

# Sitzungsberichte

der

# kaiserlichen Akademie

der

# Wissenschaften.


---

Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

---

Jahrgang 1849.

IX. u. X. Heft. — November u. December.



Wien, 1849.

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staats-Druckerei.



# Sitzungsberichte

der

**mathematisch-naturwissenschaftlichen  
Classe.**

---

Jahrgang 1849. IX. u. X. Heft (November u. December).

---



## Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe.

Sitzung vom 3. November 1849.

**D**as hohe k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen übersandte der Akademie weitere zwei Berichte über ältere Markscheide-Documente, und zwar:

I. ddo. 22. October, Z. 1121, eine Abschrift eines Berichtes des k. k. Oberbergamtes und Berggerichtes zu Leoben, ddo. 5. October 1849, Zahl 2890, an das hohe k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen, womit über die Resultate der Nachforschungen in dessen Archiv und Registratur bezüglich gewünschter Daten über magnetische Declinations-Beobachtungen Mittheilung gemacht wird.

II. Unter dem 29. October, Z. 1154: Mittheilungen des k. sächsischen Oberbergamtes zu Freiberg an das k. k. Bergoberamt Joachimsthal vom 29. September.

---

Herr Professor Schrötter zeigte an, dass das bei dem k. bayrischen Akademiker Herrn Professor Steinheil bestellte Kilogramm angelangt sei.

---

Herr Professor Schrötter las nachstehenden Commissionsbericht:

„Ueber die von Seite der kaiserlichen Akademie einzuleitende Untersuchung der Braun- und Steinkohlen Oesterreichs.“

Bei der am 17. October abgehaltenen Commissions-Sitzung waren anwesend die P. T. Herren Baumgartner, Hauer, Redtenbacher, Schrötter, letzterer als Berichterstatter.

Dieser legte der Commission zuerst eine Zusammenstellung jener Punkte vor, welche bei jeder Kohlenart in Betracht gezogen werden müssen, wenn die beabsichtigte Untersuchung den jetzigen Anforderungen der Wissenschaft sowohl als der Industrie entsprechen soll. Die Mitglieder erklärten sich mit derselben einverstanden, und fügten mehrere die specielle Ausführung der Versuche betreffende Bemerkungen hinzu. Die zu liefernde Monographie jeder Kohlenart hätte sonach Folgendes zu enthalten:

1. Eine naturhistorische Beschreibung der Kohle, die Art ihres Vorkommens mit Rücksicht auf das begleitende Gestein, die Versteinerungen etc.

2. Die Bestimmung der Dichte jeder Kohle und zwar sowohl als Ganzes als auch in Pulverform; erstere wird durch die Methode der Einhüllung in Wachs, letztere mittelst des Volumeters, den das chemische Laboratorium bereits besitzt, erhalten.

3. Die Bestimmung der Cohäsionskraft der Kohle nach der in England angewendeten Methode. Der hiezu nöthige Apparat, bestehend aus einem Rollfass und zwei Sieben ist bereits angeschafft.

4. Die Menge des Wassers, welches die Kohle bei 100° abgibt. Diese Versuche sind auf das bisher noch gar nicht näher untersuchte hygroskopische Verhalten der Kohlen überhaupt auszudehnen.

5. Die Elementaranalyse der Kohle durch Verbrennung in Sauerstoffgas, wobei zugleich der Gehalt an Asche gefunden wird.

6. Die Bestimmung des Stickstoffgehaltes.

7. Die Bestimmung des Schwefels.

8. Die Analyse der Asche.

9. Die Bestimmung der Art und Menge der Coaks und zwar sowohl bei langsamem als bei schnellem Vercoaksen.

10. Den Schwefelgehalt der Coaks, und zwar ebenfalls sowohl der beim langsamen als der beim schnellen Vercoaksen erhaltenen.

11. Die Menge des Bleies, welches sowohl von der Kohle als von ihren Coaks aus dem Bleioxychloride  $Pb_2 Cl O$  reducirt wird. Dieser Versuch, welcher bisher unter den Technikern zur

Bestimmung der sogenannten Heizkraft dient, wird mehr zur Prüfung dieser Methode vorgenommen, als weil man derselben einen grossen Werth beilegt.

12. Das Verhalten der Kohle bei der Extraction mit Wasser, Aether und Kali.

13. Das Verhalten bei der Destillation zum Behufe der Bestimmung der Menge des Leuchtgases, des Theers und der wässrigen Destillationsproducte der Kohle.

14. Die Beschaffenheit des Leuchtgases, namentlich die Bestimmung seines Schwefelgehaltes.

15. Die Beschaffenheit der übrigen Destillationsproducte der Kohle, nämlich des Theeres sowohl als der wässrigen Flüssigkeit.

16. Die Bestimmung der Wassermenge, welche die Kohle in einer gewissen Zeit in Dunst verwandeln kann.

17. Die Beobachtung des Verhaltens der Kohle beim Verbrennen im Grossen, mit Rücksicht auf ihr Vermögen schneller oder langsamer eine gewisse Temperaturerhöhung hervorzubringen, auf die Beschaffenheit und Art der sich hiebei bildenden Asche etc.; alles dieses nach der in England eingeschlagenen Methode.

Die ersten 12 Punkte besitzen neben ihrem practischen auch ein grosses, rein wissenschaftliches Interesse und lassen sich in jedem wohl eingerichteten chemischen Laboratorium mit den gewöhnlichen darin befindlichen Apparaten bestimmen; sie sind bereits für die 4 Kohlenarten, welche bisher eingeschendet wurden, ausgemittelt.

Die Versuche jedoch, welche zur Erforschung des in den übrigen 5 Punkten enthaltenen Verhaltens dienen, müssen in einem grossen die Hilfsmittel jedes Laboratoriums übersteigenden Maassstabe ausgeführt werden; es bleibt also in der That, soll der Akademie Würdiges und der Industrie Nützlichendes geleistet werden, nichts anderes übrig als bei diesen Versuchen den von den Amerikanern und Engländern eingeschlagenen Weg, wenigstens im Allgemeinen zu befolgen und nur insoweit davon abzuweichen, als diess durch die mittlerweile eingetretenen Fortschritte der Wissenschaft bedingt wird. Auch ist es nicht thunlich, nur die ersten 12 Punkte allein zu ermitteln und die anderen auf spätere Zeiten zu verschieben, da der Hauptwerth der Untersuchung eben in der Verbindung beider besteht.

Die Commission kam daher nach reiflicher Ueberlegung zu dem Schlusse, dass entweder alle Fragen beantwortet, oder die ganze bereits begonnene Untersuchung wieder aufgegeben werden müsse; letzteres erkannte sie als nicht thunlich, da das Publicum, welches den früheren Beschluss der Akademie mit so grossem Beifalle aufgenommen hat, eine umfassende Arbeit über die natürlichen Brennmaterialien Oesterreichs von derselben erwartet. Es kann sich also nur darum handeln, auszumitteln, auf welche Weise die für eine ausgedehnte Untersuchung nothwendigen Ausgaben gedeckt werden sollen.

Die Erfordernisse zu diesem Versuche sind ein kleines Gebäude von etwa 6 Klaftern Länge, 3 Klaftern Breite und 1.5 Klaftern Höhe mit 2 Räumen, von denen der eine für einen Dampfkessel von 12' Länge und für die Apparate zur Destillation der Kohle, der andere Raum zur Aufstellung der übrigen nothwendigen Geräthschaften dient. Die Kosten für die Herstellung dieser Gegenstände belaufen sich nach einem von Kunstverständigen gemachten beiläufigen Ueberschlage in Maximum auf 4000 fl. Conv. Münze.

Nach längerer Debatte vereinigte sich die Commission dahin, dass es sowohl für die schnelle Ausführung als überhaupt unter den gegenwärtigen Umständen am geeignetsten sei, dass alle Auslagen von der kaiserlichen Akademie übernommen werden.

Die Commission stellt daher den Antrag, die Classe möge zu den bereits von der Akademie bewilligten fortlaufenden Auslagen für die Untersuchung selbst, noch die zur Herstellung der nöthigen Localitäten erforderliche Summe, welche 4000 fl. C. M. nicht überschreiten wird, bewilligen.

---

Das wirkliche Mitglied Herr Professor Rochleder stellte an die Akademie das Ansuchen, durch Vermittlung der k. k. Consulate Blätter der Bäume zu erhalten, von denen die Chinarinde gewonnen wird, ferner Blätter und Wurzeln der Coffeestaude, sowie Quarana aus Mexiko. Der General-Secretär übernahm es, die nöthigen Einleitungen zu treffen.

---



Herr Gubernialrath Russegger, correspondirendes Mitglied, las nachstehenden Aufsatz: „Beiträge zur Ausmittlung der Abweichung der Magnethadel durch den Entgegenhalt der aus alten Karten erhobenen Daten mit den Ergebnissen der gegenwärtig, mit Beibehaltung der gleichen Fixpuncte, erneuert vorgenommenen Vermessung.“ (Taf. I.)

Auf Veranlassung der hohen kaiserlichen Akademie der Wissenschaften wurde den montanistischen Oberämtern in den Provinzen, somit auch der k. k. Salinen-Administration zu Wieliczka, durch hohen Erlass des Herrn Ministers für Landescultur und Bergwesen dd. 10. August l. J., Z.  $\frac{815}{M. L. B.}$ , der Auftrag ertheilt: bezüglich des vom Herrn Akademiker Doppler über eine bisher unbenützte Quelle magnetischer Declinationsbeobachtungen gestellten Antrages, die angeregten Forschungen einzuleiten und selbe thätigst zu verfolgen.

Ich habe sogleich die mir unterstehenden und zur Lösung der gestellten Frage berufenen Unterämter von diesem Auftrage in Kenntniss gesetzt und sie vor allem angewiesen, aus den betreffenden Archiven die alten Grubenkarten hervorzusuchen und mir ein Verzeichniss hierüber vorzulegen.

Die in dieser Richtung anzuhoffende Ausbeute wird im Wieliczkaer Salinen-Bezirke wohl sehr dürftig ausfallen, da eben so gar wenige alte Karten vorhanden sind und die vorhandenen in einem kläglichen Zustande sich befinden. Bei andern Oberämtern hingegen, wo zufällig dieser Uebelstand nicht statt hat, werden auch der Resultate Viele und gewiss sehr interessante hervorgehen. Besonders erlaube ich mir in dieser Beziehung auf das k. k. Bergamt in Böckstein aufmerksam zu machen. Nicht nur dass daselbst noch Zugbücher aus dem sechzehnten Jahrhunderte ganz bestimmt vorliegen, sondern ich selbst habe, als ich daselbst in den Jahren 1831—1835 als Werksverwalter angestellt war, durch den geschickten Hutmann Johann Stöckl, der auch wohl noch mehrere solcher Schätze für sich besitzen mag, aus dem alten Walner'schen (wenn ich im Namen nicht irre) Zugbuche die Karten der verbrochenen, alten Grubenbaue in der Siglitz, am Pochharte etc. ganz neu anfertigen lassen.

Da ich ferner in der Siglitz nicht nur den Hauptstollen, den sogenannten Geisler Stollen, sondern mehrere der alten Grubenbaue gewältigen liess; worüber der gegenwärtige Herr Ministerial-Concipist Sigmund v. Helmreichen, damals Controlor in Böckstein schätzbare Auskünfte geben kann; so haben wir bei dem Bergamte Böckstein mit Bezug auf die vorliegende Frage Materialien, wie sie vielleicht nicht an mehreren Orten zu finden sind. Wir besitzen nämlich die aus einem Zugbuche vom sechzehnten Jahrhunderte ganz neu, mit guten Instrumenten und voller Sachkenntniss angefertigten Karten und haben offene Stellen, Strecken und Schächte, um sehr viele Züge der Karte heute zu wiederholen und sonach aus der Differenz der Streichen, wie sie das alte Zugbuch und die Karte, dann die neue Vermessung geben, die magnetische Abweichung zu bestimmen.

Hier in Wieliczka ist die älteste vorfindige Grubenkarte jene von German aus dem Jahre 1638. Sie befindet sich jedoch durch den Gebrauch und den Zahn der Zeit in einem solchen Zustande, dass es nur mit grösster Mühe gelang, einige halbwegs verlässliche Punkte hieraus zu ermitteln. Das Zugbuch, woraus diese Karte entstand, wurde nicht aufgefunden. Zudem tritt der Uebelstand ein, dass fast die ganze Grubenrevier, welche diese Karte umfasst, heut zu Tage durch Verbruch und Versatz unzugänglich ist, und dass es wieder nur nach langem Suchen dem Herrn Berg-Inspections-Adjuncten Kuczkiewicz gelungen ist, zwei noch offene Partien ausfindig zu machen, selbe sorgfältig zu verschinen, wobei natürlich die Anhaltspunkte aus der alten Karte aufgesucht und als Fixpunkte angenommen werden mussten, und hierüber die beiden anliegenden Kärtchen *A* und *B* anzufertigen.

So einfach überhaupt das ganze Verfahren ist, welches zur Lösung der gewordenen, interessanten Aufgabe führt, so stösst man doch bei der Ausführung auf Anstände, deren Einfluss von grosser Bedeutung und deren vollständige Elidirung unmöglich seyn dürfte, da wir kein Mittel in der Hand haben, die Werthe dieser Momente in Zahlen auszudrücken. Ich rechne dahin, den verschiedenen Zustand der Instrumente von einst und jetzt; die fortdauernden Oscillationen der magnetischen Abweichung, besonders jene, welche durch ausserordentliche Einflüsse, z. B. Gewitter, Nordlichter u. s. w. herbeigeführt werden und auch früher

statt fanden; Momente, die sich allenfalls durch lange Reihen von Beobachtungen und Untersuchungen wenigstens annäherungsweise, dürften ausgleichen lassen. Ganz unmöglich halte ich diess aber mit Bezug auf das Zusammenschrumpfen oder Ausdehnen des Papiers der alten Karten durch eine so lange Zeit; mit Bezug auf die Anhaltspuncte der Züge, wenn selbe in die Zimmerung der Strecken und Schächte fallen, folglich veränderlich sind u. s. w. Genauere Resultate dürfen sich demnach jedenfalls aus der Benützung alter Zugbücher; sowohl für sich, als indem man die Züge neu zulegt, wie es in Böckstein geschah, als auch jener der alten Karten erwarten lassen.

Nimmt man jedoch an: dass die Differenz der Streichen eines und desselben Zuges zu verschiedenen Zeiten, so wie sich selbe aus der alten Karte, oder dem alten Zugbuche, und aus der neuern Vermessung ergeben, gleich ist der Differenz der beiderseitigen magnetischen Abweichungen, ohne auf die übrigen Einflüsse Rücksicht zu nehmen, so lässt sich die Abweichung der Magnetnadel, welche zur Zeit der Verschiebung und respective Zulegung der alten Karte statt fand, sehr leicht ermitteln.

Es sei das Compass-Streichen eines Zuges aus der alten Karte vom Jahre 1638, oder aus dem bezüglichen Zugbuche, =  $a$ ; dagegen das Streichen desselben Zuges, nach der heutigen Vermessung =  $a'$ ; so ist offenbar, wenn gar keine magnetische Abweichung bestünde, das heisst zu beiden Zeiten der magnetische Meridian genau mit der wahren Mittagslinie zusammengefallen wäre:

$$a = a' \text{ und } a - a' = 0;$$

da nun aber eine magnetische Abweichung und zwar eine veränderliche, factisch besteht, und jedes Compass-Streichen somit als aus dem unveränderlichen Streichen nach der wahren Mittagslinie mehr oder weniger der veränderlichen magnetischen Abweichung, bestehend betrachtet werden muss; so ist, wenn ich diese Abweichung im Jahre 1638 z. B. (mein  $x$ ) mit  $d$ ; jene am heutigen Tage aber mit  $d'$  bezeichne, das Compass-Streichen eines Zuges im Jahre 1638:

$$= a \pm d$$

und jenes desselben Zuges heute :

$$= a \pm d' ;$$

ferner ist:

$$\text{Gleichung M} . . . . a \pm d - (a \pm d') = D$$

oder

$$a \pm d - a \mp d' = D$$

und

$$D = \pm d \mp d' ,$$

d. h. die Differenz  $D$  der verschiedenzeitigen Compass-Streichen ist gleich der Differenz der veränderlichen magnetischen Abweichungen, und daher auch :

$$\text{Gleichung N} . . . . \mp d = \mp d - D.$$

Die gesuchte Abweichung früherer Zeit ist nämlich = der heutigen Abweichung, weniger der Differenz der beiden verschiedenzeitigen Compass-Streichen eines und desselben Zuges.

Hiebei gilt als Grundsatz, dass alle Compass-Streichen, sowohl die der alten Karten oder Zugsbücher, als die der neuen Vermessungen auf den 24stündigen (jede  $h$  zu  $15^\circ$  und jeder Grad zu  $60'$ ), widersinnigen Compass zu reduciren sind, bei welchem bekanntlich Behufs der Zurückführung des magnetischen Meridians auf die wahre Mittagslinie: jede westliche Abweichung der Nadel als negative Grösse; jede östliche Abweichung als positive Grösse in den Calcul zu nehmen ist.

Gehe ich nun nach diesen allgemeinen Voraussetzungen auf die nähere Betrachtung der German'schen Karte vom Jahre 1638 und auf die Resultate der vorgenommenen neuen Vermessung, wie sie in den beiden anliegenden Kärtchen  $A$  und  $B$  (auf einem Blatte) mit markscheiderischer Genauigkeit dargelegt sind, über — so ergeben sich folgende interessante Details:

I. Das Compass-Streichen der Strecke Gebalinskie zum Grubenschachte Zygmund; im alten Felde, 1. Lauf, 1. Revier (Kärtchen  $A$ ); beträgt nach German's Karte

$$22h 6^\circ 0'$$

nach der am 9. October 1849 vom Berg-Inspections-Adjuncten Kuczkiewicz vorgenommenen Vermessung aber

$$23 \text{ h } 3^{\circ} 0'$$

es ist somit laut Gleichung  $M$

$$a \pm d = 22 \text{ h } 6^{\circ} 0'$$

und

$$a \pm d' = 23 \text{ h } 3^{\circ} 0',$$

folglich die Differenz  $D =$

$$\begin{array}{r} 22 \text{ h } 6^{\circ} 0' \\ - \quad 23 \text{ h } 3^{\circ} 0' \\ \hline = - 0 \text{ h } 12^{\circ} 0' \end{array}$$

und da ferner die magnetische Abweichung zu Wieliczka am 9. October l. J. zwischen 8 und 11 Uhr Vormittags  $11^{\circ}$  westlich, d. h.  $- 11^{\circ}$  betrug, so ist nach Gleichung  $N$ :

$$d' = - 11^{\circ}$$

und da

$$D = - 12^{\circ}$$

ist, so ist auch

$$d' - D = - 11^{\circ} + 12^{\circ} = + 1^{\circ} = d;$$

nämlich die Abweichung bei diesem Zug von anno 1638 ist

$$= 1^{\circ} \text{ östlich.}$$

II. Das Compass-Streichen der Strecke vom Grubenschachte Korytnio zum Grubenschachte Pocięcha (Kärtchen  $B$ ) beträgt nach German's Karte:

$$24 \text{ h } 4^{\circ} 30'$$

nach der neuen Vermessung aber:

$$1 \text{ h } 1^{\circ} 22,5'$$

folglich die Differenz von

$$24 \text{ h } 4^{\circ} 30'$$

oder vielmehr

$$0 \text{ h } 4^{\circ} 30,0'$$

und

$$\frac{1\ h\ 1^{\circ}\ 22,5' = D =}{0\ h\ 11^{\circ}\ 52,5'}$$

und da  $d' = -11^{\circ}$  ist, so ist nach Gleichung *N*

$$-11^{\circ} + 11^{\circ}\ 52,5' = +0^{\circ}\ 52,5' = d,$$

d. h. die Abweichung bei diesem Zuge von anno 1638 beträgt:

$$0^{\circ}\ 52,5' \text{ östlich.}$$

III. Das Compass-Streichen der Strecke vom Grubenschachte Korytnio zum Grubenschachte Lipowiec (Kärtchen *B*) beträgt nach German's Karte:

$$2\ h\ 13^{\circ}\ 0'$$

nach der neuen Vermessung aber:

$$3\ h\ 8^{\circ}\ 22,5'$$

folglich laut Gleichung *M*:

$$\frac{2\ h\ 13^{\circ}\ 0' \\ 3\ h\ 8^{\circ}\ 22,5'}{0\ h\ 10^{\circ}\ 22,5' = D}$$

und da  $d' = -11^{\circ}$  ist, so ist auch nach Gleichung *N*:

$$-11^{\circ} + 10^{\circ}\ 22,5' = d' = -0^{\circ}\ 37,5'$$

oder mit Worten: die Abweichung bei diesem Zuge vom Jahre 1638 beträgt:

$$0^{\circ}\ 37,5' \text{ westlich.}$$

IV. Das Compass-Streichen der Strecke vom Grubenschachte Lipowiec zum Grubenschachte Pociecha (Kärtchen *B*) beträgt

$$22\ h\ 1^{\circ}\ 7,5'$$

nach der German'schen Karte; nach der neuen Vermessung aber:

$$22\ h\ 10^{\circ}\ 4\ 5'$$

Es ist somit laut Gleichung *M*:

$$\begin{array}{r} 22 \text{ h } 1^{\circ} 7,5' \\ - 22 \text{ h } 10^{\circ} 45' \\ \hline - 0 \text{ h } 9^{\circ} 37,5' = D \end{array}$$

und da die magnetische Abweichung  $d' = -11^{\circ}$  ist, so ergibt sich aus Gleichung *N*:

$$\begin{array}{r} - 11^{\circ} + 9^{\circ} 37,5' = \\ - 1^{\circ} 22,5' = d \end{array}$$

oder die Abweichung bei diesem Zuge aus dem Jahre 1638 beträgt:

$$1^{\circ} 22,5' \text{ westlich.}$$

Stelle ich aus diesen vier Fällen die Werthe mit ihren Zeichen zusammen, so ergibt sich

$$\begin{array}{r} \text{aus I. } d = + 1^{\circ} 0' \\ \text{„ II. } d = + 0^{\circ} 52,5' \\ \text{„ III. } d = - 0^{\circ} 37,5' \\ \text{„ IV. } d = - 1^{\circ} 22,5' \\ \hline \text{und im Ganzen} = - 0^{\circ} 7,5' \end{array}$$

d. h. es ergibt sich aus allen Zügen zusammen für das Jahr 1638 aus der German'schen Karte eine westliche Abweichung von 7,5 Minuten.

Einerseits sehen wir aus dem Vorstehenden, dass sich im Jahre 1638 die magnetische Abweichung um 0 herum bewegte; jedenfalls, dass der Abweichungsbogen bereits sehr klein war; was ganz gut mit der Angabe des Herrn Akademikers Doppeler übereinstimmt; nach welcher ungefähr anno 1650 die vorherige östliche Declination bis auf 0 herab sank, und dann in eine westliche Abweichung überging.

Betrachten wir die Ergebnisse aus I. und II. für sich, so tritt diese Uebereinstimmung noch schlagender hervor; denn wir erblicken da, also nicht lange vor 1650, wirklich östliche Abweichungen von geringem, für den Compass fast gleich zu nennendem Umfange.

Um so überraschender sind daher die Resultate aus III und IV. Bei derselben Karte, bei demselben Instrumente, womit auch I und II gemessen wurden, zur selben Zeit (was übrigens im concreten Falle nicht einmal einen Einfluss hätte, denn die magnetische Abweichung, wie ich mich selbst überzeugte, blieb dieser Tage constant auf  $-11^{\circ}$ ) stehen; sehen wir auf einmal die Abweichung aus der östlichen Richtung in die westliche übergehen; während doch, wenn wir es hier rein nur mit der magnetischen Abweichung zu thun hätten, diess nicht wohl sein könnte.

Ich sehe darin das früher Gesagte bestätigt, und einen klaren Beweis, dass wir es hier noch mit andern Potenzen zu thun haben, deren Werthe sich wohl kaum nachträglich bestimmen, somit auch nicht elidiren lassen, wohl aber dürfte, wie gesagt, durch eine lange Reihe von Versuchen annäherungsweise zur Wahrheit zu gelangen sein.

Weit entfernt daher, die Wichtigkeit und das hohe Interesse der Sache nicht zu würdigen, oder am Gelingen zu verzweifeln, erlaube ich mir den Gegenstand nur desshalb von seiner practischen Seite zur Sprache zu bringen, um auch in dieser Richtung die Forschung anzuregen und von tieferer Einsicht die Angabe der Mittel und Wege zu gewärtigen, wie diesen Uebelständen zu begegnen sein dürfte.

Schlüsslich muss ich bemerken, dass hier in Wieliczka die magnetische Abweichung seit einem Jahre bedeutend abgenommen, d. h. die Nadel mehr gegen Ost zurückgegangen ist. In der ersten Hälfte des Octobers v. J. betrug nach den Beobachtungen des Herrn Akademiker's Kreil über Tags:

die magnetische Inclination . . . . .	65° 18,4'
die horizontale Intensität . . . . .	1,9419
die Declination . . . . .	12° 6,26'

westlich; während letztere gegenwärtig  $11^{\circ}$  westlich beträgt.

Wenn auch für die ältere Beobachtung ein viel geübterer Beobachter und vorzügliche Instrumente sprechen, so muss ich doch bemerken, dass auch gegenwärtig die Beobachtungen mit einem neuen, grossen sehr guten Compasse gemacht und dabei mit allem Fleisse vorgegangen wurde.

---



In Folge eines Antrages des General-Secretärs wurde die meteorologische Commission ermächtigt, über die Vertheilung der Instrumente selbstständig zu verfügen, und ihre Protokolle in die Sitzungsberichte einschalten zu lassen.

---

### Sitzung vom 8. November 1849.

Der Herr Hüttendirector Bunk zu Frantschach nächst Wolfsberg in Kärnthen hatte unter dem 4. Juni d. J. der kais. Akademie die Mittheilung gemacht, dass „bei dem Graf Henkel'schen Hochofen zu Leonhard, als Zugehör der Wolfsberger Eisenwerke, nach dessen Ausblasen die Zustellungsmasse nach länger andauernder, nasser Witterung sich in eine ätzende Salbe verwandelt“, und nebst einer Quantität dieser Salbe und einem Stück Ziegel, womit der Ofen zugestellt wird, den nachfolgenden Aufsatz eingesendet:

„Ueber das Vorkommen einer alkalischen Substanz im Schmelzraume des Eisenhochofens zu St. Leonhard in Kärnthen, mit einer Probesendung.“

Meines Wissens war es das erstemal im Sommer 1841, wo man im Gusswerke Maria Zell die Erfahrung machte, dass sich beim Lichtloche (eine kleine Oeffnung in der Ofenbrust ober dem Abstiche bei Oefen mit geschlossener Brust, um den Arbeitsraum zu erleuchten) eine weisse, später durch Kohlenstaub sich schwarzfärbende, ätzende Salbe absetzte, welche der Landesmünzprobierer, Herr Löwe, in Wien, als Cyankalium constatirte. Ich besuchte damals das Gusswerk, und bemerke desshalb, dass dieses Vorkommen zu einer Zeit stattfand, wo man bei dem einen Hochofen mit besagter Erscheinung eben Proben abführte, um mit den Hochofengasen, etwa 10 Fuss unter der Gicht abgefangen, nach der Faber du Four'schen Erfindung zu pudeln. Ich weiss nicht, ob man daselbst schon früher oder auch bei den andern beiden Oefen dieses Vorkommen bemerkte. In demselben Jahre wurden auch bei dem Leonharder, dem Wolfsberger Eisenwerks-Complexe zuständigen Hochofen, Versuche gemacht, um mit den aus der Gicht entweichenden, eigentlich tiefer darunter abgefangenen Gasen einen Pudlingofen zu betreiben, wobei die bei allen

ähnlichen Versuchen vorkommenden Erfahrungen auch gemacht wurden, wovon ich die auf den vorliegenden Bericht Bezug nehmenden besonders heraushebe — da diese Gaspudlöfen durchgängig ohne besondere höheren, den Zug befördernden Essen construiert waren, so war es natürlich, dass die durch heisse Luftzuleitung entzündeten Gase auch bei der Arbeitsöffnung des Pudlofens als Flamme herausströmten, wesshalb man dort durch einen künstlichen Luftstrom die Flamme zur Seite blasen, eigentlich ganz absperren musste, weil sonst wegen der Hitze, noch mehr aber wegen der erstickenden Wirkung der Gase kein Arbeiter längere Zeit an seinem Platze aushalten konnte.

Hier wiederholte es sich häufig, dass bei unvollkommener Abwehr des Ausströmens bei der Arbeitsöffnung oder bei sonst wo entweichenden Gasen die Umstehenden plötzlich ohne einer besondern Vormahnung besinnungslos zusammenstürzten, und nach einer langwierigen Labung längere Zeit Ueblichkeiten und Kopfschmerzen behielten. Besonders bemerkbar war, dass man in der Nähe des Pudlofens einen laugenhaften Geschmack an der Zunge merkte, und sich die Haut an dem Gesichte und an den Händen fett anfühlte, was vorzüglich die Augen empfanden. Bei diesen Proben wurde es auch das erstemal bemerkt, dass sich am Lichtloche des Hochofens das oben erwähnte Cyankalium als Salbe absetzte, und in bedeutenden Quantitäten gesammelt wurde. Als der Hochofen im Frühjahr 1842, daher erst sechs Monate nach den vorgenommenen und wieder aufgegebenen Proben, niedergeblasen wurde, zeigte sich das innere aus feuerfesten Ziegeln zugestellte Schachtfutter sehr gut erhalten, indem nur um die Formen herum das Gestell ausgeschmolzen war, darüber aber die Ziegel fast ganz unangegriffen, scharfkantig, schwarzglasirt und so fest gebrannt waren, dass sie heftigen Hammerschlägen Widerstand leisteten und dabei Funken gaben; wohl aber war die Ziegelsubstanz auf drei Zoll Tiefe schwarz zusammengefrittet. Als der Hochofen viele Wochen kalt stehen geblieben war, und mittlerweile eine anhaltend feuchte Witterung eintrat, bemerkte man, dass das Ofengestelle nässte und Tropfen darauf herabließen, welche gekostet sich stark ätzend zeigten, was so auffallend zunahm, dass nach und nach die ganzen inneren Wände 18 Zoll über den Formen

auf 3 Fuss Höhe sich in eine weiche Salbe verwandelten, und zwar so tief als die Ziegel schwarz gefrittet waren. Diese feuchte Auflösung des Gestelles veranlasste dasselbe ganz einzureissen und den Ofen neu zuzustellen, wobei mehrere Fässer voll von der ätzenden Salbe gesammelt wurden. — Seit jener Zeit sind die angesammelten Massen längst schon vergessen worden und als nicht beachtet bei neuen Baulichkeiten abhanden gekommen, nur ich hatte noch eine kleine Partie davon aufgehoben, welche bis auf die neuere Zeit ganz vertrocknet war, den ätzenden Geschmack verloren hatte, und in nichts anderem bestand als einem schwarzen, mit Quarzsand gemengten Klumpen, um den herum Kieselerde als Sediment aus der aufgelösten Salbe am Papier festhaftete. Diesen Rest gab ich heuer dem Analytiker Herrn Kanaval in Klagenfurt zur Untersuchung, um über meine Ansicht, dass diese Bildung die sogenannte Kieselfeuchtigkeit oder Wasserglas gewesen sein mochte, Aufklärung zu erhalten, ohne jedoch bis nun von ihm ein Resultat angezeigt erhalten zu haben. Seit der besagten Ofenkampein von 1841/42, wo die Versuche mit Benutzung der Gichtgase gemacht wurden, hat man auf die Bildung vor dem Lichtloche mehr Aufmerksamkeit gehabt, und hat bei diesem Ofen wohl noch immer, doch vergleichungsweise gegen früher nur in sehr geringer Menge das Ansammeln von Cyankalium bemerkt, wogegen bei dem zweiten hiesigen Hochofen in St. Gertraud, der doch unter ziemlich gleichen Verhältnissen arbeitet, nie etwas dergleichen wahrgenommen wurde. Auch beim Ausblasen der Hochofen hat man diessfalls das Gestelle untersucht, ohne mehr etwas bemerken zu können, nur heuer fand sich wieder etwas davon, aber in weit minderem Grade als 1842, wovon eine Probe hier beiliegt.

Wie sich überhaupt das Cyankalium im Hochofen bilde? warum es besonders beim Abfangen der Gichtgase, sowohl im Gasfange als beim Lichtloche vorherrschend auftrete? warum nur einige Oefen, wie der Maria-Zeller und Leonharder, diese Bildung begünstigen? das mögen Fragen einer genauern Untersuchung und wissenschaftlichen Beurtheilung sein. Ich möchte nur in Bezug des Vorkommens beim Leonharder und Unterbleibens beim Gertrauder Ofen bemerken, dass diese Oefen

fast unter ganz gleichen Umständen schmelzen, einerlei Zustellung haben, gleiche Erze verschmelzen, und mit gleich erhitzter Luft (180 bis 200° R.) geblasen werden. Höchstens dürfte der Unterschied obwalten, dass der Gertrauder Ofen  $\frac{1}{3}$  Spatheisenstein und  $\frac{2}{3}$  Brauneisenstein (beide geröstet) verschmilzt, dagegen der Leonharder gerade das umgekehrte Verhältniss; — dass der Gertrauder Ofen zum Theil auf Gusswaare, daher auf graues Eisen mit 12 Kub. Fuss Kohlenverbrauch pr. Ctr. und der Leonharder auf weisse Flossen zum Verfrischen mit 8 Kub. Fuss Kohlenverbrauch pr. Ctr. betrieben wird; und dass für das differirende Product in Gertraud Kalkstein, dagegen in Leonhard verwitterter Glimmerschiefer als Zuschlag verwendet werden. — Ist diese Bildung von Cyankalium erst kurz bekannt, und kaum noch vielleicht zureichend erklärt, so dürfte das Wahrnehmen von Kieselfeuchtigkeit oder Wasserglasbildung im Innern eines Ofenschachtes noch ganz neu und gewiss einer wissenschaftlichen Untersuchung werth sein.

Dass ich diese entdeckte Erscheinung für Kieselfeuchtigkeit ansehe, veranlassten mich nachfolgende Folgerungen: Der Hochofen in St. Leonhard war und ist mit feuerfesten Ziegeln zugestellt, und diese werden aus einer Mischung von weissem Pfeifenthon von Blansko in Mähren mit dreimal so viel Gewicht Quarz in Hirsekorn Grösse angefertigt. Warum diese Ziegeln beim Ofenbetriebe nicht lieber schmelzen, als dass sie sich auf 3 Zoll Tiefe bloss zu einer steinharten, schwarzen, gefritteten Masse verwandeln, weiss ich mir nicht zu deuten, eben so wenig, wie es kam, dass dieselbe harte Masse sich nach einiger Zeit in der Luftfeuchtigkeit in eine sulzige Salbe verwandeln konnte; indessen da diese Ziegel, als eine mit sehr wenig Thon conglomerirte Quarzmasse, sich ganz auflösten und weich wurden, war es mir zu nahe, darin die Kieselfeuchtigkeit zu erkennen, was sich noch mehr bestärkte, als ich als Rückstand der erwähnten Salbe von 1842 einen feinen Kieselniederschlag fand. Um über die Bildung dieser hier mitfolgenden aus der Rückwand des inneren Ofengestelles etwa 3 Fuss ober der Form herausgebrochenen Substanz weitere Forschungen anstellen zu können, wird unter einem ein Stück Ziegel beigelegt, womit der Ofen zugestellt wird, und woraus sich die fragliche Salbe bildet.

---

Das correspondirende Mitglied Herr Landmünzprobierer L. Löwe erstattete hierüber, von der Classe dazu aufgefordert, nachstehenden Commissionsbericht:

„Die chemische Untersuchung einer gelatinösen Masse aus dem Hochofen zu St. Leonhard in Kärnthen betreffend.“

Die im Auftrage einer verehrten Classe, dem Herrn Professor Redtenbacher und mir zugewiesene Untersuchung der im Hochofen zu St. Leonhard in Kärnthen gebildeten gelatinösen Masse, ergab der Hauptsache nach kieselsaures Kali, dem Fuchs'schen Wassergläse ähnlich, welches im gegenwärtigen Falle durch die Einwirkung des auf der Rast des Hochofens sich bildenden Cyankaliums, auf die dort befindlichen feuerfesten Ziegel, also durch eine Art Aufschliessung dieser Kieselverbindung (Silicat) entstand.

Nach dem Ausblasen des Hochofens blieb diese aufgeschlossene Masse in so lange consistent, als die Luft trocken blieb, durch später eingetretene feuchte Witterung, zog dieselbe wegen des darin im Ueberflusse befindlichen kohlen-sauren Kali's Feuchtigkeit an, und wurde schmierig — es entstand jene in der Beschreibung des Herrn Hüttendirector Bunk mit dem Worte „Salbe“ bezeichnete Substanz, die den eigentlichen Gegenstand der Untersuchung ausmachte.

Dieselbe ist ausser als secundäres Product des in den Eisenhochöfen bereits wiederholt aufgefundenen Cyankalium von keinem besonderen wissenschaftlichen Interesse, oder von sonstiger Anwendung, da einerseits das Cyankalium zur Aufschliessung von Silicaten, bereits seitdem dasselbe Anwendung in der analytischen Chemie gefunden hat (Annalen der Chemie und Pharmacie vom Jahre 1842 Bd. 43. S. 148), anempfohlen worden ist, andererseits das kieselsaure Kali (Fuchs'sches Wasserglas) bekanntlich fabrikmässig schon dargestellt wird. Der einzige hervorzuhebende Umstand wäre nur die Erscheinung und Beobachtung dieser vereinten Thatsachen im Grossen der Eisenerzeugung.

Die analytische Untersuchung dieser gelatinösen Masse ergab auch ausser kieselsaurem Kali unzersetztes Cyankalium,

dann dessen Zersetzungsproducte, hauptsächlich kohlen-saures Kali, ferner Thonerde, etwas Eisen-, Kalk- und Talkerde, mit einem Worte die gewöhnlichen Bestandtheile eines Silicates.

Herr Professor Friedrich Hartner in Gratz hat nachfolgenden Aufsatz eingesandt, durch welchen, nach dem von Herrn Professor Stampfer darüber erstatteten Gutachten, eine Lücke in der Theorie eines interessanten Problems der practischen Geometrie ausgefüllt wird:

„Allgemeiner Beweis für Lehmann's Satz über die Lösung des Pothenot'schen Problems“.

Es seien  $ABC$  und  $a'bc$  zwei gegebene ähnliche Dreiecke; ersteres auf dem Felde, letzteres auf dem Messtisch. Ist der Tisch in irgend einem Punkte auf dem Felde, jedoch nicht in der Peripherie des durch  $ABC$  gehenden Kreises aufgestellt und nicht vollkommen orientirt, so geben die drei durch  $a$  und  $A$ ,  $b$  und  $B$ ,  $c$  und  $C$  gehenden Visirlinien ein Fehlerdreieck, und es handelt sich darum, den Tisch so viel zu drehen, dass die Seiten des Tischdreieckes zu den entsprechenden Seiten in der Natur parallel werden, wornach sich die neuerdings zu ziehenden drei Visirlinien in einem Punkte schneiden müssen. So lange die diessfalls erforderliche Drehung des Tisches der Art ist, dass der nach derselben durch die drei Visirlinien erhaltene gemeinschaftliche Schnitt, welcher mit  $d$  bezeichnet werden mag, von dem zuerst erhaltenen Fehlerdreieck nur so weit entfernt liegt, dass die Seiten des Felddreieckes  $ABC$  von  $d$  aus gesehen graphisch genau dieselben Gesichtswinkel geben, wie von den Ecken des Fehlerdreieckes aus; so besteht nach Lehmann folgender Satz:

1. Der Punkt  $d$  liegt in dem Fehlerdreiecke, wenn der Tisch innerhalb des Dreieckes  $ABC$  aufgestellt ist.

2. Der Punkt  $d$  liegt ausser dem Fehlerdreiecke, wenn der Tisch ausserhalb des Dreieckes  $ABC$  steht, — dabei liegen  $d$  und das Fehlerdreieck

$\alpha$ ) zu verschiedenen Seiten der mittleren Visur, wenn der Tisch noch innerhalb des Kreises durch  $ABC$ , oder wenn der Tisch ausserhalb dieses Kreises in einem Scheitelwinkel des Dreieckes  $ABC$  sich befindet, und

β) auf derselben Seite der mittleren Visur, wenn der Tisch ausserhalb des durch  $ABC$  gehenden Kreises einer Seite des Dreieckes  $ABC$  gegenüber gestellt ist.

3. Verhalten sich die Abstände des Punctes  $d$  von den drei durch  $a, b, c$  gezogenen das Fehlerdreieck gebenden Visuren so wie die Entfernungen jenes Punctes  $d$  von den Puncten  $a, b, c$ .

Um die Richtigkeit dieser Angaben zu beweisen dient die schon von Lehmann angedeutete und nebst Anderen auch von Gerling benützte Methode, die Lage des Punctes  $d$  auszumitteln. Es sei  $abc$  (Taf. II. Fig. 1) das noch nicht vollkommen orientirte Tischdreieck und  $\alpha\beta\gamma$  das durch die Visirlinien  $Aa, Cc, Bb$  erhaltene Fehlerdreieck, so sind  $axc, c\beta b, ayb$  die Gesichtswinkel, unter welchen die Seiten  $AC, BC, AB$  von  $\alpha, \beta, \gamma$  aus gesehen werden. Beschreibt man Kreise durch  $ac$  und  $\alpha$ , dann  $bc$  und  $\beta$ , so schneiden sich diese ausser  $c$  noch in einem zweiten Puncte  $d$ , und es ist  $W. adc = axc, cdb = c\beta b, adb = ayb$ ; denkt man sich hierauf  $cd$  in die Lage von  $ca$  gebracht, so trifft die Visur über  $dc$  nach  $C$  und es müssen — weil die früher bei  $\alpha$  und  $\beta$  erhaltenen Gesichtswinkel nach  $d$  übertragen sind, und die Excentricität der Scheitelpuncte  $d, \alpha, \beta$  gering ist — die Visuren über  $a$  nach  $A$ , und über  $b$  nach  $B$ , auf  $da$  und  $db$  zu liegen kommen, so dass nun alle 3 Visuren durch den Punct  $d$  gehen und der Tisch sofort orientirt ist.

Der Winkel  $dcx$ , um welchen der Tisch unrichtig gestellt war, hängt somit lediglich von dem Durchschnitte  $d$  der beiden Hilfskreise ab, wesshalb auch die jedesmalige Lage von  $d$  aus jenen zwei Kreisen herzuleiten ist. Es sei  $cc'$  die mittlere Visur, an welcher von den Visuren durch  $a$  und  $b$ , die Abschnitte  $ca, cb$  erhalten werden, und jener Dreieckspunct ( $a, b$ ), von welchem der kleinere oder grössere Abschnitt ( $ca, cb$ ) herrührt, soll kurzweg der den kleineren oder grösseren Abschnitt gebende Dreieckspunct heissen, so lässt sich über die Lage von  $d$  nachstehende Discussion anstellen:

1. Ist der Stand des Tisches innerhalb des gegebenen Fehlerdreieckes  $ABC$  und wird wegen nicht vollkommener Orientirung des Tisches das Fehlerdreieck  $\alpha\beta\gamma$ , Fig 2 erhalten, so entsteht dieses, wie leicht zu sehen, stets auf derselben Seite der mittleren Visur, auf welcher der den kleineren Abschnitt gebende

Dreieckspunct liegt. — Da  $c\alpha$  eine Sehne des Kreises durch  $a, c, \alpha$  und  $x$  der mit ihr in dem einen Kreissegment gebildete Peripheriewinkel ist, so liegt der Mittelpunct jenes Kreises auf derselben Seite von  $c\alpha$ , wie der Scheitelpunct  $a$ , wenn  $x < 90^\circ$ , dagegen in  $c\alpha$ , oder auf der entgegengesetzten Seite von  $c\alpha$ , wenn  $x = 90^\circ$  oder  $> 90^\circ$  ist; ebenso liegt der Mittelpunct des durch  $b, \beta, c$  gezogenen Kreises mit dem Scheitelpuncte  $b$  des Winkels  $y$  auf derselben Seite der Sehne  $c\beta$ , in  $c\beta$ , oder jenseits von  $c\beta$ , je nachdem der Winkel  $y < 90^\circ$ ,  $= 90^\circ$ , oder  $> 90^\circ$  ist. Da ferner  $x + y < 180^\circ$  ist, so muss einer der beiden Winkel  $< 90^\circ$  sein, wenn der andere  $= 90^\circ$  oder  $> 90^\circ$  ist, und es sind für die weitere Erörterung drei Fälle zu unterscheiden.

I.  $x$  und  $y < 90^\circ$ . Dann liegt der Mittelpunct eines jeden der beiden Kreise auf jener Seite von  $cc'$ , wo der zugehörige Scheitelpunct der Winkel  $x$  und  $y$  liegt, und es ist der eine Mittelpunct  $o$  auf der in  $\frac{c\alpha}{2}$  nach links errichteten Senkrechten, dagegen der andere,  $o'$ , auf der in  $\frac{c\beta}{2}$  nach rechts errichteten Senkrechten zu suchen. Die Centrillinie  $oo'$  beider Kreise schneidet demnach die mittlere Visur  $cc'$  und bildet mit  $cc'$  gegen  $c$  hin auf jener Seite einen spitzen Winkel, auf welcher der den kleineren Abschnitt gebende Dreieckspunct liegt, woraus folgt, dass auch die auf die Centrillinie senkrecht stehende, von  $c$  auslaufende, gemeinschaftliche Sehne  $cd$  auf eben dieser Seite der mittleren Visur zu liegen komme.

II.  $x = 90^\circ$ ,  $y < 90^\circ$ . Nun liegt der eine Mittelpunct in  $\frac{c\alpha}{2}$ , der andere auf der in  $\frac{c\beta}{2}$  nach rechts errichteten Senkrechten; die Centrillinie (welche nun rechts von  $cc'$  liegt) bildet mit  $cc'$  gegen  $c$  hin einen spitzen Winkel, wenn  $c\beta < c\alpha$ , und einen stumpfen, wenn  $c\beta > c\alpha$  ist, somit kommt im ersten Falle die  $cd$  rechts, im zweiten Falle aber links, also stets auf jene Seite von  $cc'$  zu liegen, wo der den kleineren Abschnitt gebende Dreieckspunct liegt. Für  $y = 90^\circ$ ,  $x < 90^\circ$  wird offenbar dasselbe Endergebniss erhalten.

III.  $x > 90^\circ$ ,  $y < 90^\circ$ . In diesem Falle, Fig. 3, liegt der eine Mittelpunct auf der in  $\frac{c\alpha}{2}$  nach rechts, und der andere auf der in  $\frac{c\beta}{2}$  ebenfalls nach rechts errichteten Senkrechten. Wegen  $x > 90^\circ$ , W.  $c\beta b > x$  und  $cb > c\alpha$  steht die Sehne  $cb$  von dem Centrum ihres Kreises weiter ab, als  $c\alpha$  von dem ihr entsprechen-



den Centrum, um so mehr ist (wegen  $c\beta < cb$ ) für die Sehne  $c\beta$  der Abstand vom Centrum grösser, als für  $c\alpha$ , und es ist sofort die in  $\frac{c\alpha}{2}$  bis zum Mittelpunct des Kreises errichtete Senkrechte stets kleiner als die in  $\frac{c\beta}{2}$  zu errichtende. Hieraus folgt, dass die verlängerte Centrillinie die  $cc'$  gegen  $c$  hin unter einem stumpfen oder spitzen Winkel schneide, je nachdem  $c\alpha < c\beta$  oder  $c\alpha > c\beta$  ist, und dass somit die  $cd$  in dem einen Falle links, in dem anderen aber rechts, also beide Male auf derselben Seite von  $cc'$  liege, wie der den kleineren Abschnitt gebende Dreieckspunct. Ein ganz gleiches Endergebniss geht aus  $y > 90^\circ$ ,  $x < 90^\circ$  hervor.

Es liegt demnach unter allen möglichen Annahmen, welche für  $x$  und  $y$  stattfinden können, die auf der Centrillinie der beiden Kreise senkrecht stehende Sehne  $cd$ , also der fragliche Punct  $d$  selbst, stets auf derselben Seite der mittleren Visur, wie der den kleineren Abschnitt gebende Dreieckspunct, und da das Fehlerdreieck, wie zu Anfang dieser Nummer bemerkt wurde, auf eben dieser Seite entsteht; so liegen  $d$  und das Fehlerdreieck immer auf einerlei Seite der mittleren Visur. Da endlich jede der drei Visirlinien als mittlere angesehen werden kann, und das Fehlerdreieck, der Natur der Sache nach, gleichzeitig von allen dreien links oder rechts liegt; so muss auch der Punct  $d$  gleichzeitig auf einerlei Seite aller drei Visurlinien liegen, eine Eigenschaft, welche nur den Puncten innerhalb des Fehlerdreieckes zukommt. Somit kann der Schnitt  $d$  nur innerhalb des Fehlerdreieckes liegen.

2. Der Tisch befinde sich ausserhalb des durch  $ABC$  gehenden Kreises in einem Scheitelwinkel des Dreieckes  $ABC$ . Das Fehlerdreieck  $\alpha\beta\gamma$ , Fig 4, entsteht nun so wie in allen folgenden Fällen auf jener Seite der mittleren Visur, auf welcher der den grösseren Abschnitt gebende Dreieckspunct liegt. So wie in dem eben betrachteten Falle sind  $c\alpha$  und  $c\beta$  die Sehnen der beiden den Punct  $d$  gebenden Kreise, und stehen die Peripheriewinkel  $x$  und  $y$  auf diesen Sehnen auf; die Mittelpuncte jener zwei Kreise liegen sofort auf derselben Seite von  $c\alpha$  und  $c\beta$ , wie die Scheitelpuncte  $a$  und  $b$ , für  $x$  und  $y < 90^\circ$ , dagegen auf entgegengesetzten Seiten für  $x$  und  $y > 90^\circ$ , und endlich in den Sehnen selbst für  $x$  und  $y = 90^\circ$ . Ferner ist wieder  $x + y < 180^\circ$ , also einer der

beiden Winkel  $< 90^\circ$ , sobald der andere  $= 90^\circ$ , oder  $> 90^\circ$  ist, und es sind drei Fälle zu unterscheiden.

In allen drei Fällen ergibt sich auf ganz gleiche Weise, wie in Nr. 1 unter I, II, III, dass der Punkt  $d$  auf jene Seite der mittleren Visur zu liegen komme, auf welcher der den kleineren Abschnitt gebende Dreieckspunct liegt, und folgt hieraus, verglichen mit der oben bemerkten nunmehrigen Lage des Fehlerdreieckes, dass  $d$  und das Fehlerdreieck zu verschiedenen Seiten der mittleren Visur liegen, woraus von selbst hervorgeht, dass  $d$  ausserhalb des Fehlerdreiecks liege.

3. Der Tisch befinde sich ausserhalb des Dreieckes  $ABC$ , aber noch innerhalb des diesem Dreiecke umschriebenen Kreises der Seite  $AB$  gegenüber. Der Punkt  $d$ , Fig. 1, muss in diesem Falle auch ausserhalb des Dreieckes  $abc$  aber innerhalb des um  $abc$  beschriebenen Kreises der Seite  $ab$  gegenüber erhalten werden; diesem zufolge wird die  $ab$  von der  $cd$  geschnitten und muss sofort jeder Kreis, welcher durch  $cd$  gelegt ist, die  $ab$  oder ihre Verlängerung treffen. Da  $d$  innerhalb des durch  $abc$  gehenden Kreises liegt, so ist  $W. adc > abc$ , somit wegen  $W. amc = adc$  auch  $amc > abc$ , also  $am < ab$ , d. h. der Punkt  $m$ , in welchem der Kreis  $adxc$  die  $ab$  zum zweitenmale schneidet, liegt auf der  $ab$  selbst, und nicht auf ihrer Verlängerung. Ebenso muss der durch die Seite  $bc$  und  $d$  gehende Kreis  $b\beta dc$  die  $ba$ , und nicht ihre Verlängerung schneiden.

Da auf diese Weise der dem kleineren Abschnitt ( $ca$ ) entsprechende Kreis auf jener Seite, auf welcher der diesen Abschnitt gebende Dreieckspunct liegt, über den andern Kreis hinaustritt, so wird auf eben dieser Seite der Schnitt  $d$  erhalten, und es liegen somit  $d$  und das Fehlerdreieck — welches auf derselben Seite wie der den grösseren Abschnitt gebende Dreieckspunct liegt — zu entgegengesetzten Seiten der mittleren Visur, wodurch  $d$  ausserhalb des Fehlerdreieckes zu liegen kommt.

4. Es befinde sich der Tisch ausserhalb des über  $ABC$  beschriebenen Kreises der Seite  $AB$  gegenüber. Der Punkt  $d$ , Fig. 5, muss nun ausserhalb des um  $abc$  beschriebenen Kreises der Seite  $ab$  gegenüberliegend erhalten werden, und wird demnach die Seite  $ab$  von  $cd$  geschnitten, also schneidet jeder

durch  $cd$  gehende Kreis die  $ab$  oder ihre Verlängerung. Weil  $d$  ausserhalb des Kreises durch  $abc$  liegt, so ist  $W. adc < abc$  und, wegen  $amc = adc$ , auch  $amc < abc$ , also  $am > ab$ , somit liegt der Punct  $m$ , in welchem der durch  $ac$  und  $\alpha$  gehende Kreis  $aadc$  die  $ab$  zum zweiten Male schneidet, in der Verlängerung der  $ab$  über  $b$  hinaus; ebenso trifft der durch  $bc$  und  $\beta$  gehende Kreis  $cbdb$  erst die Verlängerung der  $ba$  über  $a$  hinaus. Der den kleineren Abschnitt ( $c\alpha$ ) entsprechende Kreis muss diesem zufolge auf jener Seite der mittleren Visur, auf welcher der den grösseren Abschnitt gebende Dreieckspunct ( $b$ ) liegt, über den durch diesen Punct gehenden Kreis hinausreichen; es entsteht somit der Schnitt  $d$  auf eben dieser Seite, und da auch das Fehlerdreieck auf dieselbe Seite zu liegen kommt, so liegen  $d$  und das Fehlerdreieck auf einerlei Seite der mittleren Visur. Da ferner das Fehlerdreieck stets zwischen der mittleren Visur und der den grösseren Abschnitt gebenden Visirlinie, also nach Fig. 5 in dem Dreiecke  $c\beta b$  liegt, so ist für jeden Punct  $o$  des Fehlerdreieckes  $W. cob > c\beta b$ , während für den Punct  $d$  der Winkel  $cdb = c\beta b$  ist; es liegt somit  $d$  nicht im Fehlerdreiecke.

5. Sind  $dp$ ,  $dq$ ,  $dr$ , Fig. 1, die aus  $d$  auf die drei Visirlinien  $a\alpha$ ,  $b\beta$ ,  $cc'$  gefällten Senkrechten, so ist

$$\sin da\alpha = \frac{dp}{ad}, \quad \sin db\beta = \frac{dq}{bd}, \quad \sin dc\beta = \frac{dr}{cd},$$

und es folgt, wegen  $W. da\alpha = dca$  und  $dc\beta = db\beta$ , dass die Sinusse dieser Winkel gleich seien; also hat man

$$\frac{dp}{ad} = \frac{dq}{bd} = \frac{dr}{cd} \quad \text{oder} \quad dp : dq : dr = ad : bd : cd.$$

Nachdem hiermit alle in Lehmann's Satz ausgesprochenen Angaben unabhängig von dem Drehungspuncte des Messtisches erwiesen sind, möge noch ein Blick auf den Einfluss des Drehungspunctes bei der practischen Ausführung gemacht werden. Ist der Punct  $d$  durch Construction oder entsprechende Beurtheilung ausgemittelt, so gibt der Winkel  $dca$  den Fehler in der Orientirung und der Tisch erhält seine richtige Stellung, sobald er um jenen Winkel  $dca$  gedreht wird, dabei mag der Drehungspunct sich wo immer befinden. Da man aber in der Praxis beim Orientiren des Tisches die Visirvorrichtung an  $da$ ,  $dc$  oder  $db$  anlegt, und den Tisch so viel dreht, bis die Visur

den entsprechenden Punct *A*, *C*, oder *B* trifft: so ist es nicht einerlei, wo sich der Drehungspunct befindet, und beträgt, wie leicht zu sehen, die Drehung genau den Winkel  $da\alpha = dc\alpha = db\beta$ , wenn der Drehungspunct in *a*, *c* oder *b*, — nicht aber wie bisher angenommen in *d* — sich befindet.

Ist überhaupt bei *S*, Fig. 6, der Drehungspunct des Tisches, und wird bei der Orientirung *C* als Richtpunct benützt, so kommt durch die Drehung *cd* in die Lage *c'd'* und trifft mit der Richtung, welche *c\alpha* vor der Drehung hatte, gehörig verlängert in *C* zusammen, statt mit *c\alpha* parallel zu sein; der diessfällige Fehler in der Orientirung ist durch den Winkel *c'Cc* gegeben. Zieht man *SS'* parallel zu *c\alpha*, und setzt  $W. S'Sc = Sc\alpha = \varphi$ ,  $cSc' = \psi$ ,  $c'Cc = x$  und  $cS = c'S = \delta$ , so ist  $c'm = c'v - cu = \delta \sin(\varphi + \psi) - \delta \sin \varphi = 2\delta \sin \frac{1}{2}\psi \cos \frac{1}{2}(2\varphi + \psi)$  somit, wenn man gleich *cC* statt *c'C* setzt

$$\sin x = \frac{c'm}{c'C} = \frac{2\delta \sin \frac{1}{2}\psi \cos \frac{1}{2}(2\varphi + \psi)}{cC}.$$

Diese Gleichung zeigt, dass nicht nur für  $\delta = 0$ , sondern auch für  $2\varphi + \psi = 180^\circ$  der Winkel  $x = 0$  werde, und dass im Allgemeinen *x* mit  $\delta$  in geradem, mit *cC* aber in verkehrtem Verhältnisse stehe, und um so kleiner ausfalle, je mehr sich  $\varphi + \frac{\psi}{2}$  einem rechten Winkel nähert.

Für den ungünstigen Fall von  $\cos \frac{1}{2}(2\varphi + \psi) = 1$ , und  $\delta = 16$  Zoll, gleich der halben Diagonale des Tischrechteckes) wird

$$\sin x = \frac{32''}{cC} \cdot \sin \frac{1}{2}\psi$$

woraus man, für  $\frac{1}{2}\psi = 5^\circ$  und  $cC = 100$  Klafter,  $x = 1'40''$  erhält.

Herr Professor Hyrtl las nachfolgende Mittheilung:

„Ueber das Ossiculum canalis naso-lacrymalis.“

Herr Doctor W. Gruber, Prosector an der medicinisch-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg, zeigte mir während seines Besuches in Wien im Monate August eine Reihe von Präparaten und Zeichnungen über das Vorkommen und die Varietäten eines kleinen, in der menschlichen Augenhöhle befindlichen Knochens, welcher am äusseren Umfange des oberen Einganges

des Thränennasenkanals, unmittelbar hinter der Wurzel des *Processus frontalis* des Oberkiefers liegt, und an der Bildung des oberen Stückes der äusseren Wand des Thränennasenkanals Antheil nimmt.

Bei meiner so eben erfolgten Rückkunft aus Corsika finde ich einen Brief meines Freundes, in welchem er mir mittheilt, dass er eine ausführliche Monographie dieses Knochens nächstens dem Drucke übergeben wird, und worin er mich zugleich ersucht, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vorläufig über diesen Gegenstand einen kurzen Bericht zu erstatten. Die in dem erwähnten Briefe enthaltenen Notizen und eine Sendung von 12 Präparaten, welche mitfolgte, setzt mich in den Stand, über den von Gruber als *Os canalis naso-lacrymalis* bezeichneten Knochen Folgendes mitzutheilen:

1. Gruber's angekündigte Monographie ist das Ergebniss der Untersuchung von mehreren 100 Schädeln verschiedener Altersstufen. Bis zum 25. oder 30. Lebensjahre hinauf existirt der Knochen isolirt, und findet sich unter 5 Köpfen dieses Alters wenigstens drei Mal vor. Von den dreissiger Jahren angefangen, verwächst er theilweise mit seiner Umgebung. Spuren seiner früheren Isolirung erhalten sich selbst in weit vorgeschrittenen Altersperioden. Bei sechsmonatlichen Embryonen wurde er deutlich entwickelt gefunden.

2. Die Lagerung des Knochens ist die oben angegebene, mit folgenden Verschiedenheiten:

- a. Er grenzt nach vorne an den Stirnfortsatz des Oberkiefers, nach hinten an das Thränen- und Siebbein, ohne vom *Hamulus ossis lacrymalis* bedeckt zu werden, oder
- b. der *Hamulus ossis lacrymalis* legt sich an den inneren Rand desselben, so dass der Knochen aussen und vorne vom Thränenbein zu liegen kommt, oder
- c. ein breiter *Hamulus lacrymalis* bedeckt ihn theilweise von hinten her, oder auch gänzlich.

Durch letzteren Umstand wird bewiesen, dass der fragliche Knochen nicht ein abgetrennter und selbstständig gewordener Theil des Thränenbeinhakens sein kann.

3. Grösse und Gestalt variiren zahlreich. An dem grössten mir übersandten Exemplar dürfte die freie, dem Thränennasen-

kanale zugekehrte Fläche des Knochens kaum zwei Quadratlinien Area besitzen. Die Gestalt ist bald dreiseitig, bald vierseitig, polygonal, selbst S-förmig. Er besitzt in der Regel drei Flächen und drei Ränder: eine Augenhöhlen-, eine Thränenkanal- und eine Oberkieferfläche. Letztere ist die Verbindungsfläche mit dem gleichnamigen Knochen. Der grössere Theil des Knochens liegt im Thränennasenkanal; der obere Rand oder das obere Ende ist ganz oder theilweise am Thränenkanaleingang sichtbar.

4. Er kommt in der Regel symmetrisch auf beiden Seiten, ausnahmsweise nur auf einer Seite vor. Einmal wurde er auf einer und derselben Seite doppelt gesehen. Dieses doppelte Vorkommen ist wohl zu unterscheiden von jenem nicht ganz seltenen Falle, wo an seiner äusseren und vorderen Seite noch ein kleines isolirtes Knöchelchen lagert, welches von Bécларd und Cloquet beobachtet und beschrieben wurde, und niemals in die Bildung des Thränennasenkanals eingreift.

5. Oefters findet sich an der Oberkieferfläche des Knochens, oder an seinem vorderen Rande, ein schief nach vor- und abwärts gerichteter Fortsatz, welcher in ein entsprechendes Löchelchen des Oberkiefers einpasst, und in diesem wie ein Zahn im Kiefer eingekeilt ist.

6. Bei unvorsichtiger Maceration, wie sie gewöhnlich von anatomischen Dienstleuten vorgenommen wird, fällt der Knochen leicht aus, wird auch bei Kindesleichen und Embryonen bei Entfernung der Weichtheile mit herausgenommen, wenn nicht die grösste Vorsicht beobachtet wird.

7. Emil Rousseau hat in den *Annales des sciences naturelles*, Mai 1829, Tab. V, Fig. 1, unter dem Namen: „*Os lacrymale externum s. unguis minor*“ nur eine Varietät dieses Knochens beschrieben. Jener Theil des *Processus nasalis* des Oberkiefers, welcher die Thränensackgrube mit bilden hilft, und nach J. M. Weber im Embryonenleben zuweilen als selbstständiger Knochen auftritt, kann kaum einer Verwechslung mit dem fraglichen Knochen unterliegen.

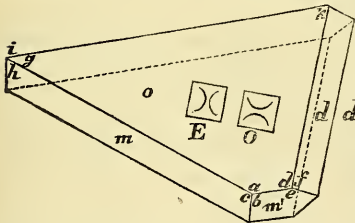
Ich schliesse meinen Bericht mit der Vorlage einiger von Gruber eingesendeter Präparate, welche die Lage und die Verbindungen dieses Knochens anschaulich machen.

Herr Bergrath Haidinger hielt hierauf den folgenden Vortrag:

„Die Oberflächen- und Körperfarben des Andersonits, einer Verbindung von Jod und Codein.“

Die Krystalle, welche ich heute der freundlichen Aufmerksamkeit der hochverehrten mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vorlege, gehören in die Abtheilung derjenigen, welche den einfallenden Lichtstrahl von ihrer Oberfläche mit farbiger Polarisation zurückwerfen, während der durch ihre Masse hindurchdringende Antheil einen von der Farbe des zurückgeworfenen Strahles verschiedenen, und zwar derselben complementären Farbenton zeigt. Sie gehören einem einzelnen Beispiele aus einer Reihe von Körpern an, die sämmtliche Vorkommen des Farbenspectrums in Durchsichtigkeits- und Zurückstrahlungs-, Körper- und Oberflächenfarben vorstellen, mit welchen ich mich seit einiger Zeit beschäftigte, und die ich sehr bald der hochverehrten Classe im Zusammenhange vorzulegen hoffe. Diese Krystalle schienen mir jedoch schon vorher die Vorlage zu verdienen, da sie selbst Ergebnisse von ganz neuen, selbst noch nicht abgeschlossenen, chemischen Arbeiten sind, die mir von dem Unternehmer derselben, Herrn Dr. Anderson in Edinburg, durch die freundliche Vermittlung unseres verehrten Collegen Herrn Professors Schrötter unmittelbar übersandt wurden.

Die Krystalle sind tafelförmig, scheinbar gleichwinklig dreieckige Blättchen, und man wird daher versucht, eine rhomboedrische Symmetrie in der Austheilung der schmalen, an den Rändern vertheilten Begrenzungsflächen zu suchen. Bei genauer Betrachtung stellt sich jedoch die Form, ähnlich der beigefügten



Figur 1., als dem anorthischen Krystallssysteme angehörig heraus. Nimmt man die breite Fläche  $o$  als Endfläche oder Basis der Krystallreihe an, so lässt sich  $m$  und  $m'$  als die linke und rechte Fläche eines rhomboidischen Prisma,

der Grenze der Reihe der Anorthoide, oder als  $l \propto A/2$ , und  $r \propto A/2$  betrachten. Von  $l \propto A/2$  erscheint bloss die diessseitige +, das jenseitige — fehlt gänzlich. Die Flächen  $d$  und  $d'$

lassen sich als Längshemidomen betrachten, und zwar als  $+rH/2$  und  $-lH/2$ ; die Gegenflächen  $+lH/2$ , und  $-rH/2$  fehlen ebenfalls in der polarisch unsymmetrischen Entwicklung. An der Stelle der scharfen Kante zunächst dem Winkel  $g$  sind die Krystallblättchen häufig an einander gewachsen, so dass dieselbe oft fehlt; die Blättchen divergiren dann fächerförmig. Die Grösse derjenigen, welche ich vor mir hatte, beträgt etwa drei Linien an der längsten Kante, die Dicke etwa ein Sechstel von einer Linie.

Ich verdanke dem k. k. Bergpractikanten, Herrn Franz Foetterle, die durch das Reflexions-Goniometer untersuchten Winkelmaasse.

Neigung von $o$ gegen $m$	$= 131^{\circ} 5'$
"    "    "    " $m'$	$= 116^{\circ} 15'$
"    " $d$ " $d$	$= 77^{\circ} 42'$
"    " $o$ " $d$	$= 141^{\circ} 9'$
"    " $o'$ " $d'$	$= 141^{\circ} 9'$
"    " $m$ " $m'$	$= 147^{\circ} 0'$
"    " $d$ " $m'$	$= 128^{\circ} 0'$ ,

woraus er noch folgende ebene Winkel berechnete:

$a = 143^{\circ} 58'$
$b = 125^{\circ} 57'$
$c = 74^{\circ} 39'$
$d = 118^{\circ} 51'$
$e = 135^{\circ} 35'$
$f = 85^{\circ} 58'$
$g = 36^{\circ} 2'$
$h = 105^{\circ} 26'$
$i = 125^{\circ} 57'$
$k = 61^{\circ} 9'$ .

Die Combinationskante  $od$  schliesst mit der rechts von derselben liegenden Combinationskante  $om'$  den Winkel  $k$  von  $61^{\circ} 9'$ , mit der links von derselben liegenden Combinationskante  $om$  einen Winkel von  $82^{\circ} 49'$  ein, die Basis  $o$  hat also eine rhomboidische Gestalt, wenn eine Linie, die jenen Combinationskanten parallel ist, die beiden stumpfen Winkel verbindet.

Die stumpfen Winkel des Rhomboides sind  $= 143^{\circ} 58'$ , die scharfen also  $= 36^{\circ} 2'$ ; die Diagonalen schneiden sich unter  $104^{\circ} 24'$  und  $75^{\circ} 36'$ , sie theilen die stumpfen Winkel in zwei

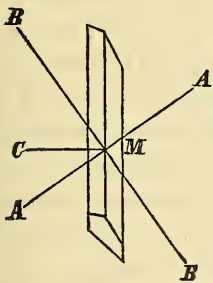


von  $83^{\circ}10'$  und  $61^{\circ}03'$  wie oben, und die scharfen in zwei Winkel von  $21^{\circ}35'$  und  $14^{\circ}27'$ .

Die Neigung der zwei Flächen  $d$  und  $d'$  gegen die anliegenden obern und untern Basenflächen erscheinen ganz gleich.

Sämmtliche Messungen gelangen ziemlich gut, da die Flächen wenn auch schmal, doch glatt und glänzend sind, mit Ausnahme der mit  $m$  bezeichneten ( $+l\infty A/2$ ), die nur gekrümmt vorkommen.

Die dreiseitigen Krystallblättchen haben eine braune Farbe, ganz dünn sind sie vollkommen durchsichtig. Sie besitzen einen schönen Diamantglanz. Die braune Farbe verändert sich in ein schönes dunkles Orange, wenn man die Krystalle zu feinem Pulver zerreibt. Um sie auf den Pleochroismus durch die dichroskopische Loupe zu untersuchen, klebt man sie am vortheilhaftesten mit der scharfen Kante bei  $g$  auf Wachs, und hält sie so vor das Auge, dass die Kante  $d d'$  horizontal wird. Man beobachtet sodann in Fig. 1 das ordinäre Bild  $O$  oben, das extraordinäre Bild  $E$  unten. Bei senkrechtem Einfall des Lichtes erscheint das erstere  $O$  weit heller, als das letztere  $E$ , und zwar wechselt jenes je nach der Dicke der Blättchen, von einem blassen Gelblichbraun, durch tiefes Honiggelb bis in Blutroth, während jenes gleichzeitig mit Blutroth beginnt und bald undurchsichtig wird, also ein schwarzes Bild gibt. Bringt man den Krystall, die Kante  $d d'$  immer noch horizontal, durch eine Drehung nach rechts oder links aus der ursprünglichen Lage heraus, so steigt oder fällt der Grad der Durchsichtigkeit, und zwar ist der

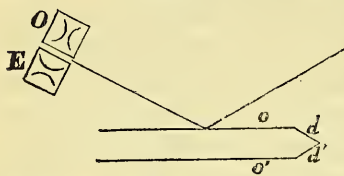


Krystall in dem oberen Bilde  $O$  am durchsichtigsten, wenn man in der Richtung  $A A$  Fig. 2, also ziemlich senkrecht auf die Kante zwischen  $m$  und  $m'$ , oder senkrecht auf die Axe dieses Prismas hinsieht. Er ist am wenigsten durchsichtig in der Richtung dieser Linie  $B B$ . Von den Elasticitätsaxen für die doppelte Strahlenbrechung liegt daher nur eine in der Ebene der dreiseitigen Tafeln, und zwar senkrecht

oder nahe so auf die Kante  $d d'$ , die andern beiden senkrecht auf einander schliessen in der Projection Fig. 2 Winkel mit dem Durchschnitt der Base ein, und zwar so, dass der Winkel  $CMA$  ungefähr  $30^{\circ}$ , der  $CMB$   $60^{\circ}$  beträgt.

Der in der Richtung  $AA$  und senkrecht auf  $BB$  polarisirte Farbenton ist der hellste, der in der Richtung von  $BB$  senkrecht auf  $AA$  polarisirte der mittlere, endlich derjenige, welcher senkrecht auf den Durchschnitt der zwei Ebenen  $AA$  und  $BB$  polarisirt ist, der dunkelste. Alle aber haben den nämlichen Grundton von Dunkel-Orange, und unterscheiden sich nur durch die Intensität.

Der Diamantglanz der Oberfläche zerlegt sich bei der Untersuchung der Reflexion vermittelt der dichroskopischen Loupe dergestalt, dass ein Theil des zurückgeworfenen Lichtes schön lasurblau in der Richtung der Kante  $d d'$ , oder wie das  $E$  in der Figur 1 fest polarisirt wird. In der Stellung Fig. 3 geht



alles ordinär polarisirte Licht in das obere Bild, alles extraordinär polarisirte Bild in das untere Bild, und der Gegensatz ist dann möglichst vollständig. In der senkrecht auf dieser stehen-

den Stellung geht die fest polarisirte blaue Farbe nebst dem weissen Oberflächenlichte ganz in das obere Bild. Es erscheint übrigens nicht unter allen Einfallswinkeln in der Stellung Fig. 3 ein gleicher blauer Ton. Sind die Winkel grösser; so geht er in violett über, und bei sehr grossen Einfallswinkeln erscheint sogar ein unvollkommenes Speisgelb im untern Bilde als Gegensatz zu dem hellen Weiss des obern.

Die hier beschriebenen Krystalle bilden eine neue Bestätigung des in dem II. Hefte der Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften nachgewiesenen Gesetzes, dass der orientirte Flächenschiller, oder die fest polarisirte Oberflächenfarbe in der Polarisationsrichtung mit der Polarisationsrichtung des mehr absorbirten Strahles doppelbrechender Krystalle übereinstimmt.

Nach Herrn Dr. Anderson ist der chemische Bestand der Krystalle eine noch nicht vollständig ausgemittelte Verbindung von Jod und Codein (*Jodine compound of Codeine; constitution not yet fully determined*), das Codein — von Robiquet 1832 in Opium entdeckt — selbst ein sehr zusammengesetzter Körper  $C_{35} H_{40} N_2 O_5 + 2 Aq$ . In Ermanglung einer systematischen Benennung schlage ich vor, die in optischer Be-

ziehung so höchst interessanten Krystalle durch den Namen **Andersonit** zu bezeichnen. Wäre der Gegenstand ein in der Natur vorkommendes Mineral, so wäre diess nur ein Vorgang, zu dem man hunderte von Beispielen hat. Hier scheint das Verfahren eine Neuerung zu sein, und zwar auf einem Felde, das dem Mineralogen nach der bisherigen Gepflogenheit ganz entrückt ist. Aber in der Kenntniss der unorganischen Individuen müssen wir es wohl gestehen, haben wir überhaupt noch so vieles zu leisten vor uns, dass auch hier das Bedürfniss selbstständiger specifischer Namen sich immer mehr als unabweislich herausstellt. Bei der Welt von neuen Körpern wären gewiss umfassende Arbeiten in dieser Beziehung eben so undankbar für den, der sie unternehmen würde, als mühselig und im Erfolge wahrscheinlich verunglückt, denn es lässt sich nur erst vorhersehen, dass es in späterer Zeit gar nicht mehr zurückgewiesen werden kann. Einstweilen sorgt man billig für das Einzelne. Längst habe ich gewünscht, eben so lange als ich die Studien der Eigenschaften dieser Körper vornahm, an die wundervollen Erscheinungen der Krystalle mit den metallischen Oberflächenfarben, durch specifische Namen die Erinnerung an die Gegenwart zu knüpfen, das gelbe Barium-Platin-Cyanür **Redtenbacherit** zu nennen, das karminrothe Magnesium-Platin-Cyanür mit grüner Oberfläche **Quadratit**, zugleich an die pyramidalen Formen erinnernd, während das prismatische Magnesium-Platin-Cyanür von morgenrother Farbe mit blauer Oberfläche **Aurorit** genaunt würde. **Knop's Kalium-Platin-Cyanür-Cyanid** sollte **Knopit** heissen, **Schunck's chrysamminsäures Kali** **Schunckit**, **Gregory's oxalsäures Chromoxydkali** **Gregorin**. (Der Name **Gregorit** für das cornische Titaneisen ist zwar längst nicht mehr im Gebrauche, dürfte aber doch nicht als ganz frei zu betrachten seyn) und hier würde **Andersonit** die in chemischer Beziehung noch nicht vollständig erkannte Verbindung von Jod und Codein bezeichnen. Wohl haben diese Männer in der Wissenschaft viel mehr geleistet, als nur in den einzelnen Fällen, die ich mit ihren Namen zu bezeichnen wünschte, Namen, welche die Wissenschaft bewahren wird, so lange sie besteht, aber es gilt ein Princip für die Befriedigung eines Bedürfnisses zu befolgen, das je länger, je fühlbarer werden wird.

Herr Professor Franz Unger, wirkl. Mitglied in Gratz, hat durch Herrn Dr. Custos Fenzl, wirkl. Mitglied, nachstehenden Aufsatz eingesendet:

„Mikroskopische Untersuchung des atmosphärischen Staubes von Gratz.“ (Taf. III, IV, V, VI, VII.)

Die in den letzten Jahren an verschiedenen Puncten Deutschlands erfolgten Meteorstaubfälle, so wie das Wiedererscheinen der Cholera, das man hie und da noch immer mit Atmosphäriken in Verbindung bringen zu können glaubt, hat die Mikroskopisten neuerdings zu Untersuchungen der in der Atmosphäre schwebenden, und dieselbe mechanisch verunreinigenden Partikelchen aufgefordert.

Auch ich habe gesucht diese Zeit nicht vorübergehen zu lassen, ohne mein Schärfflein zu Ermittlung einiger hierauf bezüglichen Fragepuncte beizutragen, und obgleich an dem Orte meines Aufenthaltes und des Landes, in dem ich wohne, dergleichen periodische Staubfälle noch nicht beobachtet worden sind, so dürfte eine Untersuchung selbst des gewöhnlichen atmosphärischen Staubes zur Vergleichung mit jenen von andern Localitäten nicht ohne Ausbeute für die Wissenschaft bleiben, für mich selbst aber als eine unerlässliche Basis für künftige derartige Untersuchungen dienen.

Um die Zusammensetzung des feinen Staubes, der in Gratz gewöhnlich die Atmosphäre verunreiniget und sich allmählig daraus niederschlägt, kennen zu lernen, hielt ich keinen Staub für geeigneter als jenen, der sich während des Herbstes und Winters an ziemlich erhabenen und nicht ganz freien Stellen ansammelt.

Meine Wohnung, welche sich so ziemlich in der Mitte der Häusermasse der Stadt Gratz nächst dem botanischen Garten und 50 Fuss über dem Boden desselben befindet, war für eine Ansammlung solchen Staubes sehr passend gelegen. Es musste nur noch darauf gesehen werden, dass mit diesem atmosphärischen Staube kein Staub aus der Wohnung selbst vermenget war, was durch die Auswahl des Staubes von unbewohnten Zimmern sicher und leicht erreicht wurde.

Auf solche Weise schien mir also derjenige Staub, der sich zwischen den Doppelfenstern der unbewohnten Zimmer meiner Wohnung, in der Zeit als dieselben vom Ende des Monats

October 1848 bis April des Jahres 1849 stets verschlossen waren, angesammelt hatte, alle Eigenschaften zu besitzen, um vergleichungsweise mit dem Staube anderer Städte, z. B. von Berlin benutzt werden zu können. In der That war die Menge des vorhandenen Staubes, welcher alle Unterlagen zwischen den genannten Doppelfenstern bedeckte, nicht unbedeutend, obgleich er nur durch feine Klüfte von aussen dahin gelangen konnte. Um übrigens den atmosphärischen Staub von jeder Beimischung frei zu erhalten, wurde nur jener Staub, welcher sich an den früher vollkommen gereinigten Fensterrahmen befand, zur Untersuchung genommen, und bei der Einsammlung selbst, welche durch ganz reine Fischpinsel geschah, jede Verunreinigung desselben sorgfältig beseitiget.

Die Resultate, welche die mikroskopische Untersuchung lieferte, sind in wenigen Worten folgende:

a) der Staub enthielt mehr unorganische Theile. Unter jenen waren Quarzkörner von 0,001 — 0,036 im Durchmesser die häufigsten, minder häufig Kalktheilchen, was wahrscheinlich daher kommt, dass das Stadtpflaster so wie der grössere Theil der Trottoire aus quarzigen Gesteinen besteht, überdiess die nicht gepflasterten Strassen grösstentheils mit Quarzsand beschottet werden. Hornblendekristalle fehlten.

b) Nächst den unorganischen Theilen machte der Russ aus verkohlten Holztheilchen bestehend, der durch die sehr zahlreichen Kamine der Luft mitgetheilt wurde, den nächst bedeutenden Antheil des Staubes aus. An dieser grossen Menge mag die höhere Lage meiner Wohnung sicherlich einen Antheil gehabt haben.

c) Unter den organischen Theilen waren Fasern von Schaf- und Baumwolle so wie Linnenfasern die vorherrschendsten. Dieselben zeigten eine verschiedene Farbe, offenbar durch Farbstoffe künstlich hervorgebracht, und waren häufig theilweise zerstört, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dieselben stammten von alten Kleidungsstücken, Fetzen und Papier her.

d) Nicht unerheblich war die Menge des Amylum im Staube, was um so mehr auffällt, da nach Ehrenberg Stärkemehl im Staube von Berlin fehlt. Es kann das Amylum nur aus Mühlen der nächsten Umgebung von Grätz, aus Bäckereien in der Stadt und von dem Mehlerkaufe, der auf einigen Plätzen der Stadt

und auch sonst an offenen Stellen getrieben wird, herrühren. Sollte aus dem Fehlen des Amylum's im Staube von Berlin nicht zu schliessen sein, dass man da viel sorgfältiger und karger als bei uns mit dem Mehle umgeht.

Dass übrigens unter dem Amylum der gewöhnlichen Getreidearten auch Amylum von Mais zu erkennen war, mag allerdings bezeichnend für die Lage von Grätz sein, denn es steht nicht zu vermuthen, dass im Staube nördlicher gelegener Städte Amylum von Mays vorkommen wird.

e) Auch Theile von Stroh und Holz, einerseits durch Excremente unserer Zugthiere, anderseits durch Sägespäne erzeugt, waren unter den Staubtheilchen nicht unbedeutend.

f) Eine einzige lebende Pflanze, von der Oberfläche feuchter Mauern und alter Baumstämme herrührend, nämlich *Protococcus viridis* Agardh, bildete obgleich sparsam gleichfalls einen Bestandtheil des Staubes.

g) Dagegen waren Pilzsporen von verschiedenen Gattungen eben nicht äusserst selten vorhanden. Die Spore von *Phragmidium incrassatum et mucronatum* Corda stammte sicher von den Rosen her, welche zu einigen 50 Sträuchern einen Grasplan des botanischen Gartens unter meinen Fenstern bedecken.

h) Nicht häufig war im Staube Pollen zu bemerken. Der gewöhnlichste scheint vom Hanfe herzurühren, einer Pflanze, die in den Umgebungen der Stadt Grätz nicht sparsam gebaut wird. Merkwürdig ist, dass der Pollen von Pinus nur selten vorkam.

i) Was die zahlreichen und verschieden gestalteten Pflanzenhaare betrifft, so sind dieselben Zweifels ohne durch das Heu der Luft mitgetheilt worden.

k) Von den Phytolithariis, die an andern Orten viel reicher und in mannigfaltigeren Formen dem Staube beigemengt sind, kommt hier nur eine sehr kleine Anzahl und zwar nur von Landpflanzen herrührende Formen vor. Eine davon scheint mir von andern Beobachtern noch nicht erwähnt worden zu sein. — Von Spongiliten war keine Spur zu sehen.

l) Von den Panzerinfusorien erschienen nur 2 Arten, allein beide Arten, nämlich *Eunotia amphyoxyis* Ehrb. und *Pinularia borealis* Ehrb., sind merkwürdiger Weise solche, welche allem Passatstaube eigen sind.

m) Auffallend ist das Fehlen von Polythalamien, obgleich Erdschichten, welche dergleichen oberflächlich enthalten, in einer Entfernung von 3–4 Meilen von Grätz angetroffen werden; nur muss man bemerken, dass der Kalk, welcher hierorts zur Bereitung des Mörtels und zum Tünchen der Mauern verwendet wird, indem er von devonischem Kalke herrührt, durchaus frei von Polythalamien ist.

n) Will man die einzelnen Staubformen einer Classification unterwerfen und dieselben im Allgemeinen etwa in 10 Rubriken bringen, so würde man

1. an unorganischen Theilchen haben . . . . .	3	Arten
2. „ ungeformten organischen Theilchen . . . . .	1	„
3. „ weichen Pflanzentheilen . . . . .	44	„
4. „ Phytolitharien . . . . .	4	„
5. „ polygastrischen Infusorien . . . . .	2	„
6. „ Rotatorien? . . . . .	2	„
7. „ Insectentheilen . . . . .	3	„
8. „ Vogelfedern . . . . .	3	„
9. „ Säugethierhaaren . . . . .	4	„
10. „ Artefacten . . . . .	5	„
	<hr/>	
	also zusammen . . . . .	71 Arten.

o) Eine genauere und detaillirtere Uebersicht der einzelnen Arten folgt hier noch in Begleitung von Abbildungen, deren Nummern mit einander correspondiren. Die Abbildungen sind nach 300maligen Vergrößerungen der Gegenstände angefertigt.

#### A.

##### *Particulae anorganicae.*

- 1 Crystalli globulares.
- 2 „ prismatici.
- 3 Quarzi particulae deformes.
  - α) pellucidae.
    - \* coloratae.
    - \*\* non coloratae.
  - β) impellucidae.

#### B.

##### *Particulae organicae deformes.*

- 4 Indeterminata.

## C.

*Plantarum particulae molles.*

## I. Plantae vivae.

5 *Protococcus viridis* Agardh.

## II. Plantarum partes vivae v. exsiccatae.

## \* Pollen.

- 6 Pollen Pini.  
 7 " *Canabis sativae*.  
 8 " *Betulaceae*.  
 9 " *Gramineae*.  
 10 " *Synanthereae*.  
 11 " *Oenotheraeae*.

## \*\* Spora e.

## Coniomycetum.

- 12 Sporae *Uredinis* . . . .  
 13 " *Fusomatis* . . . .  
 14 " *Pucciniae graminis*.  
 15 " *Phragmidii incrassati*  $\alpha$ .  
 16 " *Torulae pinophilae* (?).  
 17 " *Torulae* . . . .

## Hyphomycetum.

- 18 " *Septosporii* . . . .  
 19 " *Cladosporii Fumaginis* Lk.  
 20 " *Cladosporii* (?).

## Hymenomycetum.

- 21 " *Corynei* (?) *minores*.  
 22 " " *majores*.

## Lichenum.

- 23 " *Parmeliae* . . . .

## III. Plantarum fragmenta exsiccata.

## \* Amylum.

- 24 *Amyli grana* *majora minoraque*.  
 25 " " *lacerata* (e farina).  
 26 *Amylum Zeae* *Maydis*.

## \*\* Fibrae.

- 27 *Fibrae spirales simplices solutae*.  
 28 " " " *spiris cohaerentibus*.



## \*\*\* Pili.

- 29 Pili simplices septatae curvatae.  
 30 " " " rectae.  
 31 " " articulatae rectae.  
 32 " bulbosi.  
 33 " tuberculati.  
 34 " contorti.

## \*\*\*\* Cellulae.

- 35 Cellulae parenchymatosae porosae solutae (e ligno).  
 36 " " " pachytichae majores.  
 37 " " " " minores (e cortice).  
 38 " " elongatae } e stramine.  
 39 " " marginales }  
 40 " " epidermidis cum stomatibus.  
 41 " stellatae (Junci . . . ).  
 42 " prosenchymatosae pachytichae (e libro).

## \*\*\*\*\* Vasa.

- 43 Vasa porosa Pini (e ramento lignorum).

## \*\*\*\*\* Organorum partes.

- 44 Fasciculi vasorum.  
 45 Musci frondosi folia.  
 46 Graminum folia }  
 47 Seta paleae } e stramine.  
 48 Margo paleae }

## D.

*Phytolitharia.*

- 49 Lithostylidium mamillatum Ung.  
 50 " amphiodon Ehrb.  
 51 Lithasteriscus tuberculatus Ehrb.  
 52 Lithodontium nasutum Ehrb.

## E.

*Infusoria polygastrica.*

- 53 Eunotia amphioxys Ehrb.  
 54 Pinnularia borealis Ehrb.

**F.**

*Infusoria rotatoria.*

55 Auraea (?).

56 Ignota (?).

**G.**

*Insecta.*

57 Squamula Lepidopteri.

58 Pilus Neuropteri (?).

59 „ (?)

**H.**

*Avium plumae.*

60 Plumae anserinae.

61 „ „

62 „ (?)

**I.**

*Mamaliūm pili.*

63 Ovium lana.

64 Murium pili.

65 Seta suila.

66 Hominis pilus.

**K.**

*Hominum artefacta.*

\* Humanorum vestium fibrae coloratae v. purae.

67 Fibrae linteae.

68 „ laneae.

69 „ gossypinae.

\*\* Fuligo.

70 Fuligo e ligno pineo.

71 „ „ „ fagineo.

---

Herr Professor Brücke, wirkl. Mitglied, theilte mit, dass es ihm gelungen ist, zu ermitteln, dass die Peyerischen Drüsen Lymphdrüsen sind. In einer der nächsten Sitzungen wird er ausführlicher über seine Untersuchungen berichten, und die nöthigen Zeichnungen vorlegen.

---

Herr J. Tkalec überreichte eine Druse von Schwefelkrystallen aus dem Badwasser von Teplitz bei Warasdin in Croatien.

---

**Sitzung vom 17. November 1849.**

Das k. k. Ministerium für Handel etc. übersandte unter dem 4. November, Z. 6997, einen Bericht des k. k. Consulates in Cagliari, womit dasselbe ein Schreiben der Direction des königl. Naturalien- und Münz-Cabinettes der dortigen Universität vorgelegt hatte, worin eine für die k. Akademie bestimmte Sendung von Naturalien und Münzen angekündigt wird.

---

Herr Jacob Franz Tkalec hatte unter dem 8. November der Akademie eine Schwefelstufe aus dem Badwasser von Warasdin-Teplitz in Croatien überreicht.

Herr Bergrath Haidinger, welcher diesen Gegenstand zur Berichterstattung übernommen hatte, sprach sich darüber folgendermassen aus:

Herr Jacob Franz Tkalec aus Carlstadt in Croatien, der Arzneiwissenschaft Beflissener in Wien, bringt der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in ihrer mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe eine Schwefelstufe zum Geschenke dar.

Der Fundort dieser Stufe ist der Badeort Warasdin-Teplitz in Croatien, und zwar bilden die zarten Krystalle Absätze aus den schwefelwasserstoffhaltigen Quellen. Das überreichte Stück hat Herr Tkalec selbst vor einigen Jahren an der Quelle genommen, so wie mehrere andere, die er früher nach Wien gebracht; er konnte daher einige genauere Mittheilungen über das Vorkommen machen. Die Quelle selbst wurde damals neu gefasst. Die Quadern, welche die Fassung bilden, sind auf Pfähle gesetzt. Leitungen führen das Mineralwasser in die Bäder. In dem Quellenraume setzt sich Schwefelschlamm ab, doch wird der für den Badegebrauch verwendete nicht von dieser, sondern von einer etwas entfernten Quelle genommen. Die Schