

Bericht

über die

Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle

im Jahre

1 8 6 3.

Januar und Februar.

Vorsitzender Herr Professor Dr. **Knoblauch**.

Sitzung am 24. Januar.

Herr Prof. **KNOBLAUCH**

berichtete über eine Untersuchung, welche derselbe in Betreff der Durchstrahlung der Wärme durch Steinsalz angestellt hat.

Nach MELLONI sollte dieser Körper vor anderen sich dadurch auszeichnen, dass er alle Arten von Wärmestrahlen in gleichem Verhältniss hindurchlasse, ein Satz, welcher von einigen Physikern anerkannt, von andern bezweifelt worden ist, und den näher zu prüfen der Vortragende namentlich durch eine Auswahl vorzüglicher, durch die Güte des Herrn Berghauptmanns von HÖVEL ihm zu Theil gewordener, Exemplare von Stassfurter Steinsalz in den Stand gesetzt wurde.

Nachdem dargethan, wie leicht beim Einschalten von Steinsalz in den Gang verschiedenartiger Wärmestrahlen, sei es durch eine innere Reflexion an den Seitenwänden der eingeschalteten Stücke, oder durch eine mechanische Unreinheit derselben, ungleiche Wirkungen auf eine Thermosäule erfolgen, auch wenn durch directe Einstrahlung vor dem Einschalten stets eine constante Ablenkung an einem mit ihr verbundenen Multiplicator hervorgebracht worden, wurde nachgewiesen, dass das chemisch und mechanisch reine Steinsalz in der That dem MELLONI'schen Ausspruch gemäss jeder Art von Wärmestrahlen einen gleichen Durchgang gestatte, die Ungleichartigkeit der Strahlen mochte davon herrühren, dass:

- 1) die Wärmestrahlen (z. B. der Sonne) von verschiedenen Körpern diffus reflectirt, oder
- 2) von verschiedenen diathermanen Körpern hindurchgelassen, oder
- 3) von verschiedenen Wärmequellen (der Sonne, einer ARGAND'schen Lampe, oder einer Wärmequelle von 100° C.) ausgegangen waren.

Wie die Absorption ganzer Gruppen von Wärmestrahlen, wurde auch die der elementaren Sonnenstrahlen von ungleicher Brechbarkeit beim Durchgange durch ein Steinsalz-Prisma geprüft, und hierbei diejenige Wärmevertheilung, welche auch von andern Beobachtern wahrgenommen worden, und wonach die höchste Temperatur in den dunkeln Raum neben dem Roth fällt, bestätigt gefunden. Innerhalb des sichtbaren Theiles entsprechen die Wärmeverhältnisse in den verschiedenen Farbenzonen denen eines, durch ein Flintglas-Prisma dargestellten, Spectrums.

Eine zweite Versuchsreihe hatte der Vortragende mit Steinsalz von matter Oberfläche angestellt, das nach FORBES und MELLONI die Wärmestrahlen niederer Temperatur reichlicher als die höheren Wärmegrades hindurchlässt, eine Erscheinung, welche von dem Ersteren als die Wirkung einer auswählenden Absorption, von Letzterem als die einer ungleichen Zerstreung der verschiedenen Wärmestrahlen, vermöge deren das Thermoscop ein Mal von einer grösseren, das andere Mal von einer geringeren Menge derselben getroffen würde, aufgefasst wird.

Die vorliegende, sowohl äusserlich rauhes, wie innen trübes Steinsalz umfassende, auch verschiedene Grade der Rauheit berücksichtigende Untersuchung erwies: 1) dass die Wärmestrahlen der Sonne verhältnissmässig am schlechtesten, besser die einer ARGAND'schen Lampe, am besten die einer Wärmequelle von 100° durch jene Schirme hindurchgingen, 2) dass die vermehrte Rauheit der Oberfläche am meisten den Durchgang der ersteren, weniger den der Strahlen der Lampe, am wenigsten den der Strahlen von 100° beeinträchtigt. — Bei matten Gläsern und Milchgläsern wurde Aehnliches beobachtet.

Die Erklärung anlangend, stellte sich der Annahme einer auswählenden Absorption der Umstand entgegen, dass die Wärmestrahlen vor und nach ihrem Durchgange durch ein zweiseitig rauhes Steinsalz gleiche Eigenschaften zeigten; und der Zurückführung auf eine ungleiche Ausbreitung der betreffenden Strahlen, welche sie neben dem Thermoscop sollte vorbeigehen lassen, widersprach die Thatsache, dass gerade die Sonnenstrahlen, welche die geringste Wirkung auf die Thermosäule hervorbrachten, beim Hindurchgehen durch matte und trübe Medien ihre ursprüngliche Richtung nicht merklich verliessen, wohl aber die nichts desto weniger kräftig auf die Säule einwirkenden Strahlen irdischer Wärmequellen.

Ueberhaupt zeigte sich, dass die fragliche Erscheinung gar nicht durch eine Verschiedenartigkeit der Wärmestrahlen bedingt sei, indem Strahlen von gleicher Qualität mit den Sonnenstrahlen, wie die durch ein mattes Steinsalz gegangenen oder von rauhem Platin zurückgeworfenen, dennoch (gerade so wie die einer anderen Wärmequelle) in reichlicherem Maasse matte oder trübe Medien durchdrangen, als die paralielen; andererseits auch Wärme ganz verschiedener Qualität eine gleiche Durchstrahlung zu erkennen gab. Dies führte Hrn. KNOBLAUCH zu der Vorstellung, dass das Vorhandensein einer Anzahl nach den verschiedensten Seiten hin sich ausbreitender Strahlengruppen die Bedingung für den reichlicheren Durchgang der Strahlen durch jene Schirme sei.

Dies wird dadurch bestätigt, dass, wenn durch Einschalten diffundirender Platten in den Gang der Sonnenstrahlen ein derartiger Vorgang hervorgerufen wird, bei gleichem Diffusionsgrade derselben stets die nämliche Verbesserung des Durchgangs durch matte und trübe Medien (welche als zweite Schirme vor der Thermosäule aufgestellt werden) erfolgt; ferner dass bei ungleichem Diffusionsgrade dieser Durchgang im innigsten Zusammenhange mit der jedesmaligen Diffusion steht. Anstatt mittelst Durchstrahlung durch rauhe oder trübe diathermane Platten konnte die allseitige Ausbreitung einer Anzahl von Strahlengruppen auch durch diffuse Reflexion von mehr oder minder rauhen Oberflächen bewirkt werden. Als allgemeines Gesetz ergab sich, dass die, in Folge der Durchstrahlung oder der Reflexion, diffuse Wärme 1) desto reichlicher durch diffun-

dirende Schirme hindurchgeht, je diffuser ihre Strahlen, 2) im Vergleich mit den parallelen, je diffundirender die Schirme.

Hierin ist nun auch die Erklärung für die bei verschiedenen Wärmequellen auftretenden Erscheinungen enthalten. Je mehr eine solche vermöge ihrer ganzen Beschaffenheit eine Anzahl allseitig ausstrahlender heisser Punkte bildet, desto reichlicher wird der Durchgang der von ihr ausgesandten Wärme durch matte oder trübe Medien sein; je mehr die Strahlen aber als von einem einzigen Punkte ausgehend, oder als parallel zu betrachten sind, desto mehr wird ihre Durchstrahlung gehemmt werden. Das Erstere ist bei irdischen Wärmequellen, das Letztere bei den directen oder den durch Linsen gegangenen oder von Spiegeln zurückgeworfenen Sonnenstrahlen der Fall.

Je ferner eine Wärmequelle von der Thermosäule sich befindet, um so vollständiger findet der Uebergang aus der einen in die andere Erscheinung statt. Der Unterschied in der Durchstrahlung der Wärme verschiedener irdischer Wärmequellen durch matte Steinsalze aber verschwindet vollständig, wenn durch eine Anzahl durchbrochener Schirme die äusseren Verhältnisse der Bestrahlung möglichst gleichartig hergestellt werden. — Die Angemessenheit der aufgestellten Erklärungsweise wird auf das Schlagendste dadurch bestätigt, dass es durch blossen Wechsel der Entfernung der Wärmequellen möglich ist, die ursprüngliche Beobachtung, wonach die Wärme niederer Temperatur reichlicher als die höherer durch matte Schirme hindurchgeht, in die entgegengesetzte zu verwandeln.

Sitzung am 7. Februar.

Herr Prof. KNOBLAUCH

erläuterte die von ihm in letzter Sitzung mitgetheilten Beobachtungen über den Durchgang der strahlenden Wärme durch matte Schirme, indem er den dabei stattfindenden Vorgang im Wesentlichen darauf zurückführte, dass auf jede (als Halbkugel, Pyramide, Kegel, oder sonst wie gedachte) Unebenheit einer rauhen Platte nur ein Strahl aus einer Gruppe paralleler oder durch einen Punkt gehender Strahlen so auffallen könne, dass er zur Thermosäule gelange; während solcher, die von einer Anzahl von Punkten nach verschiedenen Richtungen hin ausgehen, mehrere dergestalt eine jede Unebenheit treffen müssen, dass sie bei ihrem Durchgange durch den Schirm den Weg zur Thermosäule finden. Je weniger rau eine Platte, d. h. je kleiner, aber auch zahlreicher die auf ihrer Oberfläche vorhandenen Unebenheiten, desto mehr paralleler oder sonstwie gerichteter Strahlen müssen demgemäss zum Thermoscop gelangen. Beim Vergleich der relativen Vermehrung des Durchgangs der allseitig von vielen Punkten kommenden Strahlen, gegenüber den parallelen, ist aber der Vortheil natürlich auf Seiten der ausgedehnteren und mehr hervorragenden Unebenheiten, d. h. der gröberen Oberfläche; ganz so wie die Versuche es ergeben haben.

Als einen Beweis, wie nicht die Rauheit einer Oberfläche an sich, sondern nur der Umstand, ob dadurch eine Diffusion erzeugt werde, bestimmend für den Durchlass durch einen zweiten Schirm sei, führte Derselbe noch einige mit *Lycopodium* angestellte Versuche an. Diese ergeben, dass das Bestäuben einer klaren diathermanen Platte mit *Semen Lycopodii* nur die Wirkung eines Siebes erzeugt, d. h. die parallelen Sonnenstrahlen zum Theil zurückhält, zum Theil, ohne sie zu zerstreuen, hindurchlässt; womit es zusammenhängt, dass das Verhältniss des Durchlasses durch einen matten Schirm in

keiner Weise geändert wird. Dagegen erhöht das Bestäuben mit *Lycopodium* bei einer reflectirenden Metallplatte das Durchgangsverhältniss an einem derartigen Schirm, indem zweifellos die rauhe Schicht hier eine diffuse Reflexion hervorruft.

Die gewonnenen Resultate liessen sich zur Beantwortung einiger besonderer Fragen benutzen.

I. Das berusste Steinsalz lässt bekanntlich die Wärme niederer Temperatur reichlicher als die höheren Wärmegrades hindurch; nach MELLONI in Folge einer, nicht von Diffusion begleiteten, auswählenden Absorption; nach FORBES in Folge einer ähnlichen Wirkung wie die an rauhen diffundirenden Schirmen. Der Vortragende wies nach, dass sowohl eine auswählende Absorption als eine diffundirende Wirkung stattfinden könne, das Erstere dadurch, dass er die Veränderungen in den Eigenschaften (z. B. der Durchstrahlungsfähigkeit diathermanen Körpern gegenüber) darlegte, welche die Wärmestrahlen vor und nach ihrem Durchgange durch das berusste Steinsalz zu erkennen geben; das Letztere durch zwei Prüfungsmittel, welche die mitgetheilten Beobachtungen an die Hand gegeben und welche sich folgendermassen hinstellen lassen:

1) Lässt man Sonnenwärme durch die fragliche Substanz hindurchstrahlen und vergleicht die hindurchgelassenen mit den directen Strahlen, so zeigen beide Gruppen entweder einen gleichen, oder die erstere einen reichlicheren Durchgang durch matte Steinsalze als die letztere. In diesem Falle ist die zu untersuchende Platte eine diffundirende.

2) Geht von zwei Strahlengruppen, deren eine aus parallelen, die andere aus diffusen Strahlen besteht, die letztere besser durch die zu prüfende Substanz hindurch, so ist diese eine diffundirende.

Beide Male bestätigte sich das Letztere, wenn, wie es meist geschieht, das Steinsalz selbst durch den Process des Berussens angegriffen wird.

Dagegen zeigte sich, dass eine solche Diffusion diejenige auswählende Absorption nicht begleitet, welche beim Durchgange der strahlenden Wärme durch dünne Metallschichten auftritt.

II. Dieselben Verfahren, auf die Prüfung des Diffusionsgrades bei verschiedener Neigung der nämlichen Platten angewandt, ergeben, dass die Diffusion bei flacherem Auffallen der Strahlen gegen die Schirme im Allgemeinen grösser ist als bei der rechtwinkligen Incidenz; dass aber diese Steigerung mit dem Neigungswechsel, welche anfangs mit der allgemeinen diffundirenden Beschaffenheit der äusserlich rauhen oder innerlich trüben Medien wächst, dann wieder abnimmt, in dem Maasse, dass sehr rauhe und hinreichend trübe Schirme, ebenso wenig wie klare, einen Unterschied in dem Verhalten der bei verschiedener Neigung hindurchgehenden Wärmestrahlen erkennen lassen.

Bei einer, durch Reflexion an rauhen Flächen bewirkten, Diffusion nimmt diese (gerade umgekehrt) für die flacher auffallenden Strahlen ab und giebt immer mehr einer spiegelnden Reflexion Raum.

III. Die Prüfung der Qualität der Wärmestrahlen vor und nach dem Durchgange durch matte Schirme führt zu dem interessanten Resultate, dass es zwischen der glatten und der zweiseitig rauhen Oberfläche Zustände giebt, in Folge deren, ganz abgesehen von jedem Vorgange im Innern der Substanz, die blosse mechanische Beschaffenheit der Oberfläche eine „Färbung“ der hindurchgestrahlten Wärme herbeiführt.

Es müssen demnach an rauhen und trüben Medien die jedesmal vorhandene Diffusion

und jene bisweilen auftretende auswählende Absorption in ihren Wirkungen von einander unterschieden werden.

Geschmolzenes Kochsalz bewirkte eine Diffusion, aber keine Wärmefärbung; eine bei früheren Untersuchungen benutzte Steinsalzplatte zeigte sich chemisch und mechanisch unrein und übte sowohl eine diffundirende Wirkung wie eine auswählende Absorption aus. Derartige Zustände erklären auch die bei verschiedenen Versuchen mit Steinsalz erhaltenen, von einander abweichenden Beobachtungen.

Herr Prof. KNOBLAUCH

zeigte ausserdem eine vom Hofrath SNELL in Jena construirte Wellenmaschine zur Veranschaulichung fortschreitender und stehender Luftschwingungen in Röhren, offenen und gedeckten Pfeifen; so wie eine ebenfalls durch ihre sinnreiche Einrichtung sich auszeichnende Wellenmaschine von WHEATSTONE in London zur Darstellung derjenigen (für die Akustik, Optik u. s. w. wichtigen) Bewegungen, welche aus dem Zusammentreffen linearer, circularer und elliptischer Schwingungen hervorgehen.

Sitzung am 21. Februar.

Bei der Nothwendigkeit die Stelle eines Sekretairs und eines Bibliothekars wieder zu besetzen, wird Herr Bergassessor SIEMENS für beide Stellungen einstimmig erwählt und übernimmt beide Aemter.

Herr Prof. KNOBLAUCH

zeigte das von dem Ingenieur HARDY in Paris construirte Strophoskop vor, einen Rotationsapparat, welcher auf der vorjährigen Londoner Industrie-Ausstellung durch seine eigenthümlichen, im ersten Augenblick räthselhaft erscheinenden Umkehrbewegungen die Aufmerksamkeit der Physiker auf sich gezogen hatte.

Derselbe erinnert an die bekannte BOHNENBERGER'sche Maschine, enthält wie diese eine, innerhalb zweier Ringe drehbare, Scheibe, ist jedoch an der Axe des äusseren Ringes mit einem Gummi-bande versehen, welches bald in einem, bald in entgegengesetztem Sinne an derselben zieht, und, in Verbindung mit der Rotation, bald ein Steigen, bald ein Sinken der Axe der Scheibe bedingt, zwischen welchen ein wechselndes Umdrehen der ganzen Maschine mit ihren Ringen erfolgt.

Der Vortragende zerlegte die complicirten Erscheinungen in ihre Elemente und wies die einfachsten Formen der letzteren an dem FESSEL'schen Rotationsapparate (einer in einem Bügel um ihre Axe rotirenden Scheibe, welche durch ein Gegengewicht im Gleichgewicht gehalten, oder, je nach Verschiebung desselben, gehoben oder gesenkt wird) nach. Die Erklärung wurde — mit Hülfe von Modellen, welche den Zweck hatten, die nach dem Parallelogramme der Kräfte in verschiedenen Ebenen vorzunehmenden Zerlegungen der in Betracht kommenden Kräfte zu veranschaulichen — auf bekannte Principien der Mechanik zurückgeführt.

Herr Prof. KNOBLAUCH knüpfte daran die Erläuterung einer von MAGNUS angegebenen Doppelscheibe, deren Axe, mittelst eines Bügels an einem seidenen Faden aufgehängt, leicht beweglich ist; mit der Scheibe in Rotation versetzt, sich unbeweglich zeigt; aber wider erstes Erwarten ihre Festigkeit

verliert und die ursprüngliche leichte Beweglichkeit wieder annimmt, sobald der Bügel, anstatt an dem Faden aufgehängt zu sein, mit der Hand festgehalten wird.

Derselbe besprach ferner ein gleichfalls vorgelegtes BECQUEREL'sches Phosphoroscop, dessen Zweck es ist, Krystalle unter dem Einflusse der Insolation phosphoresciren zu lassen.

Der, in die Fensterlade eines finsternen Zimmers einzusetzende Apparat besteht in einer Sammelinse, welche die Sonnenstrahlen auf dem betreffenden Krystall concentrirt; dieser aber befindet sich in einer Büchse zwischen zwei, vermöge eines Räderwerks schnell rotirenden, mit sectorenförmigen Ausschnitten versehenen, Metallscheiben, welche der Art gestellt sind, dass die durchbrochenen Stellen der einen durch die geschlossenen der andern gedeckt werden, so dass bei ihrer Drehung kein directes Sonnenlicht in das Zimmer eindringt.

Fängt nun der, bei mässiger Drehung der Scheiben in einer Secunde etwa 120mal durch die Schlitzte hindurch von der Sonne beschienene, Krystall an, eigenes Licht auszusenden, so wird dies nach dem finsternen Zimmer hin durch die Ausschnitte sichtbar. Die von verschiedenen Krystallen ausgehenden Strahlen bieten eine grosse Mannigfaltigkeit der Intensität und Farbe dar.

Eine Anzahl GEISSLER'scher Pulver, welche schon nach kurzer Bestrahlung durch gewöhnliches Tageslicht in allen Farben leuchten, wurde der Gesellschaft vorgezeigt und auf die Verschiedenheit der von ihnen ausgesandten Strahlen aufmerksam gemacht, welche eintritt, wenn die Beleuchtung an Stelle des Tageslichts von Lampenlicht ausgeht.

Schliesslich wurden noch, nach Besprechung der verschiedenen Methoden, Eis zu erzeugen und Vorzeigung des GRUBAUD'schen Eisapparats, dessen Kältemischung das kostspielige salpetersaure Ammoniak erfordert, Versuche mit einem CARRÉ'schen Eisapparat angestellt, bei dem zuerst Ammoniak aus gesättigter Lösung durch Erhitzen des metallenen Behälters über einem Kohlenfeuer auf 130° C. in eine erkältete Vorlage destillirt; sodann durch Abkühlung des ersten Gefässes, worin das absorbirende Wasser sich befindet, dieselbe Menge wieder zurückdestillirt wird; wobei die Verdunstung soviel Wärme in Anspruch nimmt, dass das, die Vorlage umgebende, Wasser gefriert.

Es schloss sich daran eine Beschreibung des für technische Zwecke im Grossen angewandten Verfahrens, welches den Process ohne Unterbrechung fortdauern lässt und Eis Centnerweise für wenige Groschen liefert. (Compt. rend. T. LIV. p. 827.).

An einem von GEISSLER in Bonn construirten Instrument wurde sowohl die Abkühlung durch verdunstenden Aether als auch die Erkaltung des Wassers unter 0° gezeigt, welches dann durch Erschütterung plötzlich in Eis sich verwandelt und dabei die Temperatur von 0° annimmt.

Herr Dr. ULE

zeigte und beschrieb zwei Exemplare eines *Limulus* von der amerikanischen Küste des atlantischen Oceans.

März und April.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. **Volkmann**.

Sitzung am 7. März.

Herr Prof. VOLKMANN

sprach über das Angeborene und Anerzogene im Sehvorgange. Die Thatsache, dass jeder sensible Elementartheil der Netzhaut eine räumlich discrete Empfindung vermittelt, begünstigt die Annahme, dass mit der Zahl der gereizten Elementartheile die Grösse der Raumanschauung wachse, was dann weiter zur Folge haben würde, dass auch die Form der Objecte von der Zahl der gereizten Elemente abhängt. Unter dieser Voraussetzung wären Form- und Grössen-Anschauungen von angeborenen anatomischen Einrichtungen, nämlich eben von der Zahl der Nervenfasern, welche dem Netzhautbilde substruirt sind, abhängig. Indess finden sich Thatsachen, welche diesen Betrachtungen nicht entsprechen.

Der Vortragende hat Untersuchungen über die sogenannten Nachbilder angestellt, d. h. diejenigen Bilder, welche nach Entfernung des betrachteten Objectes noch eine Zeit lang zurückbleiben, wenn der Reiz hinreichend intensiv war. — Der Redner bespricht zunächst eine Methode, welche diesen schwierigen und für viele Augen ganz ungeeigneten Versuchen eine absolute Sicherheit giebt. Wenn beispielsweise die Frage behandelt werden soll, ob das Nachbild eines rechtwinkligen und stehenden Kreuzes unter allen Umständen dem Netzhautbilde entspreche, und also stehend und rechtwinklig gesehen werde, (was beiläufig nicht der Fall ist) so kann man sich statt eines gemalten Kreuzes, welches anfänglich fixirt und dann entfernt wird, eines über einen Rahmen gespannten Fadenkreuzes bedienen, welches nicht entfernt wird. Während im ersteren Falle ein sehr flüchtiges Nachbild entsteht, präsentirt sich im letzteren Falle ein permanentes Schattenbild. — Die Versuche, welche der Sprecher vorlegt, und welche von den Anwesenden bestätigt werden, beweisen nun, dass zwischen dem räumlichen Verhältnisse des Netzhautbildes einerseits und des Phänomens andererseits in unzähligen Fällen die Uebereinstimmung fehlt. Beispielsweise kann das Schattenbild eines stehenden und rechtwinkligen Fadenkreuzes liegend und schiefwinklig erscheinen, auch hängt es von der Willkür des Beobachters ab zu machen, dass ein Bleiloth nach links oder nach rechts geneigt erscheine. Der Umstand, dass dasselbe Netzhautbild räumlich verschiedene Eindrücke erzeugt, erscheint minder auffällig, wenn man erwägt, dass dasselbe Netzhautbild möglicherweise höchst verschiedene Dinge repräsentirt, z. B. ein kreisförmiges Bild ebensowohl eine gegebene Ellipse als einen Cirkel. Hierüber entscheidet die Perspective, und perspectivische Ansichten richtig zu deuten lehrt die Erfahrung. Im Verlaufe des Vortrags wird nun durch zahlreiche Versuche erläutert, wie alle Verschiebungen der Nachbilder lediglich Folgen von wirklichen oder auch eingebildeten Projectionen sind.

Mai und Juni.

Vorsitzender Herr Prof. Dr. **Heintz**.

Sitzung am 2. Mai.

Herr Prof. **VOLKMANN**

setzt seinen Vortrag über das Angeborene und Anerzogene im Sehorgane fort und zeigt, dass die in voriger Sitzung erörterten Versuche die Unhaltbarkeit der jetzt weit verbreiteten Projectionstheorie auf das Bestimmteste nachweisen. Die Anhänger derselben identificiren den Gang der Empfindung mit dem Gange des Lichts, indem sie behaupten, dass jeder Netzhautpunkt seine Empfindung durch den optischen Mittelpunkt des Auges geradlinig nach Aussen in die Projectionsfläche verlege, wie jeder leuchtende Punkt sein Licht durch eben diesen Punkt geradlinig zur Netzhaut sende. Der Vortragende beruft sich auf mehrere der von ihm mitgetheilten Versuche, welche dieser Annahme direct widersprechen.

Hr. Oberbergrath **CRAMER**

legt fossile Hölzer aus der Braunkohle der Neumark vor.

Sitzung am 16. Mai.

Herr Prof. **HEINTZ**

sprach über die Aethylamin-, sowie über die Aethyl- und Diäthyloxaminsäure. Nachdem derselbe über einige Verbesserungen berichtet hatte, welche er für die Darstellung des Salpetersäureäthers nützlich gefunden, erwähnt derselbe, dass dieser Aether bei gewöhnlicher Temperatur durch eine alkoholische Ammoniaklösung nicht genügend zersetzt werde, was aber im Wasserbade leicht geschieht. Die Versuche, die aus dem Product dieser Zersetzung dargestellten Aethylbasen mittelst Oxalsäureäther zu scheiden, führten zu dem Resultate, dass allerdings, wie **HOFMANN** angegeben hatte, das Triäthylamin damit keine Verbindung eingeht, während das Aethylamin, damit in Berührung, Diäthyloxamin, das Diäthylamin Diäthyloxaminsäureäther liefert. Allein nach der Scheidung dieser beiden Körper durch kochendes Wasser findet sich in der von dem ersteren Körper getrennten Flüssigkeit noch Aethyloxaminsäure und Diäthyloxaminsäure, deren Kalksalze leicht von einander getrennt werden können, weil das der ersteren schwer, das der letzteren leicht in Wasser löslich ist. Aus den Kalksalzen, welche beide noch ein Molekül Wasser enthalten, können die Säuren selbst, welche beide in Wasser, Alkohol und Aether löslich und schon im Wasserbade sublimirbar sind, leicht durch Oxalsäure rein dargestellt werden. Beide sind krystallisirbar, doch erhielt der Vortragende nur von letzterer messbare Krystalle. Zur Erläuterung des Vortrags wurden die bei den Versuchen gewonnenen Präparate vorgezeigt.

Sitzung am 6. Juni.

Herr Prof. v. **SCHLECHTENDAL**

legt das Manuskript einer mykologischen Abhandlung des Hrn. Dr. **BONORDEN** in Herford, Mitgliedes

der Gesellschaft, begleitet von Abbildungen vor und referirt über diese Arbeit behufs der Aufnahme, welche auch, jedoch mit Ausnahme eines polemischen Theils, beschlossen wurde.

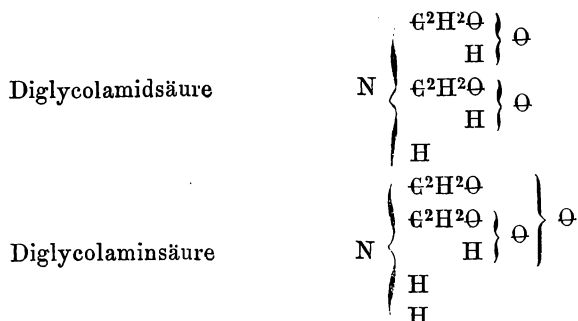
Herr Prof. HEINTZ

sprach; über die Destillationsproducte des Diglycolsäurehydrats und des sauren diglycolsauren Ammoniaks. Er wies nach, dass ersteres zum grössten Theil ohne Zersetzung destillirbar ist. Ein kleinerer Theil zerlegt sich dabei in Glycolsäurehydrat, Kohlenoxyd, Wasser, Kohlensäure, Kohle und wahrscheinlich auch Wasserstoff und Kohlenwasserstoffgas. Ein secundäres Product ist das Dioxymethylen, welches, wie der Vortragende früher schon nachgewiesen hat, ein Destillationsproduct des Glycolsäurehydrats ist.

