Geschlechtsorgane gegründet. Auf der Innenwand des hohlen Blütenstandes, den wir als receptaculum oder Feige bezeichnen, sitzen zahlreiche kleine Blüten, meist dicht gedrängt. Ein jedes Blüthchen hat eine Blütenhülle, die bei einigen Arten vereintblättrig ist, bei den meisten aber aus zwei bis sechs kleinen Blättchen besteht. Die Geschlechter sind getrennt in verschie-

1) *Annals of the Royal Botanic Garden Calcutta* vol. I. The species of *Ficus* of the Indo-Malayan and Chinese countries Calcutta 1888.

denen Blüten, und zwar findet man männliche Blüten mit und ohne Rudiment eines Pistilles, weibliche Blüten und eine dritte Klasse, die Gallenblüten, welche, obwohl den weiblichen ähnlich, doch nur dazu dienen, dem Ei einer Gallwespe zur Entwicklungsstätte zu dienen. In den meisten Arten sind die Geschlechter auf verschiedenen Bäumen und zwar tragen in dem Falle die Feigen des männlichen Baumes nur männliche und Gallenblüten, während die des weiblichen Baumes meist nur weibliche Blüten besitzen. Zu dieser Klasse gehört *Ficus Carica*, der gewöhnliche Feigenbaum, und zwar trägt der weibliche Baum die essbaren Früchte, während die nicht essbaren Feigen des wilden Banmes, des *Caprificus*, nur Gallenblüten, und männliche, und zwar die letzteren meist an der Mündung der Feige, unterhalb der dieselbe bedeckenden Schuppen, enthalten. Bei dieser Art, so wie bei andern Arten, welche eine ähnliche Vertheilung der Geschlechter zeigen, findet der eigenthümliche Umstand statt, dass die männlichen Blüten sich später entwickeln als die Gallenblüten derselben Feige, so dass, wenn die Antheren sich öffnen, die vollkommen entwickelte Gallwespe beim Heraus-kriechen aus der Feige sich mit Blütenstaub bedeckt, und in indem sie in eine weibliche Feige eindringt, die Blüten in dieser befruchtet. Die Möglichkeit hiezu wird durch den Umstand gegeben, dass von männlichen wie von weiblichen Feigen sich verschiedene Generationen nacheinander entwickeln, so dass die Gallwespen stets weibliche Feigen in dem Zustande der Empfängnissfähigkeit vorfinden. Wenn die Gallwespe in die weiblichen Feigen eingedrungen ist, so befruchtet sie zwar die Blüten, kann aber ihre Eier nicht ablegen, weil die allein dazu geeigneten Gallenblüten fehlen. Wie bekannt werden im Orient, in Griechenland, im südlichen Italien und im südlichen Spanien die Feigen des *Caprificus* an die zahmen Feigenbäume gehängt. Nöthig indessen scheint diese Operation nicht zu sein, denn in Frankreich und anderswo reift die Feige ohne *Caprification*. *Blastophaga grossorum* heisst die Gallwespe von *Ficus Carica*. So weit bis jetzt bekannt, hat jede Feigenart ihre eigne Species der Gallwespe, die zu ihrer Entwicklung auf die Früchte dieser Art angewiesen ist. Diese Thatfachen hat an der gemeinen Feige und an mehrern später von ihm in Java untersuchten Arten Graf H. zu Solms-Laubach klar gestellt¹⁾, und das Verdienst Dr. King's ist, durch Einreihung der zahlreichen südostasiatischen Arten in ein gut angelegtes System Ordnung in einen Theil dieser formenreichen und ungewöhnlich schwierigen Gattung gebracht zu haben.

1) Die Herkunft, Domestication, und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums von H. Grafen zu Solms-Laubach, Göttingen 1882. Die Geschlechtsdifferenz bei den Feigenbäumen, Botanische Zeitung 1885.

Bei einer grossen Abtheilung der Gattung *Urostigma* finden sich männliche weibliche und Gallenblüthen in demselben receptaculum. Hier wiederum findet man eine ungleichzeitige Entwicklung der Geschlechter. In den jüngeren Blütenständen sind die männlichen Blüten noch nicht entwickelt, während die weiblichen Blüten schon von den Gallenblüthen durch ihren langen fadenförmigen Griffel zu unterscheiden sind. In den älteren receptaculis sind die (meist monandrischen) männlichen Blüten fertig, von einer 3 blättrigen Blütenhülle umgeben. Die Gallenblüthen mit kurzem Griffel sind aufgedunsen, die Larve des Insektes einschliessend. In den weiblichen Blüten ist der Embryo schon entwickelt, das Würzelchen, mit den 2 Cotyledonen einen stumpfen Winkel machend, nach oben gerichtet. Mit wenigen Ausnahmen stehen die Feigen dieser Abtheilung paarweise in den Blattachseln oder über den Blattspuren abgefallener Blätter.

Zu dieser Abtheilung gehören zahlreiche Waldbäume der alten und neuen Welt, in Indien vor Allem *Ficus religiosa*, der heilige Baum der Buddhisten, *Ficus bengalensis*, der Banyan, und der bei uns in Zimmern viel gezogene Gummibaum, der Caoutschoucbaum von Assam und dem nördlichen Birma, *Ficus elastica*. Die Samen dieser und anderer Arten werden von Vögeln, welche die Feigen fressen, auf die Rinde von Bäumen gebracht, sie keimen dort und senden ihre Wurzeln den Stamm entlang hinab, welche sich verzweigen, den Stützbaum umklammern, durch ihr mächtiges Laub ihn zuletzt erstickend. Von den Aesten dieser Epiphyten gehen häufig Luftwurzeln in den Boden, die in diesem Wurzeln schlagen und dann die Rolle von Stämmen übernehmen. Namentlich die zwei letztgenannten Arten bilden Stämme aus Luftwurzeln in grossem Maassstabe. Aus einem einzigen Individuum des Banyan entsteht in dieser Weise oft ein kleiner Wald, der mehrere Hectaren bedeckt. Eine und dieselbe Art wächst bald epiphytisch, bald als ein selbständiger Baum. Auf der anderen Seite giebt es auch viele Arten der Gattung, die wie epiphytisch wachsen und niemals Luftwurzeln von den Aesten hinab senden. Als Beispiel einer verschiedenen Ausbildung der Blätter mag *Ficus pumila* dienen, eine kleinblättrige kriechende Art, die mit ihren Haftwurzeln in Felsritzen und Mauerritzen eindringt und bei uns in Treibhäusern überall zur Bekleidung der Wände verwendet wird. Der Busch stammt aus China und Japan und war früher als *Ficus stipulata* bekannt. Die Blätter der kriechenden Stämme und Zweige haben alle dieselbe Gestalt; sobald aber ein Zweig von der Unterlage weg in die Luft wächst, so entwickelt er viel grössere und ganz anders gestaltete Blätter, und nur diese Zweige tragen Früchte. Bei mehreren Arten dieser Gattung hat der Dimorphismus der Blätter Veranlassung

gegeben, dass Zweige derselben Species als verschiedene Arten beschrieben worden sind.

Ueber die vielgestaltige Ausbildung der Stamm- und Blattorgane ins Klare zu kommen, ist verhältnissmässig leicht, in Betreff der Vertheilung der Geschlechter und des Prozesses der Befruchtung bleibt aber noch Viel zu lernen, trotz der vortrefflichen Arbeiten, die über diesen Gegenstand von Graf von Solms-Laubach, Fritz Müller in Blumenau, Südbrasilien, Georg King und anderen gemacht worden sind. Bei mehreren Abarten des gewöhnlichen Feigenbaumes finden sich männliche Blüthen auf Individuen, welche essbare Früchte tragen. Das weitere Studium dieser und anderer Thatsachen wird vielleicht dazu führen es zu verstehen, warum unter gewissen Umständen die Feige ohne Caprification gedeiht. Graf zu Solms-Laubach ist geneigt anzunehmen, dies Verfahren sei ein alt hergebrachter Gebrauch, ohne wirklichen Nutzen. Indessen scheint es doch festzustehn, dass in Griechenland und den griechischen Inseln durch die Caprification der Ertrag eines Baumes bedeutend gesteigert wird.

Innig verknüpft mit diesem Gegenstand ist die Frage nach der Heimath des gewöhnlichen Feigenbaumes. Schon Graf zu Solms-Laubach hat in seiner 1882 erschienenen Schrift über diesen Gegenstand die Vermuthung ausgesprochen, dass der Stamm, aus welchem sich der zahme Feigenbaum und die ihm verwandten wilden Arten entwickelt haben, im nordwestlichen Indien, Beluchistan, Süd-Persien, Arabien und Abyssinien zu suchen sei. In den Früchten der meisten dieser Arten lebt dieselbe Art von Blastophaga wie in der gewöhnlichen Feige. Von der Species des nordwestlichen Indiens, *Ficus virgata* Roxb., ist das Insekt bis jetzt noch nicht bekannt und auch in anderen Merkmalen ist diese Art von den anderen, welche hier zur Sprache kommen, sehr verschieden. Wie der gewöhnliche Feigenbaum, so hat auch *Ficus virgata* sehr verschieden gestaltete Blätter. Indessen ist zu bemerken, dass die rundliche, ungetheilte Blattform vorherrscht, während die nach Art von *Ficus Carica* gelappten Blätter zu den Ausnahmen gehören. Dann ist die Behaarung eine ganz andere. Die Pflanze ist mit einem dichten Filz von weichen Haaren bekleidet, und zwar gilt dies gleichmässig von Exemplaren, die aus dem trocknen regenarmen Klima des westlichen Rayputana stammen, wie von denen, welche in dem feuchten Klima des äusseren Himalaya gewachsen sind. *Ficus Carica*, und besonders die an *Ficus virgata* geographisch sich anschliessende Form *geraniifolia*, ist mit kurzen, harten und rauen Haaren bekleidet. Dann sind auch die Blättchen der Blüthenhülle der männlichen Gallen und weiblichen Blüthen, lang gewimpert. Dies ist, so viel bekannt, bei *Ficus Carica* nicht der Fall. King identifizirt *Ficus virgata* mit den zuerst von Forskål 1762 auf seiner Reise nach Arabien gefundenen Arten *Ficus*

palmata und *serrata*. Vielleicht ist es sicherer, die indische Art für jetzt noch getrennt zu halten. Aber die Art, welche Miquel als *Ficus geraniifolia* beschrieben hat und die *Ficus persica* und *Johannis* von Boissier begreift, ist von Dr. Aitchison in dem Badghis-Gebiete nördlich von Herat bei Gelegenheit der 1884 und 1885 unternommenen Expedition zur Regulirung der Grenze zwischen Afghanistan und dem Russischen Turkestan untersucht und von ihm und Hemsley beschrieben worden¹⁾. Aitchison rechnet sie zu *Ficus Carica*, ebenso wie Boissier in der *Flora Orientalis* IV 1154 in die früher von ihm als besondere Art aufgestellte *Ficus Johannis*. Diese Feige wächst im Badghis-Gebiete als ein Strauch oder kleiner Baum, 12 Fuss hoch auf Steinen und Felsen. Sie trägt essbare Früchte, und zwar erwähnt Aitchison einer Abart mit gelben und einer mit purpurfarbigen Früchten. Die von Aitchison gesammelten Exemplare waren theils weiblich, theils männlich, mit männlichen und Gallenblüthen. Zahlreiche Exemplare der Insekten, welche sich in den Feigen fanden, stimmten mit denen des gewöhnlichen Feigenbaumes überein. Diese Abart von *Ficus Carica*, die man füglich als *varietas geraniifolia* bezeichnen kann, findet sich auch in Beluchistan in der Gegend von Quetta so wie im südlichen Persien und es ist wohl möglich, dass sie die Stammform des gewöhnlichen Feigenbaumes ist.

Prof. Ludwig machte einige Mittheilungen über eine im Gebiete der Mosel und Saar immer verheerender auftretende Erkrankung der Barben, welche auf dem Schmarotzen niederer Organismen aus der Gruppe der Psorospermien, genauer der von Bütschli so benannten Myxosporidien beruht. Dieselbe Krankheit kommt auch bei den Barben im Rheine vor und ist den Fischern seit langer Zeit eine wohlbekannte Erscheinung. Auch in andern Flussgebieten und an andern Fischarten der europäischen und aussereuropäischen Fauna ist sie durch frühere Beobachtungen festgestellt. In so schlimmem Maasse jedoch, wie sich die Krankheit jetzt an den Barben der Mosel und Saar zeigt, scheint sie früher nicht bekannt geworden zu sein. Für eine rationelle Bekämpfung derselben fehlt es leider an einer genügenden Kenntniss der Lebensgeschichte der schmarotzenden Myxosporiden; erst weitere Forschungen werden hoffentlich recht bald diesem Mangel abhelfen und uns lehren, wie diesem gefährlichen Fischfeinde beizukommen ist, der jetzt den Barbenbestand in der obern Mosel und in der Saar zu vernichten droht. Aeusserlich zeigt sich die Krankheit durch grosse, bis 5cm lange und bis 2cm dicke Beulen am Leibe der Fische; diese Beulen brechen später auf und erscheinen nunmehr als blutig geränderte, tiefe Geschwüre; die Fische selbst magern ab und sterben schliesslich. Prof. Ludwig beabsich-

1) Transactions Linnean Society, 2^d Series, Botany III. p. 109.





Dr. H. von Dechen.

tigt, die Sache zum Gegenstande näherer Untersuchungen zu machen, und wird alle ihm zugehenden Mittheilungen über das Auftreten der Krankheit (bei Barben und andern einheimischen Fischen) mit Dank entgegennehmen. (Adresse: Zoologisches Institut der Universität Bonn.)

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section am 11. März 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 24 Mitglieder.

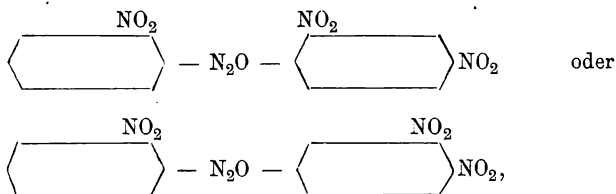
Vor Eintritt in die Tagesordnung gab der Vorsitzende das Wort dem Sekretär der Sektion, Herrn Prof. Bertkau, der dem jüngst verstorbenen Mitgliede Dr. H. v. Dechen folgenden Nachruf widmete.

„M. H.! Vor 3 Wochen wurde unter der allgemeinen Theilnahme der weitesten Kreise ein Mann zur letzten Ruhe geleitet, dessen Tod wie in den meisten wissenschaftlichen und gemeinnützigen Vereinen, so auch in unserer Gesellschaft die schmerzlichste Lücke hinterlassen hat. Es ist nicht meine Absicht, eine ausführliche Darstellung des Lebens und Wirkens Sr. Exzellenz v. Dechen's zu geben; wir werden eine solche von berufenerer Seite erhalten; aber es sei mir gestattet, mit wenigen Worten darauf hinzuweisen, was der Verstorbene in unserer Gesellschaft und für unsere Gesellschaft war. Mit v. Dechen ist das älteste und langjährigste Mitglied der naturwissenschaftlichen Sektion und vielleicht der Niederrheinischen Gesellschaft überhaupt heimgegangen, der er seit dem Januar 1842, also über 47 Jahre, und 3 Jahre, 1854—1856, als Vorsitzender der physikalischen Sektion angehörte. Während dieser langen Reihe von Jahren war v. Dechen eines der thätigsten Mitglieder unserer Sektion und versäumte ohne dringende Nothwendigkeit keine Sitzung, mochte er nun als aufmerksamer und dankbarer Zuhörer erscheinen, oder selbst seine Vorträge halten, die nicht so sehr durch rednerischen Schmuck blendeten, als vielmehr durch die Gediegenheit ihres Inhaltes gefangen nahmen. Und das gilt sowohl von den Originalmittheilungen wie von den Referaten: Die reiche Fülle eines weit ausgedehnten Wissens setzte v. Dechen in den Stand, die neuen literarischen Erscheinungen und Entdeckungen auf dem Gebiete der Geologie am besten würdigen und ihre Bedeutung für das Gesamtgebäude der Wissenschaft in das rechte Licht stellen zu können. Unsere seit dem Jahre 1854 in Verbindung mit den Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins gedruckten Sitzungs-

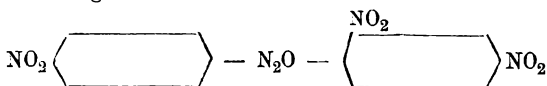
berichte weisen weit über 200 Vorträge von Exzellenz v. Dechen auf, und hier darf auch daran erinnert werden, dass diese Vereinigung der Publikationen der genannten beiden Körperschaften, die noch heute aufrecht gehalten wird, auf Veranlassung v. Dechen's eingeführt wurde. Ferner sei darauf hingewiesen, dass es den unablässigen Bemühungen v. Dechen's Ende der 70er und Anfangs der 80er Jahre zu verdanken ist, dass die Gesellschaft sich die Satzungen gab, die eine regelmässige Veröffentlichung der gehaltenen Vorträge durch die Kölnische Zeitung und die Sitzungsberichte sichern. Auch durch Heranziehen jüngerer Kräfte, die er in der wohlwollendsten Weise in ihren Bestrebungen förderte, bewies v. Dechen sein Interesse für unsere Gesellschaft. Und wie die hohen wissenschaftlichen Leistungen Bewunderung erregten, so gewannen die Eigenschaften seines Charakters, unter denen eine fast beispiellose Bescheidenheit, Aufrichtigkeit und das herzlichste Wohlwollen gegen Jedermann obenanstehen, ihm die Liebe Aller, die mit ihm in Verkehr traten. Mit einer gewissen Wehmuth können wir uns rühmen, den letzten Vortrag, den der Entschlafene hielt, in unserer Gesellschaft angehört zu haben: am 8. Nov. 1886 erschien v. Dechen zum letzten Male in unserer Mitte und überhaupt in der Oeffentlichkeit, um über das bemerkenswerthe Vorkommen grosser Mengen von Granatkrystallen auf der Dominsel bei Breslau zu berichten.

Stand v. Dechen dem Namen nach auch nur wenige Jahre an der Spitze unserer Sektion, so war er in Wahrheit doch fast ein halbes Jahrhundert der geistige Mittelpunkt derselben, und die Verehrung, die ihm von allen Seiten über das Grab hinaus folgt, ist ihm auch in unserer Gesellschaft gesichert.“ Die Anwesenden ehrten das Andenken des Dahingeshiedenen, indem sie sich von ihren Sitzen erhoben.

Hierauf berichtete Privatdocent Dr. H. Klinger über eine gemeinschaftlich mit Herrn J. Zuurdeeg ausgeführte Untersuchung über die Nitrirung von Azoxy- und von Azobenzol. Aus ersterem entstehen im Wesentlichen *o*-Trinitroazoxybenzol und *m*-Trinitroazoxybenzol, welche auch durch gleichzeitige Nitrirung und Oxydation von Azobenzol, und ferner aus *p*-Mononitroazobenzol, *o*- und *p*-Mononitroazoxybenzol dargestellt werden können. Ersterem kommt demnach eine der beiden Formeln

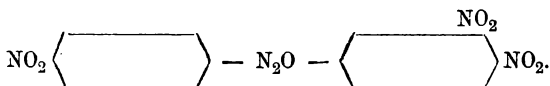
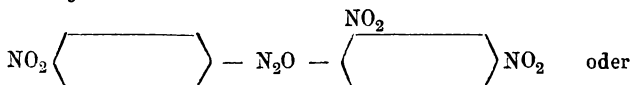


letzterem die folgende



zu.

Aus *p*-Dinitroazobenzol entsteht ein bei 136° schmelzendes *p*-Trinitroazoxybenzol



Ferner bespricht Herr Klinger eine mit Herrn O. Standke ausgeführte Untersuchung der Benzilsäure und ihrer Derivate. — Von den dürftigen Angaben, die bis jetzt darüber vorlagen, erwiesen sich bei näherer Prüfung nur diejenigen als zuverlässige, welche auf Constitution der Säure und Zusammensetzung ihrer Salze Bezug haben; alles, was darüber hinaus geht, stellte sich als nur annäherungsweise richtig, das Meiste aber als falsch heraus.

Acetylbenzilsäure, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}(\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_3)\text{CO}_2\text{H}$, durch Erhitzen von Benzilsäure mit Essigsäureanhydrid dargestellt, krystallisirt aus Eisessig in langen weissen Nadeln vom Schmelzp. 98°. Durch Erhitzen auf 100—110° und durch Erwärmen mit wässrigen Alkalien geht sie sehr leicht in Benzilsäure über.

Ester der Benzilsäure. Von diesen ist vermeintlich der Aethyl-ester bekannt, welchen Jena durch Einleiten von Chlorwasserstoff in alkoholische Benzilsäure erhalten zu haben glaubt, und als nicht destillirbares, nach Pfefferminz riechendes Oel beschreibt. Auf diese Weise lassen sich jedoch Ester der Diphenylglycolsäure nicht erhalten; dazu ist es nöthig, die Salze mit den entsprechenden Halogenalkylen zu behandeln.

