

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und
Heilkunde zu Bonn.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 7. Dec. 1859.

L.-O.-R. Weyhe berichtet über die Resultate pflanzen-physiologischer Forschungen, welche auf Veranlassung des Landes-Oekonomie-Collegiums und des Vereins für die Rübenzucker-Industrie im Laufe dieses Sommers von Seiten des Dr. Hermann Schacht angestellt worden sind und zu sehr wichtigen, namentlich für die Praxis des bezüglichen Gewerbes werthvollen Ergebnissen geführt haben. Weyhe hebt bei dieser Gelegenheit als eine sehr erfreuliche Erscheinung hervor, dass die gewerbliche Thätigkeit ein immer engeres Bündniss mit der Wissenschaft schliesst, wenn es, wie auch der vorliegende Fall zeigt, zur Förderung ihrer beiderseitigen Bestrebungen gereicht. Aus dieser Ueberzeugung sind auch jene für Experimente bestimmten landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen hervorgegangen, deren Preussen jetzt bereits vierzehn vom Staate unterstützte besitzt. Zur Sache selbst übergehend, war dem Redner von Seiten des Landes-Oekonomie-Collegiums der Auftrag geworden, pflanzen-physiologische Fragen in Beziehung auf die Zucker-Rübe aufzustellen, welche als Material für die Untersuchungen des Dr. Schacht dienen könnten. Bei der hohen Besteuerung und der gedrückten Lage des Gewerbes musste es von besonderem Interesse sein, die Bedingungen kennen zu lernen, welche auf eine Vermehrung

oder Verminderung des Zuckergehalts in der Rübe von Einfluss sind. Schacht hat durch eine Reihe der mühevollsten Untersuchungen in Schlesien wie in Sachsen dieses Ziel verfolgt, und die für die Rübenzucker-Fabrication werthvollsten Entdeckungen gemacht, welche er theils in den Annalen des Landes-Oekonomie-Collegiums, theils in dem Journal für Rübenzucker-Fabrication niedergelegt und durch meisterhafte Zeichnungen verdeutlicht hat. Seine durch das Mikroskop unterstützten Forschungen erstrecken sich nicht allein über die Bedingungen, die zuckerreichste Rübe zu erzeugen, und die diesem Zweck entgegenstehenden Ursachen, sondern sie behandeln auch den innern Bau der Rübe und weisen die Theile der Rübe nach, die für die Fabrication werthlos sind, und andere, in denen der Zucker sich vorzugsweise ablagert. Ein Missverhältniss in der Ernährung, namentlich eine zu reichliche Stickstoff-Nahrung durch Düngung oder sonstige Rückstände organischer Körper ist der Zuckerbildung nachtheilig und disponirt die Rüben zu Krankheiten. Schacht hat auch die Feinde der Rübe in der Thierwelt ins Auge gefasst und diese in der Larve des Maikäfers, *Melolontha vulgaris*, der Raupe der *Noctua segetum*, der Larve des Springkäfers, *Agriotes*, der Larve des Schildkäfers *Cassida nebulosa*, und in kleinen mikroskopischen Würmern, sogenannten Nematoden, gefunden und Vorschläge zu ihrer Bekämpfung gemacht. Schacht setzt auf dem oben bezeichneten Gebiete seine interessanten Untersuchungen fort, und Weyhe wird seiner Zeit darüber weiteren Bericht erstatten.

Professor C. O. Weber zeigt der Versammlung eine von ihm neuerlichst mit Glück benutzte Modification der Petit'schen Beinlade zur Heilung complicirter Unterschenkel-Brüche vor. Befinden sich letztere in unmittelbarer Nähe des Fussgelenkes, so ist es oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, den Fuss in der richtigen Lage zu erhalten. Bei der Petit'schen Lade ist ursprünglich das Fussbrett nur in der Richtung der Flexion und Extension beweglich, und können ausserdem die Seitenwände des Kastens nicht ohne Bewegung des Fusses herab gelassen werden. Da hiermit immer eine Bewegung in der Bruchstelle verknüpft ist, und dieser Uebelstand in einem neuerlichst von dem Vortragenden behandelten schlim-

meren Beinbrüche, bei welchem die Haut durchbohrt und das Gelenk geöffnet war, sich sehr unangenehm geltend machte, so liess der Redner den Kasten so einrichten, dass das Fussbrett verschiebbar und zugleich durch ein Kugelgelenk nach allen Richtungen hin selbstständig beweglich ist, während die Seitenwände, durch einen Bügel zusammengehalten, unabhängig von dem Fussbrette auf- und niedergeklappt werden können. Zugleich ist die Lade so eingerichtet, dass sie von ihrem Gestelle abgenommen und als Schwebel aufgehängt werden kann. Durch eine sehr einfache Vorrichtung wird dabei das Oberschenkel-Brett in dem wünschenswerthen stumpfen Winkel festgestellt. Der nach den Angaben des Vortragenden von Herrn Eschbaum angefertigte Apparat hat sich in dem erwähnten Falle sehr glücklich bewährt.

Derselbe Redner legt bei dieser Gelegenheit der Gesellschaft so eben in Berlin bei G. Reimer erschienenenes Werk: „Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen“ vor, in welchem er namentlich auch über Fracturen, ferner aber über Verrenkungen und über Geschwülste die Beobachtungen der hiesigen chirurgischen Klinik während eines langen Zeitraums von Jahren zusammengestellt hat. Dasselbe enthält ausserdem die Resultate der Versuche über die Verhütung des Chloroform-Todes, über welche der Verfasser in früheren Sitzungen berichtete, so wie eine Reihe eigener operativer Erfahrungen aus dem hiesigen evangelischen Krankenhause.

Endlich bespricht Prof. Weber eine neue von Herrn Max Langenbeck in Hannover nach dessen Angaben mit glücklichem Erfolge versuchte Methode, den grauen Star zu heilen. Herr Langenbeck will nämlich durch concentrirtes Sonnenlicht, welches er in die Linsentrübung mittels des Focus einer Convexlinse hineinfallen lässt, eine Rückbildung des Staares gesehen haben. Versuche die der Candidat der Medicin, Herr Kirchberg aus Essen unter der Leitung des Vortragenden mit dieser Methode an Kaninchen angestellt hat, deren Linse durch vorgängige Zerschneidung der Linsenkapsel getrübt worden, haben sich als völlig erfolglos erwiesen, vielmehr stellte sich in zwei Fällen nach öfterer Wiederholung dieser sogenannten Insolation

eine Hirnentzündung ein, an welcher die Thiere nach wenigen Tagen starben. Herr Kirchberg ist augenblicklich mit der experimentellen Prüfung einiger anderen gepriesenen nicht eigentlich operativen Methoden, den Staar zu beseitigen, beschäftigt.

Geh. Medicinalrath Prof. Mayer hielt einen Vortrag über die Gefährlichkeit der durch Phosphor-Streichhölzchen entstandenen Brandwunden und über die Wirkung des Phosphors auf den thierischen Organismus überhaupt. „Mehrere Zeitungsblätter“, sagte der Vortragende, „und selbst medicinische Journale haben in neuester Zeit von Fällen berichtet, in welchen nach Verwundung durch ein brennendes Phosphor-Streichhölzchen ein tödlicher Ausgang der Verletzung erfolgt sei. Es wurden zwar die ersten Berichte für Erdichtungen öffentlich erklärt, aber es kamen bald darauf andere, die Tödlichkeit solcher Brandwunden bestätigend, in die Tagespresse. Es erschienen zwar diese Berichte schon an und für sich unwahrscheinlich und übertrieben, wenn man in Erwägung zog, dass solche Fälle von Brandwunden durch Phosphor-Streichhölzchen wohl bei dem allgemeinen, so unvorsichtigen Gebrauche öfters vorgekommen sein müssten, aber wegen deren Ungefährlichkeit unbeachtet blieben; dass auch Aerzte solche Verbrennungen in ihrer Praxis beobachtet und keine weiteren Folgen daraus entspringen sahen; dass man ohne Nachtheil oder ohne solchen tödtlichen Effect den Phosphor als Moxa auf alten Geschwüren abzubrennen, und eben so in Lähmungen der Glieder verordnet hat; dass ferner die Quantität des Phosphors in einem Knöpfchen des Zündhölzchens zu gering sei (Herr College Böcker berechnete sie auf $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{250}$ Gran bei verschiedenen Fabricaten), als dass eine schädliche Wirkung davon zu fürchten wäre, da ja innerliche Gaben von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gran Phosphor ohne Nachtheil verordnet werden. Dessen ungeachtet hielt ich es für geboten, die Wahrheit der oben erwähnten Berichte zuerst festzustellen, ehe ich mir ein absprechendes Urtheil in der Sache erlaube. Der erste bedenkliche Fall betraf den Tod des Herrn Dr. Causé in Gemmingen bei Bingen, bei welchem in Folge solcher Brandwunde durch ein Phosphor-Streichhölzchen die

Amputation des Fingers und bald darauf die des Armes vorgenommen wurde und dennoch tödlicher Ausgang erfolgt sein sollte. Da dieser Bericht aber später als falsche Nachricht erklärt wurde, so glaubte ich Herrn Dr. Causé noch nicht im Schattenreiche, sondern unter den Lebendigen vermuthen zu dürfen, und bat ihn brieflich um Auskunft über die Sache. Herr Dr. Causé hatte die collegialische Freundlichkeit, mir sogleich zu schreiben, dass an der Geschichte nichts sei und er mit Wohlbehagen seine vollkommene Gesundheit mir melden könne. In Betreff des zweiten, mit mehr Wahrscheinlichkeit erzählten Falles von Königsberg erwarte ich officiële Mittheilung. Es waren aber noch directe Beweise vonnöthen, welche die Gefährlichkeit solcher Phosphor-Brandwunden entweder bestätigten oder widerlegten, und ich habe desshalb sogleich, als die Zeitungs-Nachricht über den Fall von Herrn Dr. Causé erschien, Versuche mit Abbrennen von Knöpfchen der Phosphor-Zündhölzchen auf der Haut von Thieren angestellt. Bei kleinen und schwachen Thieren hatte das Abbrennen von einem bis zwei solcher Hölzchen auf der Haut keine erheblichen Folgen. Nach Abbrennen von zehn bis zwölf derselben auf der Haut eines erwachsenen Kaninchens war dasselbe zwar etwas afficirt, frass aber, war den zweiten Tag ganz wohl und blieb es bis zum eilften Tage, wo es zu einem anderen Experimente verwandt wurde. Ich selbst hatte mich zufällig bei einem Experimente am Finger verbrannt, ohne irgend eine Folge zu verspüren. Es dürfte sich also aus diesen Versuchen ergeben, dass Brandwunden auch beim Menschen von einem Phosphor-Zündhölzchen ohne besondere nachtheilige Folgen ertragen werden, dass die Furcht vor solchen Brandwunden ganz ungegründet und nur dann aus solchen Wunden etwa gefährliche Symptome entstehen könnten, wenn sich eine krankhafte, erysipelatöse oder typhöse Disposition zeitweise im Körper vorfindet, in welchem Falle man aber auch nach anderen Verwundungen, selbst nach einfachen Schnittwunden, hat erysipelatöse Anschwellungen des verwundeten Gliedes, typhöses Fieber und den Tod folgen sehen. — Diese Discussionen veranlassten mich aber, meine früheren Versuche über die Wirkung des Phosphors auf den thierischen

Organismus wieder aufzunehmen und durch neue zu ergänzen. Die arzneiliche Wirkung des Phosphors auf den Körper wird nach den neuesten Lehrbüchern der Heilmittellehre von Buchheim, Clarus und Werber (1859) dahin festgestellt, dass er hauptsächlich als ein mächtiges Reizmittel in Schwäche und Lähmung des Nerven- und Gefäß-Systemes zu betrachten sei. Diese allgemein seit Anwendung des Phosphors in der Arzneikunde angenommene Ansicht ist zwar in so fern richtig, dass der in den Magen aufgenommene Phosphor Entzündung, Anfressung, Brand daselbst und in Folge davon ein inflammatorisches Reizfieber erregen kann; aber diese Wirkung theilt er mit jedem anderen Causticum, und ist diese seine Wirkung nur eine locale, chemische; dagegen ist nach meinen Versuchen die eigentliche Wirkung des Phosphors auf das Innere des Organismus oder seine allgemeine organische Wirkung eine ganz andere, ja, entgesetzte! Sie ist eine von der Wissenschaft nicht vermuthete. Das Herz, mit an der Luft leuchtendem Blute angefüllt, steht still. Das Gehirn, von Phosphor saturirt, verfällt in eine tödliche Lethargie. Sensibilität und Irritabilität erlöschen. Der Körper, statt zu erwärmen oder zu entflammen, wird eiskalt und starr. Der Tod erfolgt wie durch Erfrierung, nicht durch Verbrennung. So spricht das Experiment, *Opinionum commenta delet dies, naturae judicia confirmat*. Man hat den Phosphor seit seiner Entdeckung (1669) durch Brandt in vielen Krankheiten angewandt und gerühmt. Wer den ersten verwegenen Versuch damit an Kranken gemacht hat, war vielleicht Sachs (1731) und sicher später Vater (1755). Man hat den Phosphor bei Lähmungen des Nerven-Systemes gegeben, aber ungefährlicher ist wohl eine Moxa davon auf der Haut, als eine im Magen — im typhösen Nervenfieber, er kann hier nur die Auflösung des Blutes steigern — in der Epilepsie, die bekanntlich die Runde durch alle Büchsen der Apotheke vergeblich gemacht hat; das hier auch empfohlene phosphorhaltige Album graecum möchte wenigstens unschädlich sein — wohl aus Verzweiflung in der Cholera, wo er bekanntlich nicht mehr erwärmte —, in der Gicht, *auget vero tophum*, als aphrodisiacum von Charlatanen, *mundus vult decipi* u. s. w.

Die Homöopathie selbst verschmähte den Phosphor nicht und reicht ein Atom Acidum phosphoricum, freilich etwas inconsequent, bei den Folgen unglücklicher Liebe und Eifersucht, weil er heftiges —, wildes Tanzen erzeuge! (sic) Nullus et nemo mordebat sese in sacco, nullus clamabat, nemo audiebat. Trotz der Gefährlichkeit des allopathischen Experimentes mit dem Phosphor hat sein ärztlicher Gebrauch doch seinen Lobpreiser (Löbenstein-Löbel) gefunden, ein Beweis, dass es mit unserer Logik der Thatsachen noch misslich steht und Herr College Prof. Radicke uns nicht mit Unrecht mahnt, unser Facit den Regeln des Wahrscheinlichkeits-Calculs zu unterbreiten. Der Phosphor ist also nicht bloss in seiner chemischen Wirkung ein Gift für Thiere und Menschen, er ist es auch in seiner organischen Wirkung. Er ist es um so mehr, je mehr er durch Oxydation aufgeschlossen ist. Amorpher Phosphor scheint, in ziemlicher Quantität eingegeben, bei Carnivoren, wo der Magen wenig Säure enthält, und bei vollem Magen einige Zeit unaufgelöst und ohne Schaden daselbst liegen zu bleiben. Neutralisirt wird die Phosphorsäure aber im phosphorsauren Kalk, bekanntlich ein Nahrungsmittel, Ersatzmittel für Thiere und Pflanzen. Aus dem phosphorsauren Kalk unserer Knochen kann man ja 1—1½ Pfund Phosphor, aus dem des Gehirns etwa ½ Unze gewinnen. Die kleinen Samen der Getreidearten und die der Tetradyneen enthalten Phosphor; das grosse Samenkorn der Eiche aber wieder nicht. Er leuchtet wohl in den Licht entwickelnden Blumen des Dictamnus, der Rhizompha, oft im Urin des Menschen. Nach Büchner denkt der Phosphor im Gehirn; da würde wohl der Harnstein in der Blase zum Philosophen. Das beste Bindemittel des Phosphors und der Phosphorsäure ist die Kalkerde, die Magnesia und das Laugensalz — das beste nächste Antidotum also etwas Kalkwasser oder Holzasche, wenn krankhafte Disposition oder Furcht vorhanden, auf die Brandwunde oder innerlich genommen, bei innerlicher Vergiftung durch Phosphor.“

Geh. Rath Prof. Nöggerrath legte schöne Krystalle von Flussspath aus Cumberland vor, welche im reflectirten Lichte an der Oberfläche dunkelblau, im durchfallenden

den aber meergrün erschienen. Bekanntlich hat man diese Erscheinung nicht unpassend Fluoriren genannt. Sie ist nicht mit dem Pleochroismus anderer Krystalle zu verwechseln und kann damit nicht auf einem gleichen optischen Grunde beruhen, da der Pleochroismus (Dichroismus, Trichroismus) nur bei Krystallen vorkommt, welche nicht in das Tesseralsystem gehören, der Flussspath aber diesem angehört. Bei dem Fluoriren liegt auch die Farben-Differenz in dem reflectirten und dem durchfallenden Lichte, während beim Pleochroismus die Verschiedenheit der Farbe sich nur bei durchfallendem Lichte je nach verschiedenen Achsen der Krystalle ergibt.

Derselbe Vortragende legte Prachtstücke von Prehnit aus dem Fassathale in Tyrol vor. Dieser Prehnit bildet sehr schöne traubige und halbkugelige Massen von meergrüner Farbe und ist von amethystfarbenen Flussspath-Würfeln begleitet. Dieses Vorkommen dürfte neu sein.

Ferner zeigte derselbe Redner grosse, sehr schöne, durchsichtige gräulichweisse Glimmertafeln vor, welche Krystalle von schwarzem Turmalin und von rothem Granat in einer ganz eigenthümlichen Abweichung ihrer Form enthalten. Der Glimmer mit schwarzem Turmalin kommt von Acworth, New-Hampshire in den Vereinigten Staaten von Nordamerica, und bei dem Glimmer mit rothem Granat ist Haddam in Connecticut als Fundort angegeben. Die Turmalin- und Granat-Krystalle sind zwischen den Glimmerblättern als ganz dünne Blättchen vorhanden, indem nur zwei einander parallele Flächen der Krystalle ausgebildet erscheinen, die andern aber so klein sind, dass sie kaum oder gar nicht mehr unterschieden werden. Die Exemplare sehen fast so aus, als läge ein Stückchen schwarzes Papier (bei dem Turmalin) oder ein durchsichtiges rothes Papierstück (bei dem Granat) zwischen den Glimmerblättern. Die Krystalle beider Mineralien haben bei ihrer Entstehung zwischen den Glimmerblättern die Einwirkung eines Druckes durch die Krystallisations-Kraft des Glimmers parallel seiner Spaltbarkeit erlitten, sind dadurch selbst nur dünne Blätter geworden, trotzdem, dass jene Substanzen nach ihrem Wesen zur Gestaltung dicker Krystalle hinstrebten. Es ist bei

dieser Erscheinung die Annahme ganz unmöglich, dass die Turmalin- und Granat-Krystalle präexistirt hätten und in irgend einer Weise von dem Glimmer bei dessen Entstehung eingeschlossen wären. Der Sprecher machte darauf aufmerksam, wie bei diesen Erscheinungen die gleichzeitige Entstehung des Turmalins und Granats mit dem Glimmer unverkennbar sei, und legte Werth auf diesen Beweis der gleichzeitigen und folglich auch gleichartigen Entstehung jener Mineralien mit dem Glimmer. Er glaubt, dass solche Erscheinungen wohl im Stande wären, manche neuere Behauptungen des immer mehr hereinbrechenden Ultraneptunismus in Bezug auf die Entstehung des Glimmers und selbst des Granits zu entkräften.

Zuletzt legte Geh. Rath Nöggerath das so eben erschienene Supplementheft zu der fleissigen und verdienstlichen Arbeit: „Monographie der Petrefacten der aachener Kreideformation von Dr. Joseph Müller“, vor, welches Heft wieder recht viel Neues und gute Petrefactenbilder enthält. Solche auf ein beschränktes Local angewiesene fleissige Forschungen gewinnen dadurch einen besonderen Werth, dass sie eine grosse Vollständigkeit erlangen können.

Dr. Nagel gab einen kurzen Ueberblick seiner Untersuchungen über die gemeinschaftliche Thätigkeit beider Augen, über Einfach- und Doppeltsehen. Das Studium der Perspective der Netzhaut-Bilder und deren Zusammenwirken zur Erzeugung der körperlichen Wahrnehmung und des stereoskopischen Sehens führte ihn zu dem Resultate, dass die bis jetzt die ganze Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes beherrschende Lehre von der Identität der Netzhäute unrichtig sei. Es wurde auf die Unzulänglichkeit und die Inconsequenzen dieser Lehre aufmerksam gemacht und deren Unhaltbarkeit sowohl aus theoretischen als experimentellen Gründen nachzuweisen gesucht. Es folgte dann der Versuch, die Reihe der bekannten Erscheinungen und Thatsachen, insbesondere das Einfachsehen und Körperlichsehen mit beiden Augen, so wie das physiologische und pathologische Doppeltsehen ohne das Gesetz der Identität, ohne die Annahme identischer Netzhautpunkte zu

erklären. — Die körperliche Wahrnehmung wurde als eine geistige Operation dargelegt, der, unter Benutzung beider auf der Netzhaut entworfenen Bilder, eine höchst einfache geometrische Construction zu Grunde liege. Nichts weiter als die geradlinige Projection der empfangenen Netzhaut-Bilder in die Aussenwelt bildet den simplen Mechanismus, mittels dessen die Entfernung, Dimensionen der Tiefe für jeden einzelnen Punkt eines Körpers zum Bewusstsein kommt. Jeder Sehstrahl ist der geometrische Ort für den zugehörigen Punkt des Objectes, der Schnittpunkt zweier Sehstrahlen, von denen jeder einem Auge angehört, ist der wahre Ort. Die Ungleichheit, und zwar die bestimmten Gesetzen folgende Ungleichheit der perspectivischen Ansichten, welche beide Netzhäute liefern, ist hierbei das Wesentliche. Wenn die Bilder einzelner Punkte eines Körpers auf Punkte der Netzhäute treffen, welche man als nicht identisch zu bezeichnen gewohnt ist, so ist die Folge davon nicht etwa, wie man bisher glaubte, Doppeltsehen, sondern Körperlichsehen. Die körperliche Wahrnehmung ist so zu sagen ein verkapttes Doppeltsehen. Ein wirkliches Doppeltsehen, d. h. ein räumliches Getrenntsehen zweier flächenartiger Bilder statt eines körperlichen Objectes, findet nur unter ausnahmsweisen Bedingungen Statt. Es folgte der Beweis, dass es keinen einzigen Körper gebe, ja, nicht einmal Figuren in der Fläche (ausser, wenn sie, was selten vorkommt, in der Median-Ebene liegen), welche für beide Augen gleiche, congruente Bilder liefern können; selbst die Kugel sei nur eine scheinbare Ausnahme. — Das stereoskopische Sehen, d. h. die Vereinigung zweier Flächenbilder zu einem körperlichen Eindruck, findet in gleicher Weise nach leicht bestimmbareren Gesetzen Statt; der Effect aller, selbst der complicirtesten stereoskopischen Ansichten lässt sich auf eine einfache-geometrische Construction zurückführen und voraus berechnen. Das Stereoskop bietet ein vortreffliches Mittel, alle auf anderem Wege gewonnenen Resultate experimentell zu prüfen, und der Vortragende glaubt in solchen Prüfungen den Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptungen zu finden. — Sodann wurde die Anwendbarkeit der neuen Theorie auf die Lehre vom

Doppelts ehen besprochen. Das Doppelts ehen habe keineswegs seine Ursache in der Lage der Bilder auf nicht identischen Netzhautstellen, wie das jetzt die allgemeine Meinung ist, sondern sei vielmehr von folgenden zwei Momenten abhängig: 1. die Richtung der Projection des Netzhaut-Bildes kann fehlerlos sein; aber die Entfernung, in welche die Gegenstände versetzt werden, ist eine irrige. Dann werden, statt im Schnittpunkte der beiden Projections-Linien ein Object, diesseits oder jenseits deren zwei gesehen, das eine körperliche Bild zerfällt in seine zwei flächenhaften Componenten. 2. Kann die Richtung der Projection dadurch alterirt sein, dass das Stellungs-Bewusstsein des Auges abnorm ist. Das Muskelgefühl, welches, wie das Bewusstsein von der Stellung jedes unserer Glieder, so auch das Bewusstsein von der Stellung der Augen mit grosser Schärfe vermittelt, hat in solchen Fällen eine Störung erlitten. Ersterer Fall, die Projection in falsche Entfernung, findet zumeist bei dem physiologischen Doppelts ehen Statt, das Jeder bei einiger Aufmerksamkeit sich leicht erzeugen kann, wenn er z. B. zwei Finger senkrecht vor sich in verschiedenen Entfernungen hält und einen von beiden scharf betrachtet. Fixirt er den ferneren Finger, so scheint ihm der nähere doppelt, aber, und das beweist die Richtigkeit der Erklärung, grösser und ferner, als er soll. Der zweite Fall kommt meist nur in Erkrankungsfällen des Augenmuskel-Apparats vor, bei Lähmungen, manchen Arten von Schielen u. s. w. Aber ein physiologisches Beispiel liefert das stereoskopische Sehen ohne Benutzung eines Stereoskops, oder auch das Vorhalten eines schwachen Prisma's vor ein Auge. Im letzteren Falle sieht man nur einen kurzen Augenblick doppelt. Dann geräth das eine Auge in eine schielende Stellung und corrigirt die prismatische Ablenkung der Lichtstrahlen durch einen Act der Selbsttäuschung, eine Modification in dem Urtheil über die eingenommene Stellung. Wird das Prisma plötzlich fort gezogen, so sieht man wieder für einen Moment doppelt, bis das Muskelgefühl sich wieder richtig orientirt hat. Kurz, es lassen sich bei der neuen Auffassung alle bekannten Erscheinungen des Sehens mit zwei Augen, im kranken wie im gesunden Zustande, ungezwungen erklären,

ja, eine Anzahl von Krankheitsfällen, welche bisher in den Annalen der Wissenschaft als unerklärt und räthselhaft verzeichnet stehen, werden jetzt vollkommen verständlich. — Schliesslich fügt der Vortragende noch einige Worte über den Horopter hinzu. Wenn man, wie bisher, unter Horopter den Inbegriff derjenigen Punkte versteht, welche bei einem Blicke einfach gesehen werden, so gibt es nach der nunmehrigen Anschauungsweise keinen Horopter, oder es müsste sich derselbe auf den ganzen auf einmal übersehenen Raum ausdehnen. Denn nur unter eng begränzten, fast kann man sagen: künstlich erzeugten, Umständen gibt es ein normales Doppeltsehen, sonst erscheinen alle Objecte im Raume, wenn auch mit verschiedener Deutlichkeit, so doch einfach und körperlich. Nichts desto weniger braucht man den Begriff des Horopters nicht Preis zu geben, mit einer kleinen, der veränderten Betrachtungsweise angepassten Modification erhält der Horopter doch eine grosse Wichtigkeit für das Sehen. Der von J. Müller gefundene kreisförmige Horopter ist immer noch eine sehr bedeutsame Linie, nur gibt es aus mathematischen Gründen nicht, wie dieser berühmte Physiolog annahm, eine Fläche, welche alle Horopterkreise in sich vereinigt. Die Bedeutung des Horopters wurde dahin erläutert, dass derselbe zur Orientirung, Schätzung für die Dimension der Tiefe diene. — Der Vortragende hofft, dass die Ablegung einer irrthümlichen Ansicht, deren Aufstellung freilich zu ihrer Zeit immer ein grosser Fortschritt war, jetzt bei weitergeschrittener Wissenschaft die Berichtigung und Vereinfachung der jetzt gebräuchlichen Erklärung vieler Erscheinungen des Sehens zur Folge haben werde.

Dr. Lachmann legte eine monströse Birne vor, ähnlich denen, welche Dr. Caspary in der Sitzung vom 3. März 1858 vorgezeigt hatte, doch in einiger Beziehung von jenen verschieden. Der dem Stiel nächste Theil hatte die Gestalt einer kleineren Birne, aus welcher der vordere Theil hervorgewachsen wäre. Dieser war äusserlich in grobe Schuppen von verschiedener Breite und Länge abgetheilt, von denen jede ein oder auch mehrere Kelchzipfel oder Kelchblättchen trug, während am Rande des nicht in Schuppen abgetheilten Theiles 6 Kelchblättchen entsprangen, von denen

2 vollkommen entwickelte Laubblätter mit deutlicher Blattspalte und Blattstiel waren. Das Kernhaus der Birne sass im schuppigen Theil, war klein und enthielt nur 2 unvollkommen entwickelte Kerne. Diese Birne bestätigte nach L. somit die auch von Dr. Caspary im vorigen Jahre ausgesprochene und durch Studium der Entwicklungsgeschichte der Birnknospe bewiesene Ansicht, dass das Fleisch der Birne, natürlich auch anderer Pomaceen, nicht durch den Fruchtknoten oder die verwachsenen Kelchblätter gebildet sei, sondern wesentlich in einer Verdickung des Blütenstiels bestehe, welcher den Fruchtknoten ringförmig umwallt habe und dann mit ihm, der nun als Kernhaus zurückbleibe, verwachse. Die einzelnen Beweisgründe waren bei der vorgezeigten Birne dieselben, welche Dr. Caspary früher angeführt. Die schuppige Kelchblättchen tragenden Verdickungen, welche diese Birne von denen Caspary's unterschieden, glaubte L. als verdickte Stengeltheile ansehen zu dürfen, wie sie so oft unter dem Blatt sich finden, da wo sich deren Gefässbündel ablösen. Physiologisch zeigte die vorgezeigte Birne ein Beispiel der so häufigen Erscheinung, dass bei übermässiger Entwicklung und Sonderung der äusseren Fruchtheile die Samen ganz oder fast ganz fehlschlagen.

Weiter zeigte Dr. L a c h m a n n ein paar Weizenähren vor welche er dem Herrn Moll auf Annaberg oberhalb Friesdorf verdankte und die vor drei Jahren auf dessen Gute mit manchen gleichen gewachsen waren. Diese Aehren zeigten die sogenannte Gicht- oder Raden-Krankheit, welche in Frankreich oft grosse Verwüstungen anrichtet, in Deutschland dagegen so gut wie nicht beobachtet ist. Bei dieser Krankheit werden die meisten Körner der abnorm blaugrün gefärbten Aehre zu kleinern, etwa hanfkorngrossen, harten bräunlichen Körnchen von verschiedener, doch stets an das Weizenkorn oder noch mehr den jungen Weizenfruchtknoten erinnernder Gestalt. Das Innere des Kornes besteht, wie Rozier und Dovaine nachwiesen, aus zahllosen kleinen Rundwürmern, *Vibrio Tritici* von jenem, *Anguillula Tritici* von diesem genannt, und diese Würmchen werden gewiss mit Recht als die Ursache der Krankheit angesehen. Nach einem kurzen Bericht über die eigenthümliche Lebensweise dieser Würm-

chen, welche wiederholtes Austrocknen überstehen, ohne zu sterben, erwähnte L. noch, dass die äusseren Krankheitserrscheinungen der Aehre auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit dem Stink- oder Steinbrand des Weizens besitzen und dass sich ihr offenbar leicht dadurch vorbeugen lasse, dass der Landwirth das Saatgut mittelst einer Maschine reinige und den abgesonderten Unkrautsamen mit den kranken Weizenkörnchen verbrenne, nicht auf den Dünger werfe, da sonst die noch lebenden Thierchen mit diesem wieder auf das Feld gelangen könnten. Herr Moll habe bei sorgfältiger Reinhaltung seines Saatgutes kein zweites Mal gichtigen Weizen auf seinen Feldern gezogen.

Professor Albers machte Mittheilungen über die histologischen Veränderungen der Leber nach Absper- rung des Ductus choledochus und Hinderung des Gallen-Abflusses. Er wies nach, dass in dem einen Falle die Zellen übermässig angefüllt, in dem anderen stellenweise fast leer seien. In jenem sei die Leber ausgedehnt und dunkelgrün gefärbt, in diesem sei dieselbe stellenweise weiss, sehr fest und von fast normaler Ausdehnung. In diesem aber verbreite sich die Krankheit im Verlauf der Gallengänge, die eben so erweitert, wie in der ersten Form überall von einem weissen, festen Gewebe umlagert werden, das dem eigentlichen Lebergewebe weder an Farbe noch an Consistenz auch nur im Geringsten ähnlich erscheine. Es sei vielmehr aus einem Bindegewebe gebildet, und die ganze, oft einen Zoll und mehr dicke weisse Umlagerung der Gallengänge eine Wucherung dieses Gewebes, somit eine fibroide Entartung der Glisson'schen Kapsel. Die Leberzellen seien hierbei, so weit diese Entartung sich erstrecke, leer und klein atrophirt. Er besprach sodann die Verschiedenheit des Eintrittes des Todes in den mancherlei Fällen der in Absper- rung des Ductus choledochus und gehindertem Gallen-Abfluss in das Duodenum bedingten Gelbsucht. In der einen Reihe von Fällen erfolgt, wenn überhaupt die Krankheit tödlich wird, der Tod langsam, in der anderen plötzlich. Die bisherigen Erklärungen des plötzlichen Todes an der Gelbsucht werden als unzulänglich nachgewiesen und dargethan, dass wahrscheinlich der an dieser vorkom-

mende tödliche Ausgang in der fortgeschrittenen Zerstörung der Zellen des eigentlichen Lebergewebes bedingt sei. Derselbe Ausgang komme noch vor in der Lebererweichung, die das ganze Organ befallen habe, wo es somit in derselben Weise aufhöre, seine Verrichtung zu üben, wie in jener fibroiden Entartung der Glisson'schen Kapsel.

Professor Albers besprach sodann seine neueren Ergebnisse aus den Versuchen über die physiologische Wirkung der isomeren Pflanzenbasen auf den lebenden Organismus. Solche Verbindungen, welche wie das Caffein, Thein und Guajacin dieselben Verbindungen zeigen, somit eigentliche Identitäts-Basen sind, haben stets dieselbe Wirkung. Wenn dagegen nur eine kleine Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung bestehe, so werden oft die grössten organischen Wirkungs-Verschiedenheiten gesehen. Morphinum = $\text{NC}_{36} \text{H}_{20} \text{O}_6$ bedinge Schlaf und fortschreitende, in einigen Stunden in den Tod übergehende Lähmung; Bebeerin = $\text{NC}_{35} \text{H}_{20} \text{C}_6$ führte Starrkrampf in 3—4 Stunden herbei, worauf bei derselben Gabe, in der das Morphinum gereicht sei, das Thier, wieder von den Vergiftungs-Symptomen befreit, zu leben fortfahre.

Professor Schultze legte einen Aufsatz des Herrn Prof. Knoblauch in Halle vor über die Interferenz der Wärme, Beobachtungen über Eigenthümlichkeiten der strahlenden Wärme, welche beweisen, dass unter Umständen Wärme und Wärme Kälte geben kann, wie man vom Lichte solche Eigenthümlichkeit bereits kennt.

Dr. Marquart legte Proben von Pergament-Papier vor, sprach über die Anfertigung und Eigenschaften desselben, welches bestimmt scheint, eine bedeutende Rolle sowohl im Geschäfts-Verkehr als auch in den Haushaltungen zu spielen. Die weit vorgerückte Zeit erlaubte nicht, auf die Details näher einzugehen.

Physicalische Section.

Sitzung vom 12. Januar 1860.