Die Producte der trocknen Destillation des sauren diglycolsauren Ammoniaks sind Wasser und ein Körper, der schwer löslich sowohl in Alkohol als in Wasser ist und den der Vortragende früher für eine Säure erklärt hatte, weil er daraus ein leicht lösliches, krystallisirbares Barytsalz erhielt. Die weitere Untersuchung hat gelehrt, dass dieses Barytsalz eine neue Säure enthält, die ihrer Zusammensetzung gemäss den Namen Diglycolaminsäure erhalten muss. Sie entsteht dadurch, dass jenes Destillationsproduct, das der Vortragende jetzt Diglycolimid nennt, die Elemente des Barythydrats aufnimmt. Die Umsetzung geschieht nach folgender Gleichung $C^4H^5NO^3 + BaHO = C^4H^6BaNO^4$. Dieses Barytsalz ist leicht im Wasser löslich, kann aber, namentlich aus einer Lösung in verdünntem Alkohol, leicht umkrystallisirt werden. Nur muss dabei Kochhitze vermieden werden, weil dadurch eine Zersetzung und zwar die Bildung von diglycolsaurem Baryt und Ammoniak eingeleitet wird.

Zersetzt man die wässrige Lösung dieses Salzes mit einer nicht ganz zureichenden Quantität verdünnter Schwefelsäure, dampft die Lösung unter der Luftpumpe zum Trocknen ein und zieht den Rückstand mit Alkohol aus, so ist in dem Alkohol die reine Diglycolaminsäure enthalten. Aus der wässrigen Lösung krystallisirt dieselbe in rhombischen Prismen, von $84^\circ 15'$, deren stumpfe Seitenkanten stark abgestumpft sind. Die Enden sind durch nur zwei Octaëderflächen begrenzt, zwei derselben und zwar aneinanderliegende verschwinden. An den beiden Enden sind gerade die nicht parallelen Octaëderflächen ausgebildet.

Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass die Diglycolaminsäure mit der früher von ihm entdeckten Diglycolamidsäure absolut isomer ist, d. h. beide Körper enthalten nicht nur die gleiche Anzahl von Atomen derselben Elemente, sondern auch dieselbe Anzahl derselben Radicale. Ihre Verschiedenheit leitet derselbe von ihrer verschiedenen chemischen Structur, d. h. davon ab, dass die Lagerung dieser Radicale in den beiden verschiedenen Körpern eine verschiedene sei. Durch die folgenden Formeln sucht der Vortragende ein Bild von der chemischen Structur beider Körper zu geben.



Aus diesen Formeln folgt, dass jene Säure zweibasisch, diese nur einbasisch ist. Dies rechtfertigt in der That die Untersuchung der salzartigen Verbindungen derselben.

Sitzung am 20. Juni.

Herr Prof. KUEHN

sprach über die Entstehung des Mutterkorns, entwickelte zunächst den gegenwärtigen Standpunkt der wissenschaftlichen Erkenntniss in dieser Frage und knüpfte daran eine Kritik der Einwürfe, welche in neuerer Zeit dagegen geltend gemacht worden sind.

Die erste Erscheinung, welche man bei dem Entstehen des Mutterkorns wahrnimmt, ist das Auftreten des sogenannten Honigthaus an der Roggenähre. Dieser vermeintliche Honigthau steht in gar keiner Beziehung zu dem, was man sonst, z. B. an den Blättern der Linden und anderer Bäume Honigthau nennt. Letzterer wird durch Ausscheidungen der Blattläuse erzeugt, welche an der unteren Seite der Blätter leben und ihre Excremente auf die Oberseite der nächst unteren Blätter fallen lassen. Dass der Honigthau des Roggens etwas ganz anderes ist, sieht man sogleich, wenn man einen Tropfen davon unter das Mikroskop bringt, man erkennt dann, dass darin eine zahllose Menge kleiner eiförmiger Zellen-Gebilde vorhanden sind. Verdünnt man den Tropfen mit Wasser und bringt das Glastäfelchen, auf dem man ihn ausbreitete, in eine feuchte Atmosphäre, so sieht man nach 24 bis 48 Stunden, dass diese eiförmigen Zellen auskeimen. Nicht selten bilden sich zwei Keimfäden aus einer Zelle. Dies zeigt, dass man es hier mit einem entwicklungsfähigen Gebilde, mit Sporen eines Kryptogamen zu thun hat. Untersucht man nun das Blüthchen des Roggens, aus dem der vermeintliche Honigthau hervorquillt, so findet man bald, dass der Fruchtknoten mit dem weisslichen Fadengewebe (Mycelium) eines Pilzes umgeben ist, und dass von den Astenden (Basidien) dieses Myceliums jene eiförmigen Sporen gebildet werden; man sieht sie noch zahlreich den Basidien aufsitzen. Dieses Mycelium entwickelt sich nun weiter und lebt auf Kosten des Fruchtknotens, den es mehr oder weniger vollständig zerstört. Während die Bildung der Sporen sich fortsetzt, erweitert sich ein Theil der Mycelienfäden, füllt sich zahlreich mit Oeltropfen und bildet nach und nach eine weisslich schmierige Substanz, die den ganzen Raum zwischen den Spelzen ausfüllt. Allmähig wird diese Substanz fester, an ihrer Oberfläche bildet sich eine Schicht paralleler Fäden, deren Inhalt anfangs schwach röthlich, später violett gefärbt ist, und so entsteht nach und nach jener feste, innen weisse, äusserlich dunkelviolette Körper, den wir Mutterkorn nennen. Häufig ist es noch gekrönt mit dem zusammengetrockneten Gewebe, welches die Sporen (Stylosporen) bildete — es ist dies das sogenannte Mützchen des Mutterkorns. In den meisten Fällen wird bei obigem Vorgange der Fruchtknoten gänzlich zerstört, in manchen Fällen bleiben aber auch einzelne Theile desselben, z. B. ein Theil der Saamenschale oder ein Theil des Eiweisskörpers mit seinem Stärkemehlinhalt erhalten. Es wurde ein Mutterkorn vom Weizen vorgezeigt, bei dem deutlich der behaarte obere Theil des Samenkorns noch erhalten war. Ferner ward ein selten vorkommender Fall durch ein Präparat belegt, wo ein fast völlig ausgebildetes Roggenkörnchen, an dem selbst noch die Keimlage sichtbar war, einem Mutterkorn aufsass. Dieser letztere Fall zeigt am schlagendsten, wie irrthümlich die Meinung ist, welche im Mutterkorn selbst nur ein abnorm gebildetes Samenkorn erkennen will.

Das Mutterkorn ist nach obiger Darstellung ein eigenthümlich entwickeltes Mycelium (Dauermycelium) eines Pilzes. Gelangt es in den Boden, so unterliegt es im nächsten Jahre und zwar in der Regel zur Zeit der Kornblüthe einer weiteren Entwicklung. An einzelnen Stellen desselben erhebt sich die Oberhaut deckelförmig und es tritt ein kugliger Körper hervor, der sich auf einem mehr oder weniger verlängerten Stiel erhebt. Der Vortragende hatte im März d. J. eine grosse Zahl Mutterkörner in dem Garten des landwirthschaftlichen Instituts ausgelegt und zeigte Exemplare vor, wo bis 30 und mehr solcher Keulenspilze hervorgewachsen waren. Diese Keulenspilze waren schon früher, ehe man den Zusammenhang mit dem Mutterkorn kannte, als *Kentrosporium purpureum* (jetzt *Claviceps purpurea*) bekannt. Die Köpfchen dieser Keulensphärien sind an der Oberfläche von warzenförmiger Bildung. Unter jeder Erhabenheit findet sich ein Hohlraum, der dicht mit Sporenschläuchen erfüllt ist. Bei der Reife dringen diese Schläuche, wie man unter dem Mikroskop leicht beobachten kann, hervor und entleeren ihre Sporen, deren 6 bis 8 in einem Schlauche sich befinden. Gelangen solche Sporen durch Wind oder Insekten auf eine geöffnete Roggenblüthe, so erzeugen sie hier das Mutterkorn aufs Neue.

Gegen diesen Stand unsrer Kenntniss über die Entwicklungsgeschichte des Mutterkornes sind in neuerer Zeit Einwendungen erhoben worden. Die eine derselben ist von einem Entomologen, Dr. FISCHER aus Weingarten, ausgegangen. Derselbe will beobachtet haben, dass von einem Käfer, *Cantharis melanura*, das weiche Roggenkorn angefressen werde, dass dann an dieser Stelle eine klebrige übelriechende Flüssigkeit hervorquelle und das Korn selbst zum Mutterkorn aufschwelle. Redner führte aus, wie diese Beobachtung eine durchaus oberflächliche sei und auf einer Täuschung beruhe, da die Käfer nur von dem süsslichen Schleim, in welchem die Stylosporen des Mutterkornpilzes abgesondert werden, angezogen würden, an der Entstehung des Mutterkornes selbst aber keinerlei Antheil hätten, wie jede mit Hülfe des Mikroskops tiefer eindringende Beobachtung zeige. Wenn somit jener Einwurf wissenschaftlich vollständig bedeutungslos und leicht abzuweisen sei, so wäre es doch beklagenswerth, dass die FISCHER'sche Ansicht in landwirthschaftlichen Journalen Verbreitung gefunden habe. Die Landwirthe seien meist nicht im Stande, das Irrthümliche einer solchen Auffassungsweise einzusehen, vielmehr gelange für sie ein Käfer, den sie mit blossen Auge sehen könnten, leicht zu einer grösseren Beachtung als ein parasitischer Pilz, zu dessen Erkennen in den ersten Stadien seiner Entwicklung sie des Mikroskopes bedürften.