Benzilsäuremethylester, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}(\text{OH})\text{CO}_2\text{CH}_3$, aus dem Kaliumsalz und Jodmethyl dargestellt, zeichnet sich durch grosses Krystallisationsvermögen aus. Nach Messungen, die unter Leitung des Herrn Prof. C. Hintze durch Herrn E. Jenssen ausgeführt worden sind, krystallisirt er monosymmetrisch ($a:b:c = 1,89478:1:1,4147$; $\beta = 76^\circ 25'$). Er schmilzt bei 74—75°.

Benzilsäureaethylester, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{C}(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, aus dem Kaliumsalze durch Jodaethyl erhalten, krystallisirt in spröden, gestreiften Prismen und Nadeln und schmilzt bei 34°.

Benzilsäurebenzylester, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{C}(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_7\text{H}_7$, aus dem Kaliumsalze und Benzylchlorid, krystallisirt monosymmetrisch ($a:b:c = 0,58494:1:0,43101$; $\beta = 58^\circ 8'$). Schmelzp. 75—76°.

Gegen Anilin, selbst gegen siedendes, erwiesen sich die Ester als äusserst beständig. Der auf solche Weise behandelte Methylester war nach Zusammensetzung, Schmelzpunkt und Art des Krystallisirens scheinbar ganz unverändert geblieben; krystallographische Messungen jedoch ergaben, dass er jetzt asymmetrisch krystallisire ($a : b : c = 0,51312 : 1 : 0,76642$; $\alpha = 75^{\circ} 7' 30''$; $\beta = 96^{\circ} 41' 40''$; $\gamma = 79^{\circ} 54' 40''$; $A = 73^{\circ} 32'$; $B = 99^{\circ} 46' 40''$; $C = 77^{\circ} 39' 40''$). Mit Untersuchung dieser Verhältnisse sind wir noch beschäftigt.

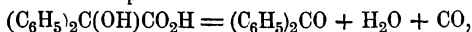
Diphenylanilidoessigsäure, $(C_6H_5)_2C(NHC_6H_5)CO_2H$. Wenn man versucht, die Benzilsäureester wie Jena darzustellen, so erhält man statt ihrer im Wesentlichen *Ester* der *Diphenylchloroessigsäure*: $(C_6H_5)_2C(OH)CO_2H + C_2H_5OH + HCl = (C_6H_5)_2CClCO_2C_2H_5 + 2H_2O$.

Wir haben dieselben bis jetzt nicht krystallisirt und in Folge dessen nicht völlig rein erhalten können; doch gelang es leicht, durch Anilin aus ihnen Diphenylanilidoessigsäureester zu gewinnen. Die entsprechende Säure wird aus ihren Salzen in weissen, mikroskopischen Nadelchen abgeschieden. Selbst in heissem Wasser löst sie sich nur äusserst wenig; beim Umkrystallisiren aus Alkohol und aus Benzol erleidet sie leicht Zersetzung. Sie schmilzt unter Bräunung bei 164° , nachdem sie vorher stark zusammengesintert ist. In kalter conc. Schwefelsäure löst sie sich mit gelblicher Farbe; beim Erwärmen färbt sich die Lösung plötzlich carminroth.

Diphenylanilidoessigsäuremethylester, $C_{12}H_{10}C(NHC_6H_5)CO_2CH_3$, krystallisirt monosymmetrisch ($a : b : c = 2,21390 : 1 : 1,74648$; $\beta = 72^{\circ} 22'$) und schmilzt bei $106-107^{\circ}$.

Diphenylanilidoessigsäureaethylester, $C_{12}H_{10}C(NHC_6H_5)CO_2C_2H_5$, schmilzt bei $114-115^{\circ}$; die Krystalle waren wegen brüchiger und gerundeter Flächen nicht messbar. Auch diese Ester liessen sich durch siedendes Anilin nicht in Anilide verwandeln.

Verhalten der Benzilsäure beim Erhitzen und gegen Phosphorsäureanhydrid. — *Benzilid* $(C_6H_5)_2 = \begin{matrix} \diagup & CO & \diagdown \\ & O & \\ \diagdown & CO & \diagup \end{matrix} C = (C_6H_5)_2$. — Nach Jena soll sich bei längerem Erhitzen von Benzilsäure auf 180° *Dibenzilsäure* $C_{28}H_{22}O_5$ neben Aethyldibenzoïn $C_{30}H_{26}O_4$, Benzophenon und anderen Producten bilden. Uns ist es bei wiederholten Versuchen niemals gelungen, die sogen. Dibenzilsäure auf diese Weise darzustellen; vielmehr zerfiel unter den angegebenen Bedingungen die Benzilsäure der Hauptmenge nach stets in Wasser, Kohlenoxyd und Benzophenon:



während ein sehr kleiner Theil in eine schwarzrothe, harzige Substanz verwandelt wurde, aus der sich krystallisirte Producte nicht isoliren liessen. Beim Behandeln von Benzil mit Phosphorsäureanhydrid entsteht nach Jena gleichfalls Dibenzilsäure, und zwar sehr wahrscheinlich neben Benzil. Nach unseren Versuchen ent-

wickelt sich auch hierbei Kohlenoxyd und bildet sich ein rothbrauner, harziger Körper, welcher jedenfalls nicht aus Benzil besteht; durch ihn wird das Krystallisiren und Reinigen von *Benzilid* sehr erschwert. So wollen wir die bisher Dibenzilsäure genannte Verbindung bezeichnen, da sie vollkommen dem Lactid und Glycolid entspricht. Sie schmilzt bei 196° , krystallisirt aus Alkohol in langen weissen Nadeln, aus Benzol in prachtvollen, nach J e n s s e n quadratischen Prismen ($a:c = 1:0.99281$) von der Formel $C_{28}H_{20}O_4$, C_6H_6 ; sie verwittert sehr schnell, bewahrt aber dabei ihre Form. Durch Acetylchlorid wird Benzilid nicht angegriffen; durch alkoholisches Kali wird es sehr leicht in Benzilsäure zurückverwandelt. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit intensiv carminrother Farbe, die auf Zusatz von Wasser verschwindet.

Einwirkung von fünffach Chlorphosphor auf Benzilsäure. — Nach C a h o u r s erhält man hierbei *Benzilsäurechlorid* $(C_6H_5)_2C(OH)COCl$ als eine bei 270° siedende Flüssigkeit, welche mit Ammoniak und Anilin krystallisirende, nicht näher untersuchte Verbindungen liefert. Dass ein derart constituirtes Chlorid sich unzer setzt destilliren lasse, ist wenig wahrscheinlich; nach unseren Versuchen hat denn auch die von C a h o u r s untersuchte Flüssigkeit aus einem Gemenge von Benzophenon und Benzophenonchlorid bestanden. Bei der in Rede stehenden Reaction bildet sich das Chlorid der Diphenylchloroessigsäure, welches sich bei der Destillation in angedeuteter Weise zersetzt. Durch kohlensaueres Ammoniak haben wir aus ihm *Benzilsäureamid*, $C_{12}H_{11}C(OH)CONH_2$ vom Schmelzpunkt 154° erhalten.

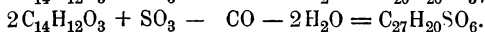
Verhalten der Benzilsäure gegen conc. Schwefelsäure. — Bei gewöhnlicher Temperatur sowohl wie bei 100° löst sich Benzilsäure in conc. Schwefelsäure zu einer tiefcarminrothen Flüssigkeit auf. Mehrere Versuche zeigten, dass sich dabei auf 2 Mol. Benzilsäure 1 Mol. Kohlenoxyd entwickelt, was unter lebhaftem Aufschäumen geschieht. Die mit conc. Schwefelsäure sehr stark verdünnte Lösung zeigt zwei charakteristische Absorptionsstreifen, von denen der stärkere zwischen D und E, nach E hin liegt, der andere in der Nähe von b, auf der Seite von F. Je nach der Temperatur, bei welcher das Lösen vor sich geht, entstehen verschiedene Producte. Bei gewöhnlicher Temperatur bilden sich, der Hauptmenge nach, in Wasser unlösliche Substanzen, unter denen wiederum eine chloralidartig-constituirte, $(C_6H_5)_2C \begin{smallmatrix} O \\ \diagup \quad \diagdown \\ CO_2 \end{smallmatrix} C(C_6H_5)_2$, vorherrscht. Sie besteht aus einem weissen, amorphen, ungemein electrischen Pulver, schmilzt gegen 100° und gibt mit conc. Schwefelsäure noch die Benzilsäurereaction. Gegen Alkalien, Oxydationsmittel und fünffach Chlorphosphor ist sie äusserst beständig. Mit Kupferoxyd erhitzt, liefert sie Benzophenon. Neben diesem *Benzil-*

säure-Benzhydrolaether bildet sich eine schön krystallisirende Verbindung, deren Zusammensetzung am besten durch die Formel $C_{21}H_{13}O_2$ ausgedrückt wird; sie schmilzt bei $256-257^\circ$ und wird durch alkoholisches Kali unter vorübergehender Violettfröbung in eine bei 232° schmelzende Säure verwandelt.

Bei 100° bilden sich aus Benzilsäure und Schwefelsäure Sulfosäuren, deren fast farblose, wässerige Lösungen ein eigenthümliches Verhalten zeigen: beim Eintrocknen in der Wärme hinterlassen sie einen carminrothen Rückstand, der beim Anhauchen zu verschwinden scheint, bei gelindem Erwärmen wieder zum Vorschein kommt.

Diese Sulfosäuren ertheilen der Auflösung von Benzilsäure in conc. Schwefelsäure die charakteristische rothe Farbe.

Nach zahlreichen, von uns ausgeführten Analysen verläuft die Reaction im Wesentlichen folgenden Gleichungen gemäss:



Die Natriumsalze einiger der hierbei entstehenden Säuren krystallisiren besonders gut. —

Die Abspaltung von Kohlenoxyd durch conc. Schwefelsäure haben wir auch bei *Mandelsäure* und *Diphenylenglycolsäure* beobachtet; sie scheint demnach, worauf schon v. P e c h m a n n hingewiesen hat, bei allen α -Oxysäuren stattzufinden.

Prof. Rein legt den dritten Theil von Ferdinand Hirts Geographischen Bildertafeln vor und knüpft daran eine Reihe erläuternder Bemerkungen. Von der Erd- und Völkercunde gilt, wie von jeder Naturwissenschaft, der alte Satz „Pictura major sermone“. Ohne Anschauungsmittel fehlt ihnen viel von der fesselnden Kraft, welche mit denselben vereint ihre Schilderungen auf jeden strebsamen Menschen üben. Solche Anschauungsmittel in grösserem Umfange zu schaffen und auch den Schülern zugänglich zu machen, war seit vielen Jahren das erfolgreiche Bemühen der bekannten Verlagsbuchhandlung von Ferdinand Hirt. Es zeigt sich in der vortrefflichen zwanzigsten Bearbeitung der grösseren Schulgeographie (Ausgabe C) von Seydlitz, namentlich aber in dem vorliegenden Werke, welches im vorigen Jahre seinen Abschluss fand. Dasselbe behandelt in drei Abtheilungen und Bänden die Völkercunde, und zwar ist der erste Band Europa, der zweite Asien und Australien, der dritte Afrika und Amerika gewidmet. Wahl und Ausführung der überaus zahlreichen Holzschnitte verdienen gleich dem kurzen erläuternden Texte alles Lob. Es ist unmöglich, die Fülle und Mannichfaltigkeit des anregenden Stoffes hier näher zu besprechen. Das Werk sollte in keiner Schule fehlen. Es kann aber auch bemittelten Eltern als besonders anregendes und belehrendes Geschenk für ihre Kinder aufs wärmste empfohlen werden. — Prof. Rein be-

sprach ferner noch die geographische Verbreitung sowie die technische Verwerthung des Esparto (*Stipa tenacissima*), der Alfa (Halfa) der Araber Nordafrikas und legte Proben aus der Nähe von Cartagena sowie eine Karte des Verbreitungsgebietes in der westlichen Mittelmeerregion vor.

Dr. Voigt berichtete über eine Arbeit von Dr. Adolf Strubell, betitelt „Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Rübennematoden (*Heterodera Schachtii*)“, in welcher die Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieses der Zuckerrübenkultur überaus nachtheiligen Schmarotzers in sehr gründlicher und sorgfältiger Weise behandelt wird.

Prof. Körnicke sprach über die wilden Stammformen unserer Kulturweizen. Er setzte zuerst die morphologischen Gründe auseinander, weshalb das Einkorn als eine besondere Art anzusehen ist, der die übrigen Weizen in ihrer Gesamtheit als zweite Art gegenüberstehen. Eine Bestätigung bildet die Unfruchtbarkeit der aus beiden erzielten Bastarde. Demnach ist die bisher bekannte wilde Form nur als Stammform des Einkorns anzusehen. Eine Stammform der zweiten und viel wichtigeren Art war bisher nicht bekannt. Er fand sie in einer Pflanze, welche Kotschy am Antilbanon 1855 in einer Höhe von 4000' sammelte. Diese gehört zum Emmer und er nannte sie daher *Triticum vulgare Vill. var. dicoccoides*. Er glaubte aber, dass es noch mehrere gäbe, namentlich eine, welche dem Spelz nahe stehe. Die allerdings zu dürftige Skizze, welche in neuester Zeit Houssay vom wilden Weizen gibt, den er bei seiner Reise in Persien sah, würde auf eine speltähnliche Pflanze (*Aegilops*) hindeuten.

Allgemeine Sitzung vom 6. Mai 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend 17 Mitglieder.

Professor Schaaffhausen zeigt einen Schädel aus einem bajuvarischen Reihengrabe, zwischen Weilheim und Murnau gelegen, vor, der ihm von Hr. Dr. Naue in München zugesendet worden ist. Der wohlerhaltene Schädel zeigt uns eine typische Form, die wir als germanische oder keltische zu bezeichnen pflegen und die uns sowohl in den Hügelgräbern Süddeutschlands wie in den Reihengräbern am Rhein, und selbst in Höhlenfunden begegnet. Im vorliegenden Falle ist die rohe ursprüngliche Form

durch zahlreiche Merkmale abgeändert, die wir dem Einfluss der Cultur zuschreiben können. Die ursprüngliche Bildung verräth sich noch durch die zu einem grossen Höcker über der Nasenwurzel verschmolzenen Augenbrauenbogen, durch die hochgehende Linea temporalis, durch den breiten, wenn auch schwachen Torus occipitalis, die Höhe des Schädels und die noch vorhandene Andeutung des kahnförmigen Scheitels, die hochstehenden Scheitelhöcker, die geringe Erhebung der Ebene des Hinterhauptsloches, die nach oben verschmälerten Nasenbeine, die niedrigen Orbitalöffnungen. Jene starken Stirnwülste finden sich sowohl bei heutigen niedern Rassen, wie den Australiern, als bei den alten Bewohnern des nördlichen Europa, bei Britten, Scandinaven und Finnen. Wenn wir bei germanischen Stämmen diese Bildung finden, so dürfen wir darin eine Verwandtschaft mit alten Völkern des Nordens erkennen.

Als Merkmale, welche die Cultur dem Schädel aufgeprägt hat, sind zu betrachten: die Geräumigkeit der Schädelhöhle, die eine Capacität von 1650ccm hat, der fehlende Prognathismus, die kleinen, wenig abgeschliffenen Zähne, die wohlgebildete Nasenöffnung mit Crista naso-facialis und Spina nasalis anterior, die gut entwickelten Nähte und endlich das vorspringende Kinn, das sich zwar schon bei einigen alten Rassen findet, aber doch das Gegentheil einer primitiven Bildung ist. Diese Schädelform kommt zuweilen in den fränkischen und alemannischen Reihengräbern des Mittel- und Niederrheines vor, wie z. B. ein Schädel von Erbenheim zeigt, den das Wiesbadener Museum unter Nr. 9402 aufbewahrt. Die meisten Schädel dieser Stämme sind typisch von dem vorliegenden verschieden, sie sind weniger hoch und weniger breit. Doch giebt es unter fränkischen Schädeln auch auffallend grosse. In Hügelgräbern giebt es Schädel mit ähnlicher Gesichtsbildung, sie sind indessen gewöhnlich höher und schmaler. Dieser bairische Schädeltypus kommt aber sogar in Höhlenfunden im Westen wie im Osten Europas vor. Ein Schädel von Steeten A. II ist ihm sehr ähnlich, vgl. Annalen f. nassauische Gesch. u. Alterthumsk. XVII 1882, 29 u. Taf. III. Diesen habe ich mit einem aus der Höhle von Cromagnon in Frankreich verglichen, vgl. Bullet. de la Soc. d'Anthrop. 1868 p. 335 u. 350, u. Crania ethnica von Quatrefages u. Hamy 2 livr. p. 81. Später beschrieb ich den Schädel aus dem Löss von Winaric in Böhmen, der dieselbe Form zeigt, vgl. Verh. des naturhist. V. in Bonn 1884 S. 364 u. Taf. VIII. Alle diese Schädel stimmen in Länge, Breite, Höhe und Capacität nahe überein, auch in einigen besondern Merkmalen, wie in der Form der Schläfenschuppe, den Nähten, bei zweien ist auch das Kinn vorspringend. Der bairische Reihengräberschädel hat eine grösste Länge von 202mm, eine Breite von 148, eine Höhe von 140, eine Capacität von 1650, der von Erbenheim ist 199 lang, 142 breit, und hinten 145 hoch und hat eine Capacität von 1620, der von

Steeten ist 189 lang, 141 breit und 142 hoch, seine Capacität ist 1410, der von Cromagnon ist 202 mm lang, 149 breit und 132 hoch mit einer Capacität von 1590 ccm. Der von Winaric ist 194 lang, 148 breit, 136 hoch, die Capacität ist 1575. Die Indices dieser 5 Schädel sind 73.2, 71.3, 74.6, 73.7 und 76.2. Da die Höhlenschädel mit grosser Wahrscheinlichkeit der Rennthierzeit zugeschrieben werden können, würde also hier der Fall vorliegen, dass ein alter Schädeltypus, wenn auch nicht ganz unverändert, sich durch den langen Zeitraum bis zur Zeit der Reihengräber erhalten hätte. Es erscheint nicht unzweckmässig, eine Betrachtung auch für die Kraniologie einzuführen, die Carl von Baer zum Verständniss der fortschreitenden Entwicklung der thierischen Organisation überhaupt aufgestellt hat, dass man nämlich von dem Typus, dem ein Thier angehört, den Grad der Organisation unterscheiden muss. Der niedrigste Fisch kann in der letzteren von einem Insekt übertroffen werden. Ein im Uebrigen wohl gebildeter Schädel kann noch Merkmale einer rohen Bildung an sich tragen, die einem andern fehlen, der in seiner Entwicklung durch geistige Cultur tiefer steht.

Die grosse Länge des bairischen Schädels ist durch den vorspringenden Brauenwulst hervorgebracht, der 10 mm über die Fläche des Stirnbeins vorspringt. Denkt man ihn nicht vorhanden, so würde die Länge statt 202 nur 192 betragen und der Index 77.08 sein. Das Gewicht des Schädels mit dem Unterkiefer ist 724 gr, dieser allein wiegt 101 gr. Die Farbe ist gelblich mit rothbraunen Flecken, die sich zumal am hintern Theile des Schädels finden. Sein Lebensalter kann mit Rücksicht auf das kaum abgeschliffene Gebiss und die offenen Schädelnähte, von denen nur die Pfeilnaht beinahe und die Coronalis links unter dem M. temporalis geschlossen ist, höchstens auf 30 Jahre geschätzt werden. Der kräftig gebaute Schädel ist vortrefflich erhalten. Die Augenbrauenbogen sind nur nach innen stark entwickelt und in der Glabella verschmolzen, sie reichen nur bis zur Hälfte des obern Augenhöhlenrandes und sind etwas nach aussen und oben gerichtet. Beiderseits ist eine Incisura supra-orbitalis vorhanden. Auf der obern Fläche des Stirnbeins, rechts von der Kranznaht befindet sich ein 15 mm langes und 6 mm breites flaches Grübchen mit unebenem Grunde, unzweifelhaft von einem Schlage während des Lebens herrührend. Das Stirnprofil über dem Brauenwulst bildet mit der natürlichen Horizontale einen Winkel von 65° , diese geht von dem obern Rande des Ohrlochs durch die Mitte der Nasenöffnung. Auf der Frankfurter Horizontale sieht der Schädel etwas nach unten, die Ebene des Foramen magnum bildet einen nach vorn offenen Winkel von nur 5° . Der Zahnbogen ist parabolisch, die Zähne sind für einen so kräftigen männlichen Schädel klein; im Unterkiefer ist der letzte Molar so gross wie der erste. Die Schneide- und Eckzähne des Oberkiefers sind nach innen

abgeschliffen, sie greifen bei geschlossenem Gebisse über die entsprechenden Zähne des Unterkiefers, die an der Vorderseite abgeschliffen sind. Der Schädel ist kaum prognath zu nennen, die Zähne beider Kiefer sind orthognath gerichtet. Die Zahnreihe des Unterkiefers von der Seite gesehen, steigt von den Prämolaren zu den Schneidezähnen empor. Die am Stirnbein kräftig entwickelte Linea temporalis verliert sich nach hinten, ihre oberste Spur läuft 10 mm höher als die Scheitelhöcker, der Jochbogen setzt sich hinter dem Ohrloch in einer Knochenleiste auf der Schläfenschuppe fort. Die Scheitelhöcker springen nicht deutlich vor, der rechte ist etwas vorgeschoben, die Medianebene des ganzen Gesichtes weicht von der des Hinterhauptes etwas nach links ab. Beim Blicke auf die Basis erkennt man, dass die Medianlinie des Gaumens von der des Hinterhauptbeins nach rechts abweicht. Mehrere Maasse der linken Schädelseite sind deshalb verkürzt. Der Abstand der Orbita vom Ohrloch ist links 65, rechts 67 mm, der vom Hinterhauptsloch zum letzten Molar ist links 55, rechts 58, der vom Hinterhauptsloch zur Mitte des Jochbogens links 80, rechts 84. Die Enden der Zitzenfortsätze stehen nur 3 mm tiefer als die Gelenkfortsätze des Hinterhauptes. Der Schädel ist pbanerozyg. Die Schuppe des Hinterhauptes ist rundlich vorspringend, der Torus occipitalis ist schwach, reicht aber bis zur Sutura mastoidea, seine mittlere Schnippe geht in eine scharfe Crista nach unten über. Der Bogen der Schläfenschuppe ist hoch und bildet in der Mitte eine Spitze. Von den Schädelnähten ist die Sagittalis fast ganz geschlossen, Foramina parietalia fehlen, statt des linken ist ein kleines Grübchen vorhanden. Während an dieser Stelle die Pfeilnaht bei den meisten Schädeln linienförmig ist, hat sie hier kurze Nahtzacken. Die Coronalis ist nur an der rechten Seite unten geschlossen, die Keilbeinnähte in der Schläfe sind offen. Die Schläfenschuppe ist vom Stirnbein rechts 11, links 9 mm entfernt. Die Nahtzacken der Lambdoiden sind fein gezahnt und mässig lang. Die wichtigsten Maasse des dolichocephalen Schädels sind die folgenden:

Grösste Länge des Schädels 202 mm.

Grösste Breite des Schädels 148, Index 73. 2.

Mittlere Höhe des Schädels 140, auf der Frankfurter Linie 141.

Stirnbeinlänge 140.

Scheitelbeinlänge 140.

Hinterhauptslänge bis zum Foramen magnum 134.

Horiz. Umfang 563, Querumfang von Ohr zu Ohr 365.

Ohrhöhe 110.

Aurikularbreite Virchows 136.

Gesichtslänge von der Nasenwurzel bis zu den Schneidezähnen 77.

Gesichtslänge von der Nasenwurzel zum Kinn 115.

Wangenbreite von der Mitte der Wangenbeine 116.

Wangenbreite zwischen den Wangenbein-Oberkiefernähten 103.

Obergesichtsbreite zwischen den Stirnbein-Wangenbeinnähten 109.

Jochbogenbreite 141, Gesichtsex ist 58.1, der Schädel also chamaeprosop.

Mastoidalbreite zwischen der Basis der Zitzenfortsätze 138.

Untere Stirnbreite, kleinster Abstand der L. temporales 101.

Interorbitalbreite 26.

Abstand der Mitte der Kiefergelenke 108.

Länge der Schädelbasis vom Hinterhauptsloch zur Nasenwurzel 102.

Von dem Hinterhauptsloch zur Alveole der Schneidezähne 96.

Grösste Länge der Nasenbeine 27.

Schmalste Stelle derselben 6.

Das rechte Nasenbein ist an der Nasenwurzel 9 mm breit.

Das linke ist schmaler.

Die Nasenbeine bilden den Nasenrücken unter einem Winkel von c. 40°.

Nasenlänge nach Broca 54.

Breite der Nasenöffnung 26, Index 48, der Schädel ist mesorrhin.

Länge der Nasenöffnung 38.

Crista nasalis und Spina nasalis ant. sind normal gebildet.

Die Nasenbeine reichen 2 mm höher als die Stirnfortsätze des Oberkiefers.

Die Horizontalbreite der Orbitalöffnung ist 44.

Die senkrechte Höhe derselben 32, der Index 72.7, der Schädel ist chamaeconch.

Die äusseren Orbitalränder sind 107 mm von einander entfernt.

Die Gaumenlänge von der Spina nas. post. bis zur Alveole zwischen den Schneidezähnen 59.

Gaumenbreite zwischen der inneren Alveolenwand der letzten Molaren 48.

Gaumenindex 81.3, der Schädel ist mesostaphylin.

Höhe des Unterkiefers vom Kinn bis zur Schneide der Vorderzähne 39.

Höhe des aufsteigenden Astes bis zum Gelenkköpfchen 75.

Breite des Astes in der Mitte 30.

Länge der Kaufläche des ersten Molaren 11, des zweiten 10, des dritten 11, Breite aller 10.

Die Spina mentalis interna ist stark entwickelt, und geht nach unten in eine Crista über. Die Aussenflächen der Eckzähne sind 32 mm von einander entfernt, die der letzten Molaren 74 mm, womit die parabolische Form des Zahnbogens bezeichnet ist. Die Gesichtslänge von 115 mm deutet auf eine Körpergrösse von m 1,60. Die Länge der Skelette in den Gräbern wird immer zu gross gefunden, wegen des Auseinanderfallens der Knochen in den Gelenken.

Die gute Erhaltung des Schädels ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass die Grabhöhle in Tuff ausgehauen war. Glasscherben, zwei Eisenschwerter, Bronzeschnalle und verzierte Bronzeknöpfe weisen nach Naue auf die Zeit der Reihengräber.

Hierher gehört auch ein Schädel, der 1864 bei Olmütz in Mähren 5 Fuss tief im Torf mit Stein-, Knochen- und Bronzegegeräthen, aber auch verbranntem Getreide gefunden und von mir beschrieben¹⁾ worden ist. Derselbe ist gross und zeigt starke Muskelansätze, er ist 187 mm lang, 152 mm breit, sein Index also 81.5 und 138 hoch. Seine Capacität ist 1587 ccm. Ich habe dabei bemerkt, dass diesem Schädel ungeachtet der guten Hirnentwicklung rohe Merkmale nicht fehlen, die wir, da sie eben so bei den ältesten Bewohnern der jetzigen Culturländer wie bei den heute noch lebenden Wilden sich finden, als einen Beweis für die allmähliche Entwicklung der menschlichen Schädelform betrachten dürfen. Bei der Bestimmung der alten Rassen ist der Nachweis einer ursprünglich roheren oder mehr primitiven Bildung in der Gestalt und dem Verhältniss der einzelnen Schädelknochen viel wichtiger als die jetzt vorzugsweise beachtete und einseitig überschätzte Bezeichnung der dolichocephalen oder brachycephalen Kopfform, mit der in Bezug auf den Grad der Organisation eines Schädels so gut wie nichts gesagt ist. Als rohe Merkmale sind an diesem Schädel hervorzuheben: das starke Vorspringen des Oberkiefers, zumal der Alveolen der Eckzähne, die kahnförmige Erhebung des Scheitels in der Gegend der Pfeilnaht, die Crista occipitis, die über die ganze Breite des Hinterhauptbeines als eine starke Leiste läuft, unter der dieser Knochen fast horizontal gerichtet ist. Dazu kommen noch zwei Eigenthümlichkeiten. Es verbindet sich nämlich die rechte Schläfenschuppe durch einen Fortsatz mit dem Stirnbein, welche Bildung zuerst R. Owen als eine Annäherung an die des Troglodytes bei mehreren Neger- und Australierschädeln, der Redner auch an rohen Schädeln der Vorzeit beobachtet hat. Sodann hat der erste obere Prämolare jederseits 3 Wurzeln, zwei äussere und eine innere. R. Owen beobachtete, dass die zwei äussern Wurzeln des zweiten rechten obern Mahlzahns bei den malayischen Rassen viel seltener parallel oder verwachsen sind als bei der kaukasischen und dass der letzte Mahlzahn bei den Australiern immer die dreiwurzelige Einpflanzung wie beim Chimpanse und Orang zeigt, während er in der kaukasischen Rasse gewöhnlich zwei oder nur eine Wurzel hat. De Blainville fand, dass schon beim Chimpanse und Orang die beiden äussern Alveolen für den erstern und zumal für den zweiten Praemolaren weniger deutlich entwickelt sind als bei den niedern Affen. R. Owen erklärt die Einpflanzung der obern Prämolaren mit drei Wurzeln für

1) Verh. des naturhist. Ver. Bonn, 1865. Sitzb. S. 63.

einen schlagenden Unterschied der höhern Affen von dem Menschen, da auch der Australier sie nicht besitze. Dass dieser Unterschied, wenigstens für die ersten Prämolaren, nicht besteht, zeigt der Schädel von Olmütz. Zwei Wurzeln der obern Prämolaren kommen nicht selten vor, zumal an Schädeln der Vorzeit. Jeittelles verglich mit Unrecht den Olmützer Schädel einem von C. von Baer beschriebenen Schädel aus der Bronzezeit von Seeland (*Mélanges biolog. St. Petersburg 1863 IV, 3. p. 335*), mit dem er nur den kahnförmigen Scheitel, den *Torus occipitalis* und die horizontale Stellung der unteren Hälfte des Hinterhauptbeins gemein hat. Die Augenbrauenbogen des Olmützer Schädels sind ziemlich gewulstet, und in der Glabella verschmolzen; die Nasenbeine sind vorspringend, die Nasenöffnung schmal, ihre grösste Breite ist 21 mm; die Gegend der Stirnnaht ist etwas erhoben. Alle Nähte sind offen, auch innen. Nur 4 Mahlzähne jederseits sind vorhanden. Wiewohl das Alter auf 25 bis 30 Jahre zu schätzen ist, sind die Zahnkronen doch ziemlich abgeschliffen. Der rechte Scheitelhöcker ist etwas vorge-schoben. Die Orbitä sind im Umriss mehr viereckig als rund. Die Schädelknochen sind gelblich von Farbe und ziemlich stark, an der Spitze der Hinterhauptschuppe 10 mm dick. Die Ebene des Hinterhauptslochs ist gegen den Horizont nach vorn um 10^0 aufgerichtet. Das Hinterhauptsloch ist langoval und eckig im Umriss. Rechts ist eine *Incisura supraorbitalis* vorhanden, 10 mm über dem Orbitalrand geht eine Rinne von einem Gefässloch aus, links ist ein Foramen *supraorbitale* und eine davon ausgehende tiefe Gefässrinne. Das Stirnbein ist 125 mm lang, das Scheitelbein 143, das Hinterhauptsbein 117, die Schuppe ist 64 mm hoch, die *Sutura lambdoidea* fein gewunden. Die Schläfenlinie ist deutlich, geht aber nicht hoch hinauf. Abstand der Gelenkgruben des Schädels 101, Abstand der Wangenbeine 115. Die Nasenlänge nach Broca ist 52, die Breite 22, also Index 42,3. Abstand des For. magnum von der Nasenwurzel 99, von der Alveole der Schneidezähne 97; die *Crista nasofacialis* ist herabgezogen. Auf der Frankfurter Linie ist der Wangenbogen abwärts gerichtet. Ganze Gaumenlänge bis zum Alveolarrand 60 mm, grösste Breite desselben zwischen den Alveolen des vorletzten Backzahns 67 mm. Schädelumfang 566 mm. Gesichtslänge von der Nasenwurzel 79 mm, Querumfang von Ohr zu Ohr 345 mm. Eine Linie, welche die Mitte der Ohröffnungen verbindet, schneidet die Gelenkhöcker in der Mitte.

Sind diese grossen Schädel aus Mähren und Oberbaiern Kel-tenschädel, von denen wir so wenig wissen, weil bei ihnen der Leichenbrand gewöhnlich war? Gewiss wohnten in diesen Gegenden einmal Kelten, wie in Rhaetien und Vindelicien. Aber diese Schädelform reicht zurück in die Zeit der Steingeräthe und Höhlenbewohner. Wir begegnen ihr in Cromagnon und Steeten. Grosse

Schädelvolumina finden sich auch heute bei den Slaven des östlichen Europa, z. B. in Böhmen. Diese kann man aber nicht mit den Kelten in einen Zusammenhang bringen.

Ein schöner, von Borggreve bei Hamm, 4' in sandigem Torf gefundener Schädel, Nr. 73 meiner Sammlung, mit einer Capacität von 1570 ccm reiht sich den beschriebenen Schädeln an. Er kann ein Kelte sein, in seiner Nähe wurden 3 Thongefässe und ein blattförmiger gedrehter Halsring aus Bronze gefunden.

Prof. Ungar berichtete über einige von ihm beobachtete Fälle von Erkrankungen der Haut in Folge von Stoffen, die zum Färben von Kleidungsstücken verwendet waren; Prof. Müller theilte aus seinen Erfahrungen in Würzburg einen ähnlichen Fall mit.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion

vom 13. Mai 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend: 22 Mitglieder, 1 Gast.

Professor Rein lenkt zunächst die Aufmerksamkeit auf die Auffindung dreier Mercator-Karten in der Stadtbibliothek zu Breslau, über welche A. Heyer im neuesten Heft der Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie berichtet. Es sind: 1. die Weltkarte, herausgegeben Duisburg 1569; 2. die Karte von Europa, Duisburg 1554, und 3. die Karte von Grossbritannien und Irland, Duisburg 1564. Die hohen Verdienste, welche Mercator (Gerhard Kremer) um die Kartographie und durch die nach einem neuen Princip (Mercator-Projection) gezeichnete Weltkarte um Schifffahrt und Welthandel hat, sowie der Umstand, dass die meisten der von ihm herausgegebenen Karten verloren gegangen sind, machen jenen Breslauer Fund hochinteressant und werthvoll. Dies gilt ganz besonders von den beiden ersten Karten. Kannte man doch von jener berühmten Weltkarte nur das eine Exemplar, welches durch Kauf aus dem Nachlasse Klaproths an die Pariser National-Bibliothek übergegangen war. Den hohen Werth des zweiten Fundes wird man am besten aus pag. 22 der Schrift Breusings „Gerhard Kremer, genannt Mercator, der deutsche Geograph“ (Duisburg 1869) erkennen, woselbst es heisst: „Aber schon im Jahre 1554 liess er eines seiner bedeutendsten Werke erscheinen, die grosse Karte von Europa, über die seine Zeitgenossen des Lobes nicht genug zu finden wissen. Leider müssen wir sagen: seine Zeitgenossen, denn es hat sich von diesem Werke bis jetzt nicht ein einziges Exemplar auffinden lassen.“ Von den beiden er-

sten Karten Mercators, den einzigen, welche er während seines Aufenthalts in Löwen herausgab, nämlich der des heiligen Landes (1537) und Flanderns (1540) scheint die erste spurlos verloren zu sein, während ein Exemplar der zweiten 1876 im Nachlass eines belgischen Geistlichen gefunden, vom Magistrat der Stadt Antwerpen erworben und vervielfältigt wurde. Eine solche phototypische Nachbildung konnte 1883 beim Geographentag zu Frankfurt gezeigt und mit derjenigen Originalkarte von Flandern verglichen werden, welche Petrus Torrentinus 1538 herausgab und im Besitz des Germanischen Museums zu Nürnberg ist.

Hierauf brachte Professor Rein einige Beobachtungen aus dem Botanischen Garten zu Valencia zur Sprache, in welchem das milde Klima eine Reihe seltener exotischer Gewächse, darunter selbst tropische, vortrefflich gedeihen lässt. Zu den besondern Sehenswürdigkeiten gehören: 1. Ein Exemplar der *Yucca filamentosa* Lamk, welches etwa 5 bis 6 m hoch ist. Sein keulenförmiger, tiefgefurchter Stamm weist an der Basis 5,15 m und in Bruthöhe 3,42 m Umfang auf. In 2,5 m Höhe gabelt er sich in sechs bis acht kurze dicke Aeste. 2. Eine Norfolktaune (*Araucaria excelsa* R. Br.). Sie hat bei etwa 30 m Höhe 2,15 m Stammumfang und dürfte das stärkste Exemplar im ganzen Mittelmeergebiet sein. Schöner und fast gleich hoch und dick ist ein anderer Baum der Art, welcher sich in dem herrlichen Parke „La Concepcion“ bei Malaga befindet. 3. Eine *Pinus canariensis* Smith mit 1,70 m Stammumfang. Aus den Furchen der dicken, zerrissenen Borke treten vielfach kleine Büschel der dünnen, langen Nadeln, von denen je drei aus einer Scheide kommen. 4. Eine *Chorisia speciosa* Kunth. Dieser stattliche Baum von 3,6 m Umfang und etwa 20 m Höhe hat seine Heimat in den Urwäldern des Amazonas. Von seinen nahen Verwandten, dem Affenbrotbaum (*Adansonia*) und den Wollbäumen (*Bombax*), unterscheidet er sich u. a. durch die starke Bewehrung von Stamm und Aesten, welche mit korkartigen Stacheln besetzt sind, die von sehr breiter Basis aus sich rasch kegelförmig zuspitzen.

Privatdocent Pohligh legt eine Reihe von geologischen Photographien und von Mineralien vor, die derselbe von seinen letzten Reisen nach Mexico, den Vereinigten Staaten und Spanien mitgebracht hat. Unter den Mineralien sind besonders hervorzuheben: nicht weniger als zwölf bisher bei uns noch nicht bekannte Fundpunkte von Freigold aus Mexico, davon allein acht aus dem Staate Chihuahua, und vier mit theilweise krystallisirtem gediegenen Tellur oder Tellurgold; Jodsilberkrystalle von ungemeiner Grösse; natürliche Mennige in grösserer Masse pseudomorph nach Weissblei, gediegen Silber in Sandform aus Drusen; Individuen krystallinischen Zinnobers von fast 5 cm Durchmesser; gediegen Silber pseudomorph

nach flächenreichem Calcit. Vieles wahrscheinlich Neue harrt noch der Untersuchung; Werth wurde auf das Sammeln von Pseudomorphosen und Krystall-Hüttenproducte gelegt. Er spricht sodann über seine Untersuchungen fossiler Wirbelthierreste in den genannten Staaten.

Professor Ludwig demonstirte zwei Exemplare einer Tiefsee-Holothurie, *Elpidia glacialis*, aus dem Karischen Meere und knüpfte daran eine Besprechung der wichtigsten Organisationsverhältnisse, durch welche sich die zur Ordnung der elasipoden vereinigten Seewalzen der Tiefsee von den Küstenformen unterscheiden.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion

vom 3. Juni 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 10 Mitglieder.

Prof. Liebscher wird als ordentliches Mitglied aufgenommen.

Herr Siegfried Stein berichtet über die Natur und die Erscheinungen der sogenannten Anlauffarben beim Härten von Stahl wie auch von Flussschmiedeeisen und von Roheisen bei deren Erwärmung. Es ist allgemein bekannt, dass Stahl mit blanken Oberflächen beim Erwärmen auf bestimmte Temperaturen eine dieser Temperatur jedesmal entsprechende Farbenerscheinung zeigt. Beim Härten von Stahlgeräthen, Stahlwerkzeugen wird diese Farbenerscheinung benutzt, um denselben die dem Gebrauch entsprechende Härte möglichst annähernd geben zu können. Die fertig bearbeiteten Stahlstücke werden auf etwa Rothglut erhitzt und dann in einer Flüssigkeit, entweder Oel, Wasser oder Quecksilber, rasch abgekühlt. Die Stücke erlangen hierdurch sogenannte Glashärte. Nach dem völligen Erkalten werden die Stücke langsam wieder gewärmt, wobei deren blankgemachte Oberfläche mit steigender Temperatur der Reihe nach diese Anlauffarben zeigt: bei 220° blassgelb, bei 230° strohgelb, bei 255° braun, bei 265° braun mit Purpurflecken, bei 277° purpurroth, bei 288° hellblau, bei 293° dunkelbau, bei 316° schwarzblau. Die Gegenstände bleiben um so härter, je weniger hoch man sie beim Anlassen erhitzt hat. Sobald die betreffende Farbe erscheint, löscht man die Stücke in kaltem Wasser vollständig ab. Diese Eigenschaft von Stahl und Eisen habe ich benutzt bei meinen Arbeiten und Untersuchungen über das Kleingefüge (die Mikrostructur) dieser Metalle, um die fein polirten Stücke anätzen und dann unter dem Mikroskop untersuchen und zu Naturselbstdrucken benutzen zu können. In frühern Jahren von 1874 an

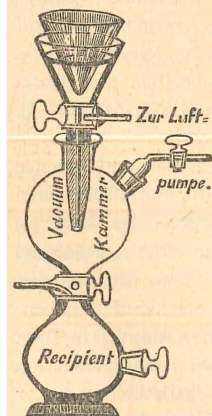
habe ich solche hier vorgelegt und darüber berichtet. Neuerdings musste ich, um mein Prioritätsrecht zu wahren, in den Versammlungen der deutschen Eisenhüttenleute und der deutschen Ingenieure eingehende Mittheilungen machen, welche in der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ 1887, S. 85—88 und 90—93, und in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1887, S. 480 u. ff., sowie in „Stahl und Eisen“ 1888, S. 595 zum Abdruck gelangten. Auf diesem Gebiete hat Ingenieur A. Martens von der physicalisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg ganz ausserordentlich schöne Erfolge errungen, namentlich in der Darstellung von Lichtbildern solcher angeätzter Schliffe von Stahl- und Eisenplättchen mittels photographischer Aufnahmen. Diese Plättchen werden von ihm nach dem Ätzen nochmals angelassen, um die von den Säuren nicht angegriffenen Stellen mehr hervortreten zu lassen. Nach dem Vorschlag von Herrn Professor Vogel in Berlin werden die Bilder durch besonders für verschiedene Farben lichtempfindlich gemachte Platten klar und scharf aufgenommen. Ueber die Ursache der Erscheinung dieser Anlauffarben fand ich in der mir zugänglichen Literatur nur die Notiz, es seien Oxyde, welche auf den blanken Metallflächen entstanden, ohne dass dafür irgendwo der Beweis beigebracht wurde. Bei der direkten mikroskopischen Untersuchung solcher geätzten Schliffe waren mir diese Farben mitunter störend entgegengetreten und ich wollte mich daher vergewissern, ob diese Anlauffarben wirklich durch Eisenoxyde hervorgerufen seien. Es geschah in folgender Weise: Herr Franz Müller, Nachfolger des verstorbenen Herrn Dr. Geissler von hier, versah ein an dem einen Ende zugeblasenes, schwer schmelzbares Glasrohr mit einem eingeschliffenen Hahnstöpsel, welchen er einerseits mit seiner bekannten Quecksilber-Luftpumpe und anderseits mit einem Entwicklungsgefäss für reinen Stickstoff verband. In das Glasrohr wurden die zu untersuchenden Stahl- und Eisenstückchen eingebettet und befand sich auf denselben die Quecksilberkugel eines Normal-Thermometers, das von 100° bis 360° C. anzeigte beim Erhitzen. Das Glasrohr mit seinem Inhalt wurde luftleer gepumpt, dann mit Stickstoff gefüllt und dieser auch wieder völlig evacuirt. In dem Rohr befanden sich also die Metallstückchen in einem denkbar sauerstoffreinen Raume. Nun wurde das Rohr an der Stelle, wo die Metalle lagen, allmählich mit einer Gasflamme erhitzt unter stetiger Erhaltung der Luftpumpe, sodass die aus den Metallen entweichenden Gase — Wasserstoff und Stickstoff — ebenfalls entfernt wurden. Es zeigte die innere Rohrwandung in dem kältern Theile einen weissen Beschlag, den noch zu untersuchen ich mir vorbehalte. Selbstverständlich waren die Metallstückchen vor dem Einlegen sauber abgewischt wie auch mit Alkohol und Aether gereinigt bzw. getrocknet worden. Beim Erhitzen zeigte keines der Stücke, gleichviel ob vorher gehärtet oder nicht gehärtet, beim

Durchlaufen der sämtlichen vorhin aufgeführten Temperaturen irgend eine Farbenerscheinung. Nach dem allmählichen Erkalten wurde atmosphärische, also sauerstoffhaltige Luft in das Rohr eintreten gelassen und unter Beobachtung des Thermometers langsam wieder erwärmt. Nun traten der Reihenfolge nach, wie dieselbe vorstehend verzeichnet ist, eine Farbe nach der andern auf, von gelb bis tief dunkelblau. Die Stahlplättchen zeigten etwas früher wie das Eisenstück die betreffenden Anlauffarben. Ganz ähnliche Farben zeigen sich beim Erhitzen von Roheisen, aber besonders schön bei hochmanganhaltigem und hochgekohltem Spiegeleisen bezw. beim Manganeisen. Hiernach unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass diese Anlauffarben durch Oxydation der Oberflächen von Stahl und Eisen bei deren Erhitzen an der Luft entstehen. Herrn Franz Müller statue ich hiermit meinen besten Dank ab für seine freundliche Bereitwilligkeit und Hülfe bei der Ausführung dieser Versuche.

Derselbe berichtet ferner über einen Filtrirapparat, welchen der verstorbene Herr Dr. H. Geissler ihm seiner Zeit angefertigt hat, um mit Hülfe des Luftdruckes grössere Mengen von Niederschlägen rasch und vollständig auszuwaschen. Sowohl die Niederschläge, wie auch die in der Waschflüssigkeit enthaltenen löslichen Stoffe, lassen sich damit sammeln, ohne den Betrieb des Apparates unterbrechen zu müssen.

Wie Dr. Geissler bei Herstellung der vielen von ihm angefertigten Apparate, die mit Recht seinen Namen tragen, grosse Beobachtungsgabe mit richtiger Ausführungsfähigkeit zeigte, so stellte er auch diesen Geissler'schen Filtrirapparat, wie ich ihn gern nenne, einfach, dauerhaft und gut arbeitend, derzeit dar.

Zunächst benutzte Dr. Geissler einen sogenannten Kipp'schen Wasserstoff- bezw. Schwefelwasserstoff-Entwicklungsapparat, setzte in den oberen Ballon statt des Reservoirtrichters einen dicht eingeschlifften gewöhnlichen aber dickwandigen Glas-Filtrirtrichter mit eingeschlifftenem Dreiwegehahn im oberen Theil des Trichterhalses. In das Verbindungsstück zwischen den beiden Ballons brachte Dr. Geissler ebenfalls einen gut eingeschlifften Dreiwegehahn an. Bei diesen beiden Hähnen communicirte die eine, die dritte Oeffnung, nach Aussen ins Freie.



Die Entleerungsöffnung an dem unteren Ballon wurde mit einem Gummistopfen verschlossen, durch welchen das Rohr eines einfachen Glashahns ging. Desgleichen wurde die Einfüllöffnung am oberen Ballon mit Gummistopfen und einem einfachen Glashahn ver-

sehen. In den Glas-Filtrirtrichter wurde ein ungefähr 15 mm dicker in sich geschlossener Ring von weichem Gummi, auf ungefähr zwei Drittel der Höhe, lose eingelegt. Derselbe diente als Träger für einen porösen Trichter von unglasirtem Steingutbisquit, welchen der leider auch zu früh verstorbene intelligente Direktor Strasburger die Güte hatte, mit mehreren anderen Stücken für mich auf der hiesigen Steingutfabrik anzufertigen.

Solche Trichter, welche zwar porös, aber doch fest und stark sein müssen, um den Luftdruck aushalten zu können, haben ähnliche Eigenschaften wie die porösen Thonzellen der galvanischen Batterien. Fabriken, welche solche Thonzellen herstellen, werden auch derartige poröse Filtrirtrichter liefern können, ähnlich auch die Steingutfabriken. Es hat sich beim Gebrauch als zweckmässig erwiesen, die Trichter vor der Benutzung mit verdünnter, eventuell mit concentrirter Salzsäure gut auszulaugen und nachher mit reinem Wasser gut auszuwaschen. Abgesehen von der hierdurch gesicherten Reinerhaltung der Niederschläge oder des Filtrates, wird die Durchlässigkeit für das letztere gesteigert.

Um mit dem Apparat zu arbeiten, werden die vier Hähne und der Trichterhals gut eingefettet und nach dem Einsetzen des Glastrichters in diesen der Gummiring und weiter in diesen der poröse Filtertrichter eingelegt. Das Rohr an dem Hahn in der Einfüllöffnung des oberen Ballons, der Saugehahn, wird mit dem dickwandigen Gummischlauch einer Wasserluftpumpe in Verbindung gebracht. Der untere Ablaufhahn wird geschlossen am unteren Ballon, dieser mit dem oberen Ballon durch den Dreiwegehahn direkt in Verbindung gebracht und der obere Ballon mit dem Trichter durch den in seinem Halse befindlichen Dreiwegehahn ebenfalls direkt verbunden.

Sobald die Luftpumpe angelassen und der Saugehahn geöffnet ist, drückt man den porösen Filtrirtrichter in den Gummiring hinein. Dieser schliesst die beiden Trichter gegen sich und von der äusseren Luft aussen ab, so dass der Luftdruck nur auf die Innenfläche des porösen Trichters wirken kann, wodurch er nieder und fest gehalten wird in dem Gummiring und bei richtigem centriscen Einsetzen den Glastrichter an keiner Stelle berührt. Werden zu filtrirende Niederschläge nun in den porösen Bisquittrichter eingegossen, so sieht man alsbald die Flüssigkeit an dessen Aussenwand klar austreten und nach der Spitze hinab tröpfeln, zunächst in den oberen und dann allmählich in den unteren Ballon.

Ist dieser gefüllt und will man das Filtrat untersuchen oder anderweitig benutzen, so dreht man den unteren Dreiwegehahn um 90° und setzt den unteren Ballon mit der äusseren atmosph. Luft in Verbindung. Durch den unteren Ablaufhahn kann nun das Filtrat abgelassen werden aus dem unteren Ballon, während sich im

oberen Ballon noch stetig Filtrat neu ansammelt, welches durch Hahnwechsel wiederum in den unteren Ballon gelangt.

Will man den festgesaugten porösen Trichter auf kurze Zeit zur Untersuchung oder Entleerung der darin angesammelten Niederschläge aus dem Glastrichter entfernen, so hat man in dessen Trichterhals nur den Dreiwegehahn um 90^0 zu drehen, dann kann Aussenluft unter diesen porösen Trichter treten. Letzterer wird frei, während der obere oder auch mit diesem der untere Ballon luftleer bleibt. Die Filtration kann sofort nach Wiedereinsetzen des porösen Trichters und Umstellen des Dreiwegehahns im Trichterhals fortgesetzt werden.

Giesst man auf den Gummiring zwischen den oberen Rand des Glastrichters und des porösen Filtrirtrichters noch Waschflüssigkeit, so dringt diese mit durch die Wand dieses letzteren und beschleunigt naturgemäss das Auswaschen der darin befindlichen Niederschläge. Schliesst man dann den Saugehahn, so kann man die Wasserluftpumpe abstellen und doch noch einige Zeit die Filtration im Gange halten. Der Apparat lässt sich sowohl im Laboratorium als auch in Chemischen- wie in Farbenfabriken mit Vortheil benutzen, es kommt kein Filtrirpapier in die Niederschläge, welche sehr trocken gesaugt werden können. Die porösen Filtertrichter kosten nur wenig Geld, bei allenfallsigem einmaligen Gebrauch; können aber für dieselben Niederschläge, bei deren wiederholter Darstellung mit entsprechender Bezeichnung versehen, aufbewahrt und oft benutzt werden. Es ist mit einem Wort dieser Geissler'sche Filtrirapparat eine Filterpresse im Kleinen.

Für die Darstellung von den verschiedenartigsten Niederschlägen zu meinen Schmelzversuchen für hüttenmännische Arbeiten leistete mir dieser Apparat ganz ausgezeichnete Dienste.

Last not least muss ich hervorheben, dass ich durch Herrn Professor Dr. O. Wallach auf die Herstellung dieser porösen Filtertrichter hingewiesen wurde, als er sich im hiesigen chemischen Institut der wracken Bisquitteller bediente, um darauf seine organischen Präparate zu trocknen. Solche Teller hatten bis dahin für die hiesigen Steingutfabriken nicht allein keinen Werth, sondern wurden als Verlust betrachtet und verursachten noch Wegschaffungskosten. Die Filtrirapparate werden von Herrn Franz Müller in Bonn, Nachfolger von Herrn Dr. Geissler, ausgeführt und geliefert.

Herr Privatdozent Dr. Rauff sprach über fossile Kiesel-spongien, den Hexactinelliden angehörend, aus den Silurschichten von Oneida County im Staate New-York und über problematische Reste aus dem Cambrium Skandiniaviens, welche als Abdrücke von Medusen gedeutet worden sind.

Herr Privatdozent Dr. Pohlig macht einige auf seiner vorjährigen geologischen Reise nach Mexico gesammelte botanische Mittheilungen, insbesondere über Vorkommen und Verbreitung der Coniferen in Mexico, unter Vorlegung von naturhistorischen Gegenständen und Photographieen, u. a. von dem dicksten Baume des Landes (zu Tule), einem Taxodium von 66 m Stammumfang. Die Gipfel der Schneeberge tragen alle üppige Coniferen-Urwälder, zu unterst Cypressen u. s. w. und Kiefern, weiter oben auch Tannen und Fichten (Zone der Tierra Fria). Der eigentliche tropische Urwald beginnt erst von etwa 1000 m Höhe an nach unten; am charakteristischsten ist die Flora der weiten Hochflächen, stachliches Gestrüpp von Leguminosen, besonders Akazien und Myrten, Azalien, Ageren, Cacteen, Yucca, Solaneen u. s. w.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion

vom 8. Juli 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 14 Mitglieder.

Privatdozent Dr. A. König wird als ordentliches Mitglied aufgenommen.

Privatdozent Dr. Pohlig theilt einige auf seiner vorjährigen geologischen Reise nach Mexico gesammelte Beobachtungen zoologischer Natur mit, unter Vorlegung einiger Jagdtrophäen und sonstiger Objecte, z. B. der in Mexico gern gegessenen Raupen der Agave. Ein im Erscheinen begriffenes grosses englisches Werk über Centralamerika und Mexico wird wohl die auch vom Vortragenden beobachteten Thatsachen bringen, die sich besonders erstrecken auf die natürlichen Rassen, z. B. des Puma (mindestens drei), des Virginia-Hirsches (mindestens drei) u. s. w., sowie auf die überraschend weit nach Süden gehende constante oder accidentielle Verbreitung nordamerikanischer Arten, des Virginia- und Canada-Hirsches, der Gabelgemse, des Wildschafes, grauen Bären, Prairiehundes u. s. w. Dr. Pohlig verbreitet sich schliesslich über einige in den Sammlungen der Vereinigten Staaten gemachte Erfahrungen, über die verschiedenen Rassen amerikanischer Wildschafe (vier mindestens), über die sechs Arten der nordamerikanischen Hirsche mit ihren Naturrassen, über den Moschusochsen u. s. w., und beschreibt den eigenhändigen Fang einer Klapperschlange für das Bonner Museum.

Prof. Rein berichtete über das Ergebniss einer Reise, welche H. W. Totham mit Begleitung im verflossenen Sommer von Sitka aus nach dem Eliasberge unternommen hatte. Obwohl man den

Gipfel nicht erreichte, scheint die 1874 von Dall bestimmte Höhe von 19500 engl. Fuss (5944 m) doch der Wirklichkeit näher zu kommen, als die frühere Berechnung des Russen Malespina zu 5400 m, und der St. Eliasberg somit der höchste Gipfel von Nordamerika zu sein. Von besonderm Interesse sind die photographischen und kartographischen Aufnahmen sowie die Gletscher- und Gesteinsbeobachtungen Tothams. Es ergibt sich daraus, dass der Eliasberg nicht der erloschene kegelförmige Vulkan ist, wie er bisher dargestellt wurde, sondern einfach nur der höchste Gipfel einer alten Gebirgskette, die unter 60° N. weit der pacifischen Küste entlang zieht und bei deren Entstehung vulkanische Kräfte wahrscheinlich gar nicht mitwirkten, dass also auch der vermeintliche Krater nur ein Erosionsprodukt ist. Die Moränen der riesigen Gletscher, welche, wie bei dem Malespina- und Guyot-Gletscher, sich bis zum Meere erstrecken, weisen nur Schiefer- und Quarzitgestein auf, weichen aber zum Theil, gleich dem Gletschereis, von ähnlichen Bildungen der Alpen weit ab.

Prof. Ludwig legte den unlängst erschienenen 30. Band der zoologischen Ergebnisse der Challenger-Expedition vor, welcher die Bearbeitung der Seesterne von W. P. Sladen enthält. In einem mehr als 900 Seiten starken Quartbande, den ein Atlas von 118 Tafeln begleitet, giebt der Verfasser eine systematische Monographie der ganzen Classe, welche sich würdig an die übrigen Bearbeitungen der Echinodermen des Challenger durch A. Agassiz, P. H. Carpenter, Th. Lymann und H. J. Théel anreicht und dieselben zu einem Abschlusse bringt. Für die Begrenzung und Anordnung der Familien und Gattungen bringt Sladen eine neue Eintheilung der Seesterne in Vorschlag, welche in erster Linie auf das Vorhandensein oder Fehlen deutlicher Randplatten, dann aber auch auf die Anordnung der Hautkiemen (für welche er den Stimpson'schen Terminus *papulae* wieder aufnimmt) und der Füßchen Rücksicht nimmt. Er theilt die ganze Classe in die beiden Ordnungen der Phanerozonia und Cryptozonia; erstere haben wohlentwickelte Randplatten, auf den Rücken beschränkte *papulae* und biseriale Füßchenstellung; bei letztern sind die Randplatten undeutlich oder gar nicht mehr nachweisbar, die *papulae* treten auch marginal und ventral auf und die Füßchenstellung ist durchgängig eine quadriseriale. Die Phanerozonia, welche Sladen als die phylogenetisch ältere Gruppe ansieht, zerfallen in acht, die Cryptozonia in zehn Familien. Alle 18 Familien umfassen zusammen nicht weniger als 137 Gattungen mit 810 Arten; darunter sind 45 Gattungen, 5 Untergattungen und 196 Arten, welche in dem vorliegenden Werke zum ersten Male beschrieben werden. Bei jeder Familie giebt der Verfasser eine Charakteristik und Kritik aller dahin gehörigen alten und neuen Gattungen.

Bei den einzelnen Gattungen werden zwar nur die neuen Arten ausführlich beschrieben, alle ältern Arten aber doch wenigstens in Bezug auf ihre geographische Verbreitung angeführt. Den Schluss des Werkes bildet eine ganz besonders dankenswerthe tabellarische Uebersicht sämmtlicher bis jetzt bekannten Arten mit Angabe ihrer bathymetrischen und geographischen Verbreitung, der Bodenbeschaffenheit und der Synonyme. Im Anschluss an das Sladen'sche Werk gab Professor Ludwig eine Uebersicht über die geschichtliche Entwicklung der Systematik der Seesterne und besprach schliesslich etwas näher die Tiefseesterne aus der Familie der Porzellanasteriden, welche wegen der häufig auftretenden Analerhebung, der grossen Terminalplatten mancher Arten und namentlich wegen der ihnen eigenthümlichen siebförmigen Organe ein besonderes Interesse beanspruchen.

Professor Dr. Gieseler zeigte eine Lichtpause seiner 40 Winterhalbjahre umfassenden graphischen Darstellung der mittleren Tagestemperaturen von Bonn und erläuterte einige in derselben hervortretende regelmässige Wiederholungen. Ein Theil derselben ist schon früher besprochen, und über die neu aufgefundenen soll nach Abschluss der Untersuchungen referirt werden.

Allgemeine Sitzung vom 4. November 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend: 20 Mitglieder, 1 Gast.

Prof. Rein legt Exemplare von *Ranunculus bullatus* L. vor und knüpft daran Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten und die geographische Verbreitung, welche diesen Hahnenfuss zu einer der interessantesten von den etwa 180 Arten machen, die man kennt. Die büschelförmige Wurzel und die glänzend gelben Blüten erinnern an unser Scharbockkraut, die kurzgestielten wurzelständigen Blätter, welche breit eiförmig und grob gezähnt sind, und die einblüthigen, blattlosen Blütenstiele, sowie die ganze Gestalt der Pflanze geben ihr einen hochalpinen Charakter. Ihre Blüthezeit beginnt, wenn diejenige aller andern Arten vorbei ist, denn sie fällt in den Winter vom September bis Januar. Endlich bewohnt dieser Hahnenfuss keine Gebirge, sondern die Ebenen und Hügellandschaften der westlichen, wärmern Mittelmeerregion, ist häufig an unbauten Stellen, namentlich aber in den Olivenhainen Südportugals, Spaniens, Marokkos, Algiers und Tunesiens, findet sich auch noch auf Sicilien, Cephalaria und Kreta, aber nicht weiter östlich. Der Vortragende ist in der Lage, den vielen bekannten Fundstätten eine

neue und besonders interessante zuzufügen und in photographischen Abbildungen zu zeigen. Die von ihm vorgelegten Exemplare stammen aus den römischen Ruinen von Mérida am Guadiana, den mit Rasen bedeckten Granitbänken des Amphitheaters von Marcus Agrippa daselbst und den römischen Bädern und nicht weit davon. Im Anschluss hieran bespricht Prof. Rein auch die zahlreichen andern römischen Alterthümer der Emerita Augusta, des ehemaligen Roms Hispaniens, wie die wohl erhaltene 900 m lange Granitbrücke über den Guadiana, den Trajansbogen, das Schloss, den Tempel des Mars, die 6 km lange Wasserleitung und andere mehr und legt Photographieen derselben vor.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion

vom 11. November 1889.

Vorsitzender : Prof. Ludwig.

Anwesend : 21 Mitglieder.

Die Herren Dr. Bruhns, Assistent am mineralogischen Institut, und Privatdozent Dr. Noll, Assistent am botanischen Institut, werden als ordentliche Mitglieder der Sektion aufgenommen.

Professor Rein legte der Gesellschaft vor die Früchte des Mangosteen-Baumes, *Garcinia Mangostana*, die wohlschmeckendste und gesündeste Frucht tropischer Gegenden, hauptsächlich gebaut in Singapore und auf den Inseln des Malayischen Archipels.

Dr. D. Brandis hielt folgenden Vortrag :

Was Herr Professor Rein in der letzten allgemeinen Sitzung über die Blüthezeit von *Ranunculus bullatus* gesagt hat, veranlasst mich zu einigen Bemerkungen in Betreff der specifischen Individualität, die sich bei Phanerogamen in dem Eintritt und in der Dauer der Blüthezeit kund gibt. Um zunächst bei der Gattung *Ranunculus* zu bleiben, so nimmt allerdings *Ranunculus bullatus* eine besondere Stellung ein, da er im Herbst blüht, während die Mehrzahl der europäischen Arten dieser Gattung im Frühjahr und im Frühsommer zur Blüthe gelangen. Und zwar ist dies auch bei der Mehrzahl der Arten in dem Heimathslande von *R. bullatus* der Fall, also zum Beispiel in Spanien und Italien. Von den Arten des Hochgebirges sehen wir ab, denn diese kommen zur Blüthe, wenn in der Höhe, in welcher sie wachsen, der Schnee schmilzt, also bald früher bald später, je nach der Höhenlage. Die verschiedenen Arten dieser Gattung haben ihre bestimmt ausgesprochene Eigenthümlichkeit in dieser Hinsicht. Um nun von einigen der häufigsten Arten unserer Flora zu reden, so sind be-

kanntlich *Ranunculus Ficaria* und *Ranunculus auricomus* Frühlingsblüthler, sie blühen im April und Mai und haben eine kurze Blüthezeit. Professor Hoffmann in Giessen hat im IV. Bande der Berichte d. Deutschen Botanischen Gesellschaft die Resultate seiner langjährigen phaenologischen Arbeiten zusammengestellt. Für *Ficaria* gibt das Mittel von 27jährigen Beobachtungen den 25. März und für *auricomus* den 15. April als Blütenanfang. Diese beiden Arten blühen nur kurz, eine längere Blüthezeit hat der schöne weissblühende *Ranunculus aconitifolius*. Das mittlere Datum in Giessen, nach Hoffmann's Untersuchungen, ist der 5. Juni, ich habe ihn aber in dem warmen Frühjahr 1885 am Rheineck bei Brohl schon Ende April in voller Blüthe gefunden, und er blüht bis in den August. Der am längsten blühende von unseren Arten ist *Ranunculus Flammula*, er beginnt Ende Mai (29. Mai in Giessen) und blüht bis in den October.

Aehnliche Verschiedenheiten findet man bei vielen Gattungen phanerogamischer Pflanzen. Es ist eine spezifische Eigenthümlichkeit der Christrose (*Helleborus niger*), dass sie im November und December blüht, während die Blüthezeit des *Helleborus viridis*, *foetidus* und anderer Arten in den März und April fällt. Der Seidelbast (*Daphne Mezereum*) schmückt sich vor den Blättern im Februar und März mit seinen rosenrothen Blüten, während *Daphne Cneorum* erst nach den Blättern im Juni und Juli blüht. Aehnliche spezifische Verschiedenheiten finden statt in Betreff der Zeit, welche die Pflanzen von der Blüthe bis zur Samenreife brauchen. *Cornus mas*, der im März vor den Blättern blüht, braucht im Mittel 5 Monate und 11 Tage, um seine Früchte zu reifen, während bei *Cornus sanguinea* die mittleren Daten des Blütenanfanges und der Fruchtreife der 6. Juni und der 19. August sind, also 2 Monate und 13 Tage. Ich habe diese Eigenthümlichkeiten als specifisch bezeichnet. Bei den genannten Pflanzen und vielen anderen gehören sie auch der Species als solcher an und vererben sich durch den Samen. In anderen Fällen aber sind sie Merkmal einer Abart oder Varietät, und dass in solchen Fällen diese Merkmale sich nicht nothwendiger Weise durch den Samen fortpflanzen, das lehren uns zahlreiche Kulturvarietäten, unter andern früh- und spätreife Aepfel.

Analog sind die Erscheinungen der Periodicität bei den Vegetationsorganen, also die Zeit des Laubausbruches und des Laubabfalles, sowie die Lebensdauer der Blätter. Dass die Buche 10—12 Tage vor der Eiche grün wird, und ihr Laub im Herbst früher abwirft weiss Jedermann, ebenso dass die Blätter einer jeden Art immergrüner Bäume z. B. unserer Nadelhölzer eine bestimmte Dauer haben, also *Pinus silvestris* 2—3 Jahre, *Pinus montana* 3—4, die Fichte 6—7 und die Weisstanne 8—10 Jahre.

Diese Thatsachen sind allbekannt, und Niemand findet etwas

Besonderes darin. Ebenso erscheint es als selbstverständlich, dass, wenn Pflanzen in ein anderes Klima versetzt werden, oder in einem Treibhause unter anderen klimatischen Bedingungen leben, die periodischen Erscheinungen wie die des Laubausbruches, des Blühens und der Fruchtreife sich mehr oder weniger den klimatischen Bedingungen ihres neuen Standortes anpassen. In unseren Breiten kann man im Treibhause Erdbeeren und Kirschen im Winter zur Reife bringen. Dies erscheint uns natürlich, und ebenso erscheint es uns selbstverständlich, dass die Alpenpflanzen, wenn wir sie in unsere Gärten versetzen, oder wenn sie mit dem Kies der Flüsse in die Ebene hinabgeschwemmt werden, früher im Jahre zur Blüthe kommen, als am Rande des Gletschers oder an der Grenze des ewigen Schnees. Auch wundern wir uns nicht darüber, dass Pflanzen, welche von der nördlichen in die südliche Hemisphäre oder umgekehrt verpflanzt werden, ihre Gewohnheiten so zu sagen umkehren. *Robinia pseudacacia*, welche bei uns im Juni blüht (Mittlerer Blüthenanfang am 2. Juni nach Hoffmann), kommt am Cap der guten Hoffnung im October, dem dortigen Frühling zur Blüthe. Die Eiche verliert ihre Blätter im Mai, dem dortigen Winter, ist aber nur eine kurze Zeit, oft nur 2 Monate, blattlos. Diese letztere bemerkenswerthe Thatsache ist wohl durch den milden Winter der Capkolonie zu erklären. Zu dieser Klasse von Erscheinungen gehört die bekannte Thatsache, dass manche Pflanzen, welche in einem warmen Klima mehrjährig ja baumartig sind, wenn sie in einer Gegend mit kaltem Winter gebaut werden, in einem Sommer ihre Vegetation abschliessen. *Ricinus communis* zum Beispiel ist ein Baum in Südafrika, aber nur einjährig in Europa.

In Ostindien, wo wie bekannt, in den meisten Gegenden das Jahr sich in eine lange trockene und in eine meist kürzere Regenzeit theilt, sind viele Bäume blattlos während der trockenen Jahreszeit, vom Januar bis zum Mai. Der letzte Theil dieser trockenen Periode ist in der Regel die heisseste Zeit des Jahres. Zu diesen Bäumen gehört auch der Teakbaum, *Tectona grandis*. In Birma sowie in Vorderindien findet er sich in Gegenden mit überaus feuchtem und mit minder feuchtem Klima, und sowohl in feuchten Niederungen als auf trockenen Hängen. Auf trockenem Standort und in einem minder feuchten Klima verliert er sein Laub schon im Januar und bleibt kahl bis gegen Ende Mai. An feuchteren Orten dagegen bleiben die Blätter länger und an solchen Orten ist der Baum oft nur wenige Wochen laublos. Dies erscheint uns nicht mehr verwunderlich, als dass bei uns die Buche und Eiche in der Ebene früher ausschlägt als hoch im Gebirge, oder dass im Herbst Eichen und Buchen auf dem Sandsteingebirge des Spessart schon kahl sind, während sie in günstigerer Lage in der Ebene noch belaubt sind.

Alles dies erscheint selbstverständlich. Es giebt aber einige Erscheinungen, welche in dieselbe Kategorie gehören, und die auf den ersten Blick merkwürdig sind. Auf diese Erscheinungen möchte ich mir gestatten Ihre Aufmerksamkeit zu lenken.

Ein Baum aus der Familie der Anacardiaceen, *Odina Wodier*, der in den Wäldern Hinterindiens sowie Vorderindiens häufig ist, ist bemerkenswerth, weil er vom Januar bis Juni blattlos, länger als irgend ein anderer Baum dieser trockenen Wälder, welche in der trockenen Jahreszeit kahl und nur während der Regenzeit und der darauf folgenden Herbstmonate, wenn der Boden noch feucht ist, belaubt sind. Dieser Baum ist einheimisch in Gegenden mit sehr verschiedenem Klima im tropischen sowohl wie im subtropischen Indien. Im Himalaya-Gebirge steigt er bis zu 1200 m und er findet sich in den feuchtesten Gegenden in Birma, sowie an der Westküste der Vorderindischen Halbinsel, sowohl wie in den trockenen Bergen von Rajputana im nordwestlichen Indien am Rande der Indischen Wüste. In allen diesen Gegenden ist der Baum laublos vom Januar bis zum Juni. Es gibt nur eine Ausnahme und das sind die Gegenden an der Ostküste von Vorderindien, an der Coromandalküste. In Madras und der Umgegend wird der Baum häufig in Alleen angepflanzt und hier ist er ein immergrüner Baum. Ich wollte nicht glauben, dass es derselbe Baum sei, bis ich mich durch die Untersuchung der Blüthen und Früchte überzeugte. In allen anderen Gegenden Indiens gilt er mit Recht als ein hässlicher Baum, wenn er mit seinen dicken unförmlichen Zweigen laublos dasteht. Schatten gibt er nicht zu der Zeit, wenn man Schatten nöthig hat, das heisst in der heissen Jahreszeit, und Niemand denkt daran ihn als Alleebaum zu empfehlen.

Das Klima von Madras ist heiss und hat im Verhältniss zu der hohen Temperatur wenig Regen. Die mittlere Temperatur des Jahres ist 28° , die des heissesten Monats (Juni) 30.9° und die des kühlestn (Januar) 26.5° des 100theiligen Thermometers. Die mittlere Regenmenge ist 125 cm. Aber der Regen ist ziemlich gleichförmig über das Jahr vertheilt. Nur die 4 Monate Januar bis April sind fast regenlos, vom Mai bis September macht sich, wenn auch nur schwach, der Einfluss des Südwestmonsoon geltend, und in den drei Herbstmonaten treten die Stürme und heftigen Regenschauer des sogenannten Nordost-Monsoon ein. Dabei, und dies ist in dem vorliegenden Falle wahrscheinlich das wichtigste, ist die Luftfeuchtigkeit während des ganzen Jahres, auch in den drei regenlosen Monaten, beträchtlich.

Während Madras in 13° n. B. ein gleichförmig heisses Klima besitzt, so haben die Nilgiris oder blauen Berge, welche sich unter $11^{\circ}30'$ an der Westseite der Halbinsel von der westlichen Ghatkette abzweigen, ein gleichförmig gemässigttes Klima. Diese Berge

hilden ein Hochland von ohngefähr 1500 qkm, mit einer mittleren Erhebung von 1900 m. Die mittlere Temperatur des Jahres ist 16° , die des wärmsten Monates (Mai) 18.7° und die des kühlgsten Monats (Januar) 13° des 100theiligen Thermometers. Bei so niedriger Temperatur lässt eine Regenmenge von 118 cm das Klima als ein für die Vegetation ungemein günstiges erscheinen. Vermöge der Lage dieses Hochlandes erhält es ausgiebige Regen sowohl im Sommer mit dem S.W.-Monsoon als auch im Herbst mit dem sogenannten N.O.-Monsoon. Nur Januar und Februar sind trocken. Eine Unterbrechung der Vegetation durch kalte oder trockene Jahreszeit findet daher nicht statt. Sommer und Winter, die trockenen und feuchten Jahreszeiten, gehen fast unmerklich in einander über.

Die Folgen dieses wunderbar gleichförmigen Klima's zeigen sich in auffallender Weise in einigen bestimmt ausgeprägten Eigenthümlichkeiten der Vegetation. In mehreren Gärten von Ootacamund hat man unsere Eiche angepflanzt. Der Baum wächst dort ungemein langsam, aber er ist immergrün, er verliert seine Blätter allmählich, ist nie ganz kahl. Ferner haben viele Bäume und Sträucher auf den blauen Bergen eine ausserordentlich lange Blüthezeit. Ein *Hypericum mysorense* genannt, ein kleiner Strauch, ungemein häufig, ist durch seine grossen goldgelben Blumen eine Zierde der Gegend vom März bis zum October. Ein grosser Strauch aus der Familie der Myrtaceen, *Rhodomyrtus tomentosa*, der ausgedehnte Dickichte bildet, ist während derselben Zeit mit rosenrothen Blüthen und später zugleich mit den stachelbeerähnlichen Früchten bedeckt. Dasselbe gilt von vielen anderen Arten. Einige blühen ohne Unterbrechung, andere haben zwei Blüthezeiten, die eine im Juni und Juli und die andere im October, nachdem die heftigen Sommerregen zu Ende sind.

Mehrere Arten von Bäumen und Sträuchern sind diesen blauen Bergen und dem Himalayagebirge gemeinsam und es besteht die bemerkenswerthe Thatsache, dass während diese Arten auf dem Himalayagebirge eine kurze scharf begrenzte Blüthezeit haben, sie auf den blauen Bergen während eines grossen Theils des Jahres in Blüthe sind. Im Himalayagebirge sind in der Höhenlage, welche der der blauen Berge entspricht, die vier Jahreszeiten, Winter, Frühling, Sommer und Herbst fast ebenso scharf ausgeprägt, wie im mittleren Europa, und dadurch unterscheidet sich das Klima wesentlich von dem der blauen Berge. Ich will hier besonders zwei Brombeeren nennen, *Rubus ellipticus* mit gelben und *lasiocarpus* mit schwarzen Beeren. Auf dem Himalayagebirge, wo sie bis zu einer Höhe von 2400 m ansteigen, haben sie eine kurze Blüthezeit von 14 Tagen bis 3 Wochen, im Frühjahr, März oder April, je nach der Höhenlage. Auf den Nilgiris dagegen tragen sie Blüthen und Früchte bis zum October. Aehnlich steht es mit dem prachtvollen *Rhododendron*

aboreum, dessen dunkelrothe Blütenbüschel auf den Nilgiris während einer viel längeren Zeit den Schmuck des Waldes bilden, als im Himalayagebirge. Das Klima der blauen Berge hat eben keinen ausgesprochenen Frühling wie das Klima des Himalaya. Die Verbreitungsbezirke dieser Arten auf den Nilgiris und dem Himalaya sind durch die ganze Länge von Vorderindien von einander geschieden. Man nimmt ja wohl an, dass die dazwischen gelegenen Landschaften in längst vergangenen Zeiten ein kühles Klima hatten, und dass damals der Verbreitungsbezirk dieser und anderer Arten ein weit ausgedehnter war. In den Merkmalen der Blätter, Blüten und Früchte und in dem ganzen Aufbau der Pflanzen hat keine Veränderung stattgefunden. Aber in den periodischen Erscheinungen des Blühens und der Fruchtreife haben sie in den beiden Wohnorten verschiedene Gewohnheiten angenommen.

Etwas ähnliches hat sich in den letzten 50 Jahren mit einer Australischen Acacie, der *Acacia dealbata* Link zugetragen. Dieser Baum, welcher in Neu-Süd-Wales, in Victoria und Tasmania als Silver Wattle bekannt ist, ward im Anfang der 40er Jahre durch Samen auf den Nilgiris eingeführt, und da er dort rasch und üppig wächst und sich leicht durch Wurzelbrut vermehrt, so ist er jetzt ausserordentlich verbreitet, mehr als manchem Gartenbesitzer lieb ist. In Australien blüht er im dortigen Frühjahr, das heisst im October. Glaubwürdige und gute Beobachter, die seit langen Jahren in Ootacamund ansässig waren, haben mir berichtet, dass dieser Baum von 1845 bis 1850 noch im October zu blühen pflegte, dass später die Blüthezeit im September war, dass 1870 der Baum im August und 1878 im Juli geblüht habe. Im Jahre 1882, als ich längere Zeit auf den blauen Bergen zubrachte, blühte *Acacia dealbata* im Juni und Juli.

Man kann es sich möglich denken, dass bei der Verpflanzung eines Baumes in ein anderes aber mehr gleichförmiges Klima die Wirkung einer solchen Verpflanzung nicht eine plötzliche, sondern eine mehr allmähliche ist.

Die hier erwähnten Thatsachen mögen Manchem unwichtig oder gar trivial erscheinen, sie werfen aber Licht auf die Veränderlichkeit specifischer Merkmale phanerogamer Pflanzen unter dem Einfluss veränderter Lebensbedingungen.

Privatdozent Dr. C. Pulfrich berichtete über das Resultat einer Untersuchung betreffend das Brechungsvermögen von Mischungen zweier Flüssigkeiten. Versucht man das Brechungsvermögen von Mischungen zweier Flüssigkeiten nach dem gewöhnlichen Mischungsgesetz aus dem Brechungsvermögen der beiden Bestandtheile abzuleiten, so gelangt man zu Resultaten, welche immer nur in erster Annäherung mit der Erfahrung übereinstimmen. Ebenso zeigt die aus dem Mischungsgesetz hergeleitete Dichte

in Folge der Volumänderung Abweichungen gegen die wahre. Zwischen den beiden Abweichungen besteht nun nach den Untersuchungen des Vortragenden eine innige Beziehung und es ist auf Grund dieser Beziehung möglich geworden, aus dem Brechungsvermögen der Bestandtheile das Brechungsvermögen der Mischung nunmehr in vollständiger Uebereinstimmung mit der Erfahrung abzuleiten. Dem Ausdruck für die Aenderung der Volumeinheit, welcher bei einer Kontraktion positiv, bei einer Dilatation negativ ist, wurde nämlich ein analog gebildeter für das Brechungsvermögen gegenübergestellt und es zeigte sich, dass beide stets dasselbe Vorzeichen besitzen und für die verschiedenen Mischungsverhältnisse einfach proportional zu setzen sind. An einer grossen Reihe von Mischungen wurde die gefundene Beziehung geprüft. Sie liess sich sogar auf Fälle ausdehnen, wo man ihre Gültigkeit nicht vermuthen sollte. Es stellte sich nämlich heraus, dass die für die Mischungen zweier verschiedener Flüssigkeiten aufgestellte Formel auf die durch Temperaturänderung hervorgerufene Dichtigkeitsänderung einer Flüssigkeit einfach übertragen werden konnte. Dabei stellte man sich eine Flüssigkeit von einer bestimmten mittleren Temperatur vor als das Resultat der Mischung eines bestimmten Volums der Flüssigkeit von höherer Temperatur mit einem bestimmten anderen Volum derselben Flüssigkeit von niedrigerer Temperatur; die dabei stattfindende Volumänderung wurde dann in einer der früheren analogen Weise in Rechnung gebracht. Bestimmte Abnormitäten im Verlauf der Brechungsindices gegenüber dem Verlauf der Dichte erscheinen, während sie für alle bisherigen auf die „Konstanz des Refraktionsvermögens“ gegründeten Ausdrücke als ein Stein des Anstosses zu betrachten sind, als die natürliche Folge der vollständigen Proportionalität der Kontraktion des Brechungsvermögens und der Kontraktion des Volums. Die Resultate der Untersuchung sind in der Ostwald'schen Zeitschrift für physikalische Chemie veröffentlicht.

Dr. Busz berichtete über das Verhältniss einiger Tuffe des Laacher-See-Gebietes zu den in Verbindung mit denselben auftretenden Gesteinen.

Die Frage nach dem Zusammenhang der gewaltigen Tuffmassen, welche den halbkreisförmigen Rücken des Gänsehalses zwischen den Dörfern Bell, Rieden, Weibern und Kempenich bilden, mit den Eruptivgesteinen dieses Gebietes, welche mit verschiedenen Namen als Leucitophyr, Noseanphonolith, Noseanmelanitgestein bezeichnet, die Höhen von Olbrück, Perlerkopf, Burgberg, Englerkopf u. m. a. zusammensetzen, ist wohl schon vielfach erörtert worden, aber bisher noch nicht Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gewesen.

Auf mehrfachen Excursionen, welche derselbe während dieses

Sommers in jenes Gebiet machte, hatte er Gelegenheit eine Reihe von Stücken zu sammeln, welche geeignet erscheinen, einen Einblick in den Zusammenhang der in Frage stehenden Gesteine zu gewähren.

Südöstlich am Fusse des Olbrückkegels, an dem Wege, welcher über die Höhe von dem Dorfe Hain nach Wollscheid führt, wurde ein neuer Aufschluss eines Bimsteintuffes gefunden.

Dieser Tuff von hellbrauner Farbe ist sehr locker und besteht aus Bimsteinfragmenten, meist nicht grösser als etwa eine Erbse, etwas grösseren Stücken devonischen Schiefers, Quarz in Körnern, und mit der Lupe deutlich erkennbaren Krystallen von Leucit. Eine grosse Menge von Blöcken des Olbrückgesteines liegen in dem Tuff.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der Bimstein zum grössten Theil aus kleinen, meist scharf achtseitig begrenzten, oft aber auch abgerundeten Leucitkrystallen besteht, welche zuweilen eine ansehnliche Grösse erreichen und dann unter gekreuzten Nicols deutlich die Zwillingsstreifung erkennen lassen. An Einschlüssen sind diese Leucite sehr arm, selten nur sind sie von einzelnen Augitmikrolithen durchspickt, und man könnte die kleineren Krystalle für Glasmasse halten, wenn nicht die scharfe achtseitige Umgrenzung das Mineral in diesem Falle charakterisirte; zahlreiche Sprünge gehen durch die Krystalle hindurch. Das Bindemittel ist ein farbloses, zuweilen gelbliches, an Entglasungsprodukten reiches Glas. Der grösste Theil dieser Entglasungsprodukte ist Augit, jedoch ist auch Magneteisen und Titanit erkennbar. Nephelin tritt in rechteckigen und sechseitigen Querschnitten auf und enthält massenhafte Einlagerungen, welche immer den äusseren Umgrenzungen parallel angeordnet sind. Nosean findet sich nur spärlich, aber in scharf conturirten Krystallen. Er ist stets vollständig zersetzt.

Ausser den in der Grundmasse liegenden Augitleistchen, welche häufig die Leucitkrystalle umgrenzen, ebenso wie es in dem Olbrückgesteine der Fall ist, kommen auch grössere Krystalle grünen Augites vor, aber nur in geringer Menge.

Die lichtbraune Masse, in welcher diese Bimsteinstücke liegen, besteht zum grössten Theil aus zertrümmertem Bimsteinmaterial und lässt noch deutlich viele Leucitkrystalle, Augit und zuweilen auch Nosean erkennen. Sanidin, grössere Angitkrystalle, Biotit, Quarz- und Schieferbruchstücke liegen in Menge darin.

Zur Vergleichung mit dem Bimsteine sei kurz die Zusammensetzung des Olbrückgesteines erwähnt.

Den grössten Theil der Grundmasse bilden Leucitkrystalle, stets umrandet von grünen Augitleisten. Reichlich liegen dazwischen Nephelinquerschnitte mit den den Umgrenzungen parallel angeordneten Einschlüssen. In dieser Grundmasse, welche ziemlich grob-

körnig ist, liegen grosse Noseane, vom Rande aus nach dem Inneren zu in Zersetzungsprodukte übergehend; auch sind ausserdem winzig kleine Noseankrystalle nicht selten. Titanit ist häufig, Sanidin in grossen Krystallen, aber nicht reichlich vorhanden.

Die mikroskopische Beschaffenheit des Bimsteines und des anstehenden Phonolithes weist nach dem Vorhergehenden darauf hin, dass beide Gesteine nur verschiedene Ausbildungsformen desselben Magmas sind, dass sie somit zu derselben Zeit entstanden sein müssen. Dieser Bimsteintuff aber ist den geschichteten basaltischen Tuffen, welche auch anderorts die Grundlage der sogenannten Leucittuffe bilden, aufgelagert, mithin geologisch jünger als diese. Man muss daher auch für das Olbrückgestein ein jüngerer Alter annehmen, als man es bisher gethan. Jedenfalls ist es jünger, als die basaltischen Tuffe, welche an seinem südöstlichen Fusse auftreten. Ob die Thalbildung des Brohlthales dem Empordringen dieses Gesteines vorausgegangen, oder ob erst durch diese Thalbildung das Gestein, welches bis fast in die Thalsohle hinabreicht, blossgelegt worden ist, wird sich wohl im Laufe der weiteren Untersuchungen herausstellen.

Aehnliche Verhältnisse fanden sich an der südöstlichen Seite des Gänsehalses bei Bell unweit Laach.

Auch der Tuff, welcher die Höhen in der Nähe dieses Ortes zusammensetzt, enthält ähnliche Bimsteine wie die oben erwähnten.

Der Tuff selbst besteht aus einer hellgrauen Grundmasse mit vielen Leucitkrystallen, Bimsteinen und Schieferbruchstücken.

Die Leucite, rundum ausgebildete Krystalle der gewöhnlichen Combination P , $4P_2$, sind alle vollständig zersetzt und in eine zeolithische Substanz umgewandelt. Daneben sind auch massenhaft kleine nur mit dem Mikroskop erkennbare Leucite vorhanden. Die Grundmasse enthält ausserdem grosse unregelmässig begrenzte Noseane, und nicht selten grosse Krystalle und Krystallfragmente von Sanidin. Augit kommt in grossen Krystallen vor mit vorzüglich ausgeprägter, prismatischer Spaltbarkeit; schwarzer Glimmer (Biotit) ist nur spärlich vorhanden. Von besonderem Interesse sind die in diesem Tuff enthaltenen Bimsteine und die Bruchstücke eines Leucitophyrs von dunkelgrauer Farbe.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Bimsteine ihrer Hauptmasse nach aus kleinen Leucitkrystallen bestehen, welche durch nur in geringer Menge auftretende Glasmasse miteinander verbunden sind. Bei dem Leucit ist die achtseitige Umgrenzung meist deutlich wahrnehmbar, oft auch sind die einzelnen Körner abgerundet, alle Krystalle aber sind noch frisch und lassen unter gekreuzten Nicols Zwillingstreifung erkennen. Einschlüsse sind in den Krystallen fast nie vorhanden, nur in wenigen Fällen setzen lange Augitnadelchen hindurch. Der Bimstein umschliesst nun, ebenso

wie der Tuff, grössere, mit blossen Auge sichtbare Leucite, welche aber alle vollständig verwittert sind. Die Glasbasis enthält in geringer Menge Augitleistchen, die sich stellenweise zu einem filzartigen Gewebe anhäufen, welches mit grüner Farbe durchsichtig wird. Als weitere Gemengtheile sind Biotit, Nosean, Sanidin und Titanit zu erwähnen.

Der dunkelgraue Leucitophyr lässt makroskopisch viele Leucite in weissen zersetzten Krystallen erkennen, weniger häufig, aber in grossen Krystallen, Nosean.

Die Grundmasse ist ein Gemenge von Leucit und Augit, wozu in grosser Menge noch Sanidin und Nephelin hinzukommen. Augit ist fast nur in winzigen Krystallen vorhanden, die sich wie in dem Bimstein stellenweise zu einem grünen Filz anhäufen; meist umranden sie die Leucitkörner; grössere Ausscheidungen von Augit sind selten. Der Leucit ist vom Rande aus stark zersetzt; der Kern, welcher an Einschlüssen reich ist, besteht zuweilen noch aus frischer Substanz und zeigt Doppelbrechung. Sanidin tritt in schmalen Leisten auf, grössere Krystalle — Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz — sind selten. Nephelin kommt in den bekannten vier- und sechseckigen Querschnitten in grosser Menge vor. Der Nosean ist noch verhältnissmässig frisch und nur von einer dünnen Verwitterungsrinde umgeben. Bemerkenswerth sind grosse Ausscheidungen von Titaneisen, welche in Verbindung mit Titanitkrystallen auftreten.

Aus diesen kurzen Beschreibungen geht hervor, dass hier, wie bei Olbrück, Bimstein und Phonolith wesentlich dasselbe sind und sich nur durch die Structur unterscheiden; ferner aber, dass der Tuff, da er grösstentheils aus Bimsteinmaterial besteht, seine Entstehung demselben Herde und derselben Eruption verdankt, welche Bimstein und Phonolith zu Tage gefördert hat. An welcher Stelle aber der Herd, welcher diese Massen geliefert hat, liegt, und ob nicht schliesslich der halbkreisförmige Gänsehals selbst als solcher anzusehen ist, ist vorläufig nicht zu entscheiden.

Dr. Busz legte noch einen Bimstein vor, welchen er nahe bei dem Orte Bell in einem Einschnitte fand, welchen die Strasse Bell-Ettringen durch eine niedrige Anhöhe macht. Dieser Bimstein ist ein Nosean-Phonolith und unterscheidet sich von dem vorher vorgelegten in erster Linie dadurch, dass die weissen Krystalle, welche in grosser Menge ausgeschieden sind und sich leicht aus dem Bimstein herauslösen lassen, nicht Leucit, sondern Nosean sind, in der Form des Rhombendodekaëders αO . Daneben kommt in grossen Krystallen Sanidin vor.

Aeusserlich ist sonst dieser Bimstein denen des Laacher See's sehr ähnlich.

U. d. M. erweist er sich als zum grössten Theil aus Glasmasse bestehend. In dieser liegen zahlreiche Krystalle von Leucit,

zum Theil von ansehnlicher Grösse. Viele derselben enthalten die charakteristischen, den Umgrenzungen parallel angeordneten Einlagerungen, andere sind davon vollständig frei. Die achtseitige Umgrenzung tritt meist deutlich hervor und ebenso ist die Zwillingsstreifung unter gekreuzten Nicols bei fast allen Krystallen wahrnehmbar. Nosean findet sich ausser in grossen makroskopisch sichtbaren Krystallen auch in kleinen, aber nicht häufig. Alle Nosean-krystalle sind vollständig zersetzt. Augitnadelchen liegen allenthalben in der glasigen Grundmasse; grössere Ausscheidungen dieses Minerals sind selten, dieselben werden mit intensiv grüner Farbe durchsichtig und zeigen zonaren Bau. Titanit in scharf conturirten Krystallen ist spärlich vorhanden.

Somit stimmt die Zusammensetzung dieses Bimsteines recht wohl mit den Phonolithen überein, welche sich durch grosse ausgeschiedene Noseane auszeichnen, wie z. B. vom Burgberge bei Rieden oder vom Schorenberge bei demselben Orte.

Derselbe sprach über den Melilith im Gesteine der Hannebacher Ley. Bei der mikroskopischen Untersuchung an sehr frischem Material ergab sich, dass der Melilith hier nicht wie gewöhnlich in den Laven der Eifel in citronengelben Krystallen erscheint, sondern in mehr schwach gelb gefärbten, fast farblosen. Allerdings kommen auch gelbe Querschnitte vor. Dieselben bestehen aber nicht mehr aus Melilithsubstanz, sondern sind ein Zersetzungsprodukt dieses Minerals, woher auch zu erklären ist, dass sie keine Spur von Doppelbrechung zeigen. Die frischen Melilithe, an welchen nicht selten ein Uebergang in das gelbe Zersetzungsprodukt, entweder vom Rande oder von der Mitte aus zu beobachten ist, zeichnen sich durch starke Doppelbrechung aus. Sie zeigen unter gekreuzten Nicols meist nicht die gewöhnlichen blaugrauen Farben, sondern hellgrau, zum Theil gelblichroth. Die charakteristische Pflöckstruktur ist häufig, wenn auch nicht an allen Krystallen zu beobachten. In grosser Menge und verhältnissmässig grossen Körnern tritt ausserdem Perowskit, sowie auch Nosean auf. Letzterer wird nur in ganz dünnen Präparaten durchsichtig.

Derselbe legte einige Stücke des Gesteines vom Perlerkopf vor, welche auf Spalten und Höhlungen Ueberzüge von Phillipsit und auf diesem Kalkspath in glänzenden, ungefähr 0,5 mm grossen Krystallen der Combination R, ∞P_2 tragen. In denselben Hohlräumen kommt auch Baryt vor.

Derselbe legte eine Stufe von Bleiglanz mit gediegen Schwefel vor, welche aus dem Nachlasse des verstorbenen Geheimrath Professor vom Rath stammt. Als Fundort ist Bassick, Ver. St. Nord-Amerika, angegeben. Der Schwefel sitzt in herrlich glänzenden Krystallen in Drusen, welche durch Verwitterung des Bleiglanzes entstanden sind. Die Krystalle zeichnen sich durch grossen

Flächenreichthum aus. An dem flächenreichsten fanden sich 21 verschiedene Formen, nämlich:

$oP(001)$, $\infty P\overline{\infty}(010)$, $\infty P\overline{\infty}(100)$, $P\overline{\infty}(101)$, $\frac{1}{3}P\overline{\infty}(103)$, $P\overline{\infty}(011)$, $\frac{1}{3}P\overline{\infty}(013)$, $\infty P(110)$, $3P(331)$, $2P(221)$, $P(111)$, $\frac{3}{5}P(335)$, $\frac{1}{2}P(112)$, $\frac{3}{7}P(337)$, $\frac{1}{3}P(113)$, $\frac{1}{5}P(115)$, $\frac{1}{9}P(119)$, $3P\overline{3}(311)$, $3P\overline{3}(131)$, $P\overline{3}(133)$, $\frac{3}{5}P\overline{3}(135)$.

An einem zweiten Krystalle wurden dieselben Flächen mit Ausnahme von $3P\overline{3}$ beobachtet.

Die Ausbildung der einzelnen Flächen ist vorzüglich und zu Messungen sehr geeignet.

Die Pyramiden $\frac{3}{5}P(335)$ und $\frac{3}{7}P(337)$ wurden bisher an Schwefel noch nicht beobachtet.

Die Werthe ergaben sich aus den Messungen:

$oP : \frac{3}{7}P = 52^{\circ} 18'$ (Mittel aus 4 Messungen) beobachtete Grenzwerthe $52^{\circ} 13' - 52^{\circ} 22'$ berechnet $= 52^{\circ} 16' 44''$,

$oP : \frac{3}{5}P = 61^{\circ} 8' 20''$ (Mittel aus 6 Messungen) beobachtete Grenzwerthe $61^{\circ} 5' - 61^{\circ} 13'$ berechnet $= 61^{\circ} 5' 43''$.

Die Pyramide $\frac{1}{9}P$ wurde von Zepharovich an dem Schwefel von Swoszowice beobachtet, gestattete dort aber nur sehr approximative Messungen, welche im Mittel ergaben:

$oP : \frac{1}{9}P = 18^{\circ} 8'$. Die Rechnung erfordert $18^{\circ} 32'$.

An den vorliegenden Krystallen fehlt diese Pyramide niemals und ist stets glänzend ausgebildet.

Messungen ergaben:

$oP : \frac{1}{9}P = 18^{\circ} 32' 20''$ (Mittel aus 6 Messungen) beobachtete Grenzwerthe $18^{\circ} 25' - 18^{\circ} 39'$ berechnet $= 18^{\circ} 31' 50''$.

Die Messungen stimmen somit mit den berechneten Winkeln recht genau überein.

Prof. Bertkau berichtete über die neuerliche Untersuchung der Geschlechtsorgane eines Arthropodenzwitters. Unter den Vorräthen dieses Sommers fand sich beim näheren Durchsehen zum Zwecke der Einreihung in die Sammlung ein am 29. Juni auf der Wahner Haide gefundenes Exemplar einer *Lycosa*, das gleichzeitig die Merkmale des Männchens und des Weibchens aufwies. Der eine Taster nämlich — der andere fehlte — endete mit angeschwollenem Endgliede, wie es bei Spinnenmännchen, die vor der letzten Häutung stehen, der Fall ist, und auf der Bauchseite war die glänzende, stark verhornte Platte (Epigyne) sichtbar, die die Eingangsöffnungen zu den Samentaschen des Weibchens umgibt. Durch vorsichtiges Präparieren gelang es, die Haut an dem letzten Tastergliede abzuschälen und den darunter befindlichen Tasterbulbus freizulegen. — Auffallend ist es, dass die Epigyne schon so ausgebildet war, wie es bei einem Weibchen der Fall ist, das die letzte Häutung bereits durchgemacht

hat, doppelt auffallend, weil sonst gewöhnlich die volle Geschlechtsreife bei Weibchen etwas später einzutreten pflegt als bei den Männchen.

Die Untersuchung der Geschlechtsdrüsen, welche nach Wegnahme der Epigyne an dem in Schnitte zerlegten Hinterleibe vorgenommen wurde, ergab nun beiderseits gleiche Geschlechtsdrüsen, die auch in ihrem ganzen Verlauf das gleiche Aussehen zeigten; nach vorn gingen sie, und zwar die der einen Seite etwas früher, in je einen vielfach gewundenen, engen Ausführungsgang über, dessen Mündung sich nicht ermitteln liess, wohl aus dem Grunde, weil bei der Ablösung der Epigyne das Ende der Ausführungsgänge mit abgetragen war.

Mit Eierstöcken hatten die Geschlechtsdrüsen an keiner einzigen Stelle die geringste Aehnlichkeit; nirgendwo erhob sich an der Aussenseite eines der kurz gestielten, ein Ei umschliessenden Säckchen, die dem Spinnenovarium sein charakteristisches Aussehen verleihen. Aber auch von einem normalen Hoden wichen sie nicht unbedeutend ab, indem sie ein bedeutendes Lumen aufwiesen und nur Spuren von Samenbildungszellen in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen erkennen liessen. Weder in dem Lumen der Hoden noch in dem der Ausführungsgänge waren Kleistospermien zu sehen. Auch darin wichen die Hoden von dem normalen Verhalten ab, dass sie in der Mittellinie des Körpers durch 1—2 Spinndrüsen getrennt waren. Zum Vergleich wurde ein Männchen und Weibchen derselben Art, die gleichfalls vor der letzten Häutung standen und an demselben Tage gesammelt waren, untersucht, wobei die ungewöhnlich starke Entwicklung der Spinndrüsen des „Zwitters“ auffiel. Während die normalen Exemplare nur 6¹⁾ Spinndrüsen auf Schnitten im vorderen Theile des Hinterleibes erkennen liessen, zeigten die jenen korrespondierenden Schnitte des Zwitters Querschnitte von 22—24, die z. Th. auf Schlingenbildungen, z. Th. aber auch auf eine Vermehrung der normalen Zahl der Drüsen zurückzuführen sind.

Im wesentlichen stimmt also dieser „Zwitter“ mit dem früher ²⁾ geschilderten von *Gastropacha Quercus* überein: während äusserlich Geschlechtsorgane des Männchens und Weibchens zu sehen sind, sind nur einerlei Geschlechtsdrüsen (in diesem Falle männliche) vorhanden, diese aber in verkümmertem Zustande. In der einen Hinsicht aber weicht der jetzt besprochene Zwitter von den meisten beschriebenen ab, als es nicht sekundäre Geschlechtsmerkmale sind, die hier vereint zu beobachten waren.

1) Apstein (Archiv f. Naturg. 1889, S. 53 f.) gibt für *Lycosa amentata* 8 längere Spinndrüsen an.

2) Diese Sitzgsber. 1888, S. 67.

Ferner legte derselbe vor die beiden ersten Lieferungen von „Einleitung in die Kenntniss der Insekten“, welche H. J. Kolbe zum Verfasser haben, der sich durch zahlreiche gediegene Arbeiten über verschiedene Ordnungen der Insekten, namentlich Coleopteren, Neuropteren und Pseudoneuropteren einen guten Namen unter seinen Fachgenossen erworben hat. Nach dem Plane des Werkes soll dasselbe neben dem Bau und der Entwicklung der Insekten auch ihre Lebensweise, ihre Beziehungen zur übrigen Natur, Verbreitung über die Erde und durch die verschiedenen geologischen Epochen u. s. w. behandeln. In den vorliegenden Lieferungen ist nach einer allgemeinen Einleitung die von lehrreichen Holzschnitten begleitete Schilderung des Baues in Angriff genommen. Der Verfasser zeigt dabei, dass er die neuere Literatur wohl beherrscht und über die meisten Punkte auch eigene Untersuchungen angestellt hat und zu selbständigem Urtheil gelangt ist; es werden sogar Fragen berührt, die man in einem solchen Werke gar nicht erwarten sollte, wie z. B. nach der Bedeutung des Zellkernes für „das Leben der Zelle“. Die Literatur, die der Verfasser angibt, wird manchem Leser einen erwünschten Anlass liefern, sich aus den Quellen noch näher über manche Frage zu unterrichten. Einigermassen zweifelhaft erscheint es, ob der ausgedehnte Stoff sich, wie beabsichtigt, in 6—7 Lieferungen von dem Umfange der beiden ersten wird bewältigen lassen. So kann dieses Werk, das namentlich auch durch die Berücksichtigung der Lebensweise, geographischen Verbreitung und Paläontologie neben dem bekannten Graber'schen seine volle Berechtigung hat, aufs wärmste empfohlen werden.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Sektion

vom 9. December 1889.

Vorsitzender: Prof. Ludwig.

Anwesend 17 Mitglieder.

Zunächst wurde die Vorstandswahl für 1890 vorgenommen. Es wurde Prof. Ludwig als Vorsitzender, Bertkau als Schriftführer und Rendant wiedergewählt.

Auf Antrag von Dr. Brandis beschliesst die Sektion, den Vorstand zu ermächtigen, unter besonderen Umständen eine programmässige Sitzung zu verlegen oder ausfallen zu lassen; die Mitglieder sollen von einer solchen Aenderung durch das gewohnte Cirkular in Kenntniss gesetzt werden.

Dr. Richarz trug vor: Ueber die Einwirkung chemischer und electrischer Prozesse auf den Dampfstrahl und über die Dissociation der Gase, insbesondere des Sauerstoffs.

In einem gegebenen Volumen kann bei einer bestimmten Temperatur immer nur ein gewisses Maximalquantum von Wasserdampf (oder einem anderen Dampf) enthalten sein; ist dasselbe vorhanden, so wird der Dampf gesättigt genannt. Dieses Maximalquantum ist um so grösser, je höher die Temperatur ist. Wird gesättigter Dampf abgekühlt, so müsste also Condensation eintreten, die als Nebel sichtbar würde. So auch, wenn der Dampf von siedendem Wasser in Luft von mittlerer Temperatur ausströmt. Versuche von Aitken haben ergeben, dass diese Condensation nicht unter allen Umständen stattfindet, dass vielmehr in dem ausströmenden Strahle von Wasserdampf keine Nebelbildung stattfindet und derselbe unsichtbar bleibt, wenn die Luft völlig von Staub befreit ist. In Folge des Ausbleibens der Condensation bei der Abkühlung befindet sich der Dampf alsdann im Zustande der Uebersättigung. In gewöhnlicher Zimmerluft ist immer etwas Staub vorhanden; durch den Einfluss desselben kommt wenigstens ein kleiner Theil des ausströmenden Dampfes zur Condensation und der Dampfstrahl wird schwach sichtbar. Versuche von Dr. Robert von Helmholtz ¹⁾ zeigten aber, dass der Dampf doch noch übersättigt bleibt; denn die Condensation kann durch gewisse Einwirkungen noch ganz erheblich gesteigert werden, wodurch der Dampfstrahl sehr viel stärker sichtbar wird. Die Fälle, welche er fand, brachten ihn bereits auf die Vermuthung, dass es chemische Prozesse seien, welche die gesteigerte Condensation auslösen. In gewissen Fällen schienen ungesättigte Verbindungen oder Atomgruppen mit freien Valenzen eine Rolle zu spielen, welche Gruppen in electrischer Beziehung als „Jonen“ zu bezeichnen sind. Zu diesen Jonen würde auch der sogenannte „aktive Sauerstoff“ (nicht Ozon) gehören. Der Vortragende hatte sich mit der Frage der Aktivirung des Sauerstoffs bereits in früheren Arbeiten beschäftigt und erkannte einen Zusammenhang des neuen Phänomens mit den von Meissner in den 60er Jahren beobachteten Condensationerscheinungen, welche diesen zur Aufstellung seiner irrigen Antozontheorie verführten. Die weiteren Untersuchungen haben Robert von Helmholtz und der Vortragende gemeinsam durchgeführt und die Arbeit war nahezu abgeschlossen, als Robert von Helmholtz im August d. J. eines allzu frühen Todes starb.

I. Zunächst wurde durch eine Reihe von Versuchen nachgewiesen, dass immer die vermehrte Condensation eintritt, wenn wohlbekannte chemische Prozesse in der Atmosphäre stattfinden, welche den Dampfstrahl unmittelbar umgibt. Der Natur der Sache nach können solche Prozesse — mit wenigen Ausnahmen — nur unter Gasen und Dämpfen stattfinden. Es sind zu unterscheiden:

1) Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie, XXXII, 1887, p. 1.

- a) solche Prozesse, an welchen die Substanz des Dampfstrahles selbst theilnimmt. In dieser Weise wirken beim Wasserdampfstrahl die wasseranziehenden Dämpfe von concentrirter Schwefelsäure, Salzsäure, Ameisensäure, Essigsäure. Festes Chlorcalcium und Phosphorsäure wirken nur direct in den Strahl hineingebracht im ersten Augenblick. Auf Dampfstrahle von siedendem Alkohol, Ameisen- und Essigsäure, verdünnter Schwefelsäure wirken die obigen wasseranziehenden Säuredämpfe nicht. Alle Säuredämpfe wirken stark auf einen Strahl von Anilindampf. Auf die Dampfstrahle der siedenden Säuren wirkt Ammoniak sehr stark.
- b) Bei den folgenden Prozessen tritt die Substanz des Dampfstrahles selbst nicht ein. Dieselben lösen die Condensation aus, wenn sie im oder unmittelbar am Dampfstrahle stattfinden, und zwar für die Dampfstrahle aller versuchten Substanzen.
- α) Die Vereinigung von NH_3 mit HCl -Dämpfen zu Salmiak.
 - β) Die Bildung von Ammoniumnitrat aus Ozon und Ammoniak.
 - γ) Der spontane Zerfall von Stickstofftetroxyd (N_2O_4) zu Stickstoffdioxyd (NO_2) in den Dämpfen von rauchender Salpetersäure.
 - δ) Die spontane Oxydation von Stickoxyd (NO) mit dem Sauerstoff der Luft zu Stickstoffdioxyd (NO_2); das Stickoxyd wurde erhalten durch Uebergiessen von Kupferspähen mit verdünnter Salpetersäure.
 - ε) Die spontane Oxydation der Dämpfe von Aethyläther, Aceton, Benzaldehyd und anderen organischen Flüssigkeiten mit dem Sauerstoff der Luft.

Diese sämmtlichen Versuche beweisen, dass die vermehrte Condensation hervorgerufen wird durch chemische Prozesse, welche im oder unmittelbar am Dampfstrahle stattfinden. Man muss sich vorstellen, dass die Dissociationen und Associationen der Atome, aus welchen jeder chemische Prozess besteht, eine molekulare Erschütterung erzeugen; diese bringt den Dampf aus dem labilen Zustande der Uebersättigung zur Condensation, zur Nebelbildung. Weiterhin kann nun die Schlussweise umgekehrt werden. Wenn in einem Falle das Dampfstrahlphänomen stattfindet, und die Einwirkung von Staub sicher ausgeschlossen ist, so kann man schliessen, dass im oder unmittelbar am Dampfstrahl ein chemischer Prozess, also Dissociationen oder Associationen stattfinden. Diese Schlussweise ist bei den folgenden Versuchen zur Anwendung gekommen.

II. Dieselben betreffen zunächst die Wirkungsweise einiger noch nicht völlig aufgeklärter, complicirter chemischer Prozesse auf den Dampfstrahl. Bei der schnellen und bei der langsamen Verbrennung entstehen Produkte, welche auf eine grössere Entfernung vom Orte der Verbrennung hin die Auslösung der Condensation

bewirken. Flammengase sind stark wirksam; Hr. W. Giese hat von ihnen durch electriche Versuche nachgewiesen, dass sie bis auf erhebliche Abstände von der Flamme selbst „Jonen“, Atomgruppen mit freien Valenzen, enthalten. Die Oxydation von feuchtem Phosphor, Kalium und Natrium ist ebenfalls auf grössere Abstände hin wirksam; es ist bekannt, dass bei ihnen chemische Aktivierung des Sauerstoffs der Luft stattfindet. Auch der „aktive Sauerstoff“ ist nach der Vorstellung der Chemiker eine Atomgruppe mit einer freien Sauerstoffvalenz. Man kann hiernach vermuthen, dass bei der schnellen und bei der langsamen Verbrennung die „Jonen“, unter anderen auch der „aktive Sauerstoff“, indem sie vom Orte der Verbrennung bis zum Dampfstrahl gelangen, die Condensation auslösen, entweder durch chemische Prozesse, speziell beim aktiven Sauerstoff Oxydationsprozesse, welche dieselben im oder unmittelbar am Dampfstrahl hervorrufen, oder aber auch durch den Prozess der Wiedervereinigung der dissociirten Moleküle. Bei der schnellen und langsamen Verbrennung treten aber so viele Produkte auf, dass aus diesen Versuchen nicht mit Sicherheit der Schluss gezogen werden kann, dass gerade die „Jonen“, speziell der „aktive Sauerstoff“ die Condensation auslösen.

Hierhin gehört auch die starke Wirksamkeit auf den Dampfstrahl, welche ozonhaltiger Sauerstoff nach der Desozonisation erhält. Meissner nahm bei den von ihm beobachteten analogen Erscheinungen die Bildung seines hypothetischen „Antozon“ an, dem er nebelbildende Eigenschaften zusprach. Der Versuch von Engler und Nasse, die Condensation auf entstehenden Wasserstoffsuperoxyddampf zurückzuführen, ist mit Sicherheit zu widerlegen. Auch hier liegt es von vorneherein nahe, dem dissociirten Sauerstoffe, welcher bei der Zerstörung des Ozon mindestens momentan auftreten muss, eine etwas längere Existenz und die Auslösung der Condensation zuzuschreiben.

An dritter Stelle ist hier zu erwähnen das Verhalten des Sauerstoffs, welcher electrolytisch aus verdünnter Schwefelsäure entwickelt wird. Unter gewöhnlichen Umständen ist derselbe auf den Dampfstrahl unwirksam. Nur unter denjenigen Umständen, unter welchen die in der Säure gebildete Ueberschwefelsäure schnell zerfällt und zur Bildung von Wasserstoffsuperoxyd führt, ruft auch der entweichende Sauerstoff Condensation im Dampf hervor. Nach Ausschluss anderer Möglichkeiten bleibt hier nur die Erklärung, dass einzelne der Jonen, welche beim Zerfall der Ueberschwefelsäure auftreten müssen, durch das entwickelte Gas mitgerissen werden und in der oben angegebenen Weise das Dampfstrahlphänomen hervorbringen.

III. Die beschriebene Wirkung auf den Dampf tritt ferner ein, wenn in der Nähe des Strahles, bis zu mehreren Decimeter

Entfernung von demselben, Electricität aus einer Spitze ausströmt, oder wenn der Strahl in die Nähe zweier gegenüberstehender mit den Polen eines Inductoriums verbundener Conductoren gebracht wird; in letzterem Falle auch, wenn die Conductoren so weit von einander entfernt sind, dass keine Funken zwischen ihnen übergehen. Schon die Thatsache der Ozonbildung beweist, dass in beiden Fällen Dissociationen der Sauerstoffmoleküle stattfinden; und nach dem Vorgange von Schuster hat die Ansicht immer mehr Zustimmung gefunden, dass die electrischen Vorgänge in Gasen stets mit Dissociationen der Moleküle verbunden seien. Es gelang, den Nachweis zu liefern, dass auch die Wirkung auf den Dampfstrahl nur durch die Dissociation erklärbar ist. Bei den angegebenen electrischen Vorgängen in Luft findet gleichzeitig Bildung von Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, salpetriger Säure und anderen Verbindungen, sowie möglicherweise Abschleuderung von Staub von den Electroden statt. Das Experiment bewies, dass keines dieser Produkte die Ursache des Phänomens ist. Hierzu dienten insbesondere Versuche mit reinen Gasen in einem grossen Glasballon mit eingeschmolzenen Electroden, in welchen der Dampfstrahl durch ein Rohr eingelassen werden konnte. War der Ballon mit staubfreiem Gas gefüllt, so war der Dampfstrahl zunächst vollkommen unsichtbar. Während des Electrisirens wurde derselbe sehr stark sichtbar und blieb auch nach dem Electrisiren noch kurze Zeit sichtbar. Die Versuche ergaben, dass die Erregung der Condensation nur durch die Dissociation der Moleküle veranlasst sein konnte. Da nun die Sichtbarkeit des Dampfstrahles auf einige Entfernung von der Spitze eintrat und im Ballon noch kurze Zeit nach dem Elektrisiren, sei es mit der Spitze, sei es mit dem Inductorium, bestehen blieb, so kann man aus diesen Versuchen mit Sicherheit schliessen, dass die dissociirten Atome oder die „Jonen“ in Gasen kurze Zeit isolirt existiren und kurze Wege zurücklegen können. Bemerkenswerth ist noch, dass das Phänomen, wie es durch Electricität hervorgerufen wird, in Wasserstoff am stärksten eintritt; stark auch in der Luft, Sauerstoff und Kohlensäure; schwach in Stickstoff. Dass in den unter (II) aufgeführten Fällen der Sauerstoff eine ausgezeichnete Rolle spielt, liegt offenbar an seiner Anwesenheit in der Atmosphäre, verbunden mit seiner hervorragenden Wichtigkeit in chemischer Beziehung.

Die ausführliche Publikation dieser Versuche wird in Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie erfolgen.

Dr. Brandis legte der Gesellschaft den ersten Band eines englischen Handbuches der Forstwissenschaft vor, von seinem Nachfolger in British Ostindien, Dr. Wilhelm Schlich aus Hessen-Darmstadt, verfasst. Vor einigen Jahren gab Dr. Schlich seine Stellung als Generalforstinspector auf, um auf den Wunsch der

englischen Regierung eine Forstschule in Verbindung mit der technischen Hochschule zu Coopers Hill bei Windsor zu gründen. Sein Handbuch ist der erste Versuch, die gesammte Forstwissenschaft in englischer Sprache zu behandeln, und man kann mit Recht erwarten, dass dies Werk einen mächtigen Einfluss auf die Entwicklung der Forstwirthschaft in Grossbritannien, in den Britischen Colonien und in British Ostindien ausüben wird.

In dem einleitenden Theile verbreitet sich der Verfasser über die Wirkungen, welche der Wald in den verschiedenen Gegenden des Indischen Reiehes auf den Haushalt der Natur und des Menschen hat, und namentlich über die Frage, ob wir berechtigt sind, von der Vergrösserung der mit Wald bestockten Flächen und von der dichterem Bestockung der bestehenden Wälder eine wesentliche und zwar günstige Wirkung auf das Klima des Landes zu hoffen. Begreiflicher Weise hat diese Frage seit jeher grosses Interesse hervorgerufen, da in dem grössten Theil von Indien die Ernten und somit das Wohl und Wehe vieler Millionen von Menschen von dem Eintritt des Regens in genügender Menge und zu der rechten Zeit abhängt.

Als man vor etwa 30 Jahren begann, die Waldwirthschaft im Britisch Indischen Reich systematisch zu organisiren, da ward als das erste Ziel hingestellt, den nachhaltigen Bezug von Holz und anderen für das Leben der Bevölkerung erforderlichen Produkten des Waldes zu sichern. Das an sich war schon eine überaus grosse und schwierige Aufgabe. Grosse Gebiete tragen eine ungemein dichte Bevölkerung, viel dichter als in den dichtest bewohnten Theilen Europa's, und diese Gebiete sind ganz waldlos. Dann hat die lange Dauer einer guten, gerechten und starken Regierung einen vollständigen Wandel in allen wirthschaftlichen Dingen zu Wege gebracht. Mit der Verbesserung der Communicationsmittel im ganzen Lande, vorzüglich mit dem Bau der Eisenbahnen, ist ein so rascher Aufschwung in Handel und Gewerbe eingetreten, dass der Verbrauch von Holz, Bambus und anderen Forstprodukten reissend gestiegen ist und die Ansprüche, welche an den Wald gemacht werden, sehr viel grösser sind als früher. Durch den Ausbau der Kanäle und anderer Bewässerungsanstalten hat sich nicht nur das angebaute Areal ausgedehnt, auch die alten Felder tragen reichere Ernten. Zu gleicher Zeit findet eine stetige und rasche Zunahme der Bevölkerung statt. In Folge dessen werden überall grosse Strecken urbar gemacht, die früher mit Wald bestockt waren. Allerdings ist nach dem Verfasser noch etwa ein Viertel des ganzen Landes mit Wald bedeckt, aber ein grosser Theil dieses sogenannten Waldes ist Grasland und spärliches Gehölz. Durch die jährlichen Waldfeuer und die Jahrhunderte lang fortgesetzte Raubwirthschaft ist ein grosser Theil des Waldes so heruntergekommen, dass seine Produktionsfähigkeit jetzt nur sehr gering ist.

In zweiter Linie beabsichtigte man in Berggegenden der Abschwemmung des losen Bodens, der Versandung der Flüsse und den Ueberschwemmungen Einhalt zu thun. In dieser Hinsicht war in vielen Gegenden Abhülfe nöthig, einige gute Resultate sind schon erreicht, aber sehr viel bleibt noch zu thun übrig. Auch war man sich dessen wohl bewusst, dass durch Waldpflege am rechten Orte und im grossen Massstabe die atmosphärischen Niederschläge für die Bewässerung des Landes besser ausgenützt werden könnten. Von der grossen Fläche, welche in Indien künstlich bewässert wird (über 12 Millionen Hect.), erhalten 1 214 000 hect. ihr Wasser von den Schneebergen des Himalaya. 4 249 000 Hect. werden in den grossen vom Ganges und Indus durchströmten Ebenen aus Brunnen bewässert. Der Rest, 6 677 000 Hect., ist in den gebirgigen und hügeligen Gegenden der centralen und südlichen Provinzen von Vorderindien, und mit Recht weist Dr. Schlich darauf hin, dass die Wasserzufuhr für die grossen Bewässerungsteiche, für die Kanäle und Brunnen in diesen Gebieten zum grossen Theile von dem Zustande des Einzugsgebiets abhängt. Durch geeignete Waldpflege kann hier sehr viel gethan werden, um die Wasserzufuhr für diese Bewässerungsanstalten zu sichern.

Dass aber eine geordnete Waldpflege in grossem Massstabe auf das Klima des Landes einen wesentlichen Einfluss ausüben würde, dass namentlich in Zeiten der Dürre der Regenfall vermehrt werden könnte, das wagte man vor 30 Jahren nicht zu hoffen. Auch jetzt steht die Sache so, dass wir noch nicht berechtigt sind, bestimmte Hoffnungen in dieser Beziehung zu hegen, aber es giebt Thatsachen, welche für die Möglichkeit zu sprechen scheinen, dass dichte und ausgedehnte Waldmassen in Indien einen Einfluss auf den Regenfall haben können.

Der lokale Einfluss jedoch ist unleugbar, und zwar ist derselbe von grosser Bedeutung. In der trockenen Jahreszeit hört im offenen Lande der Thau allmählich auf, während in der Nähe dichter Waldmassen sich bis in die heisse Jahreszeit hinein noch Thau bildet. Auch gewährt der Wald Schutz gegen ausdörrende Winde. Solchen lokalen klimatischen Einflüssen muss man es hauptsächlich zuschreiben, dass in Gegenden mit trockenem Klima, und auch in feuchteren Gegenden in ungewöhnlich trockenen Jahren, der Graswuchs im Walde reichlicher und deshalb die Viehweide ergiebiger ist, als auf kahlen Oedländereien. Dies ist eine Thatsache von grosser Tragweite. In Jahren der Dürre und des Misswachses kann man Korn aus entlegenen Gegenden herbeibringen, während sich Viehfutter viel weniger leicht transportiren lässt. Und die Erfahrung hat gelehrt, dass durch geeignete Waldpflege es in manchen Gegenden gelungen ist, das Vieh in trockenen und unfruchtbaren Jahren am Leben zu erhalten und dadurch die Leiden der Bevölkerung in bösen Jahren bedeutend zu lindern.

Prof. Bertkau machte einige Mittheilungen über die Larven von *Microdon*. — Die eigenthümliche Gestalt dieser bei Ameisen ¹⁾ unter Steinen und Baumrinde lebenden Larven hat zu manchen Irrthümern Anlass gegeben. Soweit bekannt, wurde sie zuerst von C. v. Heyden in der *Isis*, 1823, S. 1247 beschrieben und auf Taf. 18 abgebildet. Er hatte ein Exemplar im Oktober 1818 bei Königstein im Taunus an einer Felswand auf einem Eichentumpf gefunden, vergleicht sie einem *Coccus*, erörterte auch die Frage, ob er eine Insekten- (vielleicht Fliegen-)larve vor sich habe, hielt es aber für wahrscheinlicher, dass er es mit einer Schnecke zu thun habe. Im folgenden Jahre wurde dieselbe Larve von Spix in grösserer Anzahl am Starenberger See gefunden und unter dem Namen *Scutelligera Amerlandia* als Gasteropode beschrieben, obwohl Spix bei der Zergliederung Organe gefunden hatte, die er mit grosser Wahrscheinlichkeit für Tracheen hielt; vgl. Denkschr. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch., IX. Bd., 1825, S. 121—124 mit Taf. — v. Heyden, der von Spix's Abhandlungen durch den *Hesperus* erfuhr, erkannte die Aehnlichkeit seines Thierchens mit dem Spix'schen, glaubte aber doch eine generische Verschiedenheit zu erkennen und nannte sein „sonderbar gestaltetes Thierchen“ nun *Parmula cocciformis*. *Isis*, 1825, S. 588. — Burmeister, dem wahrscheinlich nur v. Heyden's Mittheilung bekannt geworden war, hielt unser Thier für die Larve eines auf der Eiche lebenden *Coccus*; *Handb. d. Entom.*, II, 1839, S. 66. In demselben Jahre aber wies A. F. Schlotthauber auf der 17. Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte zu Pyrmont, 3. Sitzung der Sektion für Zoolog., Anat. und Phys. am 21. Septbr. 1839 nach, dass die vermeintliche Schnecke sich in eine Fliege der Gattung *Microdon* verwandele; s. d. amtl. Bericht in *Isis*, 1840, S. 923. Eine in Aussicht gestellte weitere Veröffentlichung von Seiten Schlotthauber's scheint nicht erfolgt zu sein, und erst Elditt lieferte im 6. Jahrg. (1845) der *Stettin. Entom. Zeitg.*, S. 384—390, Taf. I, Fig. 6—14, eine ausführlichere Darstellung der Verwandlungsgeschichte.

An einem in diesem Sommer unter einem Stein bei *Formica gagates* gefundenen und lebend in ein Cylindergläschen gebrachten Exemplar beobachtete ich eine Erscheinung, welche mir der Mittheilung werth zu sein scheint. Die Wand des Cylindergläschens war, vielleicht durch die Ausdünstung des Thieres, nach einiger Zeit mit

1) In André's Aufzählung von Ameisengästen (*Guérin-Meneville's Revue et Magasin etc.*, 1874, S. 152 ff.) fehlt diese Art. — An dieser Stelle möchte ich bemerken, dass ich wiederholt aus Larven, die ich unter Steinen bei *Myrmica*-Arten fand, *Xanthogramma citrofasciata* De Geer erzog, deren Larven nach De Geer von Blattläusen sich nähren sollen. Das Puparium dieser Art bestätigt nach Mik's brieflichem Hinweis die Verwandtschaft dieser Gattung mit *Doros*.

einer Flüssigkeitsschicht überzogen, und ich bemerkte nun, wie bei anscheinend vollständiger Ruhe der Bauchfläche kleine Schmutztheilchen in einer lebhaften Bewegung waren. So weit mir erinnerlich, war die Bewegung so gerichtet, dass sie von hinten nach vorn bis ungefähr zur Mundöffnung und dann in der Furche, welche die Bauchfläche in der Mitte der Länge nach durchzieht, nach hinten ging. Um Gelegenheit zu haben, die Larve später untersuchen zu können, warf ich sie in ein Sammelglas mit (dem leider zu schwachen) Alkohol. Eine vorgenommene Untersuchung zeigte nun, dass die Bauchfläche mit einem äusserst dichten Pelze feiner Haare besetzt ist, die hohl sind und eine einfache Erhebung der äussersten Schicht der Kutikula darstellen und nicht, wie gewöhnlich, einem Porenkanal eingelenkt sind; letztere fehlen, wenn man nicht den die Haare durchziehenden Kanal dafür ansehen will, der Haut vollständig. Die Kutikula ist auf der Bauchseite weit zarter und lockerer, als auf der gewölbten Rückenfläche und im Zusammenhang damit ist auch die Hypodermis an ersterer Stelle dünner als dort. Obwohl ich nun an keiner Stelle einen Fortsatz der Hypodermis in die erwähnten Haare habe eintreten sehen, glaube ich doch an die Möglichkeit denken zu können, dass dies beim lebenden Thiere der Fall ist und dass eine Bewegung der Haare einen Wasserstrom erzeugt, der durch die beobachtete Bewegung der Fremdkörperchen sichtbar wird. Diese Bewegung würde also der Flimmerbewegung zu vergleichen sein, von welcher bisher bei Arthropoden kein Fall bekannt geworden ist¹⁾.

Die Bauchhaut dieser Larve ist noch durch eine andere Eigenthümlichkeit ausgezeichnet, indem sich in ihr eine grössere Zahl von spezifischen Sinnesorganen befinden. In der unmittelbaren Nachbarschaft derselben fehlen die sonst so dicht stehenden Haare, und aus einem ein wenig hervorragenden Walle erhebt sich ein Körper, dessen Gestalt am besten einer Zitrone mit abgeschnittenem Ende verglichen werden kann; die Mitte der abgestutzten Endfläche ist in einen engen Kanal eingestülpt, der etwa ein Drittel der Höhe des ganzen Körpers erreicht. Im Innern findet sich ein Hohlraum, der mit der äusseren Wand ziemlich konzentrisch ist und an den sich einwärts ein enger Kanal, der die ganze Chitinkutikula durchbohrt, anschliesst. An jedes dieser Organe tritt nun eine Nervenfaser heran und lässt hinter einer Nervenzelle durch den Kanal einen Fortsatz hindurchtreten, der auch die Hohlkugel durchzieht und an dem Deckel, womit dieselbe gegen den äusseren Kanal abgeschlossen ist, endet; in

1) Im Januar 1890 erhielt ich durch Stud. Verhoeff ein lebendes Exemplar dieser Larve, dessen nähere Untersuchung für obige Ansicht keine Stütze bot. Weder zeigten Hautstückchen, frisch in physiologischer Kochsalzlösung untersucht, eine Spur von Bewegung der Haare, noch war auch jetzt in letzteren ein Plasmafortsatz der Hypodermiszellen zu bemerken.

einigen Fällen glaube ich bemerkt zu haben, dass sich auf jenem Deckel ein äusserst feines, starres Haar erhebt, das über den erwähnten äusseren Kanal nicht hinausragt. In der Umgebung des letzteren lagern der Endfläche des ganzen Körpers kurze, hornartig gekrümmte Chitingebilde auf, die eine fast regelmässige Rosette aus gewöhnlich 4 Blättern bilden; ihre Zahl kann aber auch auf 6 steigen. Wie Organe unvollkommenerer Ausbildung, die namentlich am Körperende und meist in unmittelbarer Nachbarschaft der eben beschriebenen auftreten, zeigen, sind diese Hörner nichts anderes als die umgewandelten Haare der übrigen Bauchhaut. — Es liegt hier unverkennbar eine hochentwickelte Modifikation jener in der Haut der Arthropoden, namentlich an den Fühlern, so weit verbreiteten Sinnesorgane vor, die gewöhnlich als Geruchsorgane gedeutet werden. — Nähere Mittheilungen über die beiden hier berührten Gegenstände stellte der Vortragende in Aussicht, wenn ihm der nächste Sommer weiteres und frisches Material zuführt.

B. Sitzungen der medicinischen Section.

Sitzung vom 21. Januar 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend: 27 Mitglieder.

Prof. Trendelenburg: M. H.! Wiederum habe ich vor Eintritt in die Tagesordnung die traurige Verpflichtung zu erfüllen, die Gesellschaft von dem Ableben eines ihrer Mitglieder officiell in Kenntniss zu setzen. — Am Morgen des gestrigen Tages verschied nach langem und schwerem Leiden in seinem 67. Lebensjahre der Geh. Med.-Rath Professor Dr. Werner Nasse, Direktor der Provinzial-Irrenheilanstalt hierselbst. — Sein Tod wird nicht nur in unserer Provinz, in deren Dienste er den grössten Theil seines Lebens hindurch in praktischer Wirksamkeit mit seltenem Erfolge gearbeitet hat, sein Tod wird im ganzen Vaterlande und über die Grenzen desselben hinaus, soweit sich ein Interesse für Irrenheilkunde und Irrenpflege sowie für humane Bestrebungen zur Beseitigung socialer Schäden findet, schmerzlich empfunden werden, der wissenschaftliche Name Werner Nasse's wird in der Psychiatrie unvergesslich bleiben.

Ich fordere Sie auf, m. H., zu Ehren des Dahingegangenen Sich von Ihren Sitzen zu erheben.

Geh. Rath Doutrelepoint stellt 1. einen Fall von Mycosis fungoides vor und spricht 2. über die Behandlung von Psoriasis mit Hydroxylaminum muriaticum.

Dr. Wentzel stellt einen Fall von Actinomycosis der Wange vor.

Prof. Finkler spricht über Behandlung der Tuberculose mit Carbolsäure.

Sitzung vom 18. Februar 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend: 27 Mitglieder.

Als Mitglieder wurden aufgenommen die Herren Dr. Dr. Graesser, v. d. Helm und Starck.

Prof. Schultze stellt einen Kranken vor, welcher an der in neuester Zeit sogenannten Akromegalie leidet. Die Hände und Füße des Kranken zeigen eine enorm starke Entwicklung der Knochen und auch der Weichtheile; an den Unterschenkeln besteht ausserdem eine chronische Verdickung der Haut mit Varicen und mit leichten Oedemen. Es sind aber in diesem Falle auch die Gelenke besonders der Hand und der Finger in der Weise miterkrankt, dass eine Arthritis deformans besteht und z. B. besonders die charakteristische Ulnarabduction der Finger vorhanden ist. Der Vortragende geht näher auf die Differential-Diagnose der beiden erwähnten Krankheitszustände ein.

Prof. Schultze stellt ferner zwei Kinder derselben Familie vor, welche an spastischer Starre der Unterextremitäten leiden; auch ein drittes Kind der gleichen Familie ist mit demselben Leiden behaftet.

(Der ausführliche Vortrag ist in der Deutschen med. Wochenschrift 1889 Nr. 15 veröffentlicht.)

Prof. Trendelenburg spricht über operative Behandlung des Plattfusses durch Osteotomie dicht oberhalb der Malleolen mit Demonstration eines Falles.

Dr. Fabry über den Favuspitz mit Vorzeigung von Culturen.

Prof. Ungar über fettige Degeneration nach Chloroforminhalationen bei Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen.

Prof. Nussbaum spricht über die Nomenclatur der Leistenbrüche und betont die Schwierigkeit, welche sich dem Verständniss ihrer Anatomie bei Anfängern in den Weg stellen, sobald man die alten Bezeichnungen „äusserer und innerer Leistenbruch“ beibehält. Man hat dafür „lateralen und medialen Leistenbruch“ zu sagen. Hierdurch wird die Lagerung zur Arteria epigastrica inferior characterisirt. Aber der „äussere Leistenbruch“ tritt nicht mehr durch den „inneren Leistenring“ und der „innere Leistenbruch“ nicht weiter durch den „äusseren Leistenring“.

Prof. Schultze berichtet über Untersuchungen, welche er in Dorpat zusammen mit Herrn Dr. Schwartz über das Verhalten des Nervensystems und besonders der electricischen Erregbarkeit der Nerven und Muskeln nach der Entfernung der Schilddrüsen bei Hunden angestellt hat. Es fand sich die electricische Erregbarkeit der Nerven entschieden erhöht, also in ganz gleicher Weise verändert, wie das bei der Tetanie des Menschen der Fall ist, welche sich bekanntlich ebenfalls nach Entfernung der Schild-

drüse gelegentlich einstellt. Auf die mechanische Muskel- und Nerven-erregbarkeit, auf die fibrillären Zuckungen, auf die Ursache der Krämpfe und des so häufig eintretenden Todes bei den Versuchsthieren wird gleichfalls des Näheren eingegangen.

(Der wesentliche Inhalt des Vorgetragenen ist im Mendel'schen Neurologischen Centralblatt mitgetheilt.)

Sitzung vom 20. Mai 1889.

Vorsitzender: Prof Trendelenburg.

Anwesend: 21 Mitglieder.

Dr. Thomsen spricht über traumatische Neurosen.

Dr. Fricke stellt einen Fall von congenitalem Colobom der Augenlider vor, complicirt mit Mikrognathie, appendices auriculares und doppelseitigem intrauterin verheiltem Makrostoma. — 17jähriges Mädchen, Maria Petronella Cl. . . aus Hardt. In der rechten Augenbraue etwas nach aussen von der Mitte derselben eine fingerbreite kahle Stelle, unter dieser und etwas nach innen ein grosser flach viereckiger Defect im oberen Lide, am unteren Lidrande das innere Drittel flach excavirt. An beiden Lidern fehlen im Bereich dieser Defecte Cilien und Mündungen der Meibomschen Drüsen. Unterer Thränenpunktum an der äusseren Grenze der excavirten Partie, oberes am innern Theile des Oberlides an normaler Stelle. Cornea getrübt und xerotisch.

Beiderseits im Canthus internus flache subconjunctivale lipomartige Tumoren von röthlichgelber Farbe.

Links am Oberlide ein kleiner Einkniff des freien Randes, an dessen Spitze die Cilien fehlen. Ueber diesem eine 2 mm breite Spalte des Tarsus. Am Cornealrande unten innen ein Dermoid. Cornea selbst klar. Alles Uebrige normal. Ausserdem beiderseits vom Mundwinkel horizontal nach aussen verlaufend ein leicht nach unten convex gebogener, 2 Finger breiter langer Narbenstreif. Vor dem Tragus beider Ohren kleine hautähnliche Anhängsel. Unterkiefer auffallend klein, Gaumen abnorm hoch gewölbt. Keine Spaltbildung an Lippe und Alveolarfortsatz.

Sitzung vom 17. Juni 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend: 18 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt ein Schreiben des Comités zum 10. internationalen medicinischen Congress in Berlin 1890 vor, welches

zur Theilnahme an einer Vorversammlung in Heidelberg einladet. Prof. Trendelenburg wird zum Delegirten gewählt und nimmt an.

Prof. Trendelenburg: 1. Vorstellung eines Falles von partieller Thyrectomie wegen eines Kehlkopfpolyphen.

2. Vorstellung einer Patientin, bei welcher die Exarticulation des Armes mit Wegnahme eines Theiles des Schulterblattes wegen eines grossen Enchondroms der Schultergelenkgegend vorgenommen war.

Dr. Wendelstadt sprach über Jodoformbehandlung der Caries mit Vorstellung einiger Fälle.

Prof. Ribbert trägt vor über die Regeneration des Epithels der Cornea. Während Peters gefunden hatte, dass die Defecte zunächst dadurch geschlossen würden, dass vom Rande aus eine einschichtige Ueberwanderung amöboid gewordener Epithelien statfinde und dass erst dann Mitosen im Epithel gefunden würden, konnte Vortragender sich überzeugen, dass Ueberwanderung und Zellneubildung Hand in Hand geht. Erstere macht den Anfang, dann aber treten sehr bald am Rande des Defectes Kerntheilungsfiguren auf, lange bevor die Wunde geschlossen war. Da nun allerdings die Mitosen erst nach einer Reihe von Stunden sich vorfinden, die Ueberwanderung des Epithels aber sogleich beginnt, so ist es möglich, dass bei kleinen Defecten Zellvermehrungsvorgänge sich erst einstellen, wenn die Wunde bereits mit einer einschichtigen Epithellage überkleidet ist. Bei grösseren Defecten dagegen, die mehr als einen Millimeter im Durchmesser haben, sieht man stets beide Vorgänge gleichzeitig. In der verschiedenen Grösse der Wunden dürfte die Differenz zwischen Nussbaum-Peters und dem Vortragenden theilweise ihre Erklärung finden. Damit büsst aber der bei den kleinen Wunden beobachtete Vorgang seine principielle Wichtigkeit ein und die Regeneration des Corneaepithels steht somit in Uebereinstimmung mit der anderer epithelialer Flächen.

Prof. Ungar berichtete über einen Fall von Autovaccination eines Kindes.

Sitzung vom 22. Juli 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend: 29 Mitglieder.

Als Mitglieder werden aufgenommen Dr. Lührmann und van Broich.

Geh. Rath Doutrelepont stellt 1. den am 21. Januar demonstirten Fall von Mycosis fungoides nochmals und 2. einen Fall von Urticaria pigmentosa vor.

Prof. Schultze stellt einen weiteren Fall von Akromegalie vor, bei welchem neben der charakteristischen Volumzunahme der Hände und Füße sich auch besonders der Schädel und der Unterkiefer nebst Lippen, Nase, Ohren und Tonsillen an der Grössenzunahme theilnahmen. Bemerkenswerth erscheint besonders der kolossale Umfang der Endphalanx der grossen Zehe, sowie das Vorhandensein einer grossen Menge von Peloiden auf der Haut des Rumpfes und der Extremitäten. Am eigenthümlichsten ist aber das Bestehen des Restes einer früher präcis ausgeprägten temporalen Hemianopsie, deren Ursache mit grösster Wahrscheinlichkeit entsprechend den vorliegenden anatomischen Befunden auf einen Tumor der Hypophysis bezogen werden muss. Eine Dämpfung über dem obersten Theile des Sternum ist zwar nachweisbar, kann indessen wegen der vielleicht vorhandenen Verdickung des betreffenden Knochenabschnittes nicht mit Bestimmtheit auf eine Vergrösserung der persistirenden Thymusdrüse bezogen werden. Eine deutliche Veränderung der Schilddrüse liess sich nicht feststellen. Der Thorax ist sehr umfangreich; das Gewicht des Kranken beträgt 230 Pfd.

Dr. Geppert spricht über Versuche, durch Antiseptica Microorganismen zu vernichten.

Prof. Finkler schliesst einige Beobachtungen über Wachstumsverhältnisse von Bakterien an.

Dr. Peters bespricht 2 Fälle von Lähmung der Convergenzfähigkeit der Augen und weist auf die Unterschiede hin zwischen centraler Insufficienz der Convergenz und Insufficienz der recti interni.

Der Vortrag wird demnächst ausführlich in Hirschberg's „Centralblatt für Augenheilkunde“ erscheinen.

Dr. Thomsen berichtet über traumatische Neurose. Der Vortragende bespricht auf Grund eigener Erfahrungen die „traumatische Neurose“ (Oppenheim) unter besonderer Berücksichtigung einzelner Symptome und der für die Diagnose gegenüber der Simulation praktisch wichtigen Untersuchungsmethoden.

Er sah weniger Eisenbahnfälle, als Fälle von Trauma jeder Art und Ortes, dem die Neurose folgte und betont, dass ja auch sonst Ursache und Wirkung bei Neurose (Hysterie, Epilepsie) nicht einander direct entsprechen müssen.

Die traumatische Neurose beruht nicht (oder doch höchst selten) auf organischen Veränderungen des Gehirnes (oder Rückenmarkes, sondern sie ist vielmehr eine allgemeine der Hysterie am meisten verwandte Neurose, richtiger Psycho-Neurose. Die psychischen

Symptome sind dabei sehr wichtig. Sie sind typisch und integrierend, können gelegentlich so überwiegen, dass dann das Bild der traumatischen (Neuro-)Psychose (Verrücktheit, Dementia) entsteht. Vortragender betont gerade diese Fälle aus der Irrenanstalt, in denen von Simulation oder Entschädigung gar keine Rede war.

Meist trägt sonst die psychische Störung den Charakter der hypochondrischen Melancholie mit reizbarer Schwäche des Gemüthes und des Willens, gelegentlich kommen Aufregungs-, Verrücktheits- und Dämmerzustände resp. Delirien vor, oft überwiegen die rein hypochondrischen Beschwerden mit Angstzuständen. Diese psychischen Störungen sollten nicht übersehen oder vernachlässigt werden: Sie sind objective Krankheitssymptome, wie die Selbstanklage bei der Melancholie und die Grössenideen bei der Paralyse. Wichtig ist dabei, dass diese Gemüthsverstimmung meist bleibt, auch wenn alle Entschädigungsansprüche befriedigt sind.

Wo Krämpfe, Hemiplegie, Monoplegie, Sprachstörung, Tremor, stark vermehrte Herzaction constatirt wird, da sind die nervösen Krankheitssymptome objectiv genug und die Diagnose leicht; oft ist aber der Befund in motorischer Beziehung trotz aller Klagen über Schwäche etc. ein negativer — desto wichtiger sind in diesen Fällen die typischen Sensibilitätsstörungen, die ein ebenso integrierendes und selten vermisstes Krankheitssymptom der traumatischen Neurose sind, wie die psychischen Störungen. Sie müssen aber nach bestimmten Methoden systematisch aufgesucht werden. Genaue perimetrische Bestimmung des Gesichtsfeldes für weiss und die Farben, Bestimmung der Sehschärfe, ebenso sorgfältige Prüfung der übrigen Sinnesorgane, der Hautsensibilität und des Muskelsinnes. Nur wenn eine solche Prüfung negativ ausfällt, ist die Diagnose der Simulation gerechtfertigt. Vortragender, der dabei besonders den diagnostischen Werth der Gesichtsfeldprüfung hervorhebt, schildert eingehend die Methoden der Untersuchung und demonstirt eine Reihe von Zeichnungen, welche die Störungen am Gesichtsfeld sowie die häufigsten Typen der Sensibilitätsstörung illustriren.

Wo solche Anaesthesien der Haut und der Sinnesorgane neben der typischen melancholisch-hypochondrischen Verstimmung vorhanden sind, da ist die Diagnose einer Erkrankung des Nervensystemes, einer Neurose zweifellos berechtigt und diese Neurose ist, wie die Anamnese ergibt, eben meist (wenn nicht Hysterie vorliegt) eine traumatisch entstandene.

Bei der erfahrungsgemäss schlechten Prognose dieser Neurose mahnt aber der Nachweis der geschilderten Symptome zu grosser Vorsicht in der Beurtheilung der Erwerbsfähigkeit des Erkrankten.

Sitzung vom 18. November 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend: 31 Mitglieder.

Geh. Rath Doutrelepont stellte einen Patienten vor, welcher nach Antipyringegebrauch Erythem- und Blasenbildung an der äusseren Haut und an der Schleimhaut des Mundes bekommen hatte. Der Fall ist von dem Assistenzarzte der Klinik, Herrn Dr. Hahn, im Centralblatt für klinische Medizin 1889 No. 49 veröffentlicht.

Dr. Thomsen sprach über Anatomie der Alcohol-Neuritis.

Prof. Ungar berichtete über Peritonitis sero-fibrinosa bei Kindern.

Prof. Ribbert sprach über das Vorkommen von Eiter erregenden Kokken in Carcinomen.

Sitzung vom 16. December 1889.

Vorsitzender: Prof. Trendelenburg.

Anwesend: 20 Mitglieder.

Die Vorstandswahl ergab für 1890: Prof. Koester als Vorsitzender, Dr. Leo als Secretair, Dr. Zartmann als Rendant.

Prof. Ungar sprach über Peritonitis sero-fibrinosa mit Vorstellung eines Kindes.

San.-Rath Samelsohn spricht über die besondere Form von Hemianopie, in welcher allein ein halbseitiger Defect für Farben auftritt (Hemiachromatopie). An der Hand eines genau beobachteten Falles mit Section entwickelt er die Symptomatologie der seltenen Affection und weist nach, dass unsere bisherige Annahme, als ob der Sitz dieses Defectes nur die Hirnrinde sein könne, eine irrige ist. Die Section ergab eine Geschwulst (Gliosarcoma) des Tractus opticus mit Fortpflanzung auf Thalamus opticus und Vierhügel, die Rinde wie die Sehstrahlung völlig frei.

Prof. Trendelenburg sprach über eine Blasenscheidenfisteloperation an der inneren Blasenfläche nach Eröffnung derselben über der Symphyse.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn 1-67](#)