Prof. Max Schultze sprach über den feineren Bau der elektrischen Organe der Fische. Bekanntlich besitzen unter

allen lebenden Wesen nur einige wenige Fische die Fähigkeit, elektrische Schläge zu ertheilen. Diese gehören den Gattungen Torpedo (Narcine), Zitterrochen, Gymnotus, Zitteraal, und Malapterurus, Zitterwels, an. Bei allen diesen elektrischen Fischen sind eigenthümliche Organe die Ursache der eigenthümlichen Fähigkeit. Die elektrischen Organe liegen bei den Zitterrochen zu beiden Seiten der Mittellinie und nehmen einen ansehnlichen Raum in dem breiten Vorderkörper ein. Beim Zitteraal sind es vier bandartige Streifen, welche vom Kopf bis zum Schwanz in der Längsrichtung paarig neben der Wirbelsäule liegen. Beim Zitterwels endlich ist es eine unter der ganzen Haut gelegene, einer Speckschwarte nicht unähnliche Masse, von welcher die Fähigkeit, elektrische Schläge zu ertheilen, herrührt. Mit blossem Auge lässt sich an diesen elektrischen Organen, welche in frischem Zustande das Ansehen einer weichen weisslichen Gallerte haben, mit einiger Mühe erkennen, dass sie durch membranöse Scheidewände in Abtheilungen zerfallen, und zwar zunächst in säulenartige Prismen oder Bänder und diese wieder durch rechtwinkelig sie durchsetzende secundäre Scheidewände in sehr enge, niedrige Platten oder Kästchen von grosser Zahl. Ferner nimmt man bei der Präparation der Organe leicht wahr, dass sie sehr reich an Nerven sind, welche beim Zitterrochen in dicken Stämmen aus dem Gehirn entspringen, beim Zitterwels und Zitteraal Rückenmarks-Nerven sind. Die mikroskopische Untersuchung der elektrischen Organe lehrt, dass die gallertige Hauptsubstanz Schleimgewebe (gallertiges Bindegewebe) sei, welches allmählich in das fibrilläre Bindegewebe der primären und secundären Scheidewände übergeht; dass ferner in letzteren sehr zahlreiche Nervenfasern sich verästeln, auch einige Blutgefässe verlaufen, und dass endlich die Nerven-Primitivfasern in jedem Kästchen zu einer homogenen, aus Achsen-Cylinder-Substanz bestehenden dünnen Platte zusammenfliessen. Diese Platten, deren Zahl entsprechend der der Kästchen in jedem elektrischen Organe mehrere Millionen beträgt, sind die Endorgane der Nerven, und hat man dieselben in der richtigen Voraussetzung, dass von ihnen die elektromotorische Thätigkeit der Organe ausgehe, elektrische Platten

genannt. Eine jede derselben hat eine der fibrillären secundären Scheidewand des Kästchens anliegende Oberfläche und eine dem Gallertgewebe im Innern des Kästchens zugekehrte Oberfläche. Erstere steht mit den eintretenden Nerven in Verbindung und ist also rauh, letztere dagegen ist ohne alle Verbindung mit Nachbartheilen, also glatt. Alle elektrischen Platten eines und desselben Fisches, wie aller Fische einer und derselben Species, sind gleichgerichtet, so dass z. B. bei *Gymnotus* die rauhen Seiten der Platten immer nach dem Schwanze, die glatten nach dem Kopfe, bei *Torpedo* die rauhen nach dem Bauche, die glatten nach dem Rücken gekehrt sind. Es besteht ferner eine merkwürdige Beziehung zwischen der Lage der elektrischen Platten und der Stromrichtung im Momente des elektrischen Schlages, den der Fisch ertheilt. Die rauhen Seiten der Platten verhalten sich bei allen elektrischen Fischen im Momente des Schlages negativ zu den glatten, so dass also nach der oben angegebenen Lage der Platten bei *Gymnotus* und *Torpedo* bei ersterem der Strom im Fische vom Schwanze zum Kopfe, bei letzterem vom Bauche zum Rücken geht. Beim Zitterwels (*Malapterurus*) geht der Strom im Momente des Schlages vom Kopfe zum Schwanze, also umgekehrt wie beim Zitteraal, trotzdem die anatomische Anordnung der Art ist, dass eine Uebereinstimmung mit letzterem Fische in Betreff der Stromesrichtung vermuthet werden konnte. Genauere Untersuchungen des Vortragenden lehrten, dass die Nerven bei *Malapterurus* zwar wie bei *Gymnotus* von der Schwanzseite her an die elektrischen Platten herantreten, dann aber, statt mit denselben zu verschmelzen, durch ein Loch derselben hindurchtreten und nun in der That von der entgegengesetzten Seite her, der negativen im Momente des Schlages, mit der Platte verschmelzen.

Prof. Plücker theilte, an einen früheren Vortrag des Geheimen Bergraths Nöggerath über die schönen Flussspathe aus Cumberland anknüpfend, neuere Beobachtungen über Fluorescenz mit. Er sprach namentlich über die Fluorescenz eines Aufgusses von Weingeist auf mexikanische Leuchtkäfer, welche der Fluorescenz der genannten Fluss-

spathe an Schönheit und Farbe gleichkommt und in den Röhren, die Herr Geisler auf des Vortragenden Veranlassung zur Darstellung der Fluorescenz der Flüssigkeiten anfertigt, den schönsten Effect giebt. Zu diesen Beobachtungen, so wie zu anderen, die späteren Mittheilungen vorbehalten bleiben, war Prof. Plücker durch die Liberalität des englischen Geschäftsführers und General-Consuls Herrn Lettsom in den Stand gesetzt. Er sprach insbesondere noch über die Fluorescenz des Chlorophylls, die auch in der Kerzen-Beleuchtung sich schön zeigt, offenbar weil die Farbe des fluorescirenden Lichtes (Feuerroth im concentrirten Sonnenlichte), hier dem minder beachtbaren Theile des Spectrums entspricht. Merkwürdig ist die von Herrn Dr. Vohl hierselbst herrührende Darstellung des angewandten Chlorophylls, das in gesättigt grüner Lösung durch Alkohol und Aether aus Blättern der Rosskastanie extrahirt wurde, die seit vielen Jahren in braunen Humus verwandelt worden waren.

Dann theilte Prof. Plücker die Resultate seiner neuesten Untersuchungen über den Magnetismus des Glimmers mit. Nachdem derselbe die vollständige Analogie des optischen und magnetischen Verhaltens der Krystalle in einer längeren Arbeit theoretisch und experimental nachgewiesen hatte, schien es ihm von besonderem Interesse, in dieser Beziehung die verschiedenen Glimmerarten zu untersuchen, deren merkwürdiges optisches Verhalten Herr von Senarmont festgestellt hat. Die beiden optischen Achsen des Glimmers liegen nämlich immer in einer auf der Spaltungsfläche senkrechten Ebene, die aber bald durch die grössere, bald durch die kleinere Diagonale der Grundform geht; und der (scheinbare) Winkel, den diese Achsen einschliessen, wechselt in jeder dieser beiden Ebenen von etwa 75° bis 0° , in welchem letzteren Falle der Glimmer sich einachsigt verhält. Herr von Senarmont betrachtet hiernach, gestützt auf analoges Verhalten von Salzen, die verschiedenen Glimmerarten aus den beiden Extremen (deren Achsen in den beiden verschiedenen Ebenen den grössten Winkel bilden) gemengt, wobei diese, je nach den Proportionen, in denen sie gemengt sind, in ihren optischen

Eigenschaften sich mehr oder weniger compensiren. Die Frage war, ob gleichzeitig mit den optischen Achsen auch die magnetischen Achsen ihre Lage gegen die Krystallform ändern, oder, was dasselbe heisst, ob die optischen Elasticitäts-Achsen und die magnetischen Inductions-Achsen, die beiderseits, ihrer Richtung nach, mit den drei mineralogischen Hauptachsen zusammenfallen, in analoger Weise ihre relative Grösse vertauschen. Der Vortragende hatte schon im Jahre 1848 die Beobachtung gemacht, dass eine Glimmerplatte, horizontal zwischen den beiden Magnetpolen aufgehängt, sich, abgesehen von ihrer Form, immer so stellt, dass die auf ihr senkrechte Ebene der optischen Achsen die äquatoriale Richtung erhält. Dieser Versuch wurde mit einer Reihe der verschiedenartigsten Glimmerarten mit deutlich hervortretender Krystallform wiederholt, von denen die meisten bereits von Herrn von Senarmont untersucht und dem Vortragenden freundlichst zur Verfügung gestellt worden waren. Es ergab sich, dass bei allen Glimmerarten die frühere Beobachtung sich bestätigte, und demnach bald die grössere, bald die kleinere Diagonale sich äquatorial stellte. Nur in dem Falle des optisch einachsigen Glimmers richtete das Plättchen sich mehr nach der Krystallform; solcher Glimmer ist auch magnetisch einachsig. — Was also auch der wahre Grund der optischen Verschiedenheit sein mag, derselbe Grund bedingt eine analoge magnetische Verschiedenheit. Das Nähere darüber an einem anderen Orte.

Da die Zeit der Sitzung noch nicht verstrichen war, so benutzte Professor C. O. Weber die noch übrigen Minuten, um der Gesellschaft eine Mittheilung zu machen über den Kehlkopfspiegel, ein Instrument, welches, wenn es auch nicht, wie der Augenspiegel, bisher fast unbekannte Krankheiten zugänglich macht, doch für die Erkenntniss mancher Leiden von grossem Nutzen zu werden verspricht. Liston scheint der Erste gewesen zu sein, welcher sich eines gestielten Spiegels, wie sie die Zahnärzte zur Untersuchung der Zähne verwenden, für die Untersuchung des Kehlkopfes bediente, und auf der londoner Ausstellung hatte Averill unter mehreren andern Spiegeln für die Untersuchung des

Ohres und der Harnröhre einen Kehlkopfspiegel gezeigt, der mittelst eines durchbohrten Hohlspiegels beleuchtet wird. Das Licht giebt eine kleine Gazinlampe, die mit den Zähnen festgehalten werden muss. Der Vortragende hatte, als Herr Geheimerrath Wutzer im Jahre 1851 diesen Apparat mit von England brachte, bereits mit demselben Versuche angestellt, die allerdings auch Resultate ergaben, aber doch auch die Schwierigkeiten, die sich der Anwendung entgegenstellen, zeigten. Seitdem hat denn Garcia die Versuche vervollständigt, namentlich aber gebührt Czermak das Verdienst, die zu überwindenden Schwierigkeiten durch Uebung und genaue Prüfung der Beleuchtungsmittel beseitigt und die wissenschaftliche wie praktische Seite des neuen Instrumentes in ihrer ganzen Bedeutung erkannt zu haben. Sowohl die physiologischen Beobachtungen, die man auch an sich selbst anstellen kann, als die pathologischen haben bereits eine nicht geringe Ausbeute ergeben. Die Hauptschwierigkeit bietet die Beleuchtung; bei derselben leistet ein Augenspiegel treffliche Dienste. Um eine recht intensive Beleuchtung herzustellen, hat Herr Geisler hierselbst das elektrische Licht nach einer ihm von Paris aus gewordenen Bestellung in einem eigenen Apparate verwerthet. Die bis jetzt erhaltenen Resultate sind sehr befriedigend. Uebung ist das erste Erforderniss, und diese kann nur durch Geduld erworben werden. Uebrigens sind Czermak'sche Kehlkopfspiegel schon längere Zeit im Handel. Der Instrumentenmacher Herr Eschbaum verfertigt dieselben sowohl von Glas als von Metall zu sehr mässigen Preisen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 9ten Febr. 1860.

Prof. Max Schultze zeigte ein neues von Hartnack in Paris (Nachfolger von Oberhäuser) construirtes Objectiv zum Mikroskope, welches eine stärkere Vergrößerung und ein klareres Bild liefert als alle bisher bekannten

Objectiv-Systeme, die Amici'schen stärksten nicht ausgenommen, welche bisher als die vorzüglichsten zu rühmen waren. Das neue Hartnack'sche System ist denen von Amici nachgebildet und muss, wie diese, beim Gebrauche in Wasser getaucht werden. Dasselbe zeigt mit den schwächsten Oberhäuser'schen Ocularen schon alle Streifensysteme der *Navicula angulata* bei geradem, das heisst centrischem Lichte, und löst bei Anwendung stärkerer Oculare, wie z. B. Ocular 1 von Schiek, mit welchem es eine etwa 800malige Vergrösserung giebt, die Streifensysteme wiederum bei geradem Lichte mit Leichtigkeit in kleine, an der Basis sechsseitige Höcker auf. Anwendung von schieferm Lichte begünstigt natürlich die Erkennung dieser Einzelheiten sehr. Der Vortragende schloss an diese Demonstration eine Mittheilung über Versuche, welche derselbe in letzter Zeit anstellte, um die erwähnte Zeichnung auf der Oberfläche des Kieselpanzers von *Navicula angulata*, welche Zeichnung bekanntlich in ähnlicher Weise vielen Diatomeen zukommt, zu erklären. Es gelang demselben, aus Fluor-Kieselgas bei Berührung mit feuchter Luft Kieselerde-Häutchen auszuscheiden, welche dieselbe Zeichnung auf der Oberfläche besitzen wie die genannte Diatomee oder meist gröber wie die *Coscinodisci* aus dem afrikanischen Guano, d. h. in mehr oder weniger regelmässigen Reihen gestellte pyramidalische Höcker mit regulär sechseckiger Basis. Der Vortragende suchte aus dem Verhalten dieser Häutchen zum polarisirten Lichte, zu Kalilauge und endlich aus dem specifischen Gewichte derselben zu erweisen, was durch Betrachtung der Häutchen unter dem Mikroskope schon als wahrscheinlich erscheinen musste, dass die Höcker mit sechsseitiger Basis kleine Krystalle, also Quarzkrystalle, seien, und übertrug diese Ansicht denn auch auf die gleichgestalteten Höckerchen der Diatomeenschalen. Dass *Navicula angulata* nicht, wie man bisher glaubte, das Licht einfach, sondern nach H. v. Mohl's neuesten Beobachtungen doppelt breche, wie krystallisirte Kieselsäure, konnte als Unterstützung der Ansicht des Vortragenden angeführt werden, ebenso, dass die Diatomeen mit der beschriebenen Zeichnung auf der Oberfläche sich in Kalilauge viel schwerer lösen als solche,

denen diese Zeichnung fehlt, wie z. B. sämtliche in der Infusorien-Erde von Lüneburg, die auch ihrem specifischen Gewichte nach als aus amorpher Kieselerde bestehend zu betrachten sind. Das specifische Gewicht der Diatomeen mit Streifung auf der Oberfläche konnte bisher noch nicht bestimmt werden, da Ablagerungen derselben in solcher Reinheit, wie sie zu diesem Versuche nothwendig, nicht bekannt sind. Es mussten Infusorien-Erden meeresischen Ursprunges sein; denn nur die Meeres-Diatomeen zeigen die fragliche Streifung. Alle derartige Ablagerungen enthalten aber ausser Diatomeen noch Polycystinen und Spongien-Nadeln, meist auch kalkige Polythalamien, welche nicht ausgeschieden werden können.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die Gestaltungszustände des Eisens. Vor mehreren Jahren äusserte der verdienstvolle münchener Akademiker N. Fuchs seine Ansicht über die Gestaltungszustände dieses Metalles dahin, dass es nicht der Kohlenstoff sei, welcher den verschiedenen Arten von Stahl und Roheisen ihre verschiedenen Eigenschaften verleihe, sondern der Dimorphismus des Eisens. Fuchs nahm an, dass das Eisen in zwei Formen, nämlich regulär und rhomboëdrisch, krystallisiren könne, und dass es je nach seiner Krystallform mit den Eigenschaften der regulären und geschmeidigen oder der rhomboëdrischen, spröden Metalle behaftet sei. Demnach sei das geschmeidige Schmiedeeisen in dem regulären, das harte Roheisen im rhomboëdrischen Systeme krystallisirt, der weiche Stahl in jenem, der gehärtete in diesem. Fuchs nahm also an, dass beim Anlassen oder auch beim Härten des Stahles die kleinsten Krystalle desselben ihre Form veränderten, während sie zugleich seine Eigenschaften änderten. Die Fuchs'sche Hypothese hat in der neueren Zeit manche Anhänger gefunden, obwohl sie mit den umfassenden und wiederholt bestätigten Resultaten der Arbeiten des verewigten Karsten auf das grellste contrastirt und auch keine Wahrscheinlichkeit für sich hat. Denn wenn Karsten gezeigt hat, dass das Eisen desto leichter schmelzbar sei, je mehr Kohlenstoff es aufgenommen habe, so kann das Vorhandensein dieses Körpers nichts Zufälliges, sondern nur etwas Wesentliches sein, und

wenn man die ganz verschiedenen anderen physikalischen Eigenschaften in Betracht zieht, wird jeder Unbefangene zugeben müssen, dass Schmiedeeisen, Stahl, graues, halbirtes und weisses Roheisen ganz verschiedene Körper sind, die sich auch chemisch von einander unterscheiden.

Das Schmiedeeisen hat vor allen Eisensorten die grösste Geschmeidigkeit, ist leicht schweisbar und hat ein specifisches Gewicht von 7,4—7,9, je nach seiner mechanischen Bearbeitung, durch welche es dichter wird. Im reinen Zustande soll es frei von Kohlenstoff sein, doch da es aus einer Verbindung dargestellt wird, welche diesen Körper in reichlicher Menge enthält, so findet man fast immer noch Spuren desselben in diesem Metalle. Das Schmiedeeisen krystallisirt unter günstigen Umständen im regulären Systeme, und es wurden Krystalle desselben von Cornuel bereits vor längerer Zeit in einem Schweissofen von Cirey-sur-Blaise beobachtet. Redner legt gleichfalls ein Stück von krystallirtem Schmiedeeisen vor, welches aus einem sogenannten verbrannten Kolben von einem schlesischen Frischfeuer her stammt. Dasselbe ist völlig frei von Kohlenstoff und kann als chemisch reines Eisen betrachtet werden. Sein specifisches Gewicht ist gleich 7,7 und seine Geschmeidigkeit so gross, dass man es an den Kanten mit einem Messer schneiden kann. Es ist bedeckt mit einem Aggregat von Krystallen, an welchen Würfel- und Oktaëderflächen, obgleich verzogen, zu erkennen sind. Ganz unzweifelhaft zeigt sich aber die Krystallform im Bruche, welcher grosse glänzende Würfelflächen deutlich erkennen lässt, wie solche sich auch an dem von Cornuel beobachteten Vorkommen zeigten. Das graue Roheisen kommt ebenfalls nicht selten krystallisirt vor, und finden sich die ausgeschiedenen Krystalle meist in den Höhlungen grösserer Gussstücke. Schon Zinken beobachtete Oktaëder im grauen Roheisen, und auch Karsten war das Vorkommen bekannt. Der österreichische Sectionsrath Turner hält diese krystallinischen Ausscheidungen für geschmeidiges Eisen oder Schmiedeeisen, doch sprechen gegen diese Annahme mehrere gewichtige Umstände. Erstens ist das spec. Gewicht dieser Krystalle bei weitem nicht so gross, wie

das des geschmeidigen Eisens, sondern es ist um 0,6—0,5 niedriger und entspricht dem des grauen Roheisens, welches zwischen 7,0 und 7,2 liegt. Zweitens lehrt die Erfahrung, dass ein kohlehaltiges Eisen und Schmiedeeisen in hoher Temperatur nicht unverändert neben einander bestehen können, indem sie sich zu einer stahlartigen Verbindung vereinigen. Endlich hat Redner bereits vor sechs Jahren an einem Vorkommen von Gleiwitz nachgewiesen, dass diese Krystalle, welche 7,15 spec. Gewicht haben, eine bestimmte Verbindung von Eisen und Kohlenstoff sind, welche auf acht Atome des ersteren ein Atom des letzteren enthalten. Redner legt ein Stück von einem anderen Vorkommen solcher Krystalle, herrührend von einem englischen Hüttenwerke, vor. Die Krystalle haben gleiche Zusammensetzung und spec. Gewicht mit denen von Gleiwitz; sie bestehen aus unvollkommen ausgebildeten Oktaëdern, welche unzweifelhaft dem regulären Systeme angehören und in ihrer Ausbildung die grösste Aehnlichkeit mit gleichfalls vorgelegten Bleikrystallen haben. Die Farbe ist eisengrau im Bruche, die Oberfläche oft bunt angelaufen.

Das weisse Roheisen ist bisher in ausgebildeten Krystallen noch nicht beobachtet worden, doch giebt es von demselben ausgezeichnet blättrig krystallinische Abarten, wie z. B. das Spiegeleisen, der blumige und lockige Fluss u. a. m., wenn sie schnell abgekühlt wurden, ein mehr strahlig-krystallinisches Gefüge annehmen. Das erstere, bereits von Karsten als eine Verbindung von vier Atomen Eisen mit einem Atom Kohlenstoff erkannt, zeigt zwar vielfache Blätterdurchgänge, wie an dem vorgelegten Exemplare ersichtlich, doch sind Krystalle mit Sicherheit nicht zu erkennen. Diese krystallinische Eisenverbindung unterscheidet sich von den vorigen wesentlich durch ihren Kohlenstoffgehalt, grosse Härte und Sprödigkeit, weisse Farbe und ein spec. Gewicht von 7,65—7,66, welches zwischen dem des grauen Roheisens und des geschmeidigen Eisens liegt. Eine besondere Eigenschaft desselben ist die, geschmeidiges Eisen mit grosser Leichtigkeit in der Schmelzhitze auflösen zu können, wodurch es sich in Stahl verwandelt.

Das halbirte Roheisen, welches ebenfalls noch nicht kry-

stallisirt beobachtet wurde, ist ein Gemenge von grauem und weissem Roheisen in verschiedenen Verhältnissen, und je nachdem das eine oder das andere vorwiegend ist, erscheint es mit weissem oder grauem Grunde. In der Regel ist Ersteres der Fall, und dann finden sich in dem weissen Eisen die Krystalle des grauen sternförmig gruppirt. Das spec. Gewicht dieses Roheisens liegt zwischen dem des weissen und grauen, und es hat auch manche Eigenschaften mit beiden zugleich gemein.

Der Stahl endlich, welcher bisher ebenso wenig in Krystallen beobachtet wurde, zeichnet sich durch sein hohes spec. Gewicht, welches bei Gussstahl bis über 8 reicht, so wie durch die Eigenschaft aus, durch plötzliches Abkühlen glashart und durch Erwärmen wieder weich zu werden. Sein Gehalt an Kohlenstoff kann innerhalb gewisser Grenzen schwanken, doch liegt er bestimmt zwischen dem des geschmeidigen Eisens und dem des grauen Roheisens, und je mehr er sich dem einen oder dem anderen nähert, desto mehr theilt er dessen Eigenschaften, nämlich grössere Geschmeidigkeit und Schweissbarkeit einerseits, grössere Schmelzbarkeit andererseits. Wie das halbirt Roheisen ein Gemenge von weissem und grauem Roheisen war und sich in seinen Eigenschaften bald mehr diesem, bald jenem nähert, so scheint der Stahl ein inniges Gemenge von grauem Roheisen mit geschmeidigem Eisen zu sein, welches sich zwar nicht, wie beim halbirt Roheisen, mit freien Augen erkennen lässt, aber doch durch Anätzen von polirten Stahlflächen sichtbar gemacht werden kann, wobei sich Punkte herausstellen, welche von verdünnten Säuren leichter angegriffen werden, als andere. Sollten einmal Stahlkrystalle gefunden werden, so werden sie muthmasslich auch, wie seine beiden Constituenten, dem regulären Systeme angehören. In ihren chemischen Eigenschaften bilden daher die Verbindungen des Eisens je nach dem Gehalte an chemisch-gebundenem Kohlenstoff die folgende Reihe: Schmiedeeisen, Stahl, graues, halbirtes, weisses Roheisen, während in der Reihe, welche nach der Dichtigkeit aufgestellt ist, Schmiedeeisen und Stahl erst nach dem weissen Roheisen kommen.

Hierauf wandte sich der Redner zu den auffallenden Veränderungen der Gestaltungszustände, welche das Eisen und seine Verbindungen mit Kohlenstoff nicht selten erleiden. Am auffallendsten ist die Erscheinung bei dem weichen Stabeisen von fadigem Gefüge, welches im starren Zustande durch eine Veränderung seiner kleinsten Theilchen seine frühere Structur vollständig verliert und körnig-blättrig wird. Um diese Erscheinung erklären zu können, wird es nothwendig sein, zunächst die Umstände ins Auge zu fassen, unter denen das weiche Eisen sein fadiges oder sehniges Gefüge erhält. Wird nämlich eine völlig gefrischte Luppe unter dem Hammer nur so weit zusammengeslagen, dass die Schlacke möglichst ausgepresst wird und die Eisentheilchen dicht an einander liegen, so findet man beim Zerschneiden der erkalteten Luppe nicht eine Spur von fadiger Textur, sondern ein Aggregat von grobkörnigen Krystallen. Wurde aber die Luppe, so heiss als möglich, schnell unter dem Hammer oder durch Walzen zu einem Stabe ausgereckt, so zeigt dieser, wenn zerbrochen, eine desto fadigere Structur, je heisser die Luppe war und je länger der ausgereckte Stab ist. Die fadige oder sehnige Textur wurde also erst durch gewaltsames Ausdehnen der Luppe nach einer Richtung hin hervorgerufen, wobei nothwendig eine Verschiebung der kleinsten Theilchen erfolgen musste und es auch nicht fehlen konnte, dass sie selbst eine Form-Veränderung durch mechanischen Druck erlitten und in einer Richtung ausgedehnt wurden, wodurch das sehnige Gefüge entstand. Als elastische Körper haben aber die kleinsten Kryställchen, welche, wie oben bemerkt, dem regulären Systeme angehören, das Bestreben, ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen, sobald es ihnen möglich wird. Dieses geschieht auch nach den bisherigen Beobachtungen sehr leicht durch drei Ursachen, nämlich durch Wärme, anhaltende Stösse und den galvanischen Strom.

Dass durch anhaltende Wärme fadiges Eisen vollkommen krystallinisch wird, ist häufig an eisernen Roststäben, so namentlich von Zinken, Wöhler, an schmiedeeisernen Ankern bei Schmelzöfen von Hausmann beobachtet worden. Auch Rinmann und Karsten erfuhren, dass

fadiges Eisen längere Zeit vor der Form von Frischfeuern geglüht, vollkommen krystallinisch-körnig wurde, und dass durch eine zwar niedrige, aber lange anhaltende Temperatur dasselbe erreicht werden kann, was eine hohe Temperatur in kurzer Zeit verursacht. In solchem körnig gewordenen sehnigen Eisen sind Krystallflächen von mehr als $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser beobachtet worden, woraus sich auf die Grösse des Bestrebens schliessen lässt, welche den kleinsten Theilchen inne wohnt, sich nach gewissen Richtungen zu gruppiren. Die Wirkung der Wärme bei dieser Molecular-Veränderung ist offenbar keine andere, als die durch die Ausdehnung bewirkte Auflockerung, welche den kleinsten Theilchen gestattet, ihrem Bestreben, sich zusammenzuziehen, Folge zu leisten, was ohne Zerreissung des inneren Zusammenhanges auf Kosten der Haltbarkeit und Festigkeit des Eisens nicht wohl denkbar ist. Die Wirkung von anhaltenden Stössen auf die Textur-Veränderung des sehnigen Schmiedeeisens ist hinreichend bekannt, theils durch die Veränderung, welche Ketten und Drahtseile bei der Grube-Förderung so wie Eisenbahnwagen-Achsen und Eisenbahnschienen mit der Zeit erleiden. Diese Thatsachen sind so häufig beobachtet worden, dass sie nicht bezweifelt sein können, namentlich hat die Molecular-Veränderung der Achsen von Eisenbahnwagen nicht selten zu Brüchen Veranlassung gegeben. Die Wirkungsweise regelmässiger anhaltender Stösse ist dieselbe wie die der Wärme, nämlich eine auflockernde, welche es den gestreckten Theilchen möglich macht, sich zusammenzuziehen. Durch die gleichmässigen Stösse werden nämlich die Eisentheilchen in eine gleichmässig schwingende Wellenbewegung versetzt, und da in den Scheiteln der Erschütterungswellen offenbar die grösste, in den Interferenzpunkten aber gar keine Bewegung Statt findet, so muss nothwendig eine Auflockerung der Masse, wie durch die Wärme, eintreten, welche das Elasticitäts-Bestreben der kleinsten Theilchen zur Geltung kommen lässt.

Der galvanische Strom endlich äussert eine gleiche Wirkung auf sehniges Stabeisen, wie aus Versuchen hervorgeht, welche vor drei Jahren auf der Geschützgiesserei zu Lüttich angestellt wurden. Man hat daselbst zu ver-

schiedenen Zwecken einen sehr kräftigen elektro-magnetischen Inductions-Apparat aufgestellt, welcher aus 36 Hufeisen-Magneten zusammengesetzt war und von einer Dampfmaschine betrieben wurde. Mit dem von diesem Apparate erzeugten sehr starken Strome stellte man unter Anderen auch Versuche mit Geschütz- und Laffetten-Achsen aus sehnigem Eisen an. Es wurde ein Pol mit dem einen Achsschenkel, der andere mit der Mitte der Achse so in Verbindung gebracht, dass der Strom unterbrochen und mit beiden Hälften der Achsen Bruchproben angestellt. Dieselben zeigten, dass die dem Strome ausgesetzten Theile vollständig körnig-krystallinisch geworden waren, während die anderen ihr sehniges Gefüge bewahrt hatten. Die Wirkungsweise des Stromes wird muthmasslich dieselbe gewesen sein, wie die von anhaltenden mechanischen Erschütterungen, indem die Inductionsströme bekanntlich nicht continuirlich, sondern intermittirend wirken, und daher eine Reihe von gleichmässigen und schnell auf einander folgenden Stössen auszuüben scheinen. Die Molecular-Veränderung des fadigen Stabeisens beruht also in allen drei Fällen in einer Auflockerung der Eisenmasse, welche sich auch noch dadurch zu erkennen giebt, dass die krystallinisch gewordene Masse ein geringeres spec. Gewicht besitzt, als sie im fadigen Zustande hatte. Bei den durch Erhitzung hervorgerufenen Molecular-Veränderungen war nach Versuchen von Rinmann das spec. Gewicht um fast 0,3 herabgesunken; die Auflockerung wird also bleibend in der Volumen-Vermehrung des krystallinisch gewordenen Stabeisens. Beim Auswalzen von Eisenblech und dem Ziehen des Eisendrahtes tritt bekanntlich die Erscheinung ein, dass Bleche und Drähte hart und spröde werden und endlich zerreißen, wenn man die Ausdehnung mit Gewalt fortsetzt. Um solche hartgewordene Drähte und Bleche wieder weich und zur weiteren Verarbeitung tauglich zu machen, werden sie bekanntlich ausgeglüht. Die Wiedererwärmung kann auch hier nur den Zweck haben, ohne dass irgend eine chemische Veränderung wahrnehmbar wäre, den übermässig angespannten kleinsten Theilchen durch Auflockerung der Masse zu gestatten, sich wieder in

ihre natürlichen Gränzen zurückzuziehen, wodurch die elastische Spannung in dem Bleche oder Drahte aufgehoben wird. Aehnlich wie das fadige Stabeisen verhält sich auch das stahlartige körnige Stabeisen, doch treten bei demselben alle Veränderungen des Gestaltungszustandes in viel schwächerem Grade auf, weil dasselbe überhaupt härter ist und seine kleinsten Theilchen dem mechanischen Drucke schon einen grösseren Widerstand entgegensetzen und sich nicht, ohne dass der Zusammenhang zerrissen wird, so stark ausdehnen lassen, wie bei weichem, sehnigem Eisen. Für Stahl, welcher durch mechanischen Druck zu Stäben, Blechen oder Drähten verarbeitet worden ist, gilt dasselbe wie für körniges Stabeisen, nur in noch höherem Grade, indem die kleinsten Theilchen noch widerstandsfähiger und elastischer sind, und das Ausrecken des Stahles mehr auf einer Verschiebung seiner Theilchen, als auf ihrer starken Form-Veränderung beruht. Doch wird der Stahl gerade so wie weiches Eisen hart und in elastische Spannung versetzt, welche er nur durch Ausglühen und langsames Abkühlen verliert, indem der Gleichgewichts-Zustand in ihm hergestellt wird. Aber auch die Eigenthümlichkeit des Stahles, dass er sich härten und wieder weich machen lässt, hängt mit einer Molecular-Veränderung zusammen, wie dadurch bewiesen wird, dass der Stahl bei dem Härten ein grösseres Volumen annimmt und auch behält, also sein spec. Gewicht vermindert. Karsten fand bei drei Sorten von Rohstahl die grösste Differenz zwischen dem weichen und gehärteten Zustande zu 0,079 des spec. Gewichts, während Elsner bei Gussstahl die Differenzen zu 0,271 und 0,237 fand. Die Härtung des Stahls geschieht also dadurch, dass er durch Erwärmung ausgedehnt und durch plötzliche Abkühlung in der Ausdehnung erhalten wird, wodurch die kleinsten Theilchen, welche das Bestreben haben, sich in ihr der Temperatur entsprechendes Volumen zusammenzuziehen, in elastischer Spannung verbleiben. Derselbe Effect, welcher bei dem gewalzten Eisen durch mechanische Verdichtung hervorgerufen wurde, wird also beim Stahl gerade durch eine künstlich erhaltene Ausdehnung bewirkt und ist das Gegentheil von dem Vorgange bei dem

hart und elastisch gewordenen Eisen. Denn während beim Eisen das Aufhören der elastischen Spannung mit einer Volumen-Vermehrung und Verminderung des spec. Gewichtes verbunden ist, ist gerade das Umgekehrte beim Stahl der Fall, indem die Kraft der Elasticität bei letzterem durch die Ausdehnung, bei ersterem durch die Zusammendrückung rege gemacht wird. Mit dem Anlassen des Stahls nimmt er wieder an spec. Gewichte zu, und man kann mit Recht behaupten, dass er je härter, desto voluminöser sei, und umgekehrt.

Ganz ähnlich wie der Stahl verhält sich auch das graue Roheisen, wenn es stark erhitzt, plötzlich abgekühlt wird. Nach den Beobachtungen von Hausmann betrug die Gewichts-Differenz zwischen langsam erkaltetem und abgelöschtem Roheisen 0,067, also fast so viel wie bei Rohstahl, wogegen sie bei abgelöschtem weissem Eisen nur auf 0,010 kam. Hieraus geht hervor, dass der Stahl die stärkste Ausdehnung besitzt und beim schnellen Abkühlen die grösste Härte annimmt, die aber bei grauem Roheisen auch immer noch sehr bedeutend ist, wie die aus solchem Eisen durch Schalenguss hergestellten Hartwalzen beweisen.

Schliesslich machte der Redner noch auf die Anordnung der kleinsten Krystalle in Gussstücken aus Eisen aufmerksam. Wie es bei Schwefelstangen und gegossenen Stangen von Zink, Wismuth, Kupfer u. s. w. bekannt ist, gruppieren sich bei gleichmässiger Erkaltung die Krystalle der Art, dass eine ihrer Achsen senkrecht gegen die Abkühlungsfläche gerichtet ist, der sie zunächst liegen. Aus diesem Bestreben geht bei Kugeln und Cylindern das strahlige Gefüge hervor, welches von dem Mittelpunkte nach der Oberfläche hinläuft. In einem quadratischen Gussstücke werden demnach die Krystall-Aggregate, welche jedes auf der nächsten Erkaltungsfläche senkrecht stehen, in zwei Ebenen an einander stossen, welche den Diagonalen des Quadrates entsprechen. Die Krystalle werden, da sie sich in diesen Ebenen in verschiedenen Richtungen treffen, daselbst am wenigsten innig mit einander verwachsen sein, das Gussstück also auch in ihnen die geringste Festigkeit besitzen, wesshalb man diese Diagonal-Ebenen des quadra-

tischen Gussstückes mit Recht die Ebenen des geringsten Widerstandes nennen kann. Bei einem Cylinder, dessen Enden von Ebenen begränzt sind, werden sich ebenfalls zwei Ebenen des geringsten Widerstandes bilden; dieselben haben aber die Gestalt eines Kegelmantels, dessen Basis auf der Endfläche und dessen Spitze in der Achse des Cylinders ruht. Dass an dieser Stelle wirklich zwei solche Ebenen liegen, hat die Praxis hinlänglich durch Zapfenbrüche an Walzen und durch Zerspringen gusseiserner Geschütze bewiesen, indem bei jenen fast immer konische Körper aus dem Walzenkörper ausbrechen, während bei diesen das Bodenstück fast immer in eben solcher Form abgesprengt wird. Wo es darauf ankommt, gleichmässig feste Gusskörper zu erzielen, wie bei der Kanonengieserei, sollte man daher die Gruppierung der kleinsten Theilchen und die durch sie bedingten Ebenen des geringsten Widerstandes auf das sorgfältigste beachten.

Prof. Albers legte der Versammlung mehrere Arzneien vor, die in der ärztlichen Praxis nach seiner Ansicht eine häufigere Anwendung verdienen, als ihnen bis jetzt in Deutschland zu Theil wird, und fügte einige pathologische Bemerkungen hinzu, um diesen Stoffen die richtige Stellung für ihren Gebrauch zu bezeichnen. Das erste Mittel war das Penghawar, die *Paleae cibotii* von *Cibotium Cumingii* Kunze. Es sind die Spreublättchen der Wedelbasen eines in Sumatra einheimischen Farnkrauts, nicht zu verwechseln mit dem im Herbarium Blackwellianum, Nürnberg 1760. Cent. IV. tab. 360 beschriebenen *Agnus scythicus* oder *Frutex tartareus*, welches eine aus der Tartarei und Scythien bezogene Droge ist. Die vorliegenden Wedelbasen mit Spreublättchen sind 1—12 Zoll lang: die letzteren sehen dem Haare eines Thieres nicht unähnlich und sind röthlich braun. Sie sind reich an einer Säure und Harz. Schon im Mutterlande vielfältig gegen Blutungen äusserlich angewandt, hat man auch bei uns dasselbe versucht, doch vielleicht nicht ganz in geeigneter Form. Dieses Mittel hat seiner adstringirenden Eigenschaft wegen nicht minder, als wegen seiner reizenden auf die Nerven eine Anwendung bei inneren Blutungen, namentlich bei Blut-

husten erhalten. Zur Begründung der Anwendung dieses Mittels wurden die pathologischen Veränderungen der blutgebenden Gefässe und die Wege erörtert, auf welchen sie wieder in den normalen Zustand durch Heilung zurückgeführt werden können. Dann wurden die Radix arundinis donacis, und die Radix cannae gargannae vorgelegt, welche als identische Drogen erkannt wurden, ferner die Radix asphodeli, das griechische Mittel gegen Ausfallen der Haare, und das Filicin, welches sich in Zeltchen und Morseln gegen den Bandwurm bequem und angenehm anwenden lässt.

Geh. Bergrath Professor Nöggerath legte ein an drei Zoll grosses Stück weissen derben Quarzes mit reich durchwachsenem gediegenem Golde aus Australien vor. Das Stück, welches nur wenig an den Kanten und Ecken abgerollt ist, beweist unverkennbar, dass das Gold der Geröll-Ablagerungen in Australien ebenfalls wie anderwärts unsprünglich von Quarz-Gängen oder Lagern abstammt. Die immer hin und wieder auftauchende Ansicht, das gediegene Gold sei erst in den Geschiebe-, Sand- und Thon-Ablagerungen des Diluviums oder Alluviums entstanden, hat, wie nun auch hier das australische Vorkommen deutlich zeigt, nicht den mindesten Halt. Fachmänner möchten wohl niemals jene Meinung aufgestellt haben.

Geh. Med.-Rath Mayer erlaubt sich, in Betreff der Erfindung eines Kehlkopfspiegels zu erinnern, dass bereits im Jahre 1806, also vor circa 54 Jahren, ein Arzt in Frankfurt a. M. Namens Bozzini die Beschreibung eines Instrumentes, womit man das Innere der Nasenhöhle, die hintere Wand des Gaumensegels, die hinteren Nasen-Oeffnungen, die Höhle der weiblichen Genitalien u. s. f. erleuchten und die krankhafte Beschaffenheit dieser Höhlen sehen konnte, bekannt gemacht. Es wurde von dem Erfinder Lichtleiter genannt, und wurde dieser Bozzini'sche Lichtleiter von der med.-chir. Akademie in Wien als eine geniale Kunst-Erfindung gerühmt.

Prof. Schaaffhausen zeigte einen Römerschädel vor, der in einem mächtigen Tuffstein-Sarge im Keller des Civil-Arresthauses zu Cöln gefunden und nebst den übrigen noch erhaltenen Skeletttheilen durch freundliche

Vermittelung des Herrn Directors von Götzen dem anatomischen Museum der Universität überlassen worden ist. Die Mannigfaltigkeit der Form, die man an den in unserer Gegend gefundenen Römerschädeln beobachtet, und welche darin ihre Erklärung findet, dass mit den römischen Legionen Soldaten aus den verschiedensten Ländern des grossen Reiches an den Rhein gekommen sind, bestätigt auch dieser Schädel, dessen elliptischer Umriss, stark vorgeschobenes Gebiss und schmale Stirn an die äthiopische Form erinnert. Die auf dem Deckel des Sarges befindliche Zahl XLVIII. darf auf das Alter des Begrabenen bezogen werden. Alle Knochen sind sehr leicht, wie calcinirt, und zeigen stellenweise Spuren der Einwirkung des Feuers, auch einen Anfang der viel besprochenen Dendritenbildung.

Sodann besprach derselbe die ihm von Hrn. van Binkhorst jetzt vollständig zugeschickten, im Löss bei Mastricht aufgefundenen menschlichen Gebeine. Sie gehören zweien Individuen an, die Schädelbruchstücke lassen einen unvollkommenen Typus erkennen, wie er bei ähnlichen Funden schon beobachtet wurde. Die Knochen der Gliedmassen zeichnen sich durch auffallende Stärke aus. Nach Behandlung der Knochen mit Salzsäure bleibt ein zartes organisches Gewebe zurück, in dem das Mikroskop die feinkörnigen und streifigen Knochenlamellen nachweist; einzelne frühere Knochenkörperchen erscheinen wie scharfbegrenzte Zellkerne; man wird durch zahlreiche feine Fasern an Hassal's und Valentin's Ansicht einer faserigen Grundlage der Knochen erinnert: aber einige dieser Fasernetze scheinen eine mineralische Infiltration zu sein, andere gleichen in ihrem Verlaufe den Blutgefässen, kleine in Haufen zusammenliegende Körperchen sind vielleicht Blutscheibchen! In wie weit der mikroskopische Bau wirklich fossiler Knochen noch erkennbar ist, will der Redner demnächst untersuchen.

Hierauf legte derselbe Redner der Gesellschaft die Schrift von D. A. Haupt „Beiträge zur Kenntniss des Diluviums und des älteren Alluviums um Bamberg“, aus den Abhandlungen des zoolog.-mineralog. Vereins von Regensburg, vor, welche eine sehr genaue Beschreibung des bei Bam-

berg gemachten merkwürdigen Fundes von Thier- und Menschenknochen und von Geräthen der ältesten Cultur gibt. Ueber den daselbst gefundenen schief geformten Menschenschädel hatte der Redner im vorigen Jahre berichtet. Alle diese Gegenstände lagen 14 bis 15 Fuss tief, nahe dem Deluvialgerölle zwischen den mächtigen Baumstämmen eines Waldes, die im ganzen oberen Main- und Regnitzgebiete in 12 bis 15 Fuss Tiefe liegen, und als so genanntes Rannenholz jährlich in der Regnitz aufgefischt werden. Es waren Knochen von Schaf, Schwein, Pferd, Hund, Ochs und Hirsch, die der beiden letzten Thiere von bedeutender Grösse, zwei linke Oberschenkelknochen und ein Schädel vom Menschen, zwei zu Kähnen ausgehöhlte Baumstämme, mehrere eichene, noch fest eingerammte Pfähle und drei steinerne Götterbilder rohester Arbeit. Dabei wurde der ganz ähnlichen Entdeckung von Pfahlbauten an den Ufern der Schweizerseen, zumal am Bodensee, in Folge des niedrigen Wasserstandes vom Jahre 1858 gedacht.

Schliesslich lenkte der Redner die Aufmerksamkeit der Versammlung auf einen Gegenstand ähnlicher Forschung, der die pariser Akademie in letzter Zeit so lebhaft beschäftigt hat; es ist die Auffindung von Kieselgeräthen in den Gruben von Abbeville und von St. Acheul bei Amiens, im so genannten Drift in Ablagerungen von Kies, Sand und Thon, welche die Kreide bedecken. In denselben Schichten kommen zahlreiche Knochen von Mammuth, Rhinoceros, Bär, Hyäne und anderen Thieren vor. Unzweifelhaft sind diese auch anderwärts vorkommenden, in der Form von Messern, Pfeilspitzen, Schleudersteinen geschlagenen Kieselstücke von Menschenhand. Die genaue und wiederholte Prüfung zuletzt durch Prestwich und Evans bestätigte die ersten Angaben von Boucher de Perthes, dass sie in ungestörten Lagern liegen und eben so verändert sind wie die neben ihnen liegenden unbearbeiteten Kieselsteine. Ob nun das Dasein des Menschen bis zu einer entfernten Vorwelt zurückgezählt werden muss, oder ob die zuletzt verschwundenen Thiere in viel späterer Zeit noch lebten, als gewöhnlich angenommen wird, bleibt dahingestellt. Aber selbst Lyeil ist jetzt solchen Thatsachen

gegenüber geneigt, den Menschen als Zeitgenossen des Mammuth anzusehen.

Geheimer-Rath Nöggerath bemerkte zu dem letzten Vortrage des Professors Schaaffhausen, dass er sich noch nicht von der Gleichzeitigkeit des Menschengeschlechts mit den angeführten vorweltlichen Thieren durch die erwähnten Thatsachen überzeugt halten könne. Im aufgeschwemmten Terrain können Gegenstände menschlicher Handarbeit und Knochen von Thieren zusammengekommen sein, die in der Zeit ihrer Entstehung ungemein weit aus einander liegen. So habe man vor einigen zwanzig Jahren bei dem Ausbaggern im Rheine in der Gegend des Binger Lochs ebenfalls alte steinerne Aexete, (die man gewöhnlich celtische Streitäxete zu nennen pflegt) zusammen mit vielen Resten älterer und neuerer eiserner Waffen, mit Schiffshacken, Hämmern u. dgl. aus dem Flusse gefördert, welche sogar mit Steinstücken und Geschieben conglomeratartig zusammengebacken waren, ein eigentliches Artefakten-Conglomerat bildeten. Wer würde aber aus diesem Zusammenvorkommen der steinernen Aexete mit jenen Waffen und anderen Geräthen aus Eisen, welche verschiedenen neueren Zeiten angehören, auf ein gleiches Alter dieser Gegenstände schliessen wollen? Sehr leicht hätten auch in diesen Conglomeraten Knochen von vorweltlichen und noch lebenden Thierarten, selbst von Menschen vorhanden sein können, welche die Fluthen des Rheines aus den Alluvial-Schichten der Flussgehänge ausgewaschen oder sonst mitgeführt haben könnten. Hätte sich endlich der Lauf des Rheines hier geändert, und wären diese Anschwemmungen mit ihrem Inhalte aufs Trockene gekommen, so würde das Zusammenvorkommen so sehr verschiedener Dinge kaum zu erklären sein. Der Beweis der Gleichzeitigkeit der steinernen Aexete mit den Knochen von vorweltlichen Thieren in den Geschiebe-Lagern der Picardie dürfte daher schwierig zu führen sein. Referent bezog sich noch auf einen kürzlich von ihm verfassten Aufsatz über diesen Gegenstand, welcher nächstens in Westermann's illustrierten Monatsheften erscheinen wird, worin er seine Zweifel ausführlich erörtert hat.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. März 1860.

Professor C. O. Weber legte der Gesellschaft die ersten Lieferungen eines von Sr. Excellenz dem Herrn Cultus-Minister von Bethmann-Hollweg dem naturhistorischen Verein für Rheinland und Westfalen geschenkten Prachtwerkes von Dr. H. Karsten: „*Flora Columbiae specimina selecta*“, vor. Der Verfasser dieses Werkes, durch einen zwölfjährigen Aufenthalt in Columbien mit der Flora des Landes genau vertraut, hat eine Auswahl von Pflanzen bildlich dargestellt und wissenschaftlich beschrieben, die theils bisher gar nicht oder nicht genügend bekannt waren, theils ein medicinisches, technisches oder ästhetisches Interesse haben. Es ist somit sein Werk für den Botaniker von Fach, aber auch nicht minder für den Arzt, den Techniker, den Kunstgärtner wie für alle Pflanzenfreunde von besonderem Interesse, und verdient um so mehr die wärmste Empfehlung, als die Abbildungen eben so sehr naturgetreu wie geschmackvoll angefertigt, in ihrer vorzüglichen Ausführung selbst den Mangel der Farbenpracht unfühlbar machen. Von besonderem Werthe sind die physiognomischen Darstellungen seltener Palmen und baumartiger Farren. Für den Pharmakologen machen wir besonders auf die vorzüglichen Abbildungen aufmerksam, durch welche die noch immer trotz aller bereits vorangegangenen Leistungen verworrene Naturgeschichte der Chinabäume befestigt, erweitert und bereichert wird. Dem Werke wird somit die Anerkennung und die Theilnahme des Publikums gewiss nicht fehlen. Zugleich ist es eine für unser Vaterland eben so ehrenvolle, wie der Unterstützung des Staates würdige Unternehmung.

Derselbe Sprecher legte ein anderes nicht minder werthvolles Werk: „*Die Eier der europäischen Vögel, nach der Natur gemalt von Fr. W. J. Bädeker mit Beschreibungen von Brehm und W. Pässler*“

vor, welches in vorzüglich gelungenen farbigen Abbildungen eine Sammlung der Vogel-Eier fast entbehrlich macht, Da die Herstellung des Werkes natürlich mit grossen Kosten verbunden, so wäre dem Herausgeber die Unterstützung von Liebhabern nicht minder wie von Fachmännern von Herzen zu wünschen.

Prof. Albers legte der Versammlung die frisch aus Bolivia erhaltenen Blätter von Erythroxyton Coca vor, mit Bezugnahme auf ihre botanische und chemische Eigenthümlichkeit. Die Coca-Blätter nehmen nach seiner Ansicht unter den Genussmitteln die Stelle zwischen Wein und Kaffee ein, und unter den Arzneien stehen sie in ihrer Wirkung dem Opium nahe, dessen nachtheilige Wirkung sie vorzugsweise vermeiden. Sie befördern die Verdauung statt sie zu stören, und verändern die Secretion der Haut und des Harns nur wenig. Schwächlichen nervösen Individuen, namentlich älteren Leuten, welche mit solchen Beschwerden behaftet sind, bekommen sie besonders gut. Er wandte sie mit Erfolg in einzelnen Fällen von Melancholie an, und glaubt, dass die Anwendung dieser Blätter in Geisteskrankheiten mit Depression und beginnender Atrophie von grossem Nutzen sein würde. — Coca - Blätter und Absud sind ein vortreffliches Mittel zur Erhaltung der Schönheit und Gesundheit der Zähne.

Prof. Landolt theilt einige Beobachtungen über das Phosphor - Wasserstoffgas mit. Graham hatte schon vor längerer Zeit gefunden, dass der nicht selbstentzündliche Phosphor-Wasserstoff durch Beimischung einer äusserst geringen Menge von salpetrigsauren Dämpfen in den selbstenzündlichen Zustand übergeführt wird. Bringt man nämlich einen Tropfen Salpetersäure an die Wölbung einer Glasglocke, füllt sie hierauf mit Quecksilber und lässt nach dem Umkehren in der Wanne zu der gebildeten Gasblase das 1000- bis 10,000fache Volum von nicht selbstentzündlichem Phosphor-Wasserstoff hinzutreten, so soll dieses in hohem Grade die Eigenschaft erlangen, sich an der Luft von selbst zu entflammen. Dieselbe Wirkung kann durch eine Beimischung von Wasserstoffgas, welches mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure dargestellt wird und

eine Spur salpetriger Säure enthält, erzielt werden. Größere Beimischungen von salpetrigsauren Dämpfen sollen die Selbstentzündlichkeit des Gases wieder vernichten. — In dieser Form ist der Graham'sche Versuch wenig zur Wiederholung geeignet: man kann sich jedoch auf folgende Weise von der angegebenen Wirkung der salpetrigen Säure oder Untersalpetersäure überzeugen. Man bereitet sich nichtselbstentzündlichen Phosphor-Wasserstoff nach der Rose'schen Methode durch Erwärmen von Phosphor mit Kalilauge, zu welcher ungefähr das zwei- bis dreifache Volum Alkohol hinzugesetzt wird, und führt das Gas aus dem Kolben durch eine Leitungsröhre in Salpetersäure, welche in einem kleinen Schälchen befindlich ist. Besitzt die Säure ein spec. Gewicht, von 1,3 bis 1,4 und wird sie vor dem Versuche durch Auskochen von aller salpetrigen Säure befreit, so steigen die Glasblasen darin auf ohne sich an der Luft zu entzünden. Fügt man nun zu der Flüssigkeit 1 oder 2 Tropfen rothe rauchende Salpetersäure, so beginnt sogleich jede Blase sich zu entflammen, unter Bildung der bekannten Ringe von Phosphorsäure. Die Selbstentzündung lässt sich wieder aufheben, so wie man hierauf eine grössere Menge von Untersalpetersäure zusetzt, indem dann das Phosphor-Wasserstoffgas schon in der Flüssigkeit zerstört wird. — Diese Erscheinung beruht ohne Zweifel darauf, dass die NO_3 oder NO_4 eine kleine Menge des gasförmigen Phosphor-Wasserstoffs H_3P durch Oxydation von 1 At. H in den selbstentzündlichen flüssigen Phosphor-Wasserstoff H_2P überführt; indessen scheint auch die Salpetersäure dabei eine Rolle zu spielen, indem nämlich Wasser, welches man mit Untersalpetersäure versetzt, die Entzündung der Blasen nicht bewirkt. Chlor oder Brom, in kleiner Menge zu Wasser oder reiner Salpetersäure gesetzt, bringt ebenfalls keine Entzündung hervor. Der obige Versuch eignet sich besonders in Vorlesungen anstatt der Darstellung des selbstentzündlichen Phosphor-Wasserstoffs, welche bekanntlich oft mit Unannehmlichkeiten verknüpft ist. Hierbei ist noch einer eigenthümlichen Veränderung zu erwähnen, welche der Phosphor erleidet, wenn derselbe einige Zeit mit alkoholischer Kalilösung erwärmt wird. Die

nach dem Erkalten festgewordene Masse nimmt nämlich unter der Flüssigkeit bald ein strahlig-krystallinisches Gefüge an und spaltet sich nach Verlauf einiger Stunden in ein voluminöses Haufwerk von feinen Nadeln. Es sind dieselben reiner Phosphor.

Professor Baumert sprach über die bei der freiwilligen Zersetzung des Alloxans gebildeten Produkte. Neben Alloxantin, dessen Entstehung unter solchen Umständen bereits von Gregory beobachtet wurde, hatte sich in dem vom Redner mitgetheilten Falle noch ein anderer, in sechsseitigen Säulen krystallisirter Körper gebildet. Derselbe ist Parabansäure. Zu ihrer Erkennung diente einerseits das allgemeine chemische Verhalten derselben, andererseits die Elementar-Analyse des aus ihr genommenen oxalursauen Barytsalzes. Die Bildung dieser beiden erwähnten Zersetzungs-Producte war übrigens keine allmähliche, sondern sie erfolgte plötzlich und zwar unter heftiger Explosion. Daraus dürfte sich mit ziemlicher Sicherheit auf das gleichzeitige Auftreten von Kohlensäure schliessen lassen. Unter dieser Annahme wäre der hier besprochene Zersetzungs-Vorgang derselbe, den eine concentrirte wässerige Lösung von Alloxan erleidet, wenn sie zum Sieden erhitzt wird.

Dr. G. vom Rath redete über die Form der vom Professor Baumert dargestellten Krystalle der Parabansäure. Dieselbe gehört dem 2+1gliedrigen (monoklinischen) System an. Das verticale rhombische Prisma misst in der vorderen scharfen Kante $75^{\circ} 9'$. Beiderlei Kanten sind abgestumpft durch Längs- und Querfläche, welche letztere den Krystallen ein tafelförmiges Ansehen gibt. In der Endigung findet sich ein 2+1gliedriges Oktaëder, welches in seinen verschiedenen Endkanten folgende Winkel besitzt: vordere $122^{\circ} 45'$, hintere $120^{\circ} 51'$, seitliche $136^{\circ} 5'$. Die Basis des Oktaëders neigt sich etwas nach vorn, so dass sie mit der Querfläche den Winkel $92^{\circ} 54'$ bildet. Eine vordere und eine hintere Schiefendfläche stumpfen die Endkanten des Oktaëders von $122^{\circ} 45'$ und von $120^{\circ} 51'$ ab. So ist die Vorder- und Hinterseite der Krystalle so symmetrisch ausgebildet, wie es im zwei-

und eingliedrigen Systeme nicht gewöhnlich ist. Spaltbar sind die Krystalle parallel der Längsfläche.

Prof. Troschel legte die im Jahre 1859 erschienenen beiden Theile der Proceedings of the zoological society of London in der mit Illustrationen geschmückten Ausgabe zur Ansicht vor.

Derselbe Sprecher zeigte ferner an, dass ein fossiler Fisch in der Steinkohle bei Oberhausen an der Nahe gefunden und dem bonner naturhistorischen Museum durch Herrn Berg-Referendar v. Dücker in Kreuznach verehrt worden sei. Das Exemplar ist in seinen Schuppen und unteren Flossen sehr schön erhalten und scheint sich von *Amblypterus* (*Rhabdolepis*) *macropterus* nicht zu unterscheiden.

Endlich sprach Prof. Troschel über das Gebiss der Vermetaceen, in deren Zungenbewaffnung er eine Verwandtschaft mit den Calyptraceen erkannte, obgleich die unregelmässig röhrenförmigen Schalen der ersteren von den napfförmigen der letzteren sehr abzuweichen scheinen, und obgleich die ersteren zwei Kiefer besitzen, die den letzteren fehlen.

Dr. Marquart legte ein Mineral vor, welches unter dem Namen Boraxkalk im Handel vorkommt und zur See importirt wird, ohne dass Redner mit Sicherheit das Vaterland angeben kann. Schon seit längerer Zeit ist unter dem Namen Rhodicit ein Mineral bekannt, welches natürlicher borsaurer Kalk von Mirsinsk ist und zur Gattung Boracit gehört. Von diesem unterscheidet sich das Rhodicit von der Westküste Afrikas, welches richtiger Boraxkalk, auch Tinkalcit, genannt wird, da es der Hauptmasse nach aus 1 Atom boraxsaurem Kalk und 1 Atom doppelt-borsaurer Natron oder Borax besteht. Eine ähnliche Zusammensetzung habe auch der vorgelegte Boraxkalk, nur sei sein Gehalt an Boraxsäure grösser. Während der oben angeführte von der Westküste Afrika's stammende nur 37 Prozent Boraxsäure enthält, gelang es dem Redner aus vorliegendem 50 Prozent Boraxsäure zu gewinnen. Dieses Mineral ist demnach in technischer Beziehung von grosser Wichtigkeit, in so fern es in nachhaltigen Lagern vorkommt und billig herbeigeschafft werden kann. Der

Redner entwickelte dann die Wichtigkeit des Boraxes in der Industrie, indem durch ihn die gefährliche Bleiglasur der Küchengeschirre wohl grösstentheils beseitigt ist, und erwähnte der Benutzung der Boraxsäure bei der Kerzenfabrikation zur Präparirung des Dochtes. Bei dieser Wichtigkeit des Gegenstandes kann es nur erwünscht sein, immer neue bedeutende Ablagerungen von boraxsauren Salzen auf der Erde zu ermitteln, da bisher das Vorkommen dieser Säuren in Masse sich nur auf die Borsäure-Lagunen des Herzogthums Toscana beschränkte, welche bisher den Bedarf mit einer Production von jährlich 3,000,000 Pfund decken mussten und zwar zu ziemlich hohen Preisen, da der Besitzer dieser Lagunen zugleich das Monopol dieser Handelswaare besitzt. Es ist indessen zu hoffen, dass auch die bei Stassfurt über dem Steinsalz erbohrten Boracit-Lager bald ausgebeutet und unserem Vaterlande einen neuen Erwerbszweig bieten werden.

Dr. Kranz bemerkte zu dem Vortrage des Dr. Marquart, dass der von letzterem erwähnte Boraxalk von Iquique bei Tarapacce in Süd-Peru komme. Die Lagerstätte sei von William Ballaert entdeckt worden, und das Mineral von Ulex in Hamburg zuerst analysirt und Hydroboracit genannt worden.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 4ten April 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte vor und besprach den kürzlich erschienenen siebenundzwanzigsten Band der „Verhandlungen der kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturfoscher“, welcher nicht allein sehr interessanten Inhalts sondern auch mit sehr ausgezeichneten Illustrationen, nämlich mit 47 Tafeln ausgestattet ist. Er bringt ausser dem General-Berichte der Akademie, welcher auch eine von dem Präsidenten der Akademie, Dr. D. G. Kieser, verfasste Lebensbeschreibung

des früheren Präsidenten Nees v. Esenbeck umfasst, folgende grösstentheils sehr bedeutende Abhandlungen: Beschreibung neuer oder weniger bekannter Seesterne oder Seeigel von Dr. Eduard Grube; *Acytia*, *Irideremia* und *Hemiphakia*, Beiträge zur Lehre von den angeborenen Krankheiten des Auges, von Dr. v. Ammon; über Idiotismus im Stadtgebiete Salzburg von Dr. Zillner; *Descriptions et figures de quatre espèces de champions* von Baria de Nice; anatomische und physiologische Abhandlung über den Plexus coeliacus und mesentericus von Dr. Budge; die jährliche Veränderung der Temperatur in Ostfriesland von Dr. Prestel; neue Beiträge zur näheren Kenntniss der Siphonophoren von Dr. Gegenbaur; neue Beiträge zur näheren Kenntniss der silurischen, der devonischen und unteren Kohlenformation und des sogenannten Uebergangsgebirges von Dr. H. R. Göppert; Beschreibung des Steinsalz-Bergwerkes zu Stassfurth, königlich preussische Provinz Sachsen, von Dr. E. Reichhardt. Von besonderer Wichtigkeit sind die beiden letzten Abhandlungen für den Geologen und den Bergmann; die Steinsalz-Ablagerung zu Stassfurth ist auch für den Chemiker interessant wegen der verschiedenen hier vorkommenden Salze, Verbindungen, welche zum Theil in anderen Salzstöcken noch nicht gefunden worden sind.

Prof. Albers legte der Versammlung bronzefarbig glänzende Harnsteine vor, von denen der eine länglich oval mit Drusenbildung an verschiedenen Stellen von einem Menschen, die anderen, kleineren, runden von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Stecknadel-Kopfes verschieden, dem Nierenbecken, Ureteren und der Harnblase eines Ochsen entnommen waren. Sie bestanden aus feinen, dicht über einander gelegten Blättchen (Schichten) und enthielten einen Kern von gleicher, fast goldfarbiger Beschaffenheit. Sie lösten sich in Essigsäure langsam, in Salpetersäure sehr rasch auf unter starker Ausscheidung der Kohlensäure. Schwefelsäure fällte davon eine grosse Menge weisser Masse, welche unter dem Mikroskop die bekannten Gypskrystalle zeigte. Setzte man zu der salpetersauren Lösung Kali, so erfolgte neben der Bildung des Salpeters ein Nie-

derschlag von einer halbdurchsichtigen, geleeartigen Beschaffenheit, der sich unter dem Mikroskop aus runden Kugeln bestehend auswies. Auf dem erhitzten Platinablech verlor die pulverisirte Steinmasse fast gar nicht an Beschaffenheit, woraus man schloss, dass wenig organische Substanz darin enthalten sei, während die obigen Reactionen das Vorhandensein des kohlen sauren Kalkes ergeben hatten. Um die gelbfärbende Substanz zu finden, wurden Versuche auf Cystin- und Harnsäure-Reactionen angestellt. Allein kaustisches Ammonium zeigte keine Veränderung in der Steinmasse, und die Murexid-Probe ward ohne Erfolg angestellt. Prof. Baumert, welcher den Stein ebenfalls analysirte, fand indess eine Reaction auf Galle. Die grosse Menge der Steine, welche in dem einen Falle vorhanden waren, und die Kleinheit derselben liessen die Deutung zu, dass eine beständige Entleerung der Steine durch die Harnwege stattgefunden habe. Der Vortragende sagte dann Mehreres über die Selbstständigkeit der Harndiathesen, indem er darthat, dass Steine entfernt worden in Jahre lang getrennten Zwischenräumen, welche dieselbe chemische Beschaffenheit zeigten. Dasselbe lehren die durch Geheimen Rath Wutzer an Individuen zum zweiten Male unternommenen Stein-Operationen; die in dem ersten, wie in dem zweiten an demselben Individuum geübten Steinschnitte ergaben Steine von derselben chemischen Beschaffenheit, von denen der Vortragende bemerkt, dass er einige derselben in seinem „Atlas der pathologischen Anatomie“ abgebildet habe. Die kohlen sauren Kalksteine kommen vor als krystallisirte in den obigen Fällen und als nicht krystallisirte, welche eine weisse bröckelige Masse bilden. Sie entstehen aus einer Diathese, welche keine geringere Selbstständigkeit besitzt, als die, welche Harnsäure ausscheidet, woher die Ansicht Golding-Bird's, dass sie einer secundären Zersetzung des kohlen sauren Ammonium ihre Entstehung verdanken sollten, kaum als richtig angesehen werden darf.

Dr. Lachmann theilt der Gesellschaft mit, dass er auf der Haut von Süsswasser-Fischen verschiedener Arten, welche frisch in Spiritus gelegt und etwa $\frac{3}{4}$ Jahre darin

gelegen hatten, halberbsengrosse weisse Büschel von nadel-förmigen Krystallen gefunden, welche nach der Untersuchung durch Prof. Eichhorn aus Tyrosin bestanden.

Dann legte derselbe Vortragende das Werk von Stein: „Der Organismus der Infusions-Thiere. 1 Th. Allgemeiner Theil und Naturgeschichte der hypotrichen Infusions-Thiere“, vor. Er bedauerte, dass dieses Werk so kurze Zeit nach den von Claparède und Lachmann herausgegebenen *Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes* erschienen sei, indem er überzeugt war, dass jedes der beiden Werke bedeutend dadurch gewonnen haben würde, wenn das andere bei seiner Abfassung fertig vorgelegen hätte. Nachdem L. rühmend anerkannt, dass der Verfasser manche frühere Ansicht mit richtigeren vertauscht und durch viele Details der Wissenschaft genützt, besprach er eingehender die Beobachtungen und Schlüsse Stein's über die Fortpflanzung der Infusionsthier, indem er damit die sehr genauen Untersuchungen Balbiani's über die Theilung des sogenannten Nucleus und Nucleolus (Eierstock und Hoden nach B.) verband und manche Einzelheiten, wie z. B. die Neubildung fast sämtlicher Bewegungsorgane bei den Oxytrichinen, die Zusammenziehung des rosenkranzförmigen Nucleus bei den Stentoren bestätigte. Die Ansicht Stein's, dass aus den mit geknöpften Fortsätzen versehenen Embryonen der Infusionsthier Acineten als ungeschlechtliche, sogenannte Ammen würden, schien L. noch nicht sicher bewiesen, so gross auch die Aehnlichkeit solcher Embryonen, z. B. derer von *Stentor polymorphus*, von *Stylonchia Mytilus* mit Acineten sei; L. glaubte, zum sicheren Beweise dieser Ansicht seien erst noch sorgfältige Beobachtungen über das Schicksal der genannten Embryonen und über die Entstehung von bewimperten, also auch geschlechtlich entwickelten Infusionsthieren aus den Acineten nöthig. Dann besprach L. die Eintheilung der Infusionsthier, wie sie Stein dem genannten Werke zu Grunde gelegt, er bezeichnete das System als ein künstliches, weil die Ordnungen nur nach einem willkürlichen Eintheilungs-Princip geschaffen seien, der Bewimperung des Körpers; er glaubte diese Ordnungen

nicht natürlich gebildet, weil dadurch nahe verwandte Thiere, wie *Chilodon* und *Nassula* in zwei verschiedene Ordnungen gebracht, so verschiedene wie *Chilodon Dysteria* (*Ervilia* Duj. Stein.) und *Stylonchia* dagegen in eine Ordnung der hypotrichen Infusionsthierc zusammengefasst würden. L. glaubte auch zweifeln zu müssen, dass Stein selbst sein System festgehalten hätte, wenn er gewusst hätte, dass einige Thiere aus den nahe verwandten Gattungen *Amphileptus* Ehr., *Dileptus* Duj. und *Loxophyllum* Duj. auf dem Rücken unbewimpert seien, also nach Stein in die Ordnung der hypotrichen Infusionsthierc gehören, wie *Loxophyllum fasciola*, *Dileptus margaritifer*, während andere wie *Dileptus Anser*, als ganz bewimpert zu der Stein'schen Ordnung der holotrichen Infusorien gestellt werden müssten. Eine Besprechung der von Stein genauer behandelten Gruppen der hypotrichen Infusionsthierc, besonders der Oxytrichinen, wobei er in manchen Punkten von dem Verfasser abweiche und mehrere neue Arten zu beschreiben habe, behielt sich L. vor.

Dr. Ad. Gurll sprach über die Entstehung der zerbrochenen und wieder verwachsenen Geschiebe, so wie derjenigen, welche Eindrücke von anderen Geröllen erhalten haben. Diese beiden räthselhaften Erscheinungen, wie sie seit 24 Jahren beobachtet wurden, sind Gegenstand vielfacher Discussionen und Abhandlungen gewesen, ohne jedoch jemals eine genügende Erklärung ihrer Entstehung gefunden zu haben. Eine ausführliche Nachweisung der Beobachtungen und kritische Besprechung des Phänomens hat Geh. Rath Nöggerath im Jahrbuche der wiener geologischen Reichsanstalt, Jahrgang 1853, geliefert, und kann in Betreff des Näheren auf diese treffliche Arbeit verwiesen werden. Es genüge hier kurz anzudeuten, dass Geschiebe mit Eindrücken zuerst bei St. Saphorin am Genfer See gefunden wurden, und zwar in der Nagelflue, später in demselben Gesteine bei St. Gallen; endlich ergab sich bei genauerer Nachforschung, dass diese Erscheinung in der Nähe des Züricher See's ganz gemein ist und nördlich von Rapperswyl bei Dirnten an fast allen Kalkgeröllen beobachtet

wird. Aehnliches fanden Nöggerath in der Nagelflue bei Bregenz, so wie andere Beobachter im Appenzell und im Högau nordwestlich vom Bodensee. Aber auch ausserhalb der Schweiz beobachtete man dasselbe Vorkommen in der Nagelflue von Marseille, Mézel und St. Gaubert im südlichen Frankreich, so wie in den Conglomeraten des Buntsandsteins von Malmedy in der Eifel; endlich wies es v. Dechen auch in den Steinkohlen-Conglomeraten von Eschweiler nach. Die in der Nagelflue und bei Malmedy gefundenen Geschiebe sind meist Kalkstein, doch fanden sich bei St. Gallen auch solche, bestehend aus Granit, Syenit, Diorit, Gneiss, Glimmerschiefer, Aphanit und Serpentin, bei Eschweiler solche aus Kieselschiefer und Quarz vor, und zeigten sämmtlich mehr oder weniger tiefe Eindrücke, die sie von Nachbargeschieben erhalten hatten. Das Phänomen der zerbrochenen und wieder verkitteten Geschiebe, deren Bruchflächen meist seitlich verschoben, durch Kalkspath- und Quarz-Substanz, auch durch mergeligen Cement wieder zusammengewachsen sind, wurde zuerst in der Nagelflue von St. Gallen zusammen mit den eingedrückten Geschieben, später in den Steinkohlen-Conglomeraten von Hainichen in Sachsen, unweit der Heumühle im Thale der Striegis, in denselben Conglomeraten bei Waldenburg in Schlesien, endlich in den devonischen Conglomeraten des schottischen Old red sandstone bei Stonehaven in Kineardinshire und bei Arbroath in Torfarshire beobachtet. Man kann annehmen, dass beide Erscheinungen ausserordentlich häufig sind, aber wegen ihres scheinbar geringen Interesses meistens übersehen wurden. Bei genauerer Nachforschung dürfte sich kaum ein gröberes Conglomerat finden, welches nicht eines dieser beiden Phänomene aufzuweisen hätte. Was nun die Entstehung beider Erscheinungen betrifft, so sind darüber die verschiedensten Hypothesen, namentlich Erweichung der Gerölle durch Wärme, Kohlensäure und kohlen-saures Kali aufgestellt worden, die jedoch, wie Nöggerath schlagend bewiesen hat, nicht stichhaltig sein können. Blum und Paillette erklären die Eindrücke und Brüche der Geschiebe durch einen anhaltenden mechanischen Druck, welcher sich

bei der Emporhebung der Gebirgsschichten geltend gemacht hat. Nöggerath erklärt auch eine vorzüglich mechanische Thätigkeit für wahrscheinlicher als eine chemische, lässt aber die Frage noch offen. Beide Erscheinungen sind offenbar auf die Einwirkung einer gewaltigen mechanischen Kraft zurückzuführen, für die es bisher an einer genügenden Erklärung fehlt. Dass das Wasser hierbei eine grosse Rolle durch seine Stosskraft ausgeübt habe, ist leicht zu vermuthen; wenn jedoch das Zerbrechen von Geschieben und das Eindringen eines Geschiebes in das andere durch den Stoss des fliessenden Wassers stattgefunden hätte, so ist nicht wohl einzusehen, warum die Bruchstücke der Geschiebe, so wie die sich aneinander reibenden Gerölle immer bei einander geblieben sind und nicht durch die Gewalt des Wasserstromes getrennt wurden. Es muss also noch eine andere Kraft gleichzeitig mitgewirkt haben, welche die zerbrochenen Geschiebestücke, so wie die sich reibenden Gerölle an einander gepresst hat und ihre Trennung unmöglich machte. Diese Kräfte glaubte nun der Redner an einer Stelle in Tyrol, wo noch heute Geschiebe mit Eindrücken producirt werden, vor etwa zwei Jahren in voller Thätigkeit beobachtet zu haben. Wenn man nämlich durch das Zillerthal aufwärts in das sich rechts abzweigende Duxerthal wandert und letzteres aufwärts, dem Pfade nachgehend, welcher über das Duxerjoch nach der Brennerstrasse führt, verfolgt, so gelangt man zwischen den beiden Oertchen Finkenberg und Lanersbach über eine noch heute fortwährend thätige Schlamm-Mure, einen wahren Schlamm-Gletscher, welcher sich aus einer steilen Schlucht bis in die Thalsohle an den Duxerbach niederzieht. Diese Mure nun, welche, je nachdem sie durch atmosphärische Niederschläge mehr oder weniger mit Wasser gesättigt ist, mit vielen Geröllen beladen, mehr oder weniger schnell in das Thal hinabrückt, producirt noch heute Geschiebe mit Eindrücken von anderen Steinen. Die Geschiebe, welche die Mure mit sich führt, bestehen vorzugsweise aus grauem Thonschiefer, Grauwackensandstein, Quarz und einem körnigen Kalkstein, welche sämmtlich dem Grauwackengebirge angehören, das hier die Thalwände

bildet, während die breiige Grundmasse aus einem kalkhaltigen Thonschlamm besteht, der aus dem zerriebenen Thonschiefer gebildet wird. Von diesen Geschieben zeigen die Kalksteine und Thonschiefer die tiefsten und meisten Eindrücke, welche durch Brocken von Quarz und hartem Sandstein hervorgebracht wurden. Offenbar geht die Bildung der Eindrücke in der Weise vor sich, dass die sehr langsam fließende, zähe und breiige Masse das Reiben der härteren an den weicheren Geschieben begünstigt, zugleich aber verhindert, dass sie sich ausweichen. Unter solchen Umständen würden auch die Bruchstücke eines zerbrochenen Geschiebes, bei dem gleichmässigen Druck von allen Seiten neben einander bleiben müssen und könnten wieder durch die im Schlamm aufgelöste kohlensaure Kalkerde verkittet werden. Es würde demnach gar nicht zu verwundern sein, wenn man an dieser Stelle, wie bei St. Gallen, neben den Geschieben mit Eindrücken solche fände, die zerbrochen waren und wieder verkittet sind. Neben derartigen permanenten Schlammgletschern gibt es aber in den Thälern von Tyrol und der Schweiz auch noch periodische, sogenannte Schuttlahnen und Schlammströme, welche sich in nassen Jahreszeiten von den Gipfeln der Berge in die Thäler ergiessen. Solche Schlammströme fließen noch jedes Jahr in das Passeyerthal an der sogenannten Kellerlahn bei St. Martin, ebenso in das obere Oetzthal in der Thalenge Maurach bei Lengensfeld, wo sie zuweilen sehr gefährlich werden. Reste von alten Schlammströmen finden sich im Finsterbachthale zwischen Mittelberg und Lengmoos, nördlich von Bötzen, ferner im Rhonethal bei Siders und im Pfyner Walde, auch im Vispthale, und sind sie meist von spätern Wasserläufen in Kegel zerrissen, auf deren Mitte sich ein Baum oder ein grosser Stein befindet. Das vorige Jahrhundert hat mehrere Schlammströme aufzuweisen, welche grosse Zerstörungen anrichteten. So ergossen sich im Jahre 1798 drei grosse Schlammströme aus dem Mühlbachthale bei Lengdorf im Pinzgau in das Salzachthal, zerstörten in zwei Stunden das Dörfchen Niedernsill zum grössten Theile und liessen Kirche und Pfarrhaus sechs Fuss hoch im Schutt stehen, eben so das Wirthshaus, des-

Gaststube dadurch zum Keller wurde. Im Jahre vorher zerstörte ein Schlammstrom einen Theil der Weiler Schwanden und Hoffstetten am Brienzer See. 1795 ergoss sich ein mächtiger Schlammstrom vom Rigi, wälzte sich in vierzehn Tagen bis an das Ufer des Vierwaldstädter-See's, zwischen der Heiligenkreuzcapelle und Wäggis, und weiset das Phänomen der Geschiebe mit Eindrücken in ausgezeichneter Weise nach. Endlich zerstörte ein solches im Jahre 1762 den grössten Theil des Dorfes Meyringen und lagerte in der Kirche 18 Fuss hoch Schlamm und Schutt ab. Wenn wir nun noch heute permanente und periodische Schlammströme beobachten, solche aus historischen Zeiten kennen und noch ältere nachweisen, wenn wir in den Schlammströmen das Vorkommen von eingedrückten Geschieben wahrnehmen, und mit diesen zusammengekittete Geschiebe vorfinden, wenn endlich nicht nur die geographische Verbreitung dieser Geschiebe sehr gross, sondern auch die geologische in den meisten Formationen nachweisbar ist, in denen grosse Conglomeratbildungen auftreten, so wird der Schluss gerechtfertigt sein, dass sich in allen geologischen Epochen Schlammströme von den heutigen und ehemaligen hohen Gebirgsketten, sei es nun permanent, sei es periodisch, in die tiefer gelegenen Länder hinabwälzten, und dass diese Breibildungen bei der Entstehung aller gröberen Conglomerate eine wesentliche Rolle gespielt haben müssen, wie beispielsweise bei Entstehung der schweizer Nagelflue während der Tertiärzeit, und der devonischen Conglomerate in Schottland in der jüngeren Uebergangszeit. Da nun die Bildung derartiger Geschiebe, wie sie zuerst beschrieben wurde, nur in Schlamm-Murren möglich ist, diese aber nur in Hochgebirgen vorkommen, so müssen in der Nähe derjenigen Conglomerate, in denen solche Geschiebe gefunden werden, zur Zeit ihrer Entstehung, also zur Zeit des devonischen old red sandstone in Schottland, zur Steinkohlenzeit in Sachsen und Schlesien, zur Tertiärzeit im südlichen Frankreich, alpenähnliche Hochgebirge bestanden haben, welche heutzutage daselbst nicht mehr zu finden sind.

Prof. C. O. Weber theilte zwei merkwürdige Fälle von Sitzungsberichte d. niederrh. Gesellsch.

auffallender Brüchigkeit der Knochen mit. Dass eine solche Fragilität durch Osteoporose die Caries zu begleiten pflegt, ist bekannt, doch pflegt später durch Verknochern des verdickten Periosts diese Brüchigkeit zu schwinden, und im Gegentheil der Knochen eher sclerosirt und hypertrophisch zu sein. Der erste Fall bezog sich auf einen jungen Mann, welcher als Kind an Caries des linken Kniegelenks gelitten. Das Knie war in Folge dessen im rechten Winkel anchylosirt und dadurch das Bein unbrauchbar geworden. Vor drei Jahren wurde daher von dem Vortragenden die Streckung dieses Gelenks in der Chloroformnarkose vorgenommen, welche auch so glücklich gelang, dass das Knie vollkommen gestreckt werden konnte und doch zugleich beweglich blieb. Freilich war das Bein etwas kürzer als das gesunde. Diese Verkürzung war die Ursache, dass der junge Mann sich eines mit einem etwas hohen Absatze versehenen Stiefels bedienen musste und daher nicht ganz sicher im Gehen war. Anfangs Februar trat er mit dem Bein Abends in der Dämmerung fehl und brach nun den Oberschenkel unmittelbar über dem Kniegelenke noch im Gehen, wonach er erst zusammenfiel und nicht mehr weiter konnte. Es ergab sich, dass der Schenkel hier eine ungewöhnlich dünne Stelle hatte, da wo ehemals ein Theil durch Caries zerstört gewesen. Trotz dieser Fatalität und trotz der Nähe des Kniegelenks erfolgte doch die Heilung ohne alle Schwierigkeit und trat nicht einmal erhebliche Geschwulst auf. Nachdem das Bein sechs Wochen in einem Gypsverbande gelegen hatte, wurde derselbe abgenommen. Die Fraktur war vollkommen consolidirt und der Oberschenkel an dieser Stelle weit dicker als zuvor, ohne indess irgend verkürzt zu sein. Der zweite Fall betraf einen Knaben aus der Nähe von Neuwied, welcher durch eine sehr rasch verlaufene Entzündung eine Nekrose des Schenkelkopfes davon getragen hatte. Der letztere wurde von dem jungen Menschen selbst aus einer weiten Fistelöffnung herausgezogen; allein inzwischen war das Bein stark nach hinten und nach oben gewichen und in fast rechtem Winkel anchylosirt. Zur Beseitigung dieser Anchylose wurde der Knabe chloroformirt. Als das

Bein gestreckt werden sollte, brach es in der Mitte durch, noch ehe irgend welche erhebliche Kraftanstrengung gemacht war. Auch hier war offenbar unter dem Einflusse des entzündlichen Processes eine Osteoporose und zwar in dem weit vom Hüftgelenke entfernten Schaft des Oberschenkels entstanden, welche diese grosse Brüchigkeit bedingte. Indess auch hier heilte die Fractur im Gypsverbande ungewöhnlich rasch. Das Bein wurde vollkommen fest und die Winkelstellung war zugleich durch langsame Extension (mittels Gewichte) beseitigt worden.

Endlich lenkte derselbe Vortragende die Aufmerksamkeit auf ein Arzneimittel, dessen Wirksamkeit in der neueren Zeit sehr mit Unrecht vielfach angefochten worden. Das chlorsaure Kali (Kali chloricum) ist schon längst als ein treffliches Heilmittel bei der sog. Mundfäule und bei den Aphthen der Kinder bekannt, und als solches sah es der Vortragende im Jahre 1851 in der Romberg'schen Klinik in vielfachem Gebrauche. Er versuchte sodann dasselbe als Heilmittel gegen die so fatale mercurielle Stomacace, und fand, dass auch von anderen Aerzten zahlreiche ähnliche Versuche gemacht worden. Indess wird von Vielen, so unter den Neueren von Clarus diese Wirkung in Abrede gestellt. Durch eine grosse Anzahl von Erfahrungen hat sich Weber überzeugt, dass das chlorsaure Kali allerdings einmal vorhandene heftige mercurielle Stomacace und heftige Salivation nicht sofort zu beseitigen im Stande ist. Das kann überhaupt von einem Heilmittel nicht erwartet werden, dass es einen einmal begonnenen Eiterungsprocess sofort abschneide; wohl aber wird doch die Heftigkeit gemindert. Viel erheblicher ist der Nutzen des Mittels zur Verhütung des Speichelflusses; wenn man gleich von Anfang an das Kali chloricum neben dem Gebrauche des Quecksilbers verordnet, so kann man dadurch jeder heftigeren Form der Stomatitis vorbeugen; es kommt gar nicht zu heftigeren Salivationen. Auch beim Calomelgebrauche ist die prophylaktische Anwendung dringend zu empfehlen. Wenn man die Salivation als ungemein wichtig für die Wirkung des Mercurus gehalten hat, so ist zu bemerken, dass das Kali chloricum die Wirkungen des Mercurus keineswegs auf-

hebt, nur die fatale Nebenwirkung desselben auf die Mundschleimhaut verhindert. Die Salivation ist allerdings für gewöhnlich ein gutes Maass für die Mercurialisirung; allein die letztere kommt trotzdem auch zu Stande, wenn man jene verhindert, und die Ausscheidung des Hg. durch den Speichel ist weit geringer, als die durch den Urin und die Haut, so dass man nur letztere zu befördern braucht, um jenen Verlust zu compensiren. Weber führte insbesondere einen frappanten Fall für die Richtigkeit seiner Ansichten an, in welchem bei erstem Quecksilbergebräuche ohne Kali chloricum heftiger Speichelfluss auftrat, welcher beim zweiten Gebrauche durch dasselbe ganz verhütet wurde. Auch bietet der eintretende Kur-Erfolg ein vollkommen genügendes Maass für die Mercurwirkung.

Kreisphysikus Dr. Böcker erwiderte auf diesen Vortrag im Wesentlichen Folgendes: Die Schwierigkeiten bei Bestimmung des Heil-Erfolges einer Arznei sind sehr gross; es stehen die Erfahrungen der einzelnen Aerzte einander diametral gegenüber; Erfahrung gegen Erfahrung. Wenn Herr Professor Weber glaubt, das wegwerfende Urtheil des Prof. Clarus über die Heilwirkung des chlorsauren Kali's zur Verhütung und Heilung des mercuriellen Speichelflusses basire nicht auf angestellten Beobachtungen, so ist jener entschieden im Irrthum, da Carus allerdings eine grössere Zahl von Beobachtungen gemacht hat, welche die Ansicht, dass das chlorsaure Kali den vorerwähnten Heil-Erfolg habe, in hohem Grade unsicher machen. Ich selbst habe als Arzt in der Detentions-Anstalt in Pützchen und am hiesigen Arresthause grössere Reihen von Beobachtungen mit dem chlorsauren Kali gemacht, und nicht gefunden, dass es den mercuriellen Speichelfluss in kürzerer Zeit beseitigt, als wenn man diesen von selbst ablaufen lässt. Einen Fall der Art habe ich in der allgemeinen medicinischen Central-Zeitung im vorigen Jahre bekannt gemacht. Selbst sehr grosse Dosen von 10 bis 12 Gran Kali chloricum 4 bis 5 Mal täglich und lange fort gegeben, vermochten nicht im Geringsten den Speichelfluss zu entfernen. — Der mercurielle Speichelfluss hört nach Beseitigung des Mittels von selbst auf, und habe ich, wie jeder bestä-

tigen wird, der derartige Beobachtungen gemacht hat, gefunden, dass die Zeit, in welcher der Speichelfluss aufhört, bei den verschiedenen Individuen eben so verschieden ist, als die Zeit seines Eintrittes. Wenn wir die Behauptung aufstellen wollen, dass Kali chloricum den mercuriellen Speichelfluss schneller beseitigt, als wenn man ihn ohne Medication der Selbstheilung überlässt, so müssen wir, bevor wir dieses positive Urtheil wagen, nothwendig grössere Reihen von vergleichenden Untersuchungen anstellen, d. h. wir müssen mehrere Hunderte von Salivirenden, denen man nach Entziehung des Quecksilbers keine Arznei gegeben hat, mit eben so vielen Mercurialisirten vergleichen denen man chlorsaures Kali gegeben hat, sich in beiden Reihen die Zeitdauer des Speichelflusses genau bemerken, um zu finden, ob im Durchschnitt das chlorsaure Kali die Krankheits-Dauer abgekürzt habe. Hat ein am mercuriellen Speichelfluss leidendes Individuum chlorsaures Kali bekommen, und das Uebel hört nach einiger Zeit auf, so geht daraus eben so wenig ein sicheres Urtheil hervor, dass dieses Mittel heilend, also die Krankheitsdauer abkürzend gewirkt habe, als im anderen Falle ein längeres Fortbestehen des Speichelflusses beim Gebrauche desselben Mittels beweist, dass die Krankheitsdauer keine längere gewesen sein würde, wenn das Mittel nicht gegeben worden wäre. Wenn Herr Professor Weber bemerkt, dass er in etwa 100 Fällen von Salivation dass chlorsaure Kali angewandt, und Verschwinden des Leidens beobachtet habe, so folgt daraus noch kein begründetes Wahrscheinlichkeits-Urtheil über die Heilwirkung des Mittels, da die Gegen-Versuche (in welchen einer eben so grossen Anzahl Salivirender keine Arznei gegeben und die Krankheitsdauer bei ihrem spontanen Ablauf notirt wurde) fehlen, und wir die Durchschnittszeit des mercuriellen Speichelflusses nicht kennen. Wir dürfen nach unsern gegenwärtigen Erfahrungen dem chlorsauren Kali die angebliche Wirkung eben so wenig zu- als absprechen, da die vorliegenden Beobachtungen dazu nicht ausreichen und auch noch keine richtige Beobachtungs-Methode zur Entscheidung der Frage versucht worden ist. Ich erlaube mir schliesslich noch die

Bemerkung, dass in einem deutschen medicinischen Journal (ich weiss augenblicklich nicht in welchem) irrthümlich dem Chlorkalium dieselbe Wirkung gegen Speichelfluss, wie dem chlorsauren Kali, beigelegt war. Dieser Schreib- oder Druckfehler hat Veranlassung gegeben, dass in anderen Journalen Beobachtungen von Heilung des mercuriellen Speichelflusses durch Chlorkalium bekannt gemacht wurden. Ob hieraus die Identität der Wirkung beider Mittel auf den Speichelfluss, oder eine Täuschung in den Beobachtungen der Aerzte angenommen werden müsse, lasse ich dahin gestellt sein.“

Geh. Rath Wutzer äusserte sich über denselben Gegenstand dahin, dass, so anerkennenswerth auch die Auf- findung eines Arzneistoffes sein würde, der das Uebermaass der Einwirkung des Quecksilbers mit Sicherheit zu be- schränken vermöchte, es dennoch bedauert werden müsse, wenn die Darreichung jenes Stoffes nur in so früher Pe- riode des Quecksilbergebrauches nützlich werden könnte, während welcher vielleicht zugleich jede Affection der Speicheldrüsen und des Zahnfleisches abgewandt würde. Nicht etwa als ob ein Hemmniss der Quecksilber-Aus- scheidung mittels des Speichelflusses zu fürchten wäre, die jedenfalls viel mehr durch die Haut erfolgt, — sondern weil der behandelnde Arzt dann des sicheren Merkmales entbehrte, dass das bis jetzt unvermeidliche Quecksilber die Constitution wirklich durchdrungen habe.

Prof. Dr. Weber bemerkt schliesslich, dass die Beob- achtungen über die Dauer des mercuriellen Speichelflusses in allen Kliniken gross genug seien, um ein Urtheil über die Wirkung des Mittels zu begründen.

Physikalische Section.

Sitzung vom 9. Mai 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath sprach über die geo- gnostischen Verhältnisse des Vorkommens von Thon zu Lan- nesdorf, nahe der Station Mehlem auf der Rheinischen Eisenbahn. Seit sehr langer Zeit ist schon Thon bei Lan-

nesdorf gewonnen worden, aber seine vortrefflichen Eigenschaften, namentlich sein ausgezeichnetes refractäres Verhalten im Feuer ist erst in den letzten Decennien allgemein recht erkannt worden, und dadurch ist nicht allein der dortige Thon, besonders zur hüttenmännischen Anwendung gesucht, sondern es ist auch jüngst zur Verarbeitung dieses Thones ein sehenswerthes Etablissement ganz in der Nähe des mehlemer Eisenbahnhofes am Wege nach Lannesdorf errichtet worden. Hier werden nicht allein aus diesem Thon vortreffliche feuerfeste Steine zu metallurgischen und andern Zwecken, Gefässe für chemische Fabriken u. dgl., sondern auch grosse architektonische Verzierungen, Vasen u. dgl. so wie zierliche Gefässe zum Hausgebrauche gebrannt, und es verdient diese Fabrik als vielleicht die erste dieser Art in der Rheinprovinz, welche so mannigfaltige und so schöne Fabrikate liefert, die Aufmerksamkeit des sich dafür interessirenden Publikums. Durch die Vermehrung der Gewinnung des Thones bei Lannesdorf in der neueren Zeit sind aber auch Entblössungen der Gebirgs-Zusammensetzung bewirkt worden, welche früher nicht vorhanden waren, und welche einige anführungswerthe geognostische Thatsachen anschaulich machen. Sie kurz in der Weise zu schildern, dass jeder Gebirgsforscher sie sogleich auffinden kann, ist der Zweck des gegenwärtigen Vortrages. In dem Gebiete, welches links des Rheines zwischen Köln und der Eisenbahn-Station Mehlem in geringer Entfernung von dem Flusse einen Hügelzug, das sog. Vorgebirge bildet, liegt in der Entfernung von einer Viertelstunde von jenem Stationsorte das Dorf Lannesdorf. Die geognostische Zusammensetzung jenes Hügelzuges und des damit im Westen zusammenhangenden Plateau's besteht in der ältesten sichtbaren Felsart dieser Gegend, aus devonischer Grauwacke, vorzugsweise aus einem sandsteinartigen Gestein in stark aufgerichteten Schichten. Diese wird überlagert von der tertiären Braunkohlen-Formation, welche örtlich in sehr verschiedenartiger Gliederung und sehr wechselnder Mächtigkeit auftritt. An sehr vielen Punkten wird das Braunkohlen-Gebirge von Lös örtlich in bedeutender Mächtigkeit überdeckt. Von eruptiven Gebirgsarten

sind in diesem Gebiete vorhanden vereinzelte Basaltberge, z. B. bei dem Dorfe Kessenich, bei Godesberg die ausgezeichnete Kuppe dieses Namens und einige andere Punkte, und der Lühnsberg bei Muffendorf. Dann aber noch bei Mehlem der erloschene Vulkan Rodderberg mit Schlackenbildungen und Lapilli-Schichten und erhaltener Kraterform. Hier soll nur die unmittelbare Nachbarschaft des Dorfes Lannesdorf Gegenstand der Berücksichtigung sein. Lannesdorf liegt am Eingange einer kleinen Thalbuch, welche sich ziemlich von Nordnordost hinzieht und sich nach kurzer Erstreckung in Südsüdwest schliesst. Wenn man von dem Dorfe Lannesdorf an der mehr nach Norden gelegenen Hügelseite aufsteigt, um zu den auf der Höhe liegenden Thongruben zu gelangen, so zeigt sich zuerst eine mächtige Lös wand; der Lös hat die gewöhnliche Beschaffenheit, wie er überhaupt im Rheinthale vorzukommen pflegt, und umschliesst viele kleine Süsswasser- und Land-Conchylien von solchen Specien, wie sie überhaupt den rheinischen Lös charakterisiren. In der Nähe hat man oftmals Mammuthsknochen und Zähne darin angetroffen; selbst noch im vergangenen Sommer ein Bruchstück von acht Fuss Länge eines sehr dicken Mammuths-Stosszahns unmittelbar an der Eisenbahn bei Rolandseck. Steigt man auf jenem Wege noch etwas höher, so treten frisch entblösste Wände von sandsteinartiger Grauwacke an zwei nahe bei einander liegenden Stellen unter der Lösüberlagerung hervor. Diese Sandsteine befinden sich aber in einem so sehr vorgeschrittenen Zustand der Zersetzung, dass man auf den ersten Anblick leicht geneigt werden kann, sie für sandigen tertiären Thon anzusehen; sie bestehen aus kleinen Quarkörnern, welche mit zerreiblichem weissem Thon gebunden sind, so zwar, dass das erdige Bindemittel in einer vorwaltenden Quantität gegen die Quarkörner darin vorhanden ist. Einzelne dünne Quarztrümmchen oder auch Adern von Eisenoxydhydrat erscheinen in der Felsart, und ihre Erscheinung allein deutet petrographisch darauf hin, dass man es mit verwittertem Grauwacken-Sandstein zu thun hat. Schieferung und Schichtung des Gesteins, welche theilweise noch sehr deutlich erhalten sind, führen aber zu

der vollen Ueberzeugung, dass dieses zersetzte Gestein nichts Anderes ist als eine schieferige, sandsteinartige Grauwacke. Die aufgerichteten Schichten dieses Gesteins fallen mit 62° nach Norden ein und streichen h. $7\frac{1}{4}$. An der zweiten, am höchsten gelegenen und grösseren Entblössung des Grauwacken-Sandsteines, unmittelbar unter dem Lös, ist das stark geneigte Fallen und das Streichen der Gebirgsart nicht allein gänzlich verwischt, sondern man kann deutlich erkennen, dass über den Köpfen der Sandsteinschichten derselbe thonige Sandstein in regenerirtem Zustande horizontal abgelagert erscheint. Jene horizontalen Schichten bestehen aus demselben Material, welches der Grauwacken-Sandstein bei seiner gänzlichen Zerstörung mit Hülfe von Wasserfluthen geliefert hat. Wir haben hier die erste Andeutung von einem Uebergange des Grauwacken-Sandsteines in die plastischen Thone der tertiären Braunkohlen-Formation, welche noch höher am Berge in mächtigen Schichten auftritt. Es ist zwar nicht zweifelhaft gewesen, dass die Thone der verschiedenen Gebirgs-Formationen aus der Zerstörung früher vorhandener Gesteinsarten entstanden sind; aber immer bleibt es interessant, dafür einen so augenscheinlichen Beweis zu liefern, wie die angedeuteten Thatsachen darthun. Noch etwas höher den Hügelzug bei Lannesdorf aufsteigend, gelangt man zu den dort vorhandenen Thongruben. Der Abraum bei diesen Thongruben besteht aus grösseren und kleineren eckigen Blöcken, welche zuweilen einen Inhalt von mehreren Kubik-Fussen besitzen. Das Gestein dieser Blöcke ist kieselig-thonig, mitunter durchaus kieselig, und viele dieser Blöcke sind ausgezeichnete Conglomerate von Quarzgeschieben, welche meist mit einem kieseligen Cement unter einander verbunden sind. Holzstücke, Stämme und Aeste, meist gänzlich durch Verwitterung verschwunden, durchsetzen in den verschiedensten Richtungen als übrig gebliebene Höhlungen die kieselig-thonigen Massen dieser Blöcke. An einigen Stellen bemerkt man auch breite Streifen von wirklicher Braunkohle zwischen den Gesteinsblöcken. Die Lücken zwischen jenen Blöcken sind mit sehr unreinen Thonen (Letten) erfüllt. Diese Zusammenhäufung von

Blöcken kann nur als der Rest eines ehemals vorhanden gewesenen, zusammenhängenden Lagers von tertiärem Sandstein der Braunkohlen-Formation angesehen werden. Vielleicht ist auch ein Lager von Braunkohlen hier zerstört worden, wovon die von jenen Blöcken im Letten liegenden Streifen von Braunkohlen Zeugniß geben dürften. Unter jener Ueberdeckung von Gesteinsblöcken mit Letten lagert der plastische Thon. Zuerst kommt ein mächtiges Lager von fettem Thon, weiss, ein wenig ins Graue ziehend. Dann folgt eine Schicht von Thon mit abgerundeten weissen Quarzgeschieben, diese meist eiförmig abgerundet, von der Grösse der Eier von Hühnern bis zu solchen von Singvögeln herab. Endlich folgt der beste feuerfeste Thon, magerer als die oberste Thonlage. Er ist gegen diese auch weisser in der Farbe. Dieser werthvolle Thon ist noch nirgends durchsunken worden; man ist daher nicht auf den Grauwacken-Sandstein gekommen, welcher zuverlässig auch hier unter den Thonschichten vorhanden sein muss. Auf demselben Gehänge lagert an einer andern Stelle, nur etwa 200 Lachter entfernt, an den sog. Kreuzweiden ein Thon, welcher die Feuerfestigkeit nicht mit jenem theilt, im Feuer sich etwas aufblähet und feine Poren erhält, frittet und glasartig wird. Der Redner wird chemische Analysen der verschiedenen Thone von Lannesdorf veranlassen, um genau die Ursache ihres abweichenden Verhaltens im Feuer zu ermitteln. An dem gegenüberliegenden Gehänge des Thales von Lannesdorf ist ebenfalls auf der Höhe Thon abgelagert. Die Gewinnungspunkte dieses Thones heissen das Cäcilien-Heidchen. Ein Hohlweg, welcher, aus dem Dorfe Lannesdorf aufsteigend dahin führt, ist in Lös eingeschnitten. Man findet darin, überlagert von Lös und ebenfalls auf Lös auflagernd, eine Schicht von Auswürflingen des eine halbe Stunde von hier entfernten vulkanischen Rodderberges; es sind kleine dunkelgefärbte Schlackenbruchstücke, Lapilli oder Rapilli, wie die Vulcane sie auswerfen und um sich zu verbreiten pflügen. Die Schicht enthält nur diese Schlackenstückchen und durchaus nichts fremdartiges. Auf der Höhe des Hügelzuges bei den Thongruben gelangt fehlt derjenige Lös, welcher im Hohlwege selbst

die Lapilli-Schicht noch bedeckt. Hier ist der früher vorhanden gewesene Lös später weggewaschen worden. Die schachtartigen Vertiefungen der Thongruben zeigen uns folgendes Profil. Da der hier im Hohlwege vorhandene obere Lös fehlt, so liegt unmittelbar unter der Dammerde die Schicht von Lapilli; sie ist 7—8 Fuss mächtig, und in dem unteren Theile derselben sind die Lapilli breccienartig zusammengebacken. Die Lapilli sind ganz unverkennbar stratificirt, daher im Wasser abgelagert. Darunter folgt, 10 Fuss mächtig, die untere Lössschicht, welche man aus dem Hohlwege kennt, und unter dieser wird der tertiäre Thon gewonnen. Seine Mächtigkeit scheint nicht bekannt zu sein, da man mit der Gewinnungsarbeit nicht bis auf seine Sohle niedergegangen ist, welche ebenfalls aus aufgelöstem Grauwacken-Sandstein bestehen wird. — Zwei interessante geognostische Thatsachen ergeben sich also vorzüglich aus der vorstehenden Schildernng: 1) dass die Schichtenköpfe des aufgelösten Sandsteines der devonischen Formation mit dem zertrümmerten Material dieses Sandsteines in horizontaler Lagerung überdeckt sind, woraus also hervorgeht, dass die Thone der Braunkohlen-Formation aus diesem Sandstein durch völlige Zersetzung und Schlemmung entstanden sind; 2) dass durch die Zwischenlagerung im Lös von einer mächtigen ausgezeichneten Lapilli-Schicht der unumstössliche Beweis geliefert wird, dass die vulkanische Eruption des Rodderberges in der Zeit der Lösbildung und daher unter Wasser stattgefunden hat, welches auch noch durch den früher bekannt gewordenen Umstand bewiesen wird, dass das Kraterbecken jenes Berges zum Theil mit Lös erfüllt ist.

Grubenverwalter Hermann Heymann trug Folgendes über *Turrilites polylocus* vor: Beim Sammeln der Petrefacten aus den Kreideschichten Westfalens ist es mir gelungen, ein so reiches Material des *Turrilites polylocus* F. A. Roem. zusammen zu bringen, wie es wohl bisher der Beobachtung nicht vorgelegen hat. Die Folge davon war, dass die Beschaffenheit dieses Petrefacts sich bedeutend mannichfaltiger herausgestellt hat, als man wohl ahnen durfte, und erlauben wir uns, die Resultate unserer Beob-

achtungen hier mitzuthemen, indem wir gleichzeitig eine Reihe Belegstücke vorzeigen. Der *Turrilitis polyplucus* wurde im Jahre 1841 von Fr. Adolf Römer in seinem Werke über die norddeutsche Kreide zuerst definiert und abgebildet. Demselben waren nur drei Umgänge bekannt. Wir haben gefunden, dass die Umgänge die Zahl sieben noch übersteigen. Die Röhre entfernt sich aber nicht nur bei ihrem letzten Umgange von dem vorigen und wird hamitenartig, sondern in verschiedenen Altersstufen macht selbige Knicke, wodurch die Windungsachse verändert wird und eine Menge Windungsformen entstehen. Regelmässig turboartig gewundene Exemplare ohne Knicke kommen jedoch auch vor, und ähnliche bei denen kein Umgang den anderen berührt. In der Nähe der Knicke mussten die Schalen nach dem Tode des Thieres leicht zerbrechen, und waren die Ursache, dass man so viele Bruchstücke davon findet, von denen eine grosse Zahl leider als Fragmente von Hamiten betrachtet worden sind. Diese Schwierigkeiten sind noch vermehrt worden durch die Unregelmässigkeit, welche unser Turrilit in der äusseren Beschaffenheit seiner Schale zeigt. Die theils dichotomen und trichotomen Falten sind sowohl vor- wie rückwärts gebogen, stehen bisweilen sogar radial. Bei den meisten treten zwei Höckerreihen auf, deren Lage aber sehr schwankt. Theils bilden sie Vereinigungspunkte zweier oder gar dreier Falten, theils sitzen sie auf einer Falte, und diese tritt dann oft stärker hervor. Bei einigen treten die Höcker zeitweise ganz zurück, bei anderen ihr ganzes Leben hindurch, und entwickelt sich anstatt der Höcker bisweilen eine der Falten stärker. Nicht nur treten diese Verschiedenheiten an einem und demselben Exemplare combinirt auf, sondern sie werden einzeln auch bei manchen zur Regel, so dass wir vermuthen, unser Turrilit sei identisch mit dem *Turrilitis catenatus* d'Orb. von Escragnolle im Departement de Var, und manche der von dort erwähnten anderen Species seien nur Varietäten desselben, welche bei Haldem in Westfalen deutlicher ihre Verknüpfung mit einander zeigen. D'Orbigny hat bei seiner Eintheilung den Winkel, welchen die Spirale bildet, für

Species - Unterschiede genügend erachtet und sogar auf Grund kleiner Bruchstücke neue Species aufgestellt. Dies ist gewiss bei den Turriliten nicht hinreichend, schon deshalb, weil die meisten sowohl rechts- wie linksgewunden auftreten. Die rechtsgewundenen Exemplare betragen bei den vorliegenden Turriliten zwei Drittel der linksgewundenen. Sodann hat d'Orbigny ebenfalls bei den Turriliten von Escragnolle drei Genera unterschieden, auf Grund verschiedener Windungsformen. Derselbe nennt Turrilites die turboartig gewundenen, Helicoceras diejenigen Exemplare, bei denen kein Umgang den andern berührt, Heteroceras die Exemplare, bei denen in der Jugend eine turboartige Windung auftritt, im Alter das Streben bemerkbar wird, sich ammonitisch in einer Ebene zu winden. In dieser Weise glaubte nun d'Orbigny, dass bei Haldem drei Species, von jedem dieser Genera eine vorkomme. Unsere Beobachtungen haben das Gegentheil erwiesen, indem sämtliche Formen einer Species angehören, und sogar eine enge Verknüpfung der Turriliten von Haldem mit denen von Escragnolle obwaltet. Unserer Ansicht gemäss sind daher diese drei Genera unhaltbar. Es befinden sich aber auch in den anderen Genera der ammonitischen Nebenformen viele Species eingereiht, welche wohl nur Bruchstücke dieses Turriliten sind, und haben wir schon bei mehreren derselben hiervon Gewissheit erlangt. Die Vermuthung liegt daher nahe, dass wohl sämtliche Nebenformen mit Ausnahme der Scaphites und Baculites, ein einziges unregelmässiges Genus repräsentiren. Wir werden in unserer Vermuthung bestärkt durch verschiedene an andern Species von Turriliten gemachte Beobachtungen, und dadurch, dass die Lage des Siphos bei den Turriliten sehr schwankt, und bei unserer Species die Höckerreihen theils unter-, theils oberhalb des Siphos sich befinden, und je mehr sich die Form einem Ammoniten nähert, der Siphos näher dem sogenannten Rücken der Schale liegt. Schon manche deutschen Forscher, als Quenstedt, Geinitz, Fr. Adolf Römer haben ähnliche Vermuthungen aufgestellt. Wir gedenken unseren Beobachtungskreis noch weiter auszudehnen, und die ge-

wonnenen Resultate später in einer Abhandlung detaillirter zu veröffentlichen. Ob wir alsdann unsere jetzige Vermuthung als feststehenden Satz aufstellen können, wird die Zukunft lehren. Schliesslich erwähnen wir noch, dass der Querschnitt der Röhre bei nicht gedrückten Exemplaren des haldemer Turriliten nahe kreisrund ist, und die Querfalten in der Nähe der Mündung sich stärker entwickeln. (Kaputze, Bronn.) Der grösste Mundsaum den wir kennen hat stark zwei Zoll Höhe. Sodann ist es uns gelungen, den Aptychus des Petrefacts aufzufinden, welcher merkwürdiger Weise nur aus einem kreisrunden Schalenstücke besteht, eine Eigenthümlichkeit, welche bisher nur bei Goniatiten beobachtet worden ist.

Prof. Argelander gab eine kurze Zusammenstellung der Resultate, die aus den hiesigen Beobachtungen der Jahre 1848 bis 1859 für die Menge des gefallenen Niederschlages gezogen werden können. Zunächst folgt aus den später mitzutheilenden Zahlen, dass durchschnittlich während eines Jahres auf den Quadratfuss 3061 Cubikzoll Regen und 127 Cubikzoll Schnee, im Ganzen 3238 Cubikzoll wässerige Niederschläge fallen, was einer Höhe des gefallenen Niederschlages von nahe $22\frac{1}{2}$ Zoll entspricht, Alles in pariser Maass ausgedrückt. Die Schwankungen in den einzelnen Jahren sind aber sehr bedeutend, indem das Jahr 1852 4118 Cubikzoll gegeben hat, das Jahr 1857 wenig mehr als die Hälfte davon, nämlich nur 2090; das vergangene Jahr 1859 gehörte mit 3629 Cubikzoll zu den nassen. Was den Schnee allein betrifft, so sind hier die Unterschiede noch bedeutender; denn während im Jahre 1855 342 Cubikzoll fielen, lieferte das Jahr 1857 nur 77, also nicht einmal ein Viertel jener Summe; das Jahr 1859 blieb mit 150 Cubikzoll noch etwas unter der Mittelzahl. Noch auffallender werden diese Unterschiede, wenn man nicht die einzelnen Jahre, sondern die einzelnen Winter mit einander vergleicht. Denn hier finden wir den Winter von 1854/55 mit 357 Cubikzoll, während im Winter von 1857/58 nur 39 Cubikzoll Schnee fielen. Der vergangene Winter gehörte mit 333 zu den schneereichsten, indem er nur von dem eben erwähnten von 1854/55 übertroffen wird. Ver-

gleichen wir nun die Mittelzahlen für die einzelnen Monate mit einander, so finden wir, was zuerst den Schnee betrifft, dass es während dieser 12 Jahre im Mai nur einmal, nämlich am 5. Mai 1851 etwas geschneit, am 4., 5. und 6. Mai 1852 und am 2. Mai 1857 etwas gereift hat, die Monate Juni bis October stets ohne Schnee gewesen sind, der April durchschnittlich nur $4\frac{2}{3}$ Cubikzoll Schnee geliefert hat, am meisten im Jahre 1859, nämlich 27 Cubikzoll, während er in den Jahren 1848, 1850, 1856 und 1858 schneefrei gewesen ist. Die übrigen 5 Monate November bis März, liefern im Mittel nahe gleichviel, doch so, dass die Menge des gefallenen Schnee's vom November an bis zum Februar etwas steigt, welcher letztere Monat mit durchschnittlich $38\frac{1}{2}$ Cubikzoll der schneereichste ist, obwohl er den Januar nur um $3\frac{3}{4}$ und den März mit nicht voll 2 Cubikzoll übertroffen hat. Betrachten wir den Niederschlag im Allgemeinen, so zeigt sich in den einzelnen Jahren gar kein bestimmtes Gesetz; dieses tritt aber deutlich hervor, wenn wir für jeden Monat die Mittel aus den 12 Jahren nehmen. Es zeigt sich dann, dass die Menge des Niederschlages vom Januar bis zum Juni fortwährend wächst, vom Juli an wieder abnimmt, zwar nicht mit vollständiger Regelmässigkeit, aber mit einer solchen, wie sie den grossen Unterschieden zwischen den einzelnen Jahren entspricht. Nennt man u einen Winkel, der am 1. Januar = 0 ist, und im Verlaufe des Jahres der Zeit proportional bis 360 Grad wächst, so kann man die Masse des Niederschlags für jeden Monat durch die Formel $269.85 + 93.45 \sin. (u + 260 \text{ Gr. } 24 \text{ Min.})$ ausdrücken, wenn man darin für u die der Mitte des Monats entsprechende Gradzahl setzt. Sie erreicht ein Maximum für den 10. Juli, ein Minimum für den 10. Januar.

Berücksichtigt man aber noch ein von dem doppelten Winkel u abhängiges Glied, so wird die Formel $269.89 + 93.45 \sin. (u + 260^{\circ}24') + 26.82 \sin. (2u + 152^{\circ}32')$ welche ein Maximum bei $u = 168^{\circ}20'$, ein Minimum bei $u = 34^{\circ}48'$ giebt, Winkel die resp. Juni 18. und Febr. 5. entsprechen. Welche von diesen beiden Formeln die richtigere ist, lässt sich bei der in den einzelnen Monatsmitteln noch herrschenden Un-

sicherheit nicht entscheiden. Die erstere lässt die in der unten folgenden Zusammenstellung derselben unter I, die zweite die unter II, aufgeführten Fehler übrig. Die letztern sind augenscheinlich geringer. Es ist dies aber eine nothwendige Folge davon, dass bei ihrer Herleitung 2 Constanten mehr entwickelt sind. Sucht man aus beiden Reihen die wahrscheinlichen Fehler, so ergeben sich diese für die erstere zu 27.6, für die andere zu 26.4, Zahlen, so nahe gleich, dass sie bei ihrer eigenen Unsicherheit für identisch zu erachten sind. Sie stehen übrigens in vollständiger Uebereinstimmung mit der Unsicherheit der einzelnen Monatsmittel selbst, wie diese in der unten mitgetheilten Tafel angegeben ist. Es ist nicht uninteressant auch das Gesetz dieser Unsicherheiten zu ermitteln. Behandelt man sie auf dieselbe Weise, wie die Menge des Niederschlages selbst, so erhält man folgendes Gesetz:

$$99.5 + 30.4 \text{ Sin. } (u + 256^{\circ}48') + 8.2 \text{ Sin. } (2u + 159^{\circ}32').$$

Die Mittel sind hier so nahe gleich denen der frühern Formel, und die Coëffizienten stehen in beiden Formeln so nahe in demselben Verhältnisse, dass die Abweichungen bedeutend innerhalb der Unsicherheit der einzelnen Constanten liegen. Es folgt also hieraus die interessante Thatsache, dass die Unsicherheit des in jedem Monate gefallenen Niederschlages diesem selbst proportional ist. Die wahrscheinliche Unsicherheit im Mittel ist 99.5 Cubikzoll, woraus also die wahrscheinliche Unsicherheit eines jedesmaligen Mittels aus 12 Bestimmungen = 28.6 Cubikzoll folgt, so nahe mit der oben aus den beiden Hauptformeln entwickelten übereinstimmend, dass dadurch ein günstiges Vorurtheil für beide erweckt wird.

Gewöhnlich finden sich in den Lehrbüchern die Mengen des Niederschlages für die 4 Jahreszeiten zusammengestellt. Aus den Bonner Beobachtungen folgen diese für den

Winter 571.72 Cubikzoll oder 17.64% des Ganzen.

Frühling 821.34 " " 25.36 " " "

Sommer 1084.40 " " 33.49 " " "

Herbst 760.70 " " 23.49 " " "

Zahlen, die sehr gut in die Reihe derjenigen passen, welche Kämtz in seinen Vorlesungen über Meteorologie p. 175 ge-

geben hat, und eine neue Bestätigung dafür gewähren, dass die Winterregen von Südwesten ab-, die Sommerregen zunehmen.

Niederschläge in den einzelnen Monaten.

	Regen.	Schnee.	Summe.		Regen.	Schnee.	Summe.
Januar.				Februar.			
1848	10.26	6.67	16.93	294.38	12.02	306.40	
49	155.95	40.91	196.86	205.69	0.50	206.19	
50	190.54	149.01	339.55	313.13	8.12	321.25	
51	145.55	22.74	168.29	65.52	7.82	73.34	
52	209.43	0.00	209.43	293.87	52.36	346.23	
53	306.16	0.16	306.32	18.65	129.30	147.95	
54	82.74	22.19	104.93	122.66	92.14	214.80	
55	71.91	103.73	175.64	85.65	117.89	203.54	
56	145.37	10.83	156.20	111.24	5.37	116.61	
57	152.53	40.84	193.37	32.38	0.89	33.27	
58	151.25	4.64	155.89	53.04	14.25	67.29	
59	113.54	15.75	129.29	153.21	21.93	175.14	
März.				April.			
1848	273.26	55.08	328.34	707.00	0.00	707.00	
49	121.20	30.89	152.09	299.32	6.73	306.05	
50	72.85	39.58	112.43	321.55	0.00	321.55	
51	396.52	40.19	436.71	316.27	2.52	318.79	
52	131.26	92.80	224.06	129.79	0.66	130.45	
53	73.98	32.65	106.63	407.49	16.72	424.21	
54	69.23	0.00	69.23	225.96	0.58	226.54	
55	126.47	62.90	189.37	137.59	2.08	139.67	
56	46.52	0.42	46.94	312.97	0.00	312.97	
57	81.94	32.40	114.34	168.29	0.04	168.33	
58	104.16	17.00	121.16	141.08	0.00	141.08	
59	216.80	36.78	253.58	285.75	26.92	312.67	
Mai.							
1848	215.04	0.00	215.04	54	439.80	0.00	439.80
49	231.87	0.00	231.87	55	229.96	0.00	229.96
50	165.58	0.00	165.58	56	563.22	0.00	563.22
51	386.88	2.57	389.45	57	557.51	0.16	557.67
52	491.09	0.12	491.21	58	223.44	0.00	223.44
53	217.04	0.00	217.04	59	467.63	0.00	467.63

	Junii.	Juli.	August.	September.	October.
1848	513.12	253.19	533.21	230.02	452.57
49	115.80	301.09	263.56	113.58	541.83
50	151.87	395.28	666.52	254.08	163.35
51	443.78	474.60	237.04	539.43	287.14
52	579.02	297.56	699.25	235.14	322.25
53	826.02	184.86	361.18	493.49	266.34
54	569.11	189.19	474.60	111.84	202.33
55	369.95	585.73	305.64	29.08	523.25
56	421.92	71.82	282.39	210.19	80.73
57	79.75	281.99	117.68	259.65	135.35
58	126.85	501.17	329.62	137.11	135.10
59	634.73	40.78	332.96	471.78	168.81

	Regen.	Schnee.	Summe.	Regen.	Schnee.	Summe.
	November.			December.		
1848	232.65	8.47	241.12	89.57	0.00	89.57
49	137.18	1.08	138.26	367.38	105.98	473.36
50	205.20	0.48	205.68	153.61	5.40	159.01
51	210.92	150.70	361.62	79.03	6.37	85.40
52	311.30	0.00	311.30	272.30	0.00	272.30
53	29.22	9.53	38.75	0.00	90.50	90.50
54	235.78	15.00	250.78	355.56	55.78	411.34
55	196.90	0.00	196.90	125.29	55.73	181.02
56	395.37	52.37	447.74	68.14	47.99	116.13
57	66.96	1.69	68.65	78.34	1.16	79.50
58	118.85	91.08	209.93	189.51	0.00	189.51
59	266.94	26.25	293.19	326.37	22.04	348.41

	Niederschläge in den Jahren.			Schnee in den Wintern.	
1848	3804.27	82.24	3886.51	1848.49	87.50
49	2854.45	186.09	3040.54	49.50	303.77
50	3053.56	202.59	3256.15	50.51	81.72
51	3582.68	232.91	3815.59	51.52	303.01
52	3972.26	145.94	4118.20	52.53	178.83
53	3184.43	278.86	3463.29	53.54	214.94
54	3078.80	185.69	3264.49	54.55	357.38
55	2787.42	342.33	3129.75	55.56	72.35
56	2709.88	116.98	2826.86	56.57	174.69
57	2012.37	77.18	2089.55	57.58	38.74
58	2211.18	126.97	2338.15	58.59	192.46
59	3479.30	149.67	3628.97	59.60	333.16

12jähriges Mittel der Niederschläge aus
den Jahren 1848 — 1859:

	Regen.	Schnee.	Summe.	Wahrsch. Unsicherheit.	Fehler der Formel.	
					I.	II.
Januar	144.60	34.79	179.39	±57.2	— 2.57	— 3.75
Febr.	145.79	38.55	184.33	69.4	+ 9.35	—14.45
März	142.85	36.72	179.57	80.3	+51.38	+28.76
April	287.75	4.69	292.44	108.4	—13.80	—12.62
Mai	349.09	0.24	349.33	100.6	—25.35	— 1.55
Juni	402.66	0.00	402.66	161.7	—47.85	—25.23
Juli	298.10	0.00	298.10	110.9	+64.78	+63.60
August	383.64	0.00	383.64	118.5	—37.62	—61.42
Sept.	257.12	0.00	257.12	110.0	+51.63	+29.01
Oct.	273.25	0.00	273.25	106.2	—12.19	—11.01
Nov.	200.61	29.72	230.33	78.5	—14.61	+ 9.19
Dec.	175.42	32.58	208.00	92.4	—23.11	— 0.49

Prof. Max Schultze sprach über eine merkwürdige Spongie, Hyalonema genannt. Aus dem Meere von Japan sind (zuerst durch Oberst v. Siebold) eigenthümliche Gebilde nach Europa gekommen, welche aus einem etwa fingerdicken und fusslangen Büschel von Fäden, wie Glasfäden bestehen und von den Japanesen zu Schmuck-Gegenständen verarbeitet werden. Auf der Oberfläche dieser Kieselbüschel findet man Reste eines organischen Ueberzuges, welcher getrockneten Polypen ähnlich sieht. Gray hat sie im Jahre 1845 zuerst beschrieben und als Hyalonema Sieboldi den Zoophyten angereiht. Eine genauere Untersuchung dieser sehr sonderbaren Gebilde fehlte, bis J. F. Brandt in Petersburg im vergangenen Jahre eine grössere Arbeit über dieselben publizirte, in welcher er gestützt auf zahlreiche in den Museen Petersburgs befindliche Exemplare, die Polypennatur der in Rede stehenden Gebilde, wie es scheint, mit überzeugenden Gründen nachweist, zwei Gattungen und mehrere Arten unterscheidet und alle zur Familie der Hyalochaetides zusammenfasst. Ausser in Petersburg befinden sich Exemplare derselben, so viel bekannt ist, nur noch in London, Paris, Leyden und Karlsruhe. Der Vortragende hat die Specimina der Museen

in Leyden und Paris kürzlich gesehen und die sehr vollständigen des grossen naturhistorischen Museums in Leyden einer genauen Untersuchung unterworfen, als deren Resultat sich auf das unzweideutigste herausgestellt hat, dass, was Valenciennes in Paris früher bereits als Vermuthung ausgesprochen hatte, die fraglichen Gebilde zu den Schwämmen und nicht zu den Polypen gehören. Vollständige Exemplare bestehen aus folgenden Theilen: 1) aus einem ungefähr faustgrossen konischen oder eiförmigen Spongienkörper mit zahlreichen kleinen, runden Löchern auf der Oberfläche; im trockenen Zustande sehr porös und fast nur aus Kieselnadeln bestehend; 2) aus einem etwa fingerdicken Strang von langen Kieselfäden, welche wie ein locker gewundener Strick in langgezogener Spirale um einander gewickelt sind. Dieser Strang entwickelt sich aus dem einen Ende des Schwammkörpers und beträgt seine Länge 1 bis 1½ Fuss. Die meisten in Europa vorhandenen Exemplare bestehen nur aus diesem Strange, indem es scheint, als wenn bei den im Handel vorkommenden der Schwamm von den Japanesen entfernt wird. Brandt hat die Ansicht ausgesprochen, der Schwamm, wenn er vorhanden, sei nur ein Parasit und stände in keiner näheren Beziehung zu dem Kieselfadenstrange. Dieser Ansicht widerspricht das Verhalten der in Leyden befindlichen vollständigen Exemplare. Spaltet man den Schwamm in der Richtung des aus ihm hervorragenden Kieselfadenstranges, so sieht man letzteren in der Achse des Schwammes sich allmählig in das Kieselcelett der Spongie auflösen. Dabei verfeinern sich die Fäden des Achsenstranges und zeigt die mikroskopische Untersuchung alle Uebergänge zu den Schwammnadeln. Aber auch die dicken Fäden des Kieselfadenstranges, der nach Brandt der Kalkachse eines Polypen oder Hornachse einer Gorgonie entsprechen soll, zeigen bei mikroskopischer Untersuchung ein für Spongiennadeln charakteristisches Merkmal. Sie besitzen nämlich alle den feinen Achsenkanal, der den Kieselnadeln der Schwämme allgemein zukommt, den Hartgebilden der Polypen aber — der Gorgonien z. B. — stets fehlt. Viele Exemplare besitzen ausserdem einen Ueberzug

wie von getrockneten Polypen. In der That haben wir es hier mit einem parasitischen Polypenüberzuge zu thun, der der Spongie äusserlich anhaftet. Hiernach wäre also der Gattung Hyalonema und der verwandten von Brandt aufgestellten Hyalochaeta, welche nach der Ansicht des Vortragenden jedoch wieder einzuziehen wäre, da die Unterschiede zwischen ihr und Hyalnema höchstens als Species-Unterschiede gelten können, ein Platz unter den Spongien anzuweisen, und zwar am passendsten neben *Alcyoncellum* Quoy und Gaimard *Euplectella* Owen, neben denen die Hyalonemen auch in den Museen von Paris und Leyden aufgestellt sind.

Prof. Schaaffhausen legte der Gesellschaft die Todtenmaske Arndt's vor, die er einige Stunden nach dem Hinscheiden desselben durch Herrn J. Harzheim hat anfertigen lassen. Er bemerkte dazu, dass zuverlässige Abgüsse des Kopfes berühmter Männer sehr selten, aber für die Wissenschaft, die der Uebereinstimmung der Schädelbildung und der Geistesanlagen nachspürt, von grossem Werth seien, da gerade bei hervorragenden Menschen Charakter und Geistesrichtung sich sehr bestimmt ausgeprägt haben. Er spricht den Wunsch aus, dass der Künstler, der das Standbild Arndt's einmal ausführen wird, von den Verhältnissen, wie sie hier treu nach der Natur gegeben sind, Gebrauch machen werde. Die Phrenologen mögen sich hüten, an dem Kopfe Arndt's ihre Kunst zu üben, sie würden den Verheimlichungstrieb, den Erwerbstrieb und die Sorglichkeit constatiren müssen, Eigenschaften, die den geraden Gegensatz zu dem offenen, uneigennütigen und muthigen Charakter des Mannes bilden. Die auffallend runde brachycephale Schädelform ist der gewöhnliche Volkstypus in Pommern. Die Gesichtsmaske ist käuflich; die Buch- und Kunsthandlung von Henry und Cohen nimmt Bestellungen darauf an; die Hälfte des Ertrages ist für die Arndtstiftung bestimmt.

Prof. Troschel theilte mit, dass er im British Museum in London Gelegenheit gefunden habe, an zahlreichen Schlangen-Schädeln seine Untersuchungen über die Lage

des Foramen mentale zu vervollständigen. Er hat nunmehr 117 Species untersucht, die 62 Gattungen und 20 Familien angehören. Fast alle fügen sich in das früher schon dieser Gesellschaft vorgetragene Gesetz, dass das Foramen mentale bei allen den Schlangen, die Rudimente von Hintergliedmassen besitzen, vor der Mitte des Os dentale liegt, während es bei den übrigen Schlangen hinter der Mitte dieses Knochens zu suchen ist. Die wenigen Ausnahmen werden sich wohl, wie der Vortragende hervorhob, theils auf falsche Bestimmung des Schädels, theils auf individuelle oder monströse Abweichung schieben lassen. Alle Schlangen, mit Ausnahme eines einzigen Schädels von *Herpetodryas dendrophis* mit zwei Löchern, besitzen nur ein einziges Foramen mentale jederseits, während allen Eidechsen deren mehrere zukommen. Auch in dieser Beziehung zeigen sich die langstreckigen fusslosen Eidechsen, wie die *Amphisbaenen* und die *Blindschleichen*, als wahre Eidechsen.

Dr. G. vom Rath sprach über die Krystallform des Akmits, eines Augit-ähnlichen Minerals, welches bisher nur unvollständig bekannt gewesen, und zeigte schöne Krystalle, zum Theil der Sammlung des Herrn Dr. Krantz angehörig, vor. Den Akmit zeichnen zwei steile Flächenpaare — schiefe rhombische Prismen — aus. Die Kante des vordern bildet mit der Verticalachse $34^{\circ} 47'$, diejenige des hintern mit derselben Achse $17^{\circ} 31'$. Ihre seitlichen Combinationskanten schliessen zwischen sich den Winkel $30^{\circ} 51'$ ein. Ausser diesen beiden wurde am Akmit ein neues Flächenpaar der hinteren Seite des Krystalls bestimmt, welches eben so wie jene beiden bei keinem der andern Augit-ähnlichen Mineralien bisher beobachtet wurde. Der Akmit findet sich nur in Zwillingen, und zeigt stets nur ein und dasselbe Ende auskrystallisirt, das andere abgebrochen. Dies beweist, dass die bisherige Annahme, der Akmit sei eingewachsen, irrig sei. Die Krystalle sind vielmehr unzweifelhaft ursprünglich aufgewachsen gewesen, dann vom Quarz umhüllt worden. Dass die Akmite noch nicht völlig erstarrt waren, als der Quarz sie um-

schloss, beweisen nicht nur viele gebogene Krystalle, sondern auch die Winkelabweichungen, welche man bei scheinbar ganz regelmässig gebildeten Krystallen findet.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 6. Juni 1860.

Geheimerath Prof. Nöggerath legte Exemplare von Trass (Duckstein) vor, welche ihm als bei Duisdorf, eine Stunde westlich von Bonn, vorkommend, mitgetheilt worden waren. Dieser Trass ist demjenigen des Brohlthals ziemlich ähnlich. Jener neue Fundort von Trass ist unerwartet, und der Vortragende wurde dadurch veranlasst, die Localität am Tage nach der Sitzung zu besuchen. Er kann daher hier schon Näheres über die Lagerungsverhältnisse mittheilen. In einem tiefen Hohlwege, etwa zehn Minuten westlich von Duisdorf, nach Witterschlick hin, kommt oben, und zwar unmittelbar unter der Dammerde, ein Lager von geschichtetem Trass, ungefähr fünf Fuss mächtig, vor, welches auf eine Strecke von etwa 30 Schritten entblösst ist. In seinem unteren Theile besteht es aus einem Agglutinat von hirsenkorngrossen Bimssteinkörnern. Nach den Beobachtungen in der ganz nahen Nachbarschaft (bei dem Trasslager selbst, welches sich östlich stark ein-senkt, kann man, ohne Schürfe aufzuwerfen, das Liegende nicht sehen) lagert der Trass unmittelbar auf den Thonen der Braunkohlen-Formation, welche hier Brauneisensteinieren enthalten, die näher bei Witterschlick auch bergmännisch gewonnen werden. Im östlichen Fortstreichen wird das Trasslager von alluvialem Sande und Geschieben bedeckt. In solcher Entfernung von der vulkanischen Gruppe des Lacher-See's ist eine eigentliche Trass-Ablagerung allerdings eine auffallende Erscheinung. Angestellte

Versuche haben bereits bewiesen, dass der duisdorfer Trass sich zur Bereitung von Wassermörtel gut eignet.

Derselbe Redner legte das so eben erschienene Werk: „Handbuch der Lithologie oder Gesteinlehre, von Dr. J. Reinhard Blum, Professor der Mineralogie in Heidelberg (Erlangen, Ferdinand Enke, 1860)“ vor, und sprach über seinen Werth. Neben den vortrefflichen Werken über denselben Gegenstand von Naumann, B. Cotta und Senft, mit welchen die Literatur in der jüngern Zeit bereichert worden ist, nimmt das neue Blum'sche Buch einen recht würdigen Platz ein. Es ist nicht allein sehr vollständig, enthält die neuesten Beobachtungen in guter, kritischer Auswahl, sondern berücksichtigt auch besonders die chemische Seite der Gesteinlehre, bezüglich der Umwandlungen und Veränderungen, welche die Gesteine nach ihrer Entstehung erlitten haben, und schliesst sich von dieser Seite gewissermassen ergänzend an das schätzbare Werk desselben Verfassers über die Pseudomorphosen an. Ueberhaupt enthält die Blum'sche Gesteinlehre recht viel Nützlicher, welches man in andern ähnlichen Werken nicht findet, und ist dabei gedrängt und in einfach deutlicher Sprache geschrieben. Der Sprecher glaubt daher das Buch sowohl denjenigen, welche in der Wissenschaft stehen, wie auch als ein sehr gutes Unterrichts-Mittel empfehlen zu können. In der äusseren Form spricht dasselbe ebenfalls freundlich an. Die Cultur und die reichen Ergebnisse der heutigen Gesteinlehre sind vorzugsweise der deutschen Forschung zu verdanken; in Frankreich und in England ist sie bei weitem weniger gefördert worden, obgleich die Franzosen sich in neuester Zeit auch schätzenswerthe Verdienste auf diesem Gebiete, besonders von der genetischen Seite, erworben haben.

Prof. Landolt zeigte einen Apparat vor, welcher dazu dienen soll, die Menge eines Gases zu messen, welches durch ein Leitungsrohr strömt, und zwar mit grösserer Genauigkeit, als dieses mit den hierzu gewöhnlich benutzten Gasuhren möglich ist. Eine nähere Beschreibung dieses Gasmessers, der indess nur für schwächere Gasströme anwendbar ist, lässt sich ohne Abbildung nicht geben.

Prof. Troschel machte die Gesellschaft mit Bernstein's neuen Untersuchungen über den Bau der essbaren, sog. indianischen Schwalbennester (*Acta societatis scientiarum Indo-Neerlandicae* Vol. III.) bekannt. Die Speicheldrüsen, namentlich die *glandulae sublinguales*, schwellen zur Zeit des Nestbaues zu grossen weisslichen Massen an und sondern einen dicken zähen Schleim ab, der sich in grosser Menge vor den Ausführungsgängen dieser Drüsen im Munde anhäuft, und den man in langen Fäden aus dem Schnabel gleichsam hervorspinnen kann. An der Luft trocknet dieser Schleim schnell und verhält sich ganz wie Gummi arabicum. Wollen die Vögel ihr Nest bauen, dann fliegen sie wiederholt zu dem dazu erwählten Platz, um den Speichel an den Felsen zu drücken. *Collocalia esculenta* baut das Nest ausschliesslich aus Speichel, während *Collocalia nidifica* auch Grashalme und andere Gegenstände in den Bau einmauert. Daher werden die Nester der erstgenannten Art vorzugsweise geschätzt. Diese auf genauen Untersuchungen und wiederholten eigenen Beobachtungen beruhende Schilderung zeigt, dass alle früheren Behauptungen, dass das Material für die Nester aus Seetang oder aus Fischrogen, oder aus quallenartigen Seethieren bestände, falsch waren. Möge den Verehrern dieser Delicatesse hiedurch nicht der Appetit verdorben sein.

Prof. Albers sprach über die Wirkung der Säuren, welche in den Alkaloide enthaltenden Pflanzen vorkommen. Aus den Versuchen an Thieren hatte sich ergeben, dass sie alle in der Richtung wirken, welche den Alkaloiden eigenthümlich ist; nur ist die Wirkung viel schwächer. Die Veratrin-Säure bewirkt eben so tetanische Krämpfe wie das Veratrin, nur schwächer an Dauer und Heftigkeit. Aus der Veratrin-Säure-Vergiftung erholen sich die Thiere eher als von jener des Veratrins. Der elektrische Strom wird in den Nerven eben so durch Veratrin-Säure unterbrochen wie durch Veratrin. Ganz ähnlich verhält es sich in der Richtungs-Wirkung mit dem Morphinum und der Meconsäure. Die letztere hat eben so eine abstumpfende, betäubende Wirkung wie das Morphinum, nur um Vieles schwä-

cher. Einer ähnlichen Untersuchung hatte der Vortragende das Chinin und die China-Säure unterworfen, von denen sich in Bezug auf die Harnausscheidung, die vermindert war, bei beiden ein ähnliches Resultat ergeben hatte. Es fand sich auch hier bestätigt, dass die China-Säure nicht umgewandelt war im Harn, wie man dies von der Gerbsäure weiss, die als Gallus-Säure zur Ausscheidung kommt. Es liess sich vielmehr die China-Säure im Harn wenigstens theilweise in China-Roth verwandeln. Zuletzt legte der Vortragende das neue französische China-Präparat, das Quinium Saborraque, vor. Es wird aus China-Rinde bereitet, welche Chinin und Cinchonin im Verhältniss von 2 : 1 enthält. Solche Rinden werden zerrieben und mit der Hälfte unglöschten Kalks versetzt, die ganze Masse mit Alkohol behandelt, zuletzt der überschüssige Alkohol abgedampft. Es ist möglich, dass dieses Präparat, welches vorzugsweise Chinin und Cinchonin besitzt, auch eine gewisse Menge chinasauen Kalks enthält und dadurch eine eigenthümliche Wirkung auf die Magen- und Darmfläche erhält, namentlich die Einwirkung des Chinins und Cinchonins erträglicher macht. Das Quinium, eine braun und weiss gestreifte Masse, lässt sich recht gut in Pillen darreichen und hebt, zu dreimal zehn Gr. gereicht in der Thüssing'schen Darreichungsweise das Wechselfieber.

Prof. Argelander legte der Gesellschaft den ersten Band der Astronomischen Beobachtungen vor, welche auf der National-Sternwarte zu Santiago de Chile von dem Director derselben, Prof. Dr. Moesta, angestellt und auf Befehl der chilenischen Regierung veröffentlicht und den auswärtigen Astronomen zum Geschenk gemacht worden sind. Der Vortragende begleitete diese Vorlage mit dem aufrichtigsten Danke gegen die aufgeklärte chilenische Regierung, welche, wie sie unablässig bestrebt ist, Ordnung und National-Wohlfahrt in ihrer Republik zu befördern, so auch den Wissenschaften und besonders den Naturwissenschaften nach allen Seiten hin ihre fördernde und aufmunternde Sorgfalt angedeihen lässt. Er pries dieselbe aber auch glücklich, in Prof. Moesta einen Mann

gefunden zu haben, der ihren Bestrebungen in jeder Hinsicht entgegenkommt und das junge Institut, dem er vorsteht, in kurzer Zeit zu dem Range eines der thätigsten und für die Astronomie erspriesslichsten seiner Art erhoben hat. Was die Beobachtungen selbst betrifft, so hat Prof. Moesta es seine erste Sorge sein lassen, die Polhöhe mit der grössten Genauigkeit zu ermitteln, und hierbei ein Resultat erzielt, welches vom höchsten Interesse für die Astronomie ist. Indem derselbe dieses Hauptelement einmal durch südliche Circumpolarsterne, dann durch die Beobachtung einer zahlreichen Reihe von nördlichen Sternen, unter Zugrundelegung der auf europäischen Sternwarten bestimmten Declinationen derselben, ermittelt hat, hat er durch beide Methoden vollkommen übereinstimmende Resultate erhalten, und dadurch mit einer, frühere Versuche dieser Art weit übertreffenden Sicherheit nicht nur die Richtigkeit unserer Declinationen ausser allem Zweifel gesetzt, sondern auch die bis jetzt immer noch etwas streitige Frage bejahend beantwortet, ob die Refraction unter allen Himmelsstrichen dieselbe ist. Schliesslich machte der Vortragende noch auf die Sauberkeit des Zahlendruckes aufmerksam, die keiner europäischen Production gleicher Art nachsteht.

Dr. G. vom Rath legte Zeichnungen von bisher nicht oder nur unvollkommen bekannten Krystallformen vor :

Parabansäure, Krystallsystem monoklinisch. Axen-Verhältniss $a : b : c = 1,3013 : 1 ; 0,6163$. Die Axe a neigt sich nach vorne abwärts, so dass der Winkel der Axen a und c vorne oben beträgt $92^{\circ} 54\frac{1}{2}$. Beobachtete Flächen sind folgende :

- $a : b : \infty c$
- $a . 2 b : \infty c$
- $a : \infty b : \infty c$
- $b : \infty a : \infty c$
- $a : c : \infty b$
- $a' : c : \infty b$
- $\frac{1}{2}, a' : c : \infty b$
- $a : b : c$
- $a' : b : c$

Zweifach molybdänsaures Ammoniak, monoklinisch. Axen-Verhältniss $a : b : c = 0,6297 : 1 : 0,2936$. Axe a neigt sich abwärts, so dass sie mit Axe c vorne oben den Winkel $91^\circ 12\frac{1}{3}'$ bildet:

Beobachtete Flächen: $a : b : \infty c$
 $a : 3 b : \infty c$
 $a : \infty b : \infty c$
 $b : \infty a : \infty c$
 $a : b : c$
 $\frac{1}{2} a' : \frac{1}{2} b : c$

Benzamid, rhombisch. Axen-Verhältniss $a : b : c = 0,9838 : 1 : 0,2277$.

Beobachtete Flächen: $a : b : \infty c$
 $a : \frac{1}{2} b : \infty c$
 $a : \infty b : \infty c$
 $b : \infty a : \infty c$
 $a : c : \infty b$.

Dibenzamid, rhombisch. Axen-Verhältniss $a : b : c = 0,9305 : 1 : 1,0690$.

Vorkommende Flächen: $a : b : c$
 $a : \frac{1}{2} b : \infty c$.

Kaliumplatinsequecyanür, quadratisch. Die nadelförmigen Krystalle sind Combinationen des ersten und zweiten quadratischen Prismas mit der Gerad-Endfläche. Die Krystalle sind bei durchfallendem Lichte pistaziengrün, bei auffallendem Lichte sind die Prismenflächen blutroth metallglänzend; den stärksten Glanz hat die Endfläche und ist rein weiss.

Nitrophenyloxyd-phosphorsaures Kali, rhombisch. Axen-Verhältniss $a : b : c = 0,7194 : 1 : 0,5462$.

Beobachtete Flächen: $(a : \frac{1}{2} b : \infty c)$
 $(a : \infty b : \infty c)$
 $(b : \infty a : \infty c)$
 $(a : \frac{1}{2} c : \infty b)$
 $(a : b : c)$

Pikrinsaure Strontian-Erde, triklinisch.

Die bisher genannten Substanzen waren durch Professor Baumert dargestellt worden. Die beiden folgenden im Laboratorium des Prof. Landolt.

Jodstibmethylum, hexagonal.

a (Nebenaxe) : c (Hauptaxe) = 1 : 1,422.

Vorkommende Flächen: (a : a : ∞ a : c)
 (a : a : ∞ a : ∞ c)
 (c : ∞ a : ∞ a : ∞ a).

Dreifach Jodschwefel. S J³, rhombisch.

Isomorph mit Jod. Erscheint theils als Combination der Grundform (a : b : c) mit der Längsfläche, also in der gewöhnlichen Form des Jods, theils als Combination des Oktaeders (a : 3b : c) mit dem Querprisma ($\frac{5}{4}a$: c : ∞ b). Aus der Isomorphie des Jodschwefels mit dem Jod muss geschlossen werden, dass unter geeigneten Umständen auch der Schwefel mit dem Jod isomorph erscheinen könne, derselbe also trimorph sei. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt zersetzt sich der Jodschwefel indem Jod entweicht. der Schwefel bleibt in der Form der zerstörten Verbindung zurück.

Gegenstand des Vortrags bildeten dann die Augit-Krystalle von Warwick in New-York aus der Sammlung des Dr. Krantz. Diese Krystalle zu Gruppen vereinigt, ursprünglich wohl in Kalkspath eingewachsen, sind theils Zwillinge und dann prismatisch ausgebildet, theils einfache Krystalle, dann von Tafelform. Diese letztere für den Augit ungewöhnliche Ausbildung geschieht durch die vordere Schiefendfläche, welche circa 74° gegen die Verticalaxe geneigt ist. Diese Augite sind zersetzt, und auf ihren Flächen sitzen in gesetzmässiger Verwachsung sehr kleine neugebildete Hornblende-Nadeln, eine Erscheinung, welche mit den Pseudomorphosen von Hornblende nach Augit in unzweifelhaftem Zusammenhange steht. Diese Umänderung gehört zu den merkwürdigsten, welche bei den Mineralien vorkommen, da Hornblende und Augit dieselbe chemische Zusammensetzung nach Rammelsbergs Untersuchungen besitzen. Hierhin gehört auch die merkwürdige Pseudomorphose von Kalkspath nach Aragonit. Es sind dies Veränderungen, welche ohne Stoffaustausch lediglich durch eine Bewegung der kleinsten Theilchen vor sich gegangen sein können. G. Rose lehrte künstlich Pseudomorphosen von Kalkspath nach Aragonit darstellen.

Schliesslich theilte Redner die Auffindung eines Afterkrystalls von gediegenem Silber nach Sprödglasserz von Przibram mit.

Prof. Busch legte Photographieen und Gypsabgüsse von den Schultern eines Menschen vor, an welchem die beiden vorderen grossen Sägemuskeln gelähmt sind. Der Patient kann die Arme nur bis zur Horizontalen erheben. Bei dieser Bewegung ziehen die von der Wirbelsäule zum Schulterblatte gehenden Muskeln das Schulterblatt, um es zu fixiren, bis zur Wirbelsäule, so dass, wenn die Bewegung mit beiden Armen vorgenommen wird, die inneren Ränder der Schulterblätter in der Mittellinie an einander stossen und die Kappenmuskeln in einem scharf gezeichneten Wulste vorspringen. Werden nun die Arme nach vorn bewegt, so heben sich die Schulterblätter weit vom Brustkasten ab, so dass zwischen ihren inneren Rändern ein tiefer Halbkanal entsteht. Es ergibt sich daher erstens, dass der grosse Sägemuskel im normalen Zustande die Erhebung des Armes von der Horizontalen nach aufwärts durch Drehung des Schulterblattes bewirkt, zweitens, dass er bei der Erhebung des Armes durch Fixation des Schulterblattes thätig ist, indem er den ebenfalls hierbei thätigen Cucullaris und Rhomboides das Gleichgewicht hält, drittens, dass er das Schulterblatt an den Brustkasten angeschmiegt erhält.

Physikalische Section.

Sitzung vom 4. Juli 1860.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath erwähnte einer Riesenmandel aus dem Melaphyr von Kronweiler bei Oberstein, welche das naturhistorische Museum der Rhein-Universität der Freigebigkeit des Herrn Samuel Wolf in Oberstein verdankt, und lud die Mitglieder der Gesellschaft ein, dieselbe in dem Museum in Augenschein zu

nehmen; sie ist daselbst in dem sogenannten Grottenaale in einem Glaskasten aufgestellt. Die Mandel ist aus der Gebirgsart ausgeschält und wiegt ungefähr 1000 Pfund. Sie hat eine Länge von 3 Fuss, eine Breite von 2 Fuss 3 Zoll und ist 1 Fuss 9 Zoll hoch. In der äusseren Form kann man sie eine normale Mandel nennen; sie ist, wie solche Mandeln gewöhnlich beschaffen sind, etwas in die Länge gezogen, unten abgeflacht und an einer Seite in eine Schärfe auslaufend, in der Form also entsprechend einer Gasblase, welche sich in einer zäheflüssigen Substanz langsam fortbewegt hat. Die Mandel ist oben, wo sie hohl ist, aufgeschlagen, und es erscheinen darin sehr grosse Skalenoëder von Kalkspath von etwas violetter Farbe. Der bei weitem grösste Theil der Mandel scheint ganz mit dem Kalkspath erfüllt zu sein, von welchem jene Krystalle die Oberfläche bilden. Wäre die Mandel im Innern noch theilweise hohl, so könnte sie nicht so schwer sein.

Ferner zeigte derselbe Vortragende eine riesige Pseudomorphose von Eisenglanz nach Kalkspath von Sundwig bei Iserlohn vor. Es besteht diese aus dem Ende eines Skalenoëders. Das Stück ist 8 Zoll hoch und unten $8\frac{1}{2}$ Zoll breit; es bildet nicht einmal die Hälfte des Skalenoëders, denn von dessen im Zickzack verbundenen Randkanten ist nichts vorhanden. Wenn man sich das Skalenoëder ergänzt denkt, so müsste es mindestens eine Länge von 2 Fuss gehabt haben. Es ist aber nicht anzunehmen, dass dasselbe einstmal vollständig gewesen wäre. Es wird nur ein aufgewachsenes oberes Stück eines Skalenoëders sein, wie solche Exemplare von kleineren Dimensionen von Sundwig gerade nicht sehr selten und schon von lange her bekannt sind. Das merkwürdige Riesenexemplar, welches der Herr Obersteiger Stämmeler zu Hemer bei Sundwig dem Redner für das naturhistorische Museum der Universität verehrt hat, bietet noch die interessante Eigenthümlichkeit dar, dass es im Innern eine grosse Höhlung besitzt, welche zu unterst mit Quarzkrystallen überzogen ist, auf denen später gebildete Spatheisenkrystalle abgelagert sind. Die pseudomorphe Natur des Skalenoëders ist zwar an sich nicht zweifelhaft, wird aber

durch diese Erscheinung noch bestimmter nachgewiesen. Ausser jenen Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Kalkspath beweisen aber auch die prachtvoll ausgebildeten pseudomorphischen hohlen Skalenoëder von Galmei und die Versteinerungen in Galmei-Substanz umgewandelt von Iserlohn, wovon Exemplare in der letzten dortigen General-Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen vorgelegt wurden, dass in dem Kalksteingebirge dieser Gegend grosse Umbildungen in verschiedenartige metallische Mineralien stattgefunden haben.

Dann legte der Redner ein Prachtstück von natürlichem Amalgam vom Moschellandsberg vor. Es ist von einem alten Anbruch. Die Amalgam-Krystalle haben eine Grösse von mehr als fünf Linien, sind sehr regelmässig und glattflächig ausgebildet. Ihre Form ist das Rhomben-Dodekaëder mit den Hexaëderflächen als gerade Abstumpfung der vierflächigen Ecken und mit den Flächen des Leucitoëders als gerade Abstumpfung der Kanten. In demselben Stück kommt eine Druse mit gut erkennbaren Krystallen von Chlorquecksilber (Quecksilber-Hornerz) austapezirt vor. Die Krystalle sind Zwillinge von quadratischen Oktaëdern. Die beiden Oktaëder haben die Hauptachse gemeinschaftlich und sind so miteinander verbunden, dass die Scheitelkanten des einen Oktaëders in die Flächen des anderen fallen. Es dürfte dieser Zwilling kaum irgend beobachtet und beschrieben sein. Das sehr schöne Stück gehört ebenfalls der Rhein-Universität.

Weiter legte der Vortragende Stücke Holzkohle vor, welche in einer alten Halde der Galmei-Grube Alte Kanzlei bei Brilon im Regierungsbezirke Arnsberg gefunden und von dem Bergwerksdirektor, Herrn Bergmeister Seel in Ramsbeck mitgetheilt worden sind. Die Holzkohlen, welche unbestimmt lange Zeit, vielleicht ein paar Jahrhunderte, in der alten Halde gelegen hatten, waren zwischen den Holzzellen mit weissem blätterigem Kalkspath erfüllt, — also eine Neubildung von Kalkspath, welche zwar der Substanz wegen kaum merkwürdig ist, und in ihrer Bildungsweise leicht durch Imprägnation von kalkhaltigen Wassern erklärt werden kann, sich aber doch dadurch auszeichnet, dass

der Kalkspath nicht faserig, wie Kalksinter, sondern vollkommen blätterig erscheint, wie in eigentlichen Kalkspath-Krystallen.

Noch weiter zeigte der Redner interessante Missbildungen von Bleiglanz-Oktaëdern aus der Bergwerks-Concession Diepenlingen bei Stolberg vor. Die Krystalle sind nach einer Achse so verlängert, dass sie quadratische Oktaëder darstellen, die Oktaëderflächen sind zwar bauchig, aber nicht mit Absätzen versehen, die Kanten haben einen regelmässigen Verlauf. Zum Beweise der abnormen Bildung dieser Bleiglanz-Krystalle, welche durchaus nicht als Pseudomorphosen nach irgend einem andern Mineral betrachtet werden können, wurden aus derselben Grube und von denselben Anbrüchen auch reguläre Oktaëder von Bleiglanz vorgelegt. Jene abnormen Krystalle befinden sich ebenfalls in der Sammlung der Rheinischen Universität.

Endlich berichtete Geh. Rath N ö g g e r a t h, dass er im vorigen Monat Gelegenheit gehabt habe, hier in Bonn einen sehr schönen Krystall von Topas von sechs Pfund Gewicht zu sehen. Er war im Besitze eines Russen, Herrn Bertin, welcher ihn selbst im Anfange des Jahres 1859 in der Uralgischen Kette aufgefunden hatte; ein noch grösserer Topas-Krystall von derselben Gewinnung von 25 Pfund Gewicht war dem Kaiser von Russland präsentirt worden. Jener Topas war ungemein schön und regelmässig krystallisirt mit prachtvoll glänzenden Flächen, durchsichtig, von vielem Feuer, aber im Innern hatte er einige Federn. In der Farbe war er nicht rein gelb, sondern mit einem Stich in das Graue, manchem gelben Bergkrystall (sogenanntem Citrin) ähnlich. An dem einen Ende des Krystalls fehlte die Zuspitzung, er war hier aufgewachsen gewesen. An diesem Ende war der Krystall mehr weisslich von Farbe und nur durchscheinend und zeigte sehr deutlich Sprünge, welche die basische Spaltbarkeit andeuteten. Etwas ansitzender Feldspath bestätigte das von Herrn Bertin angegebene Vorkommen in Granit. Herr Bertin forderte für den sechspfündigen Topas-Krystall tausend Thaler, sechshundert Thaler wurden ihm in Bonn geboten, wofür er ihn aber nicht ablassen wollte. Solche

Edelstein-Riesen verdienen als Denkwürdigkeiten aufgezeichnet zu werden.

D. G. vom Rath legte, an seinen früheren Vortrag anknüpfend, eine Pseudomorphose von Kalkspath nach Aragonit (aus der Sammlung des D. Krantz) von Herrengrund in Ungarn vor. Diese Pseudomorphose besitzt die Form eines sechsseitigen Prisma's, durch die Gerad-Endfläche begrenzt. Zwei gegenüberliegende Prismenflächen tragen einspringende Kanten, woraus erhellt, dass der Krystall eine Verwachsung von drei Individuen ist. Die Höhe des Krystalls misst 9 Centim., die Dicke 10 Centim. Die Prismenflächen sind mit einer mehrere Linien tief in den Krystall eindringenden Rinde von Kalkspath-Krystallen bedeckt. Auf der abgebrochenen Unterseite verrathen Linien, welche dem äussern Umrisse parallel gehen, die Tiefe, bis zu welcher die Umänderung des Aragonits in Kalkspath vor sich gegangen. Ein besonderes Interesse erregt der vorgezeigte Krystall durch die Stellung der auf den Prismenflächen haftenden Kalkspath-Krystalle, welche das Hauptrhomboëder herrschend, dazu das gewöhnliche Skalenoëder zeigen. Die Hauptachsen der kleinen Kalkspath-Rhomboëder stehen vertical, also parallel den Prismenkanten. Zu beiden Seiten jeder Prismenkante spiegeln die Flächen der Kalkspath-Krystalle mit einander ein, haben also eine unter sich parallele Stellung. Dies ist aber nicht der Fall in Betreff der auf derselben Prismenfläche sitzenden Krystalle. Vielmehr erscheinen die auf der linken Hälfte der Fläche sitzenden Rhomboëder gegen diejenigen der rechten Hälfte um 60° gedreht. Die Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle verräth also die Zwillingsgrenzen der ehemaligen Aragonit-Individuen, selbst auf denjenigen Flächen, auf denen keine einspringenden Kanten erscheinen. Die Gerad-Endfläche des Aragonit-Drillings zeigt keine regelmässige Anordnung der Kalkspath-Krystalle, sie ist mehr zerstört, als die Prismenflächen. Eine parallele Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle im Aragonit wurde bisher von Herrengrund nicht erwähnt; wohl aber fand G. Rose, dass die aus Aragonit entstandenen Kalkspath-Skalenoëder vom Offenbanya regelmässig zu dem umgewandelten Aragonit-Krystall gestellt sind. Das Gesetz ist aber hier ein ganz verschiedenes.

Darauf geschah von demselben Redner der Auffindung und Bestimmung eines neuen krystallisirten Harzes Erwähnung. Im November 1858 wurde im Moorboden, wenige Fuss unter der Oberfläche, auf dem Gute Lauersfort bei Crefeld (dem Herrn H. von Rath gehörig) ein durch Oxydation sehr zerstörtes kupfernes Kästchen gefunden, dessen Inhalt sechs aus Silberblech gefertigte Phalerae, von besonderem künstlerischem und archäologischem Interesse ist. Die innere Höhlung der Phalerae war mit Pech ausgegossen. Im Innern eines solchen Pechklumpens fand Herr Director D. Nauck einen sich nach aussen öffnenden Hohlraum, welcher an seinen Wandungen aufgewachsene, glänzende Krystalle trug. D. Nauck stellte durch seine Versuche die allgemeine chemische Natur der Krystalle als eines Kohlenwasserstoffs ausser Zweifel. Die Krystalle gehören dem eingliederigen Systeme an, sind prismatisch ausgebildet. Zu einem rhomboidischen Prisma tritt die Querfläche hinzu. Die Zuspitzung der Krystalle wird durch drei Flächen gebildet. Der bedeutende Glanz der Flächen erlaubte, trotz ihrer Kleinheit die Krystalle mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen. Diese auf und aus römischem Pech entstandenen Krystalle können zwar so wenig wie der Struvit zu den Mineralien im engeren Sinne gestellt werden, doch erscheint es nicht unnöthig, dieselben unter einem besondern Namen, Nauckit, festzuhalten.

Geh. Medicinalrath Prof. Mayer sprach Folgendes über die essbaren Vogelnester: Noch ein Wort über die indischen Schwalbennester. Herr Prof. Troschel hat in der letzten Sitzung der Gesellschaft über eine Abhandlung von Herrn Bernstein (*Acta soc. scient. indo-neerlandicae* Vol. III. 1857) Bericht erstattet, nach welchem Schriftsteller die Substanz oder die Fäden des Nestes der *Collacalia esculenta* bloss aus dem Speichel der Schwalbe bestehe. Bernstein fand den Speichel bei ihr in Fäden aus dem Munde hängen und die Speicheldrüsen, namentlich die Unterzungendrüse sehr gross. Dass solche Schleimfäden der genannten Schwalbe aus dem Munde hängen, ist bereits früher beobachtet (Buffon), eben so, dass die Speicheldrüsen zur Zeit des Nestbaues sehr gross seien, und zwar nicht bloss die Unterzungendrüse, sondern auch die Ohrspeicheldrüse, haben schon die Untersuchun-

gen von Reinwardt gezeigt. Bernstein glaubt nun aus seinen Inspectionen der *Collacalia esculenta* schliessen zu können, dass bloss die Schleimfäden der Unterzungendrüsen und auch die der andern Speicheldrüsen die Fasern zum Neste liefern, welche mit der Substanz der Fasern des Nestes ganz, selbst im mikroskopischen Ansehen wohl bloss mit der Loupe besehen, überein kommen. Er hätte aber doch, um den Beweis vollständig zu führen, mikroskopisch erweisen müssen, wie ich es glaube gethan zu haben, dass diese Fasern nicht Amylonkörner, oder Pflanzen-, Algen- und Tangen-Zellen enthalten. Ich habe auf die grosse Aehnlichkeit der Fasern des essbaren Schwalbennestes mit den Faserbündeln oder den ungestreiften Muskelfasern der Haut des Lungensackes, der *Physalis Utriculus*, welche von der Schwalbe bei ihrem Fluge über das Meer verspeist wird, ein bedeutendes Gewicht gelegt und daraus geschlossen, dass diese von der Schwalbe genossenen und mit Schleim der Mundhöhle gemischten Fasern zum Baue des Nestes verwandt werden dürften. Herr Bernstein kennt zwar meine mikroskopischen Untersuchungen hierüber aus der Kölnischen Zeitung vom 4. März 1856, allein er schreibt dieselben nicht mir, sondern Herrn Prof. Troschel zu. Da aber nun Herr Bernstein l. c. pag. 7 selbst sagt, dass er, wie ich, obwohl selten, ähnliche Fasern, wie die der Substanz der *Acalephen* in dem Neste der *Collacalia esculenta* gefunden habe (er nennt sie spiraal-vezeltjes), so möchte meine früher auf die mikroskopische Analogie der beiderlei Fasern gestützte Vermuthung, dass auch die von der Schwalbe genossenen digerirten Fasern des Luftsackes der *Physalis Utriculus* einen Beitrag zu dem Baue des Nestes liefern, sich bewähren. Es möchten hierzu auch die Schleimdrüsen des Mundes, Kropfes und des Proventriculus beitragen, dessen letzteren Drüsen Ev. Home bei *Hirundo escul.* auch sehr gross antraf. Ob diese Beobachtung ihm oder seinem Schwiegervater Hunter gehöre, hat Clift bekanntlich zweifelhaft gemacht. Doch bliebe E. Home immer nur ein *Corvus non sine plumis propriis pulcherrimis*.

Prof. Troschel hob in Beziehung auf den vorhergehenden Vortrag hervor, dass Herr Bernstein an Ort und Stelle nicht nur die Vögel anatomisch untersucht, sondern auch den Nestbau

beobachtet habe, wesshalb seine Aussagen besondere Beachtung verdienen.

Prof M. Schultze machte einige neue Mittheilungen über die japanische Glasfadenspongie *Hyalonema*. Anknüpfend an die Vorzeigung eines neuen, sehr vollständigen Exemplares, bekämpft derselbe die kürzlich von Ehrenberg ausgesprochene Ansicht, dass die Kieselfadenstränge, wie sie im Handel in Japan und China vorkommen, künstlich zusammengelegt oder gedreht seien aus einzelnen, irgendwo aus einer Spongie noch unbekannter Art hergenommenen Fäden. Der Vortragende beharrt bei der bestimmten Ueberzeugung, dass die Kieselfadenstränge alle so entstanden sind, wie sie vorliegen, und zwar mit ihrem unteren fein zugespitzten Ende an den grössten Exemplaren auf eine Länge von 5 Zoll in einem ansehnlichen cylindrischen Schwammkörper verborgen, wie solches an dem vorliegenden Exemplare zu sehen. Wo dieser Schwammkörper fehlt und demnach die Kieselnadeln verletzt sind, kann die Idee einer künstlichen Zusammensetzung auftauchen — ein solches Exemplar hat Ehrenberg untersucht — ; die vollständigen Specimina des leydeners Museums lehren dagegen auf das überzeugendste, dass Schwammkörper und Kieselfadenstrang zusammengehören, und dass nach einer neuen, bis dahin unbekanntem Ursprungsstätte der langen Nadeln nicht weiter zu suchen. In Betreff des polypenartigen Ueberzuges einzelner der Kieselfadenstränge macht der Vortragende die Mittheilung, dass es ihm neuerdings gelungen, in demselben Nessel-Organ aufzufinden, wie sie für Polypen-Structur charakteristisch sind. Der genannte Ueberzug muss demnach als eine auf der Spongie angesiedelte Polypen-Colonie betrachtet werden und kann nicht, wie der Vortragende früher ausgesprochen hatte, zu dem Schwamme selbst gerechnet werden. Der Parasit erstreckt sich zuweilen bis auf den Schwammkörper selbst, der an dem untern Ende des Kieselfadenstranges sitzt, — wie daraus geschlossen werden musste, dass die in den grösseren Poren des Schwammes angetrocknet gefundene organische Substanz an vielen Stellen ebenfalls wohl erhaltene Nessel-Organ in grosser Menge und in einer für Polypentheile charakteristischen Anordnung enthielt.

Prof. Troschel legte einige Kasten mit trockenen Spinnen vor, die Herr Anton Dickert für das naturhistorische Museum sauber präparirt hatte. Die wohlerhaltenen Farben und die zierliche Aufstellung machen diese kleine Sammlung zu einer der besten, die man von Spinnen in Museen findet. Aehnliche Sammlungen würden von genanntem Herrn Dickert billig zu beziehen sein.

Dann sprach Prof. Troschel über einen Fund in der Braunkohle von Rott, welchen das naturhistorische Museum der Güte des Herrn Geh. Bergraths Burkart zu verdanken hat. Diese fossilen Reste gehörten einem schweineähnlichen Thiere an, derselben Species, welche der Vortragende früher nach einem andern Stücke als *Sus brevirostris* bezeichnet hatte. Das vorliegende Stück ergänzt das frühere namentlich für die Kenntniss der Zähne, von denen der 5. und 6. Backenzahn des Oberkiefers, so wie der 2., 4., 5., 6., und 7. Backenzahn des Unterkiefers sehr deutlich vorliegen. Nach diesen Zähnen zu urtheilen, gehört das Fossil nicht der Gattung *Sus* an, sondern möchte sich eher der Gattung *Anthrocotherium* annähern und zwischen beiden eine neue Gattung bilden.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 2. August 1860.

Herr Geh. Rath Nöggerath verlas folgende mineralogische Mittheilungen, welche ihm zu diesem Zwecke von Dr. vom Rath, welcher sich auf Reisen befindet, übergeben worden sind:

Der Berg Olbrück (1434 preuss. Fuss) auf der südlichen Seite der Brohl, hart an der Vereinigung ihrer beiden Quellbäche sich erhebend, bildet einen der ausgezeichnetsten Punkte der Voreifel wegen seiner steilen, weit sichtbaren Gestalt und der die Höhe krönenden prachtvollen Burgruine. Der Abhang gegen Norden und Westen neigt sich unter Winkeln von 33° bis 35° zum Brohlthale hinab, dessen Sohle hier sich etwa von 850 bis 950 Fuss erhebt. Wenn auch Olbrück ringsum durch Thäler und Gebirgssenkungen isolirt ist,

so ist doch der südliche und westliche Abhang weniger steil, und während nach Norden und Osten nur Buschwerk die steile Bergwand bedeckt, zieht von Süden nach Westen die Feldflur bis dicht unter den Gipfel hinan. Nach dieser Seite tritt wenig unter dem Gipfel eine kleine fast ebene Terrasse das Gehänge unterbrechend hervor. Die Form des Berges verräth schon die verschiedenartigen Gesteine, welche an demselben erscheinen. Die steile nördliche, buschige Hälfte des Berges besteht aus Phonolith, eben so der Gipfel. Von Süden her steigt der Thonschiefer bis zu jener ebenen Stufe empor, bis zu 1332 Fuss. Gegen Westen bildet eine kleine Schlucht die Grenze zwischen dem geschichteten und dem eruptiven Gesteine. An mehreren Stellen des südlichen Abhanges kann man die Lagerung der Schieferschichten beobachten und die Ueberzeugung gewinnen, dass dieselbe in keiner Weise durch den Phonolith, selbst nicht in dessen Nähe, bedingt worden sei. Die Schichten haben das gewöhnliche Streichen und fallen gegen NNW., also gegen die Phonolith-Grenze ein. Eine Entblössung der Grenze selbst ist nicht vorhanden. Reibungs-Conglomerate oder ähnliche Bildungen finden sich nicht. Der Phonolith selbst aber trägt in zahlreichen Schiefer-Einschlüssen die Beweise des gewaltsamen Empordringens. Diese scharfkantigen Schieferstücke sind allerdings nicht rothgebrannt, wie man sie in den Schlackenbergen findet, doch aber deutlich verändert in derselben Weise wie die Einschlüsse im Trachyt und Basalt. Die Stücke sind gehärtet, von krystallinischer Beschaffenheit, die Schieferung ist erhalten. Der Phonolith von Olbrück, aus welchem das Schloss und viele Häuser des Dorfes Hain erbaut sind, ist in dicke Tafeln zerklüftet. Der Structur nach ist das Gestein ein Porphy. Die braune Grundmasse ist in überwiegender Menge vorhanden und umschliesst graublaue granatoëdrische Krystalle von Nosean in grosser Anzahl und durchsichtige tafelförmige Krystalle von glasigem Feldspath. Die Grundmasse erscheint in völlig frischen Stücken dem blossen Auge homogen; ist sie etwas verwittert, so erscheint sie körnig. Dann treten schneeweisse Körner, höchstens $\frac{1}{4}$ mm. gross, dicht gedrängt aus der braunen Masse hervor. Glüht man ein Stück frischen Gesteins, so zeigen sich auf

dem nun röthlichbraunen Grunde die weissen Körner eben so deutlich, wie auf der verwitterten Fläche. Dabei haben die Noseane ihr Graublau in ein intensives Hellblau verwandelt. Betrachtet man eine für das mikroskopische Studium geschliffene Platte bei durchfallendem Lichte, so erscheint sie wie von unzähligen Nadelstichen durchlöchert. Es entsteht nun die Frage, für was die im frischen Zustande wasserhellen, wenn zersetzt oder geglüht, weissen Körner zu halten seien. Es sind unzweifelhaft Leucite. Die mikroskopische Betrachtung bei hundertfacher Vergrösserung lehrt, dass die Grundmasse keineswegs dicht ist, wie sie dem blossen Auge erscheint, sondern durchans aus einem Gewirre sehr kleiner Krystalle besteht. Es herrschen darunter Formen, welche je nach ihrer Lage bald lang prismatische, bald regulär sechsseitige Querschnitte bilden, also dem hexagonalen Systeme angehören und höchst wahrscheinlich Nephelin sind. (Dieses Mineral findet sich in einem Phonolith, welchen der zu früh der Wissenschaft entrissene D. Overweg in der Umgegend von Tripolis sammelte.) Ausserdem zeigt das Mikroskop als einen Bestandtheil der Grundmasse quadratische Tafeln, deren Natur ganz zweifelhaft ist. Das spezifische Gewicht des Phonoliths von Olbrück ist $2,533$. Das Gestein gelatinirt mit Salzsäure und löst sich zum grössten Theile darin. Die mit kohlensaurem Baryt ausgeführte Analyse ergab in hundert Theilen: Kieselsäure $54,02$, Schwefelsäure $0,35$, Thonerde $19,83$, Eisenoxyd $4,54$, Kalkerde $2,09$, Magnesia $0,31$, Kali $5,93$, Natron $9,83$, Wasser $3,10$. Diese Analyse stimmt sehr wohl überein mit der Annahme eines Gemenges, in welchem vorherrschend vorhanden sind Leucit, Nephelin und glasiger Feldspath. Das Olbrück-Gestein, wengleich den Phonolithen zuzuordnen, muss doch unter denselben eine eigene Abtheilung bilden, welche vorzüglich bezeichnet ist durch die eingemengten Krystalle von Nosean und Leucit. Diese Abtheilung der Phonolithe ist bisher auf die Umgebung des Laacher-See's beschränkt. Ausser Olbrück ist zu nennen der Burgberg, wenig westlich von Rieden, ein steiler, kahler, aus der Tuffdecke hervorragender Berg, dessen Gestein demjenigen von Olbrück sehr ähnlich ist.

Der Dolerit von der Löwenburg. Noch ist die

Frage ungelöst, ob trachytische und basaltische Gesteine durch Zwischenglieder mit einander verbunden sind, oder ob eine bestimmte Grenze zwischen ihnen zu ziehen ist. Dass die chemische Mischung dieser beiden Gesteins-Familien Uebergänge zeigt — eine Thatsache, welche besonders durch Bunsen's Untersuchungen bewiesen wurde —, kann durchaus nicht beweisen, dass die mineralogischen Kennzeichen jener Gesteine in einander übergehen. Wenn zur Lösung dieser Frage im Siebengebirge ein Beitrag gewonnen werden kann, so ist es an der Löwenburg und in ihrer nächsten Umgebung. Der löwenburger Dolerit ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von vier mit dem blossen Auge in frischen Stücken wahrnehmbaren Mineralien: Augit, Olivin, Magneteisen und einer Feldspath-Species (Labrador oder Oligoklas). Ausser diesen ist im Gemenge sehr wahrscheinlich die Gegenwart von Nephelin. Dafür sprechen die weissen, sechsseitigen Formen, welche man an geglähten Stücken wahrnimmt, und das Gelatiniren des Gesteins bei Einwirkung von Salzsäure, bei gleichzeitiger Abscheidung von Kochsalz-Würfeln. Das specif. Gew. des Dolerits ist 2,895. Die Analyse ergab: Magneteisen 1,46, Kieselsäure 52,63, Thonerde 13,53, Eisenoxydul 9,98, Kalkerde 8,44, Magnesia 6,17, Kali 1,61, Natron 4,28, Wasser 1,55, welche Zahlen in befriedigender Weise mit einer früher von Prof. G. Bischof ausgeführten Analyse übereinstimmen. Aus der Analyse folgt nun in Betreff des oben zweifelhaft gebliebenen Feldspath ähnlichen Gemengtheils, dass man im Gestein neben Augit, Olivin, Nephelin nicht Labrador annehmen kann. Denn wäre dieses Mineral vorhanden, so müsste der Kieselsäure-Gehalt ein höherer sein, als ihn die Analyse aufweist. Berechnet man indess ein Gemenge von etwa 50 pCt. Oligoklas, 30 Augit, 10 Olivin, 10 Nephelin, so würde dessen Elementar-Analyse der Gesteins-Mischung sehr nahe kommen. In einem Dolerit neben Olivin und Augit Oligoklas anzunehmen, erscheint allerdings nach unserer bisherigen Kenntniss von den Gesteinen gewagt. Indess sind die Regeln der Mineral-Associationen wohl nicht als eigentliche Gesetze anzusehen. Als unwesentliche Gemengtheile finden sich im löwenburger Dolerit Magnetkies und höchst selten glasiger Feldspath. Betrachtet man die schöne Glockenform

der Löwenburg, sei es mehr aus der Ferne von Bonn oder in unmittelbarer Nähe vom Brüngelsberge oder von den Scheerköpfen, so bietet sich gleichsam von selbst die Ansicht dar, dieser Berg müsse aus einem und demselben Gesteine, gleichsam wie aus Einem Gusse gebildet sein. Diese Ansicht ist aber irrig. Der nördliche Theil des Berges hinauf bis dicht unter dem gegen Ost gerichteten Aussichts-Felsen, besteht aus Trachyt, der allerdings in naher schwer erforschbarer Verbindung mit dem Dolerit steht. Der löwenburger Trachyt, welchem eine gewisse Selbstständigkeit unter den Trachyt-Varietäten des Siebengebirges zukommt, enthält in einer hellen oder dunkeln Grundmasse dünn tafelförmige Krystalle (bis 10 mm. gross) eines gestreiften Feldspaths, also wohl von Oligoklas, und nadelförmige Krystalle von schwarzer Hornblende. Meist besitzt das Gestein eine schiefrige Absonderung. Im Allgemeinen gehört also der löwenburger Trachyt wohl zu derselben Abtheilung, wie die Gesteine von der Wolkenburg und dem Stenzelberg. Doch findet in der Ausbildung der Oligoklas-Krystalle ein bemerkenswerther Unterschied Statt. Von einigen Trachyten Nassau's, z. B. demjenigen von Moschheim, ist der löwenburger kaum zu unterscheiden. Derselbe setzt ausser einem Theile der Löwenburg die Scheerköpfe und die Brüngelsberge zusammen, bildet auch den bekannten Gang am Wege von Rhöndorf nach dem löwenburger Hof, am Fusse der Brüngelsberge. An der Löwenburg selbst zwischen dem Aussichts-Felsen und dem Hofe findet man in unmittelbarer Nähe anstehen Dolerit, Trachyt-Conglomerat und Trachyt. Dieser Punkt würde also berechtigten, den Trachyt und den Dolerit als zwei scharf getrennte Gesteine zu betrachten, welche nach einander hervorgetreten wären und so ein Reibungs-Conglomerat erzeugt hätten. Nichts desto weniger findet man unter den losen, die Ahhänge des Kegels bedeckenden Blöcken solche, welche einen Uebergang zwischen beiden Gesteinen zu vermitteln scheinen.

Ober-Berghauptmann von Dechen begann einen Vortrag über das relative Alter der Lavaströme in der Eifel mit der Anführung, dass er bereits vor einer längeren Reihe von Jahren aus der Lagerung der Lava an der Reifermühle, im Nettethale unterhalb Mayen, auf Flussgeschieben die Fol-

gerung gezogen habe, dass das Nettethal seit dem Erguss dieses Lavastromes noch um etwa 50 Fuss tiefer in den Devonschichten eingeschnitten worden sei, oder dass die Thalsole zur Zeit des vulcanischen Ausbruches um so viel höher gelegen habe, als gegenwärtig *). Wenn die Vertiefung der Thäler, welche einem und demselben Flussgebiete angehören und in derselben Gebirgsart liegen, mehr gleichmässig Statt finden muss, indem gleiche Kräfte auf gleiches Material wirken und daher die Grösse der Wirkung ziemlich dieselbe sein wird, so ergibt sich aus der Grösse der Vertiefung ein Maasstab für die Dauer derselben. Wird an dem Abhange solcher Thäler gleichsam ein festes Zeichen gemacht, so lässt sich die Zeit, in der es gemacht wurde, durch die Höhe bestimmen, welche es gegenwärtig über der Thalsole besitzt. Solche Zeichen sind aber die Reste der Lavaströme, welche in die Thäler der Kyll, der Lieser, der Alf und der Cler sich ergossen haben. Alle diese Thäler gehören dem Gebiete der Mosel an und liegen in den Schichten der älteren Devon-Abtheilung; ihre Vertiefung wird daher in gleichen Zeiten ziemlich gleichmässig vorgerückt sein, und die Tiefe des Einschnittes unter der Unterlage der Lavaströme in denselben dürfte daher wohl als ein Maasstab für das relative Alter der Lavaströme und der vulcanischen Ausbrüche, welchen sie ihre Entstehung verdanken, anzunehmen sein. Hiernach erscheinen die Lavaströme von Kopp an dem rechten Abhange des Fischbaches und vom Kalemberg an der rechten Seite des Kyllthales bis nahe an Lissingen als die ältesten in der Eifel: darauf folgen die übrigen dem Alter nach, der Lavastrom von Kalemberg ins Selemthal nach Birresborn, von Firmerich und von Wehrbusch bei Daun ins Lieserthal zwischen Kirchweiler und Berlingen, von Altevoss auf die rechte Seite des Thales von Berlingen, vom Mosenberge durch den Horngraben ins Thal der kleinen Kyll, vom Dom, von der Lier-Wiese ins bolsdorfer Thal bei Hillesheim, bis zu den jüngsten Ausbrüchen, welche die Lavaströme von Bertrich im Uesbach-Thale und von Sarresdorf bei Gerolstein, der bis ins Kyllthal sich ergossen hat, geliefert haben. Zu

*) Verhandl. des naturhist. Vereins d. Pr. Rheinl. 1844, S. 65.

den weniger sicher zu bestimmenden Lavaströmen gehört der von Strohn im Thale der Alf und der von Dockweiler.

Diesen Ausführungen fügte derselbe Redner einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Lava aus der Vulcan-Gruppe des Laacher-See's und über die Ausbruchstelle der bekannten Lava von Niedermendig hinzu. Es ist seit langer Zeit bekannt, dass die Grundmasse der Lava von Niedermendig und von Mayen als wesentlichen Gemengtheil Nephelin enthält; für die erstere beweist dieses auch die von Herrn Prof. Bergemann schon vor längerer Zeit ausgeführte Analyse. Zu diesen Nephelin-Laven gehört nun ausserdem noch der grosse Lavastrom auf der Westseite der Ochtendunger Köpfe, welcher theils in mehreren Steinbrüchen an dem Wege von Ochtendung nach Plaidt bearbeitet wird, theils in einer schönen Felsenreihe am rechten Gehänge des Nettetthales, der Ruine Wernerseck gegenüber, entblösst ist. Dieses Gestein ist zu den Pfeilern der Moselbrücke der Rheinischen Eisenbahn bei Coblenz verwandt worden. Eben so gehört die Lava am westlichen Fusse des Nastberges bei Eich zu den Nephelin-Laven. Die Uebereinstimmung dieser Gesteine wurde durch Vorlegung von Exemplaren und eben so auch der Unterschied der Lava von Niedermendig von der basaltischen oder Augit-Lava des Forstberges oder Hochsteins nachgewiesen, und aus diesem letztern Umstande der Schluss gezogen, dass bei dieser wesentlichen Verschiedenheit der Gesteine die Lava des Forstberges und die Lava von Niedermendig nicht einem und demselben Strome oder Lava-Ergüsse angehören können. Wenn nun auch dadurch noch nicht unmittelbar die Frage über die Ausbruchstelle der niedermendiger Lava entschieden wird, so werden die Schwierigkeiten der Annahme, dieselbe vom Forstberge abzuleiten, dadurch wesentlich vermehrt, und es dürfte kaum eine andere Annahme übrig bleiben, als die, welche van der Wyck und Schulze (früher Bergmeister in Düren) ausgesprochen haben, dass die niedermendiger Lava von dem äusseren Abhange der Berge abzuleiten sei, welche den Laacher-See auf der Südseite umgeben, mithin von Norden gegen Süden geflossen sei.

Grubenverwalter Hermann Heymann trug Folgendes

über Nebenformen der Ammoniten vor: „In der Sitzung der verehrten Gesellschaft am 9. Mai d. J. hatte ich mir erlaubt, Ihnen eine Sammlung Turriliten der Kreideschichten Westphalens vorzulegen, und knüpfte daran die Behauptung, dass die von d'Orbigny unterschiedenen Gattungen *Helicoceras* und *Heteroceras* unzertrennbar von der Gattung *Turrilites* seien. Es ergab sich ferner aus den vorgelegten Exemplaren, dass selbst in den anderen Gattungen der ammonitischen Nebenformen viele Species eingereiht sind, welche nur Varietäten und Bruchstücke von den zu *Turrilites* gezählten Arten repräsentiren. Da hiedurch also die Haltbarkeit fast sämtlicher Gattungen dieser Nebenformen in Zweifel gezogen war, so habe ich meine Beobachtungen dem so häufigen Kreide-Ammoniten, *Ammonites Lewesiensis* Mant., zugewandt, indem ich voraussetzte, dass, wenn die Annahme Leopold v. Buch's „einer Ausartung wirklicher Ammoniten in Gattungen der Nebenformen“ begründet sei, hier wohl die Uebergangsstufen zu finden sein würden. Das Resultat spricht nun vollkommen für die Ansicht Leopold v. Buch's, und lege ich Ihnen hier eine Reihe Exemplare von *Ammonites Lewesiensis* Mant. vor, welche der Beweisstücke genügend enthalten dürfte. Schon Friedr. Adolph Römer sagt in seinem Werke über die norddeutsche Kreide, dass *Ammonites Lewesiensis* Mant. oder *A. perampus* Sow. eine sehr veränderliche Art sei. Derselbe unterscheidet nach den verschiedenen Dimensionen der Röhre drei Varietäten und behauptet, dass *Ammonites cinctus* Sow. nur jugendliche Exemplare von flacher Seitenwölbung und mit deutlichen Höckern, *A. Lewesiensis* Sow. und *A. Stobaei* Nills. ältere Exemplare seien, bei denen Falten und Höcker zurücktreten. *A. perampus* Sow. oder *A. Lewesiensis* Mant. endlich wären die sehr gewölbten Varietäten mit breitem gerundetem Rücken und vielen deutlichen Falten. Auch *A. Selliginus* und *A. Beudanti* Brong. sollen nach Römer nur glatte Exemplare dieser Species sein. Die Beobachtungen von Hans Bruno Geinitz haben noch mehr Licht auf die Mannigfaltigkeit dieses Ammoniten geworfen, und fand er, dass bei manchen Exemplaren einige der vielen Falten sich stärker, zu hervorragenden Rippen entwickeln und gleichzeitig die zwischenliegenden ganz

zurücktreten, ferner in Anordnung der Höcker derartige Verschiedenheiten auftreten, dass über die Identität des *A. Decheni*, *F. A. Römers* und des *A. Prosperianus d'Orbigny's* mit *A. Lewesiensis* Mant. kein Zweifel mehr herrschen kann. Bei der Entwicklung der Höcker haben wir ebenfalls noch einige Mannigfaltigkeiten entdeckt und dadurch die Ueberzeugung gewonnen, dass noch manche Ammoniten, als *A. Woolgari* Mant., *A. latidoratus* Michelin und *A. rusticus* Sow., mit dieser Species zu vereinigen sind. Das Wichtigste aber für die angeregte Frage ist, dass *A. Lewesiensis* mannigfache Windungs-Verschiedenheiten zeigt, so dass Formen vorkommen, welche als *Turrilites*, *Baculites*, *Hamites*, *Scaphites* etc. etc. beansprucht werden können und zum Theil sogar eingereiht worden sind. So lege ich Ihnen hier u. A. ein als *Hamites semicinctus* *F. A. Römer* bestimmtes Exemplar vor, ferner ein junges, elliptisch entwickeltes Exemplar, welches letzteres, dem Museum zu Poppelsdorf angehörend, von Goldfuss *Scaphites rugosus* benannt worden ist. Bei Vergleichung dieser sämtlichen Stücke mit einem vorliegenden regelmässigen *A. Lewesiensis*, dessen ziemlich deutliche Lobenlinie wir mit Dinte nachgefahren haben, werden Sie sich wohl unzweifelhaft von der Unmöglichkeit der Trennung überzeugen. Wir glauben daher die Ansicht *Leopold v. Buch's* über Ausartung der Ammoniten als vollkommen der Wahrheit entsprechend hinstellen zu können, und wäre zu wünschen, dass beim Bearbeiten der Kreide-Ammoniten allerseits dieses Princip mehr Würdigung fände. Aus der Analogie schliessend, dürfen wir annehmen, dass es auch gelingen wird, dereinst die regelmässige Ammonite zu finden, aus deren Ausartung der *Turrilites polyplocus* *F. A. Römer* oder *T. calenatus* *d'Orb.* nebst den zugehörenden Species hervorgegangen ist. Wir vermuthen, in der *A. Mantellii* *Sow.* die Stammspecies wiederzuerkennen; jedoch ist selbige in der westphälischen Kreide nicht häufig, so dass es schwer wird, das nothwendige Material zusammenzubringen, um solches mit Sicherheit beobachten zu können. Um der Beweise für die oben ausgesprochene Behauptung noch mehr darzubieten, erlaubeu wir uns noch, eine Reihe von ca. 40 *Scaphiten* vorzulegen, welche ebenfalls in dem Senonien von *Haldem* gesammelt sind. Sie finden

darunter vollständige Exemplare von *Scaphites pulcherrimus*, *Sc. ornatus*, *Sc. plicatellus*, ferner von *Sc. compressus*, *Sc. binodosus*, *Sc. inflatus* Fr. A. Römer. Die drei letzteren Species waren bis jetzt von Haldem noch nicht angeführt. Durch dieses reiche Material ist es uns nicht nur möglich geworden, zu beobachten, dass alle diese Species sich auf nur zwei Species beziehen lassen, sondern wir haben auch gefunden, dass der Grundsatz, auf welchen d'Orbigny und andere ihre Gattungen und Species aufgebaut haben, unhaltbar ist. Es soll nämlich jede Gattung der ammonitischen Nebenformen eine bestimmte Windungsform haben, jede Species aber sogar dieselbe Kurve beschreiben. Ein Blick auf die vorliegenden sog. Scaphiten wird Ihnen zeigen, dass fast jedes Exemplar eine andere Kurve durchläuft, dass überhaupt ganz mannigfache Windungsformen auftreten. Es wird daher an der Bestätigung der Ansicht des geistreichen Leopold von Buch wohl kein Zweifel mehr zu hegen sein.

Prof. Argelander machte eine kurze Mittheilung über die Erscheinungen während der totalen Sonnenfinsterniss vom 18. Juli nach mündlichen Beschreibungen mehrerer aus Spanien zurückgekehrten Astronomen. Die Finsterniss ist sehr vollständig beobachtet worden, indem sich nicht nur wohl hundert Beobachter über den Strich des nördlichen Spaniens, in dem dieselbe total erschien, vertheilt hatten, sondern auch der grösste Theil durch helles Wetter begünstigt worden ist. Die Erscheinung der Protuberanzen war überaus glänzend gewesen, der Art, dass eine derselben in der Nähe des Nordpols der Sonne, zwar von geringer Ausdehnung, aber so bedeutender Intensität war, dass sie in den Fernröhren von verschiedenen Beobachtern noch 4 bis 5 Minuten nach dem Aufhören der Totalität gesehen worden ist. Auch die Corona, die sich übrigens auch durch mancherlei Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet hat, ist, vielleicht in Folge des durchsichtigern spanischen Himmels, schon mehrere Secunden vor der Totalität sichtbar gewesen. Dass die Protuberanzen der Sonne angehören, so wie ihr naher Zusammenhang mit den sogenannten Sonnenfackeln, wird sich aus dem Complex aller Beobachtungen wohl mit Evidenz herausstellen. Die Beobachter können übrigens die Liberalität der spanischen Regie-

rung, so wie die Directionen der Gesellschaften, welche Eisenbahnen dort bauten, nicht genug rühmen, und haben sich auch der zuvorkommenden Unterstützung mehrerer deutschen bei diesem Bau beschäftigten Ingenieure zu erfreuen gehabt, die, grösstentheils Rheinländer und Schüler des Polytechnicums in Karlsruhe, auch in jenen wenig bekannten Gegenden durch Tüchtigkeit, gediegene Kenntnisse und Bildung dem deutschen Namen Ehre machen.

Prof. Albers besprach die allgemeine Wärmeentziehung als Heilmittel in Geistes- und Gemüths-Krankheiten mit Aufregung. Er zeigte, wie der Abnahme der Temperatur nach kurzer Zeit Ruhe und selbst, wenn auch vorübergehend, Rückkehr des Bewusstseins folge. Eine grössere Reihe von Messungen belehrte, dass die Temperatur der meisten Körperteile, besonders der Glieder, gewöhnlich höher ist, als sie der Gesundheit normal angehört. Zudem ist die Temperatur einzelner Theile, der Brust, der Hände und des Halses bei solchen Kranken weder an den verschiedenen Tageszeiten, noch auch überhaupt gleich. Einzelne Theile zeigen an manchen Tagen und Tageszeiten eine gegen die Wärme der übrigen Glieder, namentlich gegen den Kopf, sehr hervorragende Temperaturerhöhung, oft von 6 — 8° R. Diese ungleiche hohe Wärme wird durch die gleichmässige Wärmeentziehung in den Theilen gleichmässiger und der normalen Wärme mehr entsprechend. Mit der Wiederkehr dieser Gleichmässigkeit tritt meistens auch eine grössere Ruhe und grössere Besinnungsfähigkeit ein. Auffallend war nun die gleichzeitig miteintretende Zunahme des Gewichtes. Ueber die Art und Weise, wie die Wärmeentziehung vorgenommen wird, über die Zeitdauer, in welcher sie Statt finden dürfte ohne Nachteile, über die besten Mittel, sie zu bewerkstelligen, ward nähere Nachricht gegeben. Am Schlusse wurde auf die Fälle Rücksicht genommen, in denen Heilung durch diese Mittel erzielt war. Die von der einen Kranken vorgelegte Tabelle über die Wärme war, nach und unter der Wärmcentziehung, auch in physiologischer Hinsicht sehr belehrend.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. November 1860.

Ferdinand Zirkel theilte einige geognostische Bemerkungen über eine im verflossenen Sommer nach Island gemachte Reise mit: Die geognostische Constitution von Island ist einfach zu überschauen. Die Hauptmasse der Insel besteht aus Basalt, mit welchem verbunden Trachyte und Laven auftreten und welcher öfters mit vulcanischen Tuffschichten bedeckt ist. Diese Basaltformation als zusammenhängendes Ganzes ist über einen Raum von nahezu 1800 Q.-Meilen ausgebreitet; ihre mittlere Höhe beträgt 2—3000', und an den Küsten ist sie in tief einschneidende Fjorde zerrissen; sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung sehr regelmässig geschichtet, und man sieht an den hohen Felsenwänden oft, so weit das Auge reicht, die Schichten parallel fortlaufen, und wie in einem kunstvollen Mauerwerk liegen oft 100 solcher Lager über einander, welche, da oft die obern Lager gegen die untern zurückstehen, horizontale Terrassen mit steilabfallenden Wänden, grosse Treppen darstellen. Nicht nur die Fjord-Einschnitte, sondern unzählige Berge im Innern der Insel lassen diese Lagerung wahrnehmen, bei der sehr häufig zu bemerken ist, wie die einzelnen Decken horizontale Ausbreitungen von verticalen Gängen sind, welche die darunter liegenden Schichten durchsetzen. Der Trachyt tritt überhaupt in Island sehr gegen den Basalt zurück, und wo er erscheint, ist er meist jüngeren Alters. Sein Vorkommen ist ein beschränktes und seine Masse im Vergleich mit den unabsehbaren Basaltgebirgen von fast gar keinem Belang.

Unsere Reise ging von Reykjavík durch den westlichen und nördlichen Theil der Insel und dann quer durch das Innere wieder nach Reykjavík zurück. In den ersten Tagen unseres Aufenthaltes machten wir einen Ausflug nach den heissen Quellen von Reykir und den Solfataren und Makkaluben von Krisuvík. Die Isländer unterscheiden ihre warmen Quellen in Namar, Laugar und Hver. Die Namar sind saure

Quellen oder Solfataren, bei denen die schwefelige Säure und der Schwefelwasserstoff eine Hauptrolle spielt. Laugar und Hver sind schwach alkalische Quellen, bei denen die saure Reaction ganz zurücktritt und in deren Wasser sich Kohlensäure oder schwefelsaure Alkalien, Kieselerde etc. finden; ein Laugar (warmes Bad) ist eine Quelle, deren Wasserspiegel stets ruhig bleibt, nie in einen wallenden kochenden Zustand geräth und nie die Siedehitze erreicht; die Hver (Springquellen) sind entweder permanente Springquellen, solche, deren siedendheisses Wasser sich in fortwährendem Aufwallen und Kochen befindet, oder intermittirende Springquellen, deren Wasser nur in bestimmten Perioden ein Aufwallen wahrnehmen lässt, während dessen das Wasser die Siedehitze erlangt, die übrige Zeit aber sich im Zustande der Ruhe befindet und um ein Bedeutendes in seiner Temperatur herabsinkt. Bei den Solfataren und Fumarolen zu Krisuvik, welche eine Temperatur von 202° Fahr. haben, wird durch die gegenseitige Zersetzung des Schwefelwasserstoffs und der schwefeligen Säure, welche nicht neben einander auftreten können, oder durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf den Schwefelwasserstoff oder endlich durch den entweichenden Schwefeldampf der Schwefel sublimirt; ausserdem geben diese Gase, denen weder die sauersten Trachyte noch die basischen Basalte und Tuffe zu widerstehn vermögen, Anlass zur Bildung verschiedener interessanter Substanzen, des graublauen Thonbreies, der die Makkaluben aufbaut, des weissen Thons, des Eisenkieses, Gypses und Federalauns.

Am 21. Juni traten wir — ausser mir Herr W. Preyer und Dr. Benguerel — unsere grössere Reise in das Innere an; unsere Gesellschaft glich einer kleinen Karawane; wir hatten sechzehn Pferde und zwei isländische Führer. An unserm ersten Nachtquartier Seljadalur, einem kleinen einsamen Weideplatze, hatten wir zuerst Gelegenheit, den isländischen Palagonittuff zu beobachten, welcher in einer tiefen, von einem Bach durchflossenen Schlucht sehr schön entwickelt ansteht. Das Mineral Palagonit ist durch die Arbeiten von Bunsen und Sartorius v. Waltershausen bekannt geworden; es besteht aus Kieselsäure 37.42, Eisenoxyd 14.16, Thonerde 11.17, Kalkerde 8.76, Magnesia 6.04, Wasser 17.15,

unlöslichem Rückstand 4.₁₂, und erinnert in seinem äussern fettglänzenden Ansehen an Gummi, Harz oder auch Pechstein, unterscheidet sich von letzterem aber gleich durch seine geringere Härte. Bunsen glaubt, dass Palagonitsubstanz bei höheren Temperaturen durch Einwirkung von Kalkerde auf pyroxenische Gesteine entstehen kann; er hat auch Palagonit mit allen mineralogischen und chemischen Eigenschaften des isländischen erhalten, indem er feingeriebenen Basalt in einen grossen Ueberschuss von geschmolzenem Kalihydrat einträgt und das gebildete überschüssige Kalisilikat mit Wasser übergiesst. Er denkt sich die Palagonite als metamorphische Gebilde, welche durch Reaction der glühenden Augitlaven auf kalk- und alkalienreiche Gesteine gebildet sind. Die Frage, woher die Masse des Alkali's und des Kalks gekommen, wird mit der Annahme beantwortet, dass in der Vulcanenperiode neben einem pyroxenischen und trachytischen Heerd, der die Basalte und Trachyte und durch Verschmelzung dieser beiden Typen alle Mischlingsgesteine gebildet habe, ein dritter, gegenwärtig erloschener Heerd bestanden habe, welcher kalk- und alkalienreiche Silicate ergoss. Wenn man an der so aufgestellten Entstehungsweise des Palagonits festhalten und zugeben will, dass er durch Einwirkung von glühenden basischen Silicatgesteinen auf kalkreiche Gesteine gebildet sei, so würde es noch näher liegen, die Kalkmassen sich aus dem Meere entstanden zu denken; an der Küste von Husavík, an der Bai von Foss Vogr bei Reykjavik tritt der Palagonit in Verbindung mit tertiären Conchilien auf, und in dem Palagonittuff von Seljadalur sind mehrere Arten von versteinerten Infusorien nachgewiesen. Nach S. v. Waltershausen sind die Palagonite eine Gruppe von Mineralien, die als amorphe, eisenoxydreiche Zeolithe anzusehen sind. Er betrachtet die Palagonittuffbildung in der Weise vor sich gegangen, dass die feingeriebenen vulcanischen Aschen submariner Ausbrüche ins Meer zurückgefallen und in der Art eines hydraulischen Mörtels cementirt worden seien, so dass ein Theil derselben eine feste chemische Verbindung eingegangen, der andere in dem früheren Zustand zurückgeblieben sei. Damit steht das Vorkommen der Conchilien im Zusammenhang, so wie die vollkommene Stratification des

Palagonituffs, dessen Schichten entweder horizontal liegen oder durch Hebungen und Durchbrüche vulcanischer Gesteine aufgerichtet sind. Nun sind aber nach S. v. Waltershausen nur solche Aschen, die basische Feldspathe enthalten, also Labradore oder Anorthite, zur Palagonitbildung geeignet, indem saure Feldspathe, Oligoklase, glasige Feldspathe der Metamorphose überhaupt nicht mehr zugänglich sind. Die sauren Aschenpartikelchen liegen daher meist unverändert im Palagonit; er glaubt, dass vieler Palagonit aus einem Mineral entstanden sei, welches oft noch im Innern der Palagonitkörner angetroffen wird und welches er Sideromelan nennt; es ist matschwarz, glasartig und enthält bei vorherrschendem Eisenoxyd weniger Kieselerde, kann also aus diesem Grunde vorzugsweise leicht gelöst werden.

Vom Seljadalur ritten wir über eine fünf Stunden lange Lava-Ebene nach Thingvalla zu; am Ende derselben führt der Weg plötzlich steil abwärts, vor uns gähnt eine ungeheure Kluft, in die wir jetzt auf einem jähem, zu beiden Seiten mit Schnee umgebenen Wege, unsere Pferde an der Hand führend, hinabsteigen; unten auf dem Grunde der 200' tiefen Spalte angelangt, ragen zu beiden Seiten die senkrechten Seitenwände derselben zu schwindelnder Höhe empor; sie bestehen aus schichtenartig gelagerter, säulenförmig abgesonderter Lava, deren oberer Rand in allerhand grotesken Formen erstarrt ist; dumpf hallte der Schritt der Pferde auf dem nur 100' breiten Graswege, eingefasst von diesen schwarzen himmelhohen Mauern; der isländische Name ist Almannagjá, Allermännerkluft, weil hier früher die allgemeinen Volks-Versammlungen für Island gehalten wurden; als wir diese $\frac{3}{4}$ Stunden lange Kluft verliessen, lag der malerische See von Thingvalla vor uns, dessen durchsichtiges Wasser in seinem Bette viele senkrecht in die Tiefe stürzende Spalten erkennen lässt. Alle diese zahlreichen Risse in der Lava sind durch Erdbeben veranlasst, wobei eine theilweise Senkung des Bodens Statt gefunden und den Thingvalla-See gebildet hat.

Hinter Thingvalla passirten wir zwei merkwürdige Trachytberge, den Kvigyndisfell, dessen Gestein reich an Olivin ist,

und den Ok. Nach einem anhaltenden Ritte von 19 Stunden erreichten wir Sonntag den 24. Juni, Morgens um 4 Uhr, das Gehöfte Kalmanstunga; des Abends vorher und die ganze Nacht hindurch hatten wir einen äusserst beschwerlichen Weg über den Geitlandsjökull, dessen nordwestlicher Abhang auch aus Trachyt besteht. Der Fuss des Eisberges war mit tiefem Morast, der Abhang mit endlosen Schneemasen bedeckt, die nur eine dünne Schicht über das von allen Seiten herabrieselnde eiskalte Jökullwasser bildeten, in welches unsere todtmüden Pferde fast bei jedem Schritte bis zum Bauche einsanken.

Von Kalmanstunga machten wir einen Ausflug nach der in ganz Island berühmten Höhle Súrshellir; über eine Lava-Ebene führte der Weg, dürr, vegetationslos, nur hier und da eine kleine Weide, strauchartig verkümmert und rothe Büschelchen von *Silene acaulis*. Die Lava war im teigartigen Fliessen erstarrt, grosse Schollen waren aufgerichtet und über einander gethürmt, die zerborstenen Lavahügel nahmen an Höhe zu; wir stiegen einen Abhang hinab und befanden uns in einem grossen Kessel, durch zusammengestürzte Lavaschollen gebildet; vor uns sahen wir in der Lavaschicht wie ein ungeheures Stollnmundloch von unregelmässiger Gestalt eine grosse, theilweise mit Schnee erfüllte Oeffnung, zu welcher ein abschüssiger Weg führte. Die das geräumige Thor überdeckende Lava war in ziemlich regelmässige Säulen zerspalten. Die Höhe der Höhle ist sehr verschieden, bisweilen hohe Hallen, die Sohle mit riesigen Blöcken, welche von der Firste herabgestürzt sind, bedeckt, bisweilen ganz niedrige Strecken, durch die man sich auf dem Bauche kriechend durchzwängen musste. Von der Längsrichtung der Höhle, welche St. 7 ist, zweigen sich unter einem spitzen Winkel drei Seitenarme ab. Die Länge der Höhle beträgt 5040'. Mitunter waren ihre Wände mit glitzerndem Eis überzogen, und von der Firste hängen abwechselnd oft 3' lange, wasserklare Eiszapfen oder hübsche Lavastalaktiten herab, welche bisweilen mit kohlenurem Kalk überrindet und häufig an ihrer Oberfläche obsidianartig verglast sind. Die Ansicht über die Bildung der Höhle, wie sie von Olafsen und Povelsen und von allen ihren

Nachfolgern aufgestellt wird, dass nämlich, nachdem die obere Kruste eines Lavastromes schon erkaltet war, der untere, innere, noch flüssige Theil, der Neigung seiner Grundfläche folgend, weiter fortströmte, ist kaum anzunehmen. Wieder am Tageslicht angekommen, gewahrten wir den in der Nähe gelegenen riesigen Eiriksjökkull und den ungeheuer langen Gletscherzug des Langjökkull, mit seinen, in unbekannte Wildniss sich verlierenden Eisbergen. Der Feuerstrom ist aus dem Balljökkull herausgekommen und jeden Winkel im Thale ausfüllend, hat er sich an den Seiten der Berge zu ansehnlicher Höhe erhoben.

Von Kalmanstunga brachen wir zur Untersuchung des Baulakegels auf; am steilen Ufer des Nordlingafjöts beobachteten wir einen Doleritgang in einem dünnschiefrigen Trachyt aufsetzend, der selbst aus dem Basalt hervortritt; es haben also wie sich dieses auch an verschiedenen anderen Stellen zeigte, lokal Ergüsse von basaltischem und trachytischem Material abgewechselt. Im Thale der Nordtrá sind die untern Flächen der Doleritschichten mit rothen porösen Schlackenkrusten versehen, entstanden durch die schnelle Abkühlung des feurigen Stromes auf der Unterlage. Die dreiseitige steile Bergpyramide des Baula, deren Besteigung von keinem der früheren Reisenden versucht wurde, ist von fernher sichtbar und sticht ihrer weissen Farbe wegen sehr von den umliegenden dunkeln Basaltbergen ab. Der luftige Trachytkegel erhebt sich plötzlich jäh ansteigend aus einem hochgelegenen Basalt-Plateau, dessen Masse, wie Bacheinschnitte darin zeigen, in gänzlich horizontale, durchaus nicht dislocirte Schichten mit senkrechter Säulenstellung gelagert ist; die Höhe des Baula beträgt ungefähr 3000'. Wir gingen über die Wiesenterrassen an seinem Fusse und gelangten zu dem eigentlichen Kegel, dessen Böschungswinkel 38° beträgt. Der Abhang desselben ist von oben bis unten auf allen Seiten mit grossen und kleinen Trachytblöcken bedeckt. Die schönsten regelmässigsten Trachytsäulen, mit 3—9 Seiten, sind in der wildesten Unordnung über einander gethürmt. Die Bruchstücke messen oft 9' in der Länge und 1' im Durchmesser und sinken auf Fingerdicke hinab. Das Besteigen dieses eigentlichen Kegels auf den losen Steinblöcken war eine äusserst mühselige, ja, ge-

fährliche Arbeit. Auf der Nordseite des Baula steigt eine schmale Trappwand mit dem Kegel bis zu $\frac{3}{4}$ seiner Höhe empor. Auf der Ostseite ist der Trachyt stellenweise so dünnschiefrig, dass er sich wie Blätter eines Buches ablöst. Der Trachyt des Baula ist der Fundort des sog. Baulit oder Kraflit, eines Feldspaths mit doppeltem Kieselsäuregehalt, 80,23 pCt. (1 : 3 : 24) und der Formel $\text{Äl} \text{Si}^6 + \text{R} \text{Si}^2$. Es ist wahrscheinlich gar kein einfaches Mineral, sondern ein Gemisch von Orthoklas und Quarz, nach v. Waltershausen aber das extremste Glied der Feldspathgruppe und die Grundmasse aller isländischen Trachyte und Obsidiane.

Vom Baula aus zogen wir durch die Wildniss Holtavördtuheidti nach dem Hrutafjördtur am nördlichen Eismeer. Zwischen Dyrastadtir und dem Priesterhofe Hvammr wimmelte es allenthalben von den schönsten Stilbiten und Mesotypen. Ueber die Bildung dieser Mineralien in den Mandelsteinen sind Bunsen und v. Waltershausen ebenfalls im Widerspruch; ersterer glaubt, die Mandelsteine und ihre Zeolithe seien palagonitische Tuffe, welche durch emporbrechende glühende Laven diese Metamorphose erlitten haben, indem die Palagonit-Substanz sich dabei in ein eisenhaltiges Silicat, die Mandelstein-Grundmasse, und in ein eisenfreies, die schönen, schneeweissen Zeolithe, scheidet; der Vorgang bei dieser Spaltung lässt sich durch Glühung eines Palagonitstückchens vor dem Löthrohr klar machen, welches alsdann unter dem Mikroskop als ein poröses Gestein erscheint, dessen Drusenräume mit einem weissen krystallinischen Ueberzug bekleidet sind. v. Waltershausen denkt sich die Bildung der Zeolithe, welche sich nie in den über der See geflossenen Laven vorfinden, in der Tiefe des Meeres aus feurig flüssigen Trappschichten vor sich gegangen, auf deren ganzer Oberfläche eine Dampfentwicklung unter einem hohen Drucke Statt fand und auf das Gestein zersetzend wirkte. Eine Stunde abwärts der Nordtrá gewahrten wir ein schönes Profil, eine Tuffablagerung von drei parallelen Basaltgängen durchsetzt, welche sich auf ihrer Oberfläche zu einer mächtigen Decke von Basalt ausbreiten, die in unzählige senkrechte Säulen gespalten ist. Vor dem Gehöfte Melar ist eine senkrechte, 200' hohe Felsenwand in die regelmässigsten

5- und 6eckigen Figuren getheilt, die Köpfe von horizontal liegenden, einem Gange angehörenden Basaltsäulen. Vom Hrutafjörðtur ritten wir längs der Nordküste der Insel nach Akureyri oder Eyafjardtar Kaupstadtr, wobei wir alle die reisenden und breiten Ströme zu kreuzen hatten, welche ihre kalten, milchtrüben Wasserfluten dem Eismeere zuwälzen. Die Gesteine waren Basalte mit zahlreichen Olivinkörnern, Laven mit grossen glasisgen Feldspathen, Tuffe; meist ohne entwickelte Palagonitbildung. Den Trachyt entdeckten wir nur an einer einzigen Stelle beim Gehöfte Fagranes in der Oexnadalsheidti, wo er jünger ist als der Basalt und wo eine schöne grüne Varietät erscheint.

Von Akureyri, wo wir bei einem der drei Apotheker, welche auf der grossen Insel leben, Herrn Oddr Thorarensen, die freundlichste Aufnahme fanden, erreichten wir in drei Tagereisen den See Mývatn oder Mücken-See, so genannt von der unglaublichen Menge von Mücken, welche seine Ufer in so dichten Schwärmen bedecken, dass man seine nebenherreitenden Gefährten kaum zu erblicken vermag. In dem Gehöfte Reykjahlid an den Ufern des See's schlugen wir unser Standquartier für 6 Tage auf. Auf der Nordseite ist der Mývatn von einem ungeheuren Lavastrom umgeben, der in den Jahren 1724—30 sich aus dem Vulcan Leirhnukur ergossen hat. Die Lava ist kohlschwarz, mit zahlreichen Blasen und ausgedehnten Höhlenräumen erfüllt; die meisten Spalten sind vollständig verglast; an manchen Stellen hat sie sich in grosse, runde Kuchen ausgebreitet, deren Oberfläche mit tauartig gedrehten Wülsten versehen ist. Da, wo der wüthende Strom in seinem Laufe aufgehalten wurde und Zeit gewonnen hat, sich abzukühlen, hat sich eine Rinde gebildet, welche, nachdem sich unterwärts ein neuer Abfluss für die Lava aufgethan, auseinandergeplatzt und, mit den hinzuströmenden noch flüssigen Massen sich vermischend, nach allen Richtungen gehoben und emporgeworfen ist und jetzt dem Auge die wildesten, phantastischsten Formen darbietet. Das Kirchlein von Reykjahlid ist von der verwüstenden Lava verschont geblieben; während das ganze Gehöfte von Grund aus zerstört wurde, theilte sich der Strom an der niedrigen Kirchhofsmauer in zwei Arme, um sich jenseits derselben wieder

zu vereinigen, so dass die Kirche vollkommen unbeschädigt in der Mitte der Lava steht, welche an manchen Stellen dicht an der Kirchhofsmauer die doppelte Höhe der Kirche hat. Der Mývatn, welcher 10 Meilen im Umkreise hat, ist von den Lavaströmen, welche sich in ihn ergossen, so ausgefüllt worden, dass seine grösste Tiefe nicht 30 Fuss übersteigt, und viele kleine, schwarze Lava-Inseln aus ihm auftauchen; in diesem Lavabett des See's befinden sich zahlreiche Spalten und Höhlen, und heisse Quellen steigen in der Mitte des See's empor, welche mit solcher Heftigkeit sieden, dass der Dampf zu beträchtlicher Höhe sich erhebt. Oestlich ist der Mývatn in einiger Entfernung von dem gelbrothen sogenannten Namarfjall, dem Höhenzug der Solfataren, begrenzt. Das Palagonituffgebirge ist durch die sauren Dämpfe im höchsten Grade zu Thon zersetzt und mit Schwefel durchzogen; heisses Wasser und Dampfstrahlen dringen mit Pfeifen und Zischen, oft sogar mit dröhnendem Brüllen und Schnaufen aus den Spalten hervor. Auf der andern, östlichen Seite des Höhenzuges liegen die Makkaluben oder Schlammvulcane am Rande der Lava; fernerhin vulcanische Berge, der Bláfell, Burfell u. a. von schwarzblauen Wolken umgeben, die dieser ganzen Landschaft einen unendlich düstern, öden Charakter verleihen, den einer traurigen, unheimlichen Wildniss. Voller Erwartung eilten wir auf die Schlammvulcane zu, wurden aber bald genöthigt, unsere Eile zu mässigen, denn je näher wir kamen, desto unsicherer und verdächtiger wurde der ringsum dampfende Erdboden; er bestand aus weichem Schlamm, nur mit einer dünnen, von sublimirtem Schwefel gelblich gefärbten Kruste überzogen, die leicht unter den Füßen zusammenbricht, so dass wir, um nicht zu versinken, langsam Schritt für Schritt, auf den einen Fuss uns stützend, die Haltbarkeit der folgenden Stelle prüfen mussten; schon von fern hatten wir das Getöse wahrgenommen, welches die dem Erdinnern entsteigenden Dämpfe in dem flüssigen Schlamm verursachen; als wir näher kamen gewahrten wir 7 grosse Löcher im Boden, jedes mit einem Durchmesser an der Oberfläche von ungefähr 15 Fuss, wie ungeheure Kessel gestaltet. Die Wände derselben sind fester Schlamm, der Kessel ist mit einem widrigen, graublauen bis blauschwarzen

flüssigen Schlamm bis 10 Fuss unter die Oberfläche angefüllt; durch diese Schlammmassen entweicht der Dampf mit unbeschreiblicher Heftigkeit; die Flüssigkeit brodeln in dem Kessel wie im heftigsten Sieden begriffen, vom glühendsten Feuer geschürt. An den Seitenwänden des Kessels sind es meist kleine Blasen, welche zu 1 Fuss Höhe anschwellen und dann im Zerplatzen den Schlamm nach allen Richtungen hinspritzen; in der Mitte aber wird die ganze Schlammflüssigkeit oft bis zu 15 Fuss Höhe gehoben, und wie ein Springbrunnen steigt unter donnerartigem Getöse eine ganze Garbe in die Luft, um in langen Strahlen und faustdicken Tropfen wieder in das Becken zurückzufallen und wie in der heftigsten Brandung starke Wellen schlagend an den Wänden des Kessels emporzugischen. Nach jeder solchen Schlamm-Explosion, welche in Zeiträumen von 2—3 Secunden einander folgen, während an den Rändern des Kessels die ganze Masse in fortwährendem Brodeln begriffen ist, entsteigt eine grosse Menge Dampf dem Kessel. Von der Spitze des Solfataren-Höhenzuges erblickt man, so weit das Auge reicht, nur eine einzige, unabsehbare Fläche voll Verwüstung, deren düstere, wüste Einöde nur durch die unaufhörlich aus den Spalten gen Himmel aufsteigenden Rauchsäulen gemildert und deren Todtenstille nur durch das Gebrüll der kochenden Schlammkessel unterbrochen wird. Gegen Süden fängt die Odadta Hraun oder schreckliche Lava an und erstreckt sich über ein Gebiet von ungefähr 110 Quadrat-Meilen; diese Gegend gilt für die wüsteste und schrecklichste von ganz Island. Die Lavamassen sind aus dem Herdtubreid, Trölladyngiur und anderen Vulcanen geflossen, welche auch die weitere Umgegend mit unermesslichen Schichten vulcanischen Sandes überschüttet haben. Nördlich liegt der Vulcan Leirhnukur, dessen Fuss aus schwarzem Palagonittuff besteht und mit Fumarolen umgeben ist. Zwischen dem Leirhnukur und dem Krafla trifft man auf viele Blöcke eines weissen, ganz mit Quarz erfüllten Trachyts, welcher den unter dem Namen Kraflit bekannten Feldspath enthält. In der Nähe des Krafla liegt der berühmte Hrafninnufjall oder Obsidianberg; auf der Westseite des Berges befindet sich der Hrafninnuhryggr oder Obsidianstrom. Zuerst findet man eine ziemlich mäch-

tige Lage von Lava; dann folgt die erste Schicht Obsidian; die zweite Schicht Obsidian, von der ersten durch Lava getrennt, ist über 3 Fuss mächtig und enthält bisweilen bläulich schimmernde Stellen; manchmal erscheint die Masse nur wie ein dichtes Gewebe feiner glasartiger Fäden; die unterste Obsidianlage fällt in das Körnige und Krummschalige. Alle drei liegen horizontal übereinander; der ganze Berg ist mit Brocken von Obsidian, Lava und Basaltsäulen bedeckt.

Vom See Myvatn aus kehrten wir 12 Tagereisen quer durch das Innere der Insel über die Geysir nach Reykjavik zurück. Wir gebrauchten 5 Tage, um die Tour durch die grosse Wüste, den Sprengisandur, ohne Häuser und Menschen, zurückzulegen. Der Sprengisandur ist nicht, wie er oft beschrieben wurde, eine muldenförmige Niederung, sondern ein wellenförmiges Hochland, 2500' über dem Spiegel der See, von zwei Jökullzügen eingefasst, ohne alle Vegetation, einzelne einsame Grasplätze ausgenommen, die 15—25 Stunden aus einander liegen. Der breite Trachytstreifen, der die Insel von Nordosten nach Südwesten in der Diagonale durchzieht und das Trappgebirge, welches sich zu beiden Seiten an ihn anlehnt, durchbrochen haben soll, existirt gar nicht. Der Sprengisandur besteht aus schwarzem vulcanischem Sande, Palagonittuffen und Conglomeraten, von einzelnen Basalt- und Trachytmassen durchsetzt. Links hatten wir den unermesslichen, total unbekanntem Klofa- oder Vatna Jökull, den auf der Karte von Island ein ungemein grosser weisser Fleck darstellt; diese starre ungeheure Eismasse, welche einen Bezirk von 250 Quadratmeilen bedeckt, heisst im Süden Oeräfa und Skaptar Jökull und gerade inmitten dieser Gletscherwelt haben in den beiden letzten Jahrhunderten die schrecklichsten Ausbrüche, verbunden mit den verheerendsten Wasserfluten, Statt gefunden. Rechts die krystallinen Gewölbe des Arnarfellsjökull und den Langjökull mit seinen vielen eisigen Zacken und Spitzen, den grossen Centralgletscher von Island.

Nachdem wir die Thjórsá und Hvitá gekreuzt, zwei reisende Ströme, welche gleich unterhalb ihrer Quelle schon eine Breite wie der Rhein bei Mainz besitzen, gelangten wir zu dem Geysir. Der Beschreibungen von der Eruption dieser merkwürdigen intermittirenden Springquellen sind schon

so viele versucht worden, dass ihre Zahl zu vermehren überflüssig und um so nutzloser sein würde, als keine Feder und kein Wort im Stande ist, von der wunderbaren Grossartigkeit dieses Schauspiels auch nur einen entfernten Begriff zu geben. Am 30. Juli langten wir wieder in Reykjavik an, nachdem wir ungefähr 160 geogr. Meilen zu Pferde zurückgelegt.

Es ist schon öfter darauf hingewiesen worden, dass die jährlichen Witterungsverhältnisse von Island ganz denen des continentalen Europa entgegengesetzt sind; so war z. B. der Winter von 1844 — 45 in Europa anhaltend und streng, in Island ausnahmsweise milde, der Sommer 1845 trocken und schön in Island, kalt und regnerisch im mittleren Europa. Auch die Witterung des letztverflossenen Sommers lieferte eine Bestätigung; während der Monate Juni und Juli hatten wir sehr günstiges warmes Wetter und nur ein paar Tage, die uns kleine Regenschauer brachten, während auf dem Continent anhaltende Nässe herrschte.

Die mittlere Temperatur Islands ist im Vergleich zu der geographischen Breite ungewöhnlich hoch; in Reykjavik ist sie, hervorgebracht durch den Golfstrom 3,6 Réaum.; in Akureyri am Eismeer 0,46. Dieser grosse Unterschied von mehr als 3 Temperaturgraden auf nur 2½ Breitengrad ist merkwürdig genug.

Am Ende des September pflegt der Winter seinen Anfang zu nehmen und sich durch trübe, stürmische Witterung anzukündigen, welcher ein dichtes, undurchdringliches Schneegestöber folgt. Der Schnee überzieht dann mit seiner weissen Decke im Süden 5 — 6, im Norden 6 — 8 Monate die traurigen Einöden und bergigen Wildnisse; die kurzen nebeligen Tage werden oft schon nach 3 Stunden durch die Nacht verdrängt, in welcher der magische Schein des Nordlichts mit seinen zitternden röthlichen Strahlen die endlosen Schneefilde sparsam erleuchtet. Im Süden gegen Ende April und im Norden im Mai beginnt dann der Frühling, der Schnee schmilzt, und die Thäler in der Nähe der Seeküsten schmücken sich mit grünem üppigem Graswuchse, dem Weideplatze der Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen.

Das Pflanzenreich ist arm; die Birken und Weiden sind zu

spärlichem, fushohem Gestrüpp verkümmert. Die Flora ist der skandinavischen näher verwandt als der grönländischen. Getreide, Kartoffeln und Gemüse werden nicht gezogen; letztere findet man mehr zum Vergnügen in den Gärten begüterter Hofbesitzer angepflanzt.

Der Charakter der Isländer ist nicht, wie man oft angeführt findet, eine melancholische Verschlossenheit und düsterer Ernst, sondern arglose Offenheit und Munterkeit, verbunden mit einer Stärke des Geistes und Schärfe des Verstandes, wie man sie selten in andern Gegenden der Welt antreffen mag. Vielen Entbehrungen und zahlreichen Gefahren ausgesetzt, ein Leben führend, um welches sie mit den Elementen kämpfen müssen, unter deren Drucke sie beinahe erliegen, fühlen sie doch eine unbezwingliche Anhänglichkeit an ihre vaterländische Insel und halten mit der grössten Strenge an allem fest, was Volksgebrauch ist. Der frühe und erfolgreiche Fleiss, den die Isländer auf Erlernung der Wissenschaften verwandten, ist eines der auffallendsten Phänomene, welche die Geschichte der Literatur uns darbietet. Zu einer Zeit, wo der literarische Horizont von Europa, in Rohheit und Barbarei versunken, mit tiefster Finsterniss bedeckt war, beschäftigten sich die Einwohner dieser unfruchtbaren Insel im Eismeer mit der Dichtkunst und Geschichtschreibung und verfassten Werke, die mit Recht classisch genannt zu werden verdienen; sie suchten sich durch geistige Anstrengung das zu ersetzen, was die Natur ihnen für immer versagt hat, und nicht die Hoffnung auf literarischen Ruhm, sondern nur reine Liebe zur Poesie und zu ihrer vaterländischen Geschichte, konnte sie bewegen, jene Werke zu schaffen, von denen vielleicht die Mehrzahl bestimmt ist, auf ewig in dem verborgenen Dunkel eines einsamen Pfarrhofes zu verbleiben, welcher sie hervorbrachte. Aber es ist nicht so sehr der literarische Ruf einiger wenigen Individuen, welcher die Aufmerksamkeit fesselt, als die durchgängige Verbreitung der allgemeinen Grundsätze des Wissens unter den Einwohnern. Obgleich ausser dem für die Bildung von Geistlichen bestimmten Collegium in Reykjavik keine eigentlichen Volksschulen in Island vorhanden sind, so ist es doch überaus selten, ein Kind von neun Jahren anzutreffen, welches nicht

mit Fertigkeit lesen und schreiben könnte, und es ist nichts Ungewöhnliches, Isländer über Gegenstände sprechen zu hören, welche man in andern Gegenden von Europa als weit über der Fassungskraft von Leuten desselben Standes betrachten würde.

Geheimerrath Mayer zeigte der Versammlung zuerst einige einfache und doppelte Cocons von der Seidenraupe vor. Jene sind kleiner, länglich oval oder auch achterförmig und sind die gewöhnlichen. Sie enthalten nur eine Raupe (*Bombyx mori*), aus der sich die Puppe und dann der Schmetterling entwickelt. Diese sind grösser und rund. Ihre Zahl ist viel geringer, und sie enthalten zwei Raupen, die in verschiedenen Zeiten zur Chrysalide und dann zum Schmetterlinge heranreifen. Der Vortragende glaubte Anfangs, es möchte sich immer ein Pärchen Raupen, ein Männchen und ein Weibchen, so zusammen verbinden, aber er fand bis jetzt nur immer zwei Männchen in demselben Cocon vereint. Ob zwei Weibchen sich in so enger Zelle zusammennicht vertragen? Es haben sich also hier zwei Individuen zum Baue eines gemeinschaftlichen Nestes, worin sie den Traum ihrer Entwicklung verträumen, vereinigt. Es bietet uns hier die Natur ein nachahmungswürdiges Beispiel von Socialismus der Arbeit dar, und ist es kein blosser geschlechtlicher Socialismus, sondern ein wahrer brüderlicher.

Sodann sprach derselbe über den Staub der Schmetterlingsflügel. Es besteht dieser Staub, sagt der Vortragende, aus sehr zarten, gestreiften Plättchen, welche als Probe-Objecte gewöhnlich den Mikroskopen beigegeben werden, und daher auch den Laien in der Mikroskopie bekannt sind. Es ist aber noch immer die histologische Natur dieser Plättchen oder Schüppchen nicht gehörig festgestellt. Sie wurden zuerst beobachtet von Fabricius ab Aquapendente (1600), sodann von Malpighi (1650), Leeuwenhoeck bildete (1680) die Federchen oder Schüppchen des Körpers und Flügels von *Culex pipiens*, später (1692) die von *Phalaena Bombyx populi* ab. Auch zeichnete er zuerst die Oeffnungen, worin die Stielchen der Schüppchen stecken. Der Jesuit Buonnani bildete zahlreiche Formen dieser Schüppchen in

seiner „*Recreatio mentis, Romae, 1684*“ ab; sodann auch Réaumur später (1734) die Oeffnungen am Flügel der Schmetterlinge, worin die Schüppchen eingepflanzt sind. Auch Rösel (*Insecten-Belustigungen 1746*) gibt colorirte Bildchen davon. De Geer bespricht sie (1752 — 78) und werden diese zarten Gebilde von jetzt an zu einem Gemeingut mikroskopischer Ergötzung. Es ist jedoch gleich zu bemerken dass diese Schüppchen nicht bloss bei den Schmetterlingen Lepidopteren, sondern auch bei einigen Dipteren (*Culex*) und Apteren (*Lepisma*) vorkommen; auch überall nicht bloss auf den Flügeln, sondern auch an dem Bruststücke und an den Füßen dieser Insecten vorgefunden werden. Es blieb jedoch ihre histologisch-anatomische Charakterisirung erst der neuesten Zeit vorbehalten. Lyonet (*Annales du Museum d'hist. nat. 1832*) und nach ihm B. Deschamps (daselbst 1835) haben das Verdienst, die Natur und die Textur dieser Schuppen näher untersucht und festgestellt zu haben. Doch berührt ihre Untersuchung nur die Schichtenbildung der Schüppchen und lässt uns über die Textur der Streifen oder Rippchen derselben noch im Dunkeln. Kettelhoit (in seiner guten Inaugural-Dissertation, Bonn, 1860) bespricht einige Formen der drei- und vierseitigen Schüppchen, ohne der vielen anderen Formen bis zu der Form der haarähnlichen, so wie der von dem Entomologen Baillif entdeckten Federbusch-Schüppchen zu gedenken, und schliesst sich in Betreff der anatomischen Textur dieser Gebilde an die Angaben von Lyonet und Deschamps an. In Betreff dieser Gebilde hat man also zwei Arten zu unterscheiden: 1. die eigentlichen Schüppchen, *Squamulae*, welche entweder keilförmig oder vierseitig, länglich viereckig bis fast haarförmig sind, und 2. die Federbuschschüppchen, *Plumulae*, welche, hinten meistens herzförmig ausgeschnitten, vorn in einen Büschel von Fäden endigen. Beider anatomische Textur ist aber dieselbe.

Die *Squamulae* sind entweder *Sq. integrae* mit abgerundetem Ende oder *Sq. dentatae*, vorn gezähnt, bi-tri-usque-septemdentatae. Einige auch sesquidentatae, mit einem interponirten halben Zahn. Der Streifen oder Rippen sind mehrere, von 1—2 in den riemen- oder haarförmigen, bis 32 und 36. Die

Plumulae kommen nach Deschamps' Entdeckung nur bei den Männchen der Schmetterlinge vor, und er hat sie bisher nur bei mehreren Arten von *Pieris*, *Satyra*, *Polyommatus*, (*Lycaena*, *Argus*) und *Argynnis* angetroffen. Sie liegen interponirt zwischen den andern Schüppchen. Bei den letzteren sind die Rippen mitten gerade laufend und seitlich wenig gebogen, bei den Plumulae aber meistens seitlich und hinten stark nach rückwärts, dann auswärts und vorwärts gebogen. Der Stiel oder die Wurzel der Schüppchen ist vorn knopfförmig und steckt in einem nach einwärts umgestülptem Doppelsäckchen (Schuppen-Balg) der Haut des Flügels, welches eine gelbe, fett-ölichte Flüssigkeit enthält. Der Stiel der Plumula ist konisch gegen den bloss napfförmigen Hautbalg hin, welcher noch von einem zelligen, kugeligen Anhang umgeben ist. In Betreff der Schichtenbildung der Schüppchen nehmen Bowerbank, Lyonet und Deschamps drei Schichten an, wovon sie aber die mittlere nicht genau bezeichnen. Ich fand im Allgemeinen bei den Schüppchen und Federchen nur zwei Schichten und die Streifen in beiden gleichförmig verlaufend, bei jenen meist gerade oder hinten wenig gebogen, bei diesen dagegen schön nach hinten gebogen und später auch gerade. Durch Druck auf die Schüppchen kann man die obere Schicht leicht zersplittern, und man sieht nun ihre Reste als kleine cylindrische Canäle, die durch das Zusammenfliessen der Oelkügelchen und auch wohl durch Eintritt von Luft gebildet werden. Unter ihr sieht man sodann die homogene Plasmahaut der untern Schicht und die Streifen derselben durchscheinen. Nur bei *Lepisma* fand ich bestimmt eine besondere mittlere Schicht oder Lage von stark nach der Seite hin gebogenen Streifen, die aber auch, wie die der oberen und unteren Schicht, in der Mitte gerade verlaufen. Bisweilen sieht man Quer- oder schiefe Streifen, auch an der oberen Schicht, aber bloss als Augentäuschung, wie beim Sehen von dreierlei Richtungen der Punkte der *Naviculae*. Es folgt nämlich der Augapfel fast unbewusst bald in der einen, bald in der andern Richtung, den Punkten. Es existirt jedoch noch eine dritte, aber bloss oberflächliche Schicht von schwarzen, gelben, rothen etc. Pigment-Molekülen, nach deren Abwischen die Schuppe ungefärbt

erscheint. Diese Pigment-Molekülen bilden die eigene Farbe der Schuppen und der Flügel, die gelbe, rothe, blaue, schwarze Farbe; dagegen die prismatische Farbe oder das Irisiren bloss Folge ist der Brechung der Lichtstrahlen in der glashellen Substanz der Schüppchen selbst. Bei *Culex* ist nur wenig Pigment vorhanden, und die Schüppchen irisiren doch. Die Grundsubstanz dieser Epithelial-Gebilde kann als eine Chitinsubstanz, Keratinoid-Substanz, betrachtet werden. Essigsäure und Kalien machen die Schüppchen nur glashell, ohne die Streifen zu zerstören. Die Plumulae behalten nur hinten die Streifen, die aber vorn in Querrunzeln aufgelöst werden. Ich unterscheide also an den Schüppchen und Plumulae die Rippen oder Fasern und die Zwischencanäle. Jene sind Chitinfasern aus einer Längsreihe von Chitinkörperchen ($\frac{1}{1000}$ “) bestehend. Diese Chitinkörperchen kommen auch in der Haut der Coleopteren, in der der Crustaceen, hier mit kohlensaurem Kalk, vor. In der Haut der Cetaceen habe ich die Hornkörperchen der Fasern die analoger Natur sind, abgebildet (1855). Hier sind sie aber auch in der Interstitial-Haut vorhanden, in den Schüppchen nicht. Dass diese Streifen solche Chitinkörperchen-Fasern sind, zeigt sich deutlich da, wo sie die Interstitial-Haut überragen, und bei den Plumulae, wo diese Fasern vorn und seitlich frei austreten, ganze Büschel bildend, und eben so viel Fasern vorhanden sind als Streifen (32—34). Die Interstitial-Haut besteht aus einer homogenen Haut, Chitin-Plasma, welche die Zwischencanäle bildet, in denen Fett-Oelkugeln, wie es scheint, sich befinden. Diese treten wohl aus dem (gelben) Schuppen-Balg in die Canäle ein, und man sieht sie bisweilen aus den offenen Enden der Canäle vorn austreten. Diese Schuppenbälge liegen meist in queren Reihen. Bei *Culex* dagegen liegen sie längs in Zweigen des Gefässnetzes des Flügels und bloss an diesen. Es war mir nun bei dieser Untersuchung der Squamulae die nächste Aufgabe, der Entstehung und Entwicklung dieser Körperchen nachzuforschen. Entstehen dieselben ursprünglich aus primitiven Cysten oder Zellen, und wo lässt sich solche Entstehung nachweisen, oder entstehen sie aus primitiven Kernen, und bildet sich die Hülle darum (die Cyste) erst später? Sie

sind Gebilde der Chitinhaut der Flügel der Schmetterlinge und ihrem Gewebe nach mit dieser also identisch. Ueber die Natur der Chitinhaut und ihre Entstehung sind aber die Mikroskopiker nicht einig. Nach Meckel, Menzel u. A. soll die Chitinhaut aus Zellen sich entwickeln. Nach Leydig zeige sie nirgend solche Zellen. Nach meinen Beobachtungen sind hierbei ursprünglich keine geschlossenen Cysten oder Zellen vorhanden und auch später nicht mehr sichtbar. Es findet bei der Entwicklung der Chitinhaut der Insekten überhaupt, so wie bei der der Crustaceen, keine Cysten- oder Zell-Bildung Statt. Die Grundsubstanz der Chitinhaut ist eine homogene Plasmahaut, in welcher nicht Zellen, sondern grosse Cumuli ($\frac{1}{10}'''$), von unförmlichen, hülsenlosen Kernkörperchen ($\frac{1}{200}''' - \frac{1}{400}'''$) eingebettet und von einander durch Interstitialgänge der Plasmamasse getrennt sind. Ich habe diese Art von Genesis bereits früher bei der Bildung der Schuppen der Fische beschrieben (1840 l. c. Fig. 5). Diese Interstitialgänge werden allmählig zu Canälen geschlossen oder zu Gefässen, denn man sieht bald kleine Gefässstämmchen zwischen den Cumulis erscheinen, die sich nach und nach zwischen die einzelnen Kernkörperchen (Chitinkörperchen) hinein fortsetzen oder in die Cumuli hineinwachsen. Sie sind jetzt wohl noch adpulsorische und repulsorische Gefässe zugleich. Allmählich verästeln sich diese Gefässe immer mehr, zugleich zerfallen die Kernkörperchen in immer kleinere, welche an der trockenen Chitinhaut meist in dendritische Figuren geordnet erscheinen. So entsteht also die Flügelhaut der Schmetterlinge und Insecten überhaupt nicht aus den Zellen oder Cysten, obwohl man die ganze Flügelhaut als eine mit Chitinkörperchen gefüllte Blase, Cyste oder Zelle betrachten dürfte. Da sich nun eine solche Entstehung aus Zellblasen bei der Chitin-Flügelhaut nicht nachweisen lässt, so fragt es sich, ob aber nicht die Schüppchen und Federchen ursprünglich aus primitiven Cysten und Zellblasen hervorzunehmen, muss man sie noch vor der Periode der Chrysalidenbildung aufsuchen. An dem zarten Flügel der Puppe bemerkt man die Schüppchen und ihre Hautbälge schon vollkommen entwickelt, nur hell, klar

und ohne Pigment. Wenn man aber im Momente, wo die Puppenhaut sich von der inneren Fläche der Haut der Raupe ablöst, was bald nach dem Einspinnen, z. B. bei den Bombycidae, und bei den Nicht-Einspinnern mit Bräunung der Haut der Raupe geschieht, ein Stückchen der noch grünen Haut an der Stelle, wo der Flügel der Puppe zu liegen kommt, losschält, so sieht man darin eine Menge von Schüppchen in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Man wähle hierzu eine grössere Raupe, z. B. Sphinx (Smerinthus) Ligustri, Populi etc. Man sieht hier einfache Bläschen oder Zellblasen von $\frac{1}{100}$ ''' mit grossem diffussem Nucleus, daneben mehr ovale mit ovalem Kern; auch unten blattförmig zugespitzte, und solche, die schon gestielt, auch vorn gezähnt erscheinen. In dem nun länglichen Nucleus kann man bereits das Entstehen der Streifen erkennen. Die Hautbälge erscheinen erst später deutlich, und es scheint, die Zellblasen senken automatisch ihren Stiel oder ihre Wurzel in dieselben ein. Später erkennt man nun die Streifen und Interstitialgänge deutlich. Es entstehen also bei den Schüppchen und Federchen im Innern einer Zellblase aus dem Nucleus längsgereichte Chitinfasern, und aus der Zellhaut die Interstitial-Canäle, ebenfalls hier gerade gestreckt. Die Schüppchen sind also nur eine Flügelhaut in verkleinertem Massstabe. Die Interstitial-Canäle stehen in dem Canale des Stieles in Communication, und dieser schöpft die fettöl-ähnliche Flüssigkeit aus dem Hautbalg, in welchem durch feine Gefässe der Flügelhaut dieselbe abgesetzt wird. Auch die Haare und Federn bei Säugethieren und Vögeln nehmen solches Fettöl aus ihren Talgbälgen auf, welches dieselben geschmeidig erhält.

Ober - Berghauptmann v. Dechen legte ein paar Stücke einer Gesteinsbildung aus dem Feuerrohre eines Dampfkessels auf der Steinkohlengrube Ver. Dorstfeld bei Dortmund vor, welche er durch die Gefälligkeit des Hrn. Directors Stahlschmidt daselbst erhalten hatte. Dieser Dampfkessel hat vier innere Feuerrohre, jedes von 15 Zoll Durchmesser. Die beiden untersten Feuerrohre haben sich vor einiger Zeit bis auf ein 6 Zoll hohes Segment mit einer steinigten Masse ausgefüllt gefunden, von der die vorgelegten Probestücke herühren. Da diese beiden Feuerrohre schwer dicht zu er-

halten waren, so wurde vor den Rost ein Damm gelegt und die durchtropfenden Wasser gezwungen, nach der entgegengesetzten Seite abzufließen. Durch den obern Theil derelben zog aber fortdauernd Rauch und Flugasche ab. Die Speisewasser rühren aber zu $\frac{2}{3}$ aus dem Kreidemergel (Pläner) und zu $\frac{1}{3}$ aus dem Kohlengebirge her. Nach der Analyse des Hrn. D. von der Marck in Hamm enthält dieses Wasser in 10,000 Gewichtstheilen: kohlen sauren Kalk mit Spuren von kohlen saurem Talk 3.22, Chlornatrium 10.29, Schwefelsäure 0.69, Kalkerde 0.52, überhaupt aber feste Bestandtheile 21.55. Diese steinichte Masse sieht einem kalkhaltigen, mittelkörnigen Sandstein von grauröthlicher Farbe in einem solchen Grade ähnlich, dass sie schwerlich für ein Kunstproduct gehalten werden würde, wenn ihr Ursprung nicht beglaubigt wäre. Das eine Stück gleicht vollkommen den kuglichten Concretionen aus dem knottenführenden Sandstein der Buntsandstein-Formation am Bleiberge bei Commern. Das andere lässt einzelne glänzende Kalkspathpartieen schärfer hervortreten und enthält unregelmässige Drusenräume, die mit einer weissen Rinde von Chlornatrium überzogen sind.

Derselbe legte ferner einige Stücke von Salmiak, auch von gediegenem Schwefel vor, welche grösstentheils auf den Aschenhalden des Puddlingswerks von Jacobi, Haniel und Huysen zu Oberhausen, aber auch auf der Steinkohlengrube Mönkhoffsbank bei Steele von Hrn. D. Deike in Mülheim a. d. R. gesammelt und gefälligst mitgetheilt worden sind. Es wurde dabei auf das Vorkommen des Salmiaks am brennenden Berge bei Duttweiler in der Nähe von Saarbrücken verwiesen und hervorgehoben, dass Hr. D. Deike eine Veröffentlichung dieses Fundes gewünscht habe, um zur Aufsuchung ähnlicher Producte an anderer Stelle anzuregen. Wahrscheinlich kommen dieselben gar nicht so selten vor.

Ober-Berghauptmann v. Dechen machte noch einige Mittheilungen über Pflanzenabdrücke in den vulkanischen Tuffen der Eifel und zeigte, dass die Auffindung derselben in so fern von grosser Wichtigkeit für die Altersbestimmung dieser vulkanischen Ausbrüche werden könne, wenn eine genauere Bestimmung dieser Pflanzenreste gelingen sollte. Ganz

besonders wurde hierbei der Buerberg bei Schutz, westlich von Bleckhausen an der Strasse von Daun nach Manderscheid erwähnt, ein sehr steiler Kegelberg, an dem flach geneigte Tuffschichten auf den Schichten der Devongruppe abgelagert sind. Zwischen den gewöhnlichen Schlackentuffen kommen zwei Lagen vor, in denen sich Pflanzenabdrücke finden. Hr. D. Andrae erkannte darunter einen Blattabdruck, welcher einer *Getonia* Ung. angehören möchte und ganz entschieden tertiär ist. Der zweite Punkt, an welchem Pflanzenabdrücke in den vulkanischen Tuffen aufgefunden worden sind, liegt nahe nordwestlich von Daun, an der Strasse nach Dockweiler. Schliesslich wurde die Analogie dieser Tuffe mit demjenigen, welche in dem Stollen bei Plaidt unter einer Decke von Lava angefahren worden ist, und welcher ebenfalls Pflanzen-, besonders Blattabdrücke enthält, die wahrscheinlich mit denen der tertiären Braunkohlen-Formation der hiesigen Gegend übereinstimmen, hervorgehoben.

Prof. C. O. Weber theilt im Auftrage des D. Georg Walter in Euskirchen der Gesellschaft die Resultate von Untersuchungen mit, welche der letztere über die fettige Degeneration des peripherischen Endes durchschnittener Nerven angestellt hat. Diese Untersuchungen beziehen sich namentlich auf die chemischen Veränderungen und besonders auf die Menge des in Aether löslichen Fettes. Bisher hatte nur Hoppe in Basel diesen Punkt berücksichtigt und gefunden, dass der atrophische Nerv unterhalb der Durchschneidungsstelle 0,0115 Grms. weniger Fett enthielt und zugleich 0,0048 Grms. an Leim und Bindegewebe verloren hatte. Walter hoffte nun durch weitere Untersuchungen Licht über die Umwandlung der eiweissartigen Körper in Fett erhalten zu können; da, wenn zwar die Markscheide aus Fetten besteht, doch die eiweissartige Natur des Achsencylinders mit Bestimmtheit erwiesen ist. Nach der Durchschneidung konnte Walter nicht wie Wundt in den Portionen des zerfallenen Nervenmarkes eine Oelrinde und einen Eiweisskern unterscheiden, er fand vielmehr homogene Oeltropfen und ausserdem rundliche Molecule, die nicht den Reflex des Fettes gewährten, in der Markscheide und später auch in dem Achsencylinder. In der Vermuthung, dass diese Molecule Pro-

teinkörper seien, wurde Walter noch dadurch bestärkt, dass nach Aetherextraction des Fettgehaltes und Kochen in Alkohol die in der Markscheide übrig bleibenden Theilchen durch Zusatz von Zucker und Schwefelsäure die bekannte röthliche Färbung annehmen, welche der Achsencylinder nicht zeigt. Ferner fand Walter die Kerne der Nervenscheide allemal deutlich fettig degenerirt. Zuletzt schwinden jene Molecule, wie es scheint, nachdem sie vorher in Fett umgewandelt worden. Die quantitativen Fettbestimmungen ergaben zu Anfang des Degenerations-Processes keine Vermehrung des Fettgehaltes der Nerven, also keine Umwandlung der in der Markscheide befindlichen Protein-Substanzen in Fett, sondern eine allmähliche Resorption des präexistirenden Fettes und führen zu dem Resultate, dass die Degeneration in folgender Weise vor sich geht: 1) Gerinnung der in der Markscheide präexistirenden eiweissartigen Substanzen und dadurch Ausscheidung und Zusammenfliessen der löslichen Fette zu Tropfen. 2) Resorption des präexistirenden Fettgehaltes der Markscheide. 3) Fettige Entartung der Kerne der Nervenscheide und Resorption der in der Markscheide befindlichen einweissartigen Molecule, wahrscheinlich nach vorgängiger Fettmetamorphose. 4) Resorption des Achsencylinders mit vorhergehender allmählicher Zerklüftung.

Der Referent erlaubt sich die Bemerkung, dass es vor Allem wünschenswerth sein möchte, bei Fortsetzung ähnlicher Untersuchungen festzustellen, ob nicht, wie bei der fettigen Degeneration der Muskeln, auch bei den Nerven der ganze Hergang mit einer fettigen Degeneration der Bindegewebskörperchen des Neurilems beginnt und erst in Folge derselben sich der fettige Zerfall der Nerven selbst einstellt. Solche hat auch Hjelt bereits in Folge von Reizung der Nerven mit einem glühenden Eisendraht beobachtet, dessen wichtige Untersuchungen über die Regeneration der Nerven die hohe Bedeutung der Körperchen des Neurilems für die Ernährung der Nerven ins Licht stellen, indem sie nachweisen, dass die Neubildung geradezu von ihnen ausgeht.

D. Gurlt bemerkte zu der Mittheilung des Herrn Oberberghauptmanns von Dechen über Bildung von künstlichen Salmiak-Krystallen, dass dieselbe keine seltene Erscheinung

sei, indem in allen Brandfeldern von Steinkohlengruben Salmiak-Krystalle als Sublimationsproduct in den Klüften und Spalten des zertrümmerten Gebirges, meist zusammen mit Kryställchen und Anflügen von Schwefel, gefunden werden. Dieses ist z. B. der Fall in den Brandfeldern der Fannygrube in Oberschlesien, der Fuchsgrube bei Waldenburg, so wie in dem grossen Brandfelde von Planitz bei Zwickau. Auch in dem vorliegenden Falle der Bildung in einer Zinkhüttenhalde dürfte die Entstehung der Salmiak-Krystalle wohl mit Sicherheit auf die Sublimation aus langsam verbrennender Steinkohle zurückzuführen sein, da die vorgelegten Handstücke Cokesstückchen einschliessen und das Verstürzen von Steinkohlenlösche nicht selten vorkommen mag.

Ferner legte D. Gurlt Proben von Sandsteinen vor, welche durch längere Einwirkung der Hitze von Schmelzöfen interessante Veränderungen erlitten haben. Diese Sandsteine stammen von dem früher fiscalischen, jetzt der Köln-Müsener Actien-Gesellschaft gehörigen Hüttenwerke zu Lohe bei Siegen, und sind von zweierlei Art. Der eine Sandstein hat in frischem Zustande eine hellgraue Farbe und bedeutende Härte, er wird in dem Gestellsteinbruche am Müsener Stahlberge gewonnen, gehört der jüngeren Grauwackenformation an und wird vorzugsweise zu den Bodensteinen der bekannten siegen'schen Stahlfrischfeuer verwendet. Nachdem er in diesen längere Zeit einer starken Hitze ausgesetzt war, hat er sich vollkommen weiss gebrannt, und er nimmt beim Erkalten eine sehr schön prismatische Zerklüftung an, durch welche er in eine Menge polygonaler Säulchen von 3—4 Zoll Länge und $\frac{1}{8}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke zerfällt; doch zeigt der Sandstein an seinen äusseren Rändern auch nicht selten Neigung zu plattenförmiger, im Innern zu krummschaliger Absonderung, wie an den vorgelegten Handstücken ersichtlich war. Die andere Art von, ebenfalls der jüngeren Grauwacke angehörigem, Sandstein wird zu Marienberghausen bei Nümbrecht gebrochen, ist gelblichgrau und sehr weich. Aus ihm wurde für die letzte Campagne des Loher Hochofens das Gestell angefertigt. Durch die anhaltende Erhitzung wird der Sandstein sehr hart gefrittet und klingend, er verändert seine Farbe in Hell- und Dunkelgrau und erhält das Aussehen

mancher Quarziten, welche in Berührung mit plutonischen Gesteinen gefunden. Ferner haben solche Theile des Sandsteines, welche der inneren Seite des Ofengestelles angehörten, eine plattenförmige Absonderung mit einer eigenthümlichen Streifung angenommen, und sehen manchen Arten von Bandjaspis zum Verwechseln ähnlich. Im Innern zeigen die Gestellsteine ebenfalls eine prismatische Absonderung, welche senkrecht auf den Erkaltungsflächen steht. Ein grösseres vorgelegtes Handstück zeigt diese Structur in so ausgezeichneter Weise, dass es einem Basaltbruche en miniature gleicht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese merkwürdigen Veränderungen der Sandsteine einzig und allein durch die angenommene hohe Temperatur und die darauf erfolgte Abkühlung entstanden sind; namentlich ist nicht zu verkennen, dass die prismatische, plattenförmige und krummschalige Absonderung Contractions-Erscheinungen sind, welche in Folge der einseitigen oder der, durch die an verschiedenen Stellen verschiedene Wärmeleitfähigkeit des Gesteins verursachten, ungleichmässigen Zusammenziehung entstanden sind. Eine beabsichtigte Besprechung ganz ähnlicher Erscheinungen bei den plutonischen Gebirgsarten, namentlich der kugelförmigen, säulenförmigen und krummschaligen Absonderung derselben, welche auf eine ganz ähnliche Entstehungsursache hinweisen, unterliess der Vortragende wegen der bereits vorgeführten Zeit, versprach aber, in der nächsten Sitzung auf denselben Gegenstand zurückzukommen.

D. G. vom Rath machte einige Mittheilungen über das Maderaner Thal und die Thalschaft Tavetsch und zeigte einige von dort mitgebrachte Mineralien vor. Das Maderaner Thal, welches sich bei Amstäg in das Thal der Reuss öffnet, liegt in der Centralzone der Alpen, d. h. in der Zone der krystallinischen Schiefer, doch nahe an ihrer nördlichen Grenze. Das herrschende Gestein ist Chloritgneiss, dessen Schichten ostwestlich streichen und südlich einfallen. Die Höhe des nördlichen, rechten Thalgehänges wird durch Kalkschichten gebildet, welche auf den aufgerichteten Gneiss-Bänken ruhen. Einzelne ausgedehnte Schollen von Kalkstein treten isolirt von der Hauptmasse auf. Die in die südliche Wand des Maderaner Thales einschneidenden Tobel, besonders Grie-

seren, sind Fundstätten seltener Mineralien, Sphen, Anatas, Brokit — letztere beide finden sich auf einander gewachsen. — Durch ihre Form und Ausbildung erregen Interesse die dort vorkommenden Krystalle von Quarz und Kalkspath. Die Tafeln des letzteren scheinen oft die Quarz-Krystalle zu durchschneiden. Der Quarz trägt die Eindrücke der dreifachen Streifung des Kalkspaths. Mehrere vorgelegte Kalkspath-Tafeln sind bedeckt mit schön ausgebildeten Adularen. Auf diese und ähnliche Stücke ist viel Gewicht gelegt worden. Wohl mit Recht. Doch ist zu beachten, dass sich die erwähnten Bildungen nur in Gängen finden. — Aus dem Maderaner Thal gelangt man ins Tavetsch, das Quellgebiet des Vorderrheins, über den Kreuzli-Pass, 2350 Meter. Je mehr man sich erhebt, desto steiler fallen die Schichten, auf dem Passe stehen sie senkrecht, auf der Südseite fallen sie nach Nord. Hier ist also der Schichtenfächer sehr deutlich ausgebildet. Die südlich vorliegende Gebirgskette, über welche der Luckmanier, 1917 Meter, führt, bildet einen zweiten selbstständigen Schichtenfächer. Die Thalschaft Tavetsch, im Westen durch die Querkette des Badus von Uri geschieden, ist besonders reich an Mineralien: Quarz, vorzüglich dunkler Rauchtupas, auch gewundener, Eisenglanz, Rutil, Brookit, Anatas, Sphen, Epidot, Turmalin, Adular, Apatit, Kalkspath, Aragonit, mehrere Zeolithe und noch andere; hier finden sich die schönsten Eisenglanze der Welt, am Berge Cavradi, 2617 Meter, nur hier mit rothen Rutilnadeln verwachsen, auf Quarz-Gängen im Gneiss. Die Besteigung des Cavradi ist auch den Touristen zu empfehlen, da man von seinem Gipfel auf alle Quellbäche und Quellseen des Vorderrheins herabsieht. Der Berg steht isolirt, dem Badus gegenüber, und wird fast rings von Armen des Rheins umflossen.

Prof. Troschel legte einige neue Funde aus der Braunkohle von Rott am Siebengebirge vor; namentlich ein Nagethier, aus der Sammlung des Herrn D. Krantz an das Poppelsdorfer Museum geschenkt, das nach vorläufiger Schätzung einem Siebenschläfer ähnlich sein möchte; dann einige Reste eines kleinen Vogels, die sich nach dem vorhandenen Material schwerlich näher bestimmen lassen; endlich eine Schnecke, sehr winzig, die der Vortragende dem

Entdecker zu Ehren Planorbis Nevilli zu nennen beabsichtigt. Dass in Rott auch eine unio-ähnliche Muschel gelebt habe, konnte derselbe nach eigenem Auffinden bezeugen, aber wegen des Verlustes des Stückes nicht belegen.

Prof. D. Schaa f f h a u s e n zeigte den Unterkiefer eines Menschen vor, der dem Museum von Leyden zugehört und schon im Jahre 1823 im Löss unfern von Maastricht beim Graben eines Canales 6½ Meter tief gefunden worden ist. Zu derselben Zeit grub man aus diesem Löss Knochen vom *Elephas prim.*, *Cervus eleph. prim.*, *Bos prim.*, *Equus adami-ticus*. Den bisher unbekannt gebliebenen Bericht über diesen Fund von Prof. Crahay wird demnächst Charles Lyell veröffentlichen. Bei der Auffindung waren die Knochen so weich, dass man sie wie Thon kneten konnte. Ein Theil derselben kam in das Museum von Maastricht, wo Lyell unter denselben ein menschliches Stirnbein entdeckte, welches er im Juli dieses Jahres dem Redenden übergab. Beide Knochen scheinen nicht demselben Individuum angehört zu haben. Das Stirnbein zeigt den Bau des altgermanischen oder celtischen Schädels.

Hierauf legte derselbe die neuesten Schriften C. E. v. Baer's in St. Petersburg der Gesellschaft vor. Die Abhandlung „über die Papuas und Alfuren“ ist ein Commentar zu der gleichzeitigen Schrift des Verfassers: „*Crania selecta ex thesauris anthropologicis Acad. imp. Petropol.*“ Die älteren Nachrichten von Cook, Forster, Forrest u. A. über die Südsee-Neger wurden durch die Berichte der neueren Reisenden, wie Lesson, Dumont-Durville, Quoy und Gaimard, Pickering, Earl, vielfach ergänzt und erweitert; aber die Ansichten über das Verhältniss dieser schwarzen Race zu den africanischen Aethiopen, über die Stellung der Papuas auf Neu-Guinea zu den Alfurus daselbst, über die Verwandtschaft dieser mit den Samangs auf Malakka, den Nigritos im Innern von Borneo, auf den Molukken, den Philippinen, den Andaman-Inseln, den Bewohnern Neu-Hollands sind weit aus einandergehend. v. Baer hat das Verdienst, durch eine scharfe Kritik der vorhandenen Reiseberichte manche Irrthümer beseitigt und mit Hülfe der Vergleichung von Schädeln dieser Völker begründetere Ansichten über ihre Stammverwand-

schaft aufgestellt zu haben. Er nimmt zwei Typen an, den der Papuas, welcher mehr negerartig ist, und den der Alfurus, der sich durch höher gewölbten Schädel auszeichnet. Die Angabe, dass die Alfurus im Innern Neu-Guinea's durch schlichtes Haar von den Papuas verschieden seien, erweist sich als falsch. In Neu-Holland aber haben nur einige Stämme krauses Haar. Die Bewohner der Fidschi-Inseln sind eine Zwischenrace von Südsee-Negern mit Malayen. Die Uebereinstimmung des Austral-Negers mit dem africanischen ist grösser, als man früher zugab; daraus folgt aber noch nicht, dass die ganze schwarze Bevölkerung Polynesiens von Madagaskar herübergekommen ist. Die von Schlagintweit aus Indien mitgebrachte Maske eines Mannes aus dem Stamme der Bhills hat die Gesichtsbildung und Farbe eines Papua, aber schlichtes Haar, und erinnert, wie die von Trail geschilderten krausen Schwarzen in einem Thale des Himalaya, an die alten Nachrichten von den Aethiopen Asiens.

Eine andere Abhandlung liefert v. Baer „über die Makrocephalen der Krim und Oesterreichs“. Veranlassung dieser Schrift ist das Geschenk eines bei Kertsch in der Krim gefundenen Makrocephalen-Schädels an die russische Akademie der Wissenschaften durch den Grafen Perowski. Von diesen Schädeln eines Volkes, über dessen Sitte, die Schädel der Neugeborenen durch Binden zu verlängern, nur Hippokrates genaue Nachricht gibt, wurden in letzter Zeit mehrere in der Krim gefunden; es waren indessen bisher nur Schädel-Fragmente beschrieben worden. Die Gegend, welche Hippokrates als Wohnsitz desselben angibt, ist zwischen der Ost- und Südküste des Pontus zu suchen. Ebendahin versetzen Andere die Makronen. Die in Oesterreich bei Grafenegg und Atzgersdorf gefundenen s. g. Awaren-Schädel zeigen genau dieselbe Verbildung, die sich an den Peruaner-Schädeln wiederfindet. Die Annahme, dass die Hunnen ihre Köpfe künstlich verbildet, hat keine andere Stütze als eine Stelle des Dichters Sidonius Apollinaris. Auch von den Awaren des Mittelalters führt kein Schriftsteller diesen Gebrauch an. Nur der Chinese Hiuen Thsang berichtet denselben im siebenten Jahrhundert von den Uiguren, einem türkischen Stamme, östlich vom Kaukasus. Ein ganz voll-

ständiger und sehr gut erhaltener Schädel eines Makrokephalus aus der Gegend von Kertsch befindet sich in Wiesbaden in der Sammlung des Prinzen Emil von Wittgenstein; er stimmt mit dem durch v. Baer beschriebenen genau überein.

Schliesslich legt derselbe die erste Lieferung der „Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris“, welche in diesem Jahre gegründet worden ist, vor, und macht auf eine Mittheilung Gratiolet's über Microcephalie aufmerksam. Die fast allgemein angenommene Beziehung der Hirnwindungen zur Entwicklung der geistigen Anlagen, die auch Gratiolet durch Vergleich des Affenhirns mit dem menschlichen festgestellt hat, ist neuerdings von Rud. Wagner in Folge sehr genauer Untersuchungen wieder zum Theil in Frage gestellt worden. Dieser Zusammenhang steht indessen durch Thatsachen der Entwicklungsgeschichte und der vergleichenden Anatomie so fest, dass scheinbare Ausnahmen von der Regel wohl nur in der Schwierigkeit, die geistigen Fähigkeiten immer richtig zu schätzen, ihre Erklärung finden mögen. Wenig bekannt scheint die im Sections-Berichte Beethoven's von D. J. Wagner mitgetheilte Beobachtung: „Die Windungen des Gehirns erschienen nochmals so tief und zahlreich, als gewöhnlich.“ Gratiolet fand nun, dass in Bezug auf die Windungen das Hirn des Mikrokephalus nicht etwa den niedern Typus des Affen erkennen lässt, sondern sich mehr von ihm unterscheidet, als beide im entwickelten Zustande. Am menschlichen Hirn erscheinen immer die Windungen der Stirnlappen zuerst, am Gehirn des Affen dagegen die der Keilbein- und Schläfenbeinlappen.