Wissenschaftlich wichtiger ist ein zweiter Einwurf gegen die bisherige Auffassung der Entwicklung des Mutterkornes, welcher von einem der bedeutendsten Mykologen, von BONORDEN ausgegangen ist. Derselbe bestätigte vollständig das oben Dargelegte bis zur Ausbildung des Mutterkornes selbst, aber er läugne, dass die Keulensphärien, die auf demselben im nächsten Jahre entstehen, in einem genetischen Zusammenhange mit dem Mutterkorn ständen, es seien vielmehr nur Parasiten; man habe noch nicht einen Zusammenhang der Zellen der Keulensphärie mit denen des Mutterkornes nachgewiesen, auch kenne man noch nicht die Keimung der Sporen von solchen Sphärien, die auf dem Mutterkorne entstanden sind, und endlich sei es noch nicht gelungen, mit solchen Sporen eine Neuerzeugung des Mutterkornes künstlich hervorzurufen. — Zur Widerlegung dieser Ansicht legte der Vortragende unter dem Mikroskop ein Präparat vor, das unverkennbar den Uebergang der Zellen des Mutterkornes in die Stielzellen der Sphärie zeigte. Er führte weiter aus, wie dann, wenn man völlig reife Sporen

versuchsweise in feuchter Atmosphäre keimen lasse, diese Keimung allerdings, und zwar in eigenthümlicher Weise erfolge. Es sei ihm ferner gelungen, durch Uebertragen solcher reifen Sporen der Keulensphärie in mehrere Blüthchen einer Roggenähre den Mutterkornpilz zu erzeugen, und er habe am Tage des Vortrags bereits das Hervortreten des sogenannten Honigthaus wahrnehmen und in demselben die oben erwähnten Stylosporen des Mutterkornpilzes nachweisen können. Es seien somit durch seine directen Beobachtungen und Versuche die Einwürfe BONORDEN's als beseitigt anzusehen.

Herr Prof. HEINTZ

theilte mit, dass er neuerdings eine Verbindung des Diglycolimid mit Silber dargestellt habe, welche entsteht, wenn Diglycolimid in Wasser gelöst, die Lösung mit salpetersaurem Silberoxyd und einigen Tropfen Ammoniak versetzt und der erhaltene weisse krystallinische Niederschlag mit Wasser gewaschen wird. Zersetzt man diese Verbindung mit Schwefelwasserstoff, so entsteht wieder Diglycolimid. Ihre Zusammensetzung wird durch die Formel $N \left\{ \begin{smallmatrix} 6^4 H^4 Q^3 \\ Ag \end{smallmatrix} \right\}^{11}$ ausgedrückt. Der Vortragende machte auf den Umstand aufmerksam, dass Silber an Stelle von Wasserstoff des Ammoniaktypus getreten ist. Im Diglycolimid ist also wie im Succinimid in Folge des Eintritts eines zweiatomigen Säureradikals an Stelle zweier Atome Wasserstoff des Ammoniaks das dritte Atom so positiv geworden, dass es unmittelbar gegen Metall ausgetauscht werden kann.

Herr Berghauptmann VON HÖVEL

machte Mittheilung von einem in neuester Zeit bekannt gewordenen Steinölvorkommen in dem Steinkohlenwerke bei Wettin. Das gelb gefärbte Oel, welches tropfenweis aus dem hangenden Sandstein des Oberflötzes hervortritt, zeichnet sich vor dem Pennsylvanischen durch Klarheit, vollkommene Geruchlosigkeit und dadurch aus, dass es schon auf der gewöhnlichen Grubenlampe mit heller Flamme brennt. Wahrscheinlich steht dasselbe im Zusammenhange mit dem schon länger bekannten dortigen Vorkommen eines Erdharzes, welches Ozokerit genannt worden ist, jedoch ein Hatchettin zu sein scheint.

Juli und August.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Girard.

Sitzung am 18. Juli.

Herr Geheim. Bergrath MUELLER

sprach über die Melaphyre am Süd- und Ostrande des Harzes. Mit dem Mansfeldschen Schlüsselstolln ist oberhalb Hettstedt unter dem Wipperthale ein Melaphyr durchörtert worden, der im obern Theile des Rothliegenden ohne wesentliche Störung der Lagerungsverhältnisse eingelagert ist.

Ausserdem ist im Mansfeldschen schon seit längerer Zeit der Mandelstein bekannt, welcher im Stockbacherthale und an mehreren Punkten zwischen Meisberg und Mansfeld theils massig ansteht, theils durch Mandelsteinconglomerat in Porphyrbreccie und durch diese in Porphyr übergeht. Die Porphyrbreccie, eine der obersten Lagen des Rothliegenden, enthält unter den zahllosen Einschlüssen von vielen Porphyrvarietäten, von denen nur sehr selten eine den Porphyren der Halleschen Gegend ähnlich ist, zwischen Hettstedt und Gerbstedt auch Einschlüsse von Mandelstein. Der Mandelstein ist nach Analogie der gleichartigen Vorkommnisse bei Oberstein und Ilfeld von dem Melaphyr nur petrographisch verschieden anzusehen. Letzterer tritt bei Ilfeld in zwei Abänderungen auf, nämlich einer porphyrihnlichen (Porphyrit) in der obern Abtheilung des Rothliegenden und einer basaltähnlichen (dichter Melaphyr) unmittelbar über dem Steinkohlengebirge. Im Mansfeldschen ist nur diese letztere Art bekannt. Das darin vorkommende grüne Mineral scheint Augit zu sein. Gangartig hat man darin ein serpentinartiges Gestein mit porphyrtartig eingelagerten unvollkommenen Krystallen von Diallag getroffen. Bei Löbejün endlich tritt über dem Steinkohlengebirge ein körniges Eruptivgestein auf, welches, obgleich es Augitkörner enthält, doch wegen seines Quarzgehalts und weil es, namentlich im verwitterten Zustande, in der Grundmasse inliegende Krystalle von zweierlei Feldspath zeigt, nicht Melaphyr, sondern ein veränderter Feldspathporphyr zu sein scheint. Sollte es zum Melaphyr gehören, so würde es nur zur körnigen Varietät (Porphyrit) zu zählen sein, und man hätte dann die beiden bei Ilfeld neben einander vorkommenden Abänderungen am Ostfusse des Harzes, bei Hettstedt und Löbejün, vereinzelt aber mit vertauschten Rollen in Bezug auf das Auftreten in der obern und untern Abtheilung des Rothliegenden. Die geringe Störung, welche die Lagerung der sedimentären Gebilde durch den Melaphyr erlitten hat, findet im Auftreten vieler Basalte eine Analogie.

Herr Berghauptmann von HöVEL

zeigte ein Stück Phosphorit, welches Gestein im Westphälischen Steinkohlengebirge in Verbindung mit den Blacband-Lagerstätten flözartig vorkommt und gegen 30 % Phosphorsäure enthält. Es ist gegenwärtig im Werke, dasselbe in Verbindung mit den Stassfurter kalihaltigen Abraumsalzen als Düngematerial nutzbar zu machen.

Hr. Prof. WELCKER

theilte das Resultat mikroskopischer Messungen mit, welche von ihm an den lichtempfindenden Elementen der ganz frischen menschlichen Netzhaut gemacht worden waren. Nach denselben beträgt die Breite der Zapfen der *borea centralis* 0,0033 Mm., d.i. etwas mehr, als von mehreren Autoren neuerdings angegeben wurde. Der Vortragende spricht über die Grenzen, der Sichtbarkeit kleiner Objecte für das freie Auge und legt eine von ihm gearbeitete Glasplatte vor, auf welcher, nach Art der ROBERT'schen Gitter, Gruppen sehr feiner Linien in verschiedenen und bestimmten Abständen mittelst der Theilmaschine eingravirt sind. War den Augen verschiedener Personen die Aufgabe gestellt worden, diejenige feinste Liniengruppe zu suchen, deren einzelne Linien mit freiem Auge eben noch gesondert erkannt werden konnten, so gaben die Myopen engstehende, die Presbyopen weitstehende Gruppen an; die Berechnung aber ergab, dass die auf der Netzhaut zu Stande gekommenen Bildabstände der einzelnen Linien in allen Augen nahezu gleich und überall erheblich geringer waren, als die Durchmesser des anatomischen Substrates dies erwarten liess.

Sitzung am 1. August.

Herr Dr. GROUVEN

sprach über die physiologischen Fütterungsversuche, welche in der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Salzmünde in den Jahren 1861 und 1862 ausgeführt worden sind und wählte daraus die Experimente über den Stoffwechsel der Wiederkäuer im Hungerzustande. Er erläuterte in längerem Vortrage die Methode, nach der die Berechnung der Unterschiede in der Ernährung stattfindet. Im Hungerzustande verzehrt das Thier so mässig als möglich seine eigenen Stoffe, dadurch bestimmen sich die Wärmeinheiten, deren es zu seiner Substanz in minimo bedarf. Kennt man die Ausathmung an Kohlensäure, so hat man auch daran ein Mittel zur Bestimmung der Wärmeinheiten. Diese letztere Methode ist die exactere, aber auch eine sehr schwierige, man bedient sich dabei eines Respirationsapparats. Bis jetzt sind nur die Ernährungsversuche durchgeführt. Man hat Ochsen hungern lassen 2 bis 9 Tage lang, Harn und Koth wurde dabei elementar analysirt. Vorräthe im Magen ernähren das Thier bis 5 Tage lang. Es ging daher den Hungerversuchen eine 3 bis 14 Tage dauernde Vorfütterung mit 7 Pfd. Roggenstroh täglich voraus, dessen Zusammensetzung bekannt war. Hierauf gab der Vortrage eine kritische Uebersicht über seine erlangten Resultate. Die folgende Tabelle giebt die Haupt-Daten, welche hier von Interesse sind.

Bezeichnung des Ochsen.		Zeit des Versuchs. 1861 und 1862.		Dauer des Hungers. Tage.		Stallwärme. Grad Réaum.		Mittlere Körperschwere		Harn		Koth		gesoffen Wasser von 10° Réaum.		Verlust an leb. Gewicht		Muskelfleisch		Fettgewebe		Mineralsalzen		Wasserzuschuss (—) oder Wasser-Ansatz (+)		Kohlenstoff		Wasserstoff		Sauerstoff		Stickstoff		Muskelfleisch		Fettgewebe		Perspiration bei Ausschluss des Sauerstoffs der Luft		Consumirter Sauerstoff		Kohlensäure		der Nahrung		aus organi- scher Substanz		Producirte Warmeeinheiten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Die mittlere Körperschwere (Col. 5) giebt das Mittel zwischen dem Gewichte am Anfänge und Ende der Hungerzeit an.

Das Aequivalent des Mageninhalts (Col. 18 und 19) ist in der Weise berechnet, dass aus dem Stickstoff das Muskelfleisch ermittelt, dessen Elemente von der Hauptsumme abgezogen, der Rest auf seine Wärmeinheit berechnet und auf Fett reducirt ist.

Herr Oberbergrath Prinz zu SCHÖNAICH-KAROLATH

legte Steinkohlen-Stücke aus dem Nikolaier Revier in Oberschlesien vor, welche noch deutlich die Spuren derjenigen Pflanzen enthalten, aus denen die Kohle entstanden ist, und knüpfte daran die Bemerkung, dass die hier sichtbaren Ueberlagerungen von Stämmen für die Verschwemmung der Holzmassen sprechen, denen die Kohle ihre Bildung verdankt.

September und October.

Vorsitzender Herr Prof. Dr. **v. Schlechtendal.**

Sitzung am 24. October.

Herr Prof. v. SCHLECHTENDAL

sprach über die Eigenthümlichkeiten des Blumenbaues der Orchideen und über die neuern Untersuchungen derselben von DARWIN und BEER, hinsichtlich der Befruchtung durch Vermittelung der Insekten, durch fremde Pollen, oder durch Menschenhand zur Erzeugung von Früchten.

November und December.

Vorsitzender Prof. Dr. **Welcker.**

Sitzung am 7. November.

Herr Prof. Dr. WELCKER

legt eine Abhandlung des Hrn. Prof. ROSSMANN zur Aufnahme in die Verhandlungen der Gesellschaft vor.

Derselbe

legt Papier vor, welches mit einem Absude der sogen. Gottes-Urtheil-Bohne getränkt ist und die Eigenschaft haben soll, in das Auge gebracht, binnen kurzer Zeit die Pupille vollständig zu schliessen, und welches ihm vom Prof. HARLEY zu London zur Anstellung von Versuchen übersendet worden ist. Es knüpfen sich daran einige botanische Bemerkungen des Hrn. Prof. v. SCHLECHTENDAL.

Herr Bergassessor SIEMENS

spricht über die Gebirgs- und Lagerstätten-Verhältnisse und das Erzvorkommen in der Preuss. Enclave Kamsdorf unweit Rudolstadt. Man befindet sich hier ungefähr in der Querlinie,

wo der Thüringer Wald und das Voigtländische Plateau zusammenstossen. Das Grundgebirge ist hier Grauwacke, deren Schichten durch Grünstein-Erhebungen gefaltet und steil aufgerichtet sind. Einzelne Kuppen dieses Grünsteins treten noch im Pornitzthale bei Lautenberg und bei Kaulsdorf zu Tage. In der Nähe von Kamsdorf treten nur die obersten Glieder des Ueberganggebirges, von Manchen schon dem Steinkohlengebirge zugerechnet, an die Oberfläche. Das Fallen ist hier meist nordwestlich, die Schichten sind unter 40 bis 70° aufgerichtet. Mächtige Zonen von Grauwacken-Sandstein und Grauwacken-Schiefer wechseln mit einander ab, auch Grauwacken-Conglomerat findet sich dazwischen. In der Nähe der Auflagerung des Zechsteins nimmt rothe Färbung überhand (Roths Gebirge). Der Eisengehalt ist an einzelnen Stellen so concentrirt, dass eine Röthelgewinnung stattfindet, doch ist die Zersetzung, der diese Lagerstätten ihren Ursprung verdanken, nicht weit in die Tiefe eingedrungen. Unmittelbar unter dem Zechstein sind die Grauwackenschichten auf einige Lachter Tiefe gebleicht (Weisses Gebirge). Das Rothliegende fehlt so gut wie ganz. Die Zechsteinformation, deren Schichten unter 5 bis 10° gegen Norden einfallen, ist discordant auf das ältere Gebirge aufgelagert, die Grauwackenschichten waren also schon aufgerichtet, als ihre Ablagerung begann. Die Zechsteinformation, die eine Breite von $\frac{1}{2}$ Meile einnimmt und deren Mächtigkeit nach Norden bis dahin, wo sich der Buntsandstein darüber lagert, bis auf 30 Lachter anwächst, zeigt in ihrer Zusammensetzung hier mancherlei Eigenthümlichkeiten. Das Weissliegende, dessen Mächtigkeit in dem in Rede stehenden Terrain $\frac{1}{4}$ bis 2 Lachter beträgt und nach Osten abnimmt, führt nicht selten etwas Erze (Kupferkies, Fahlerz, Kupfergrün, Malachit und Kupferlasur), die stellenweis gewonnen und unter dem Namen Sanderze als Zuschlag bei der Verhüttung benutzt werden. Darüber liegt eine graue Kalksteinschicht von $\frac{1}{4}$ Lachter Mächtigkeit, die fast ebenso regelmässig verbreitet ist, als das auf sie folgende $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Lachter mächtige untere Kupferschieferflötz. Der Metallgehalt dieses letzteren ist gering, übersteigt durchschnittlich nicht 1 Pfund Kupfer und $\frac{1}{8}$ Loth Silber im Centner, und ist unregelmässig verbreitet, so dass das Flötz im Allgemeinen eine Gewinnung nicht lohnt. Die darin vorkommenden Erze sind, ausser den vorstehend genannten, Kobalterze und Bleiglanz; auch Erdpech findet sich wohl darin ausgeschieden. Der nun folgende 2 bis 4 Lachter mächtige Zechstein ist reich an Petrefacten und schliesst in seinem oberen Theile das $\frac{1}{8}$ Lachter mächtige obere Kupferschieferflötz, im unteren das untere Eisensteinflötz ein. Ersteres ist weniger regelmässig verbreitet als das untere Kupferschieferflötz, seine Erzführung ist im Ganzen ebenfalls gering; das untere Eisensteinflötz hat $\frac{1}{2}$ Lachter Mächtigkeit, besteht vorwaltend aus Spatheisenstein und ist der Erzführung ganz besonders günstig. Ueber dem Zechstein folgt das obere Eisensteinflötz mit 1 bis 2 Lachter Mächtigkeit, welches die Stelle der anderwärts vorkommenden Rauchwacke einnimmt. Dasselbe ist, ebenso wie das untere, nur an Rücken ausgebildet und auf 1 bis 12 Lachter Entfernung von denselben abbauwürdig. Wo es vollständig ausgebildet ist, besteht es aus drei Abtheilungen, die durch kalkige, mit der Entfernung von den Rücken an Stärke zunehmende Mittel von einander getrennt sind. In der oberen Abtheilung waltet Brauneisenstein, in den beiden unteren, weniger mächtigen, Spatheisenstein vor. Das Vorkommen brauchbarer Eisensteine ist auf die Gegend von Kamsdorf und Könitz, etwa $\frac{1}{3}$ Meile im Streichen, beschränkt, der Eisengehalt beträgt 30 bis 60 Prozent. Eingesprengt kommt Schwerspath, Arragonit in hübschen Drusen und Fahlerz in bis zu zollgrossen Krystallen vor. Auch in dem nun folgenden, 2 bis 4 Lachter mächtigen Eisenkalkstein, von perlgrauer Farbe, schimmerndem Bruch und bis zu 20 Prozent Eisengehalt, kommen noch Kupfer-

und Kobalterze vor. Darüber folgen 4 bis 6 Lachter Dolomit und 6 bis 12 Lachter Hornmergel mit Rauchstein und Thon, die für die Erzführung von keiner Bedeutung mehr sind.

Das Kamdorfer Gebirge ist reich an Lagerungsstörungen, theils sattelförmigen Aufrichtungen der Schichten, theils förmlichen Rücken und Gängen. Dieselben verdanken, wie das terrassenförmige Ansteigen der Gebirgtheile gegen Südwesten und die Uebereinstimmung ihres Streichens mit der Hebungsrichtung des Thüringer Waldes zeigt, ihre Entstehung den Porphyren, welche den letzteren gehoben haben und welche in einzelnen Kuppen noch in der Nähe unseres Terrains bei Raschwitz, Weischwitz und Knobelsdorf an die Oberfläche treten. Unter den Gängen macht sich insofern ein Unterschied bemerklich, als nicht alle Erzgattungen auf demselben Gange vorzukommen pflegen, sondern jede Gattung für sich auf verschiedenen Gängen. Im Uebrigen aber sind sie in ihrem Habitus so übereinstimmend, dass man verschiedene Gangformationen nicht zu unterscheiden vermag. Die Hebungen müssen bald nach Ablagerung des Zechsteingebirges begonnen haben, wie die zahlreich vorkommenden Schichtenbiegungen zeigen, sie haben aber auch noch fortgedauert, als das Gebirge schon fest und erhärtet war, wovon die scharfkantigen Kalksteinbruchstücke in der Gangmasse etc. Zeugniß geben. Die ähnlichen Störungen, welche am Culm und der Preilipper Kuppe durch den Muschelkalk hindurchgehen, sprechen dafür, dass die Gebirgsbewegungen mindestens bis nach der Muschelkalkzeit fortgedauert haben und man kann wohl annehmen, dass sie den verschiedenen Eruptionsepochen am Thüringer Walde entsprechen. Man theilt die Kamsdorfer Gänge in vier Gangzüge. Ihre Anzahl ist ziemlich gross, ihre Entfernung von einander beträgt in der Nähe des Ausgehenden der Zechsteinformation nur etwa 20 Lachter, nach dem Einfallen zu werden sie seltener. In derselben Richtung nimmt die Höhe der Schichtenverrückung zu, sie steigt z. B. am Kronprinzgange Nr. 3 bis auf 90 Fuss an, während sie sonst am häufigsten 6 bis 10 Fuss beträgt. Uebrigens bleibt sie sich auch an demselben Gange nicht gleich, sondern ändert sich im Streichen desselben ziemlich schnell, geht auch wohl in umgekehrten Sinn über. Die meisten Gänge streichen hora 8 bis 10 und fallen gegen Nordost, doch kommt auch anderes Streichen und entgegengesetztes Fallen vor. Die Kamsdorfer Gänge unterscheiden sich in mehrfacher Beziehung von den im älteren Gebirge auftretenden: sie behalten die Richtung des Streichens sowohl als Fallens weniger constant bei, haben keine eigentlichen Saalbänder und es fehlt ihnen ganz die lagenförmige Textur der Gangmasse. Die Ausdehnung im Streichen übersteigt selten 1000 und beträgt oft nur einige Hundert Lachter, sie durchsetzen das Gebirge in sehr gewundenen Linien und bilden im Fallen häufig treppenförmige Absätze. Oft kommen Trümmer an die Hauptgänge heran, meist unter Winkeln von 20 bis 60 Grad. Eine Durchsetzung und Verwerfung des Hauptganges pflegt bloss dann stattzufinden, wenn die Trümmer ziemlich rechtwinklig gegen denselben gerichtet sind. Als Regel gilt, dass ein aus dem Liegenden herankommendes Trum die Verwerfungshöhe vermehrt, ein nach dem Hangenden abgehendes sie vermindert. Während die Hauptgänge bis in die Grauwacke niedersetzen und oft bis zu Tage zu verfolgen sind, beschränken sich die Trümmer nur auf die unteren Schichten der Zechsteinformation. Rutschflächen finden sich wohl an den Gängen, aber immer nur einseitig und in der Region, wo das Liegende aus Grauwackenschiefer und das Hangende aus Kalkstein besteht. Wo dieselben gestreift sind, sind die Furchen nicht nach dem Fallen des Ganges, sondern diagonal gerichtet und zeigen also, dass die Bewegung der Gebirgtheile in schiefer Richtung vor sich gegangen ist. Auch im Kupferkies u. dgl. finden sich Rutschflächen und beweisen, dass noch Bewegungen des Gebirges

stattgefunden haben, als sich schon Erze gebildet hatten. Das Nebengestein zeigt sich an den Gängen meist verändert, theils ist es von ungewöhnlicher Festigkeit, theils verwittert, fast stets ist es zerklüftet und soweit diese Zerklüftung reicht, ist in denjenigen Schichten, die Erze führen, das Erzvorkommen concentrirt. Die Ausfüllungsmasse der Gänge ist eine Trümmer- und Massenausfüllung. Bruchstücke von Zechstein sind mit Kalkspath und Braunspath verkittet und mit Erzen durchwachsen. In der Grauwacke sind die Gänge nur einige Zoll mächtig und die Gangmasse besteht nur aus Spatheisenstein, Quarz, Kalk- und Braunspath; über dem Eisenkalkstein ist eine Schwerspathausfüllung fast bis zur Ausschliesslichkeit vorherrschend. In der Zwischenregion und namentlich zwischen den verworfenen Theilen des unteren Kupferschieferflötzes finden sich die Erze ein. Da die Gänge diagonal gegen das Streichen des Gebirges gerichtet sind, so senkt sich die Erzteufe auf den einzelnen Gängen im Ganzen nach Nordwesten zu ein. Aber auch in dieser Region ist nicht die ganze Fläche eines Ganges erzführend, sondern die Erze beschränken sich auf einzelne Zonen von im Ganzen geringer Breite, die in der Fallrichtung des Ganges niedersetzen. Aus dem Liegenden herankommende Trümmer pflegen eine Veredlung des Ganges herbeizuführen und das Erzvorkommen ist von um so grösserer Bedeutung, je grösser die Höhe der Verrückung ist. Auf den Kobaltgängen pflegt sich der schwarze Erdkobalt da zu finden, wo Hangendes und Liegendes aus Zechstein und Eisenkalkstein bestehen, der graue Speiskobalt, den mitunter Kupfernickel begleitet, da wo das Weissliegende das Hangende oder Liegende am Gange bildet. Ausserdem finden sich auf diesen Gängen nicht selten Mittel von silberhaltigen Fahlerzen und zwar da, wo das Hangende aus den beiden Kupferschieferflötzen und Zechstein besteht, bis zu der Höhe, wo das Weissliegende sich ins Liegende des Ganges hinauszieht. Auf den Kupfererzgängen gehören die geschwefelten Erze mehr den untern, die oxydirten und gesäuerten mehr den oberen Regionen an. Ausser den im Laufe des Vortrags schon genannten Erzen und Mineralien kommen vor: Kupferpecherz, Ziegelerz, Kupferbraun, Kupfermanganerz, Weisskupfererz, Rothkupfererz, gediegen Kupfer, Kobaltblüthe, Kobaltbeschlag, Pharmakolith, Kalait, Arseniknickel, Schwefelnickel, Pyrolusit und Manganwad, letztere beiden in den Eisensteinflötzen. Durchgehend ist das Gebundensein des Erzvorkommens einmal an die Gänge und ihre nächste Umgebung und hier wieder an gewisse Schichten der Zechsteinformation.

Sitzung am 21. November.

Herr Dr. GROUVEN

spricht über Ammoniak- und Stickgas-Perspiration der Thiere. Nach BISCHOF u. A. soll der aufgenommene Stickstoff nur durch Harn und Koth sich aussondern, BOUSSINGAULT u. A. nahmen an, dass auch durch Haut und Lunge Stickgasverlust statfinde. Die BOUSSINGAULT'schen Versuche sind einfache Differenzbestimmungen des in der Nahrung aufgenommenen und des durch Harn und Koth abgegangenen Stickstoffs, ohne auch nur darauf Rücksicht zu nehmen, ob Fleischansatz- oder Verlust stattgefunden hat. BRUNNER und VALENTIN untersuchten die Luft, in welcher ein Thier längere Zeit geathmet hatte, sie soll $0,4 \frac{0}{0}$ mehr Stickstoff als die atmosphärische enthalten haben. Diesen Untersuchungen ist wenig Werth beizulegen, einmal wegen der Schwierigkeit, kleine Antheile Stickstoff zu bestimmen, und ferner weil in dem abgeschlossenen Luftraume der Lebens- und Athmungsprocess kein nor-

maler war. Einen vollkommeneren Apparat haben REGNAULT und REISER angewandt, jedoch war er nur für kleine Thiere benutzbar. Die Kohlensäure wurde durch Kalilauge, das Wasser durch Schwefelsäure absorbirt, Sauerstoff wurde in gemessener Quantität zugeführt und die Luft darauf auf Stickstoff untersucht. Die Resultate sind nicht übereinstimmend, manchmal ist Stickstoff gefunden, manchmal nicht. Auch die Brauchbarkeit dieses Apparats, von dem eine ausreichende Beschreibung fehlt, muss in Zweifel gezogen werden, da angegeben wird, dass die Thiere bei Beendigung des Versuchs sich keineswegs in normalen Verhältnissen befunden haben, sondern von Schweiss bedeckt gewesen sind u. dgl. PETTENKOFER u. A. treten BISCHOF bei. Sie halten es a priori für unwahrscheinlich, dass das Zerfallen von Proteingewebe Stickstoff liefern solle. Ausserdem haben sie Versuche mit Hunden, Tauben etc. angestellt. Eine Taube war nach 124tägiger Versuchsdauer 1 Gramm schwerer geworden, während sie, wenn Stickstoffperspiration in der von den Franzosen angenommenen Menge von 0,1 Gramm täglich stattgefunden hätte, ganz verzehrt gewesen sein müsste, da ihr Körper nur etwa 14 Gramm Stickstoff enthielt. — Bei der Wichtigkeit, die dieser Gegenstand für die Stoffwechselschauungen und Ernährungsversuche hat, sind in der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Salzmünde auch hierüber Experimente angestellt worden. Der Versuch hat seine Schwierigkeit, weil, wenn der Athmungsprozess in dem Apparate normal sein soll, die zugeführte Luftmenge so gross sein muss, dass keine genaue Stickstoffbestimmung möglich ist. Es wurde zunächst untersucht, ob nicht Stickstoff als Ammoniak perspirirt sei. Dem Respirationsapparate, der zur Aufnahme eines Ochsen gross genug war, wurden per Stunde 30 Cubikmeter Luft zugeführt, die vorher entwässert war, um die Wasserperspiration aufnehmen zu können. Zu diesem Zwecke waren 5 Chlorcalcium-Cylinder aufgestellt, mit deren Inhalt die Luft etwa 6 Minuten lang in Berührung blieb. Vorher war sie durch Flaschen mit Salzsäure geleitet, um ihren Ammoniakgehalt zu entfernen. Eine absolute Absorption desselben war nicht zu erreichen, es wurde deshalb eine Correctur der erlangten Resultate nach Ermittlungen vorgenommen, die man zuvor, ohne ein Thier in dem Apparate zu haben, angestellt hatte. Die aus dem Apparat abziehende Luft wurde bis auf +3 Grad R. abgekühlt, so dass sie fast ihren ganzen Wassergehalt abgab, in welchem das Ammoniak fast sämmtlich concentrirt war. Der geringe Rest wurde in Salzsäureflaschen aufgefangen. Die Thiere blieben immer 12 Stunden in dem Apparat. Der Harn und Koth wurden vollständig aufgefangen, damit ihr Ammoniakgehalt keine Fehlerquelle werden konnte. Die Ammoniakperspiration ergab sich hierbei auf 24 Stunden berechnet

bei einem Manne	zu 50,6 Milligramm
- - Knaben	- 46 -
- - Pony	- 132 -
- - Esel	- 234 -
- - Mastochsen von 1200 Pfd. Gewicht	- 722 -
- - - 1100 - -	- 704 -
- - - 1000 - -	- 338 -
- - - 1050 - -	- 216 -
- - - nach 8tägigem Hunger nur	- 96 -
- einer Kuh von 850 Pfd.	- 146 -
- einem Kalbe von 70 Pfd.	- 54 -

bei einem Hammel von 80 Pfd.	zu 26 Milligramm
- - Schweine - 220 -	- 202 -

Die Ammoniakperspiration ist also ausserordentlich gering und nicht der Rede werth. — Es blieb nun noch zu ermitteln, ob Stickgas nicht als solches perspirirt werde. Zu diesem Zwecke wurden Versuche mit einem Ochsen 45 Tage lang fortgesetzt. Derselbe wurde mit Kleeheu gefüttert und der Stickstoffgehalt sowohl der Nahrung als der Excremente analytisch ermittelt. Es wurde die Fütterung so eingerichtet, dass Gleichgewichtszustand eintrat, d. h. der Stickstoff der Nahrung demjenigen in den Excrementen gleich war. Anfangs fütterte man 10 Pfd. täglich, nach 10 Tagen stieg man, da sich ergab, dass hierbei der Ochse abnahm, auf 12 Pfd. Hierbei ergab sich noch immer ein Deficit, so dass man während der dritten 10 Tage auf 13 Pfd. stieg. Das Deficit war hierbei sehr gering, weshalb man noch weitere 10 Tage mit 13 Pfd. fortfuhr. Die analytischen Untersuchungen waren zu umfangreich, als dass sie während der ganzen Zeit hätten fortgeführt werden können. Es musste aber während der vierten 10 Tage das Gleichgewicht eingetreten sein, denn am Schlusse der Periode hatte man Plus statt des frühern Minus. Während der Gleichgewichtsperiode hatte der Ochse so gut wie nichts verloren. Die Wägung ergab allerdings 10,8 Pfd. Verlust an lebendem Gewicht, diese Differenz ist aber so gering, dass sie von Zufälligkeiten (Saufen, Verdauungsproducte in den Därmen) abhängen kann, und das Ansehen des Ochsen war nicht schlechter, sondern besser geworden. Hätte der Ochse in dem Maasse Stickstoff perspirirt, wie es nach REGNAULT und REISET der Fall sein soll, nämlich 30 bis 40 Gramm pro Tag, so müsste er 95 Pfd. an Gewicht verloren haben. Die Stickstoffperspiration ist also zu verneinen.

Herr Prof. v. SCHLECHTENDAL

legte neu erschienene Lieferungen des Bilderwerks von Prof. BERG und SCHMIDT über die officinellen Gewächse vor.

Sitzung am 5. December.

Hr. Prof. WELCKER

machte Mittheilungen zur Physiologie des Blutes. Nach Untersuchungen, welche derselbe über die Grösse des Volums und der Oberfläche der Blutkörperchen bei Thieren und Menschen angestellt hat, ist das Verhältniss des Volums der Blutkörperchen zum Volum des Blutplasma durch die ganze Thierreihe hindurch ein nicht sehr wechselndes. Doch ist das Blut der kaltblütigen Thiere entschieden ärmer an geformten Bestandtheilen, als dasjenige der Warmblüter. Es fanden sich:

	Volumina Blutkörperchen	Volumina Plasma
bei 4 Säugethierarten	32	68
bei 2 Vogelarten	28	72
bei 4 beschuppten Amphibien	27	73
bei 5 nackten Amphibien	25	75

In hohem Grade verschieden bei den verschiedenen Thierklassen zeigte sich die Grösse der Gesamtoberfläche, welche den in einem gegebenen Blutvolum enthaltenen Blutkörperchen zu-

- GRAHAM, J. D., report on Mason and Dixon's Line.
HAMBURG, naturwissensch. Verein. Abhandl. IV, 3.
HANAK u. POLYA, az állottan története és irodalma magyarorszáiban.
HIORTDAHL u. IRGENS, geolog. Untersuchungen.
HIRST, Volumes of pedal surfaces.
HELLER, neue Crustazeen, gesammelt bei der Weltumseglung der Novara.
HÖLZL, die Potentillen Galiziens.
KANITZ, Aug., Sertum florum territorii Nagy-Körösiensis. — Reliquiae Kitaibelianae.
KLagenfurt, histor. Landesmuseum von Kärnten. Jahrbuch V.
KÖNIGSBERG i/Pr., k. phys. ökonom. Ges. Schriften III, 2.
KOPENHAGEN, k. Danske Videnskabernes Selskab. Skrifter V. — Oversigt. 1861.
KRAUSE, Vortheile des Kalk-Sandbaues. Leipzig 1861.
LEIPZIG, k. sächs. Ges. der Wissensch., math. phys. Klasse. Berichte 1862. — Verein der Freunde für Erdkunde. Jahresbericht I.
ST. LOUIS, Acad. of Science. Transactions II, 1.
METTENIUS, Bau von Angiopteris. Separatabdr. aus den Verh. der K. Sächs. Ges. der Wissensch.
Moskau, Soc. imp. des Naturalistes. Bulletin. 1862, 1—4.
MUELLER, Ferd., the plants indigenous to the Colony of Victoria. I.
OFFENBACH, Verein für Naturkde. 4r Bericht. — Denkschr. z. Säcularfeier d. Senckenbergischen Stiftung.
PHILADELPHIA, Acad. of nat. Sciences. Proceedings. 1862, 4—12.
PRAG, k. böhm. Ges. der Wissensch. Sitzungsberichte 1862.
PRESBURG, Verein für Naturkunde. Correspondenzblatt I.
RIGA, naturf. Verein. Correspondenzblatt XIII.
SARS, Michael, Beschreibung der Familie Lophogaster.
SCHAUENBURG, Dr. C. H., Baumscheidts Lebenswecker u. d. exanthematische Heilmethode. Godesberg 1863.
v. SCHLECHTENDAL, Linnaea XV, 6. XVI, 1—3.
SOLGER, de musculi calore, diss. inaug.
STOCKHOLM, k. Svenska Vetenskaps Akademien Handlingar III, 2. — Ofversigt XVIII.
STUTTGART, Verein für vaterl. Naturkde. in Württemberg. Jahreshefte XVIII; 1—3.
TOTH, die zu Pesth-Ofen gefundenen Schalenkrebse.
TYNDALL, on the absorption and radiation of Heat. 1862.
UPSALA, Soc. roy. des Sciences. Nova Acta IV, 1. — Universitets Årsskrift. 1861.
Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Bericht 37.
VICTORIA, philosophical Institute. Transact. III, 2.
WASHINGTON, Smithsonian Institution. Annual report 1861. — Patent office report. Agriculture 1861.
v. WATTENWYL, die von der Fregatte Novara mitgebr. Orthoptera.
WIEN, k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrbuch XIII, 1. 2 und Generalregister zu Bd. I. bis X. — k. k. zoolog. botan. Ges. Verhandl. XII.
WIESBADEN, Verein für Naturk. im Herzogth. Nassau. Jahrbücher XVI.
WUERZBURG, phys. med. Ges. Naturw. Zeitschr. III, 2—4. IV, 1. — Medicin. Zeitschr. III, 6. IV, 1—4.

Verzeichniss

der im Jahre 1863 erwählten ordentlichen Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft.

- Hr. Prof. DOVE zu Berlin.
„ AUG. KANITZ zu Wien.
„ Prof. WIEDEMANN zu Braunschweig.
„ JUL. ROSSMANN, Prof. der Botanik zu Giessen.
„ Dr. FRIED. ALEFELD, prakt. Arzt zu Ober-Ramstadt bei Darmstadt.
„ GEORGE HARLEY, Prof. der Medicin zu London.
„ ALEXANDER PAGENSTECHER, Prof. der Zoologie zu Heidelberg.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Halle](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1863. 1-24](#)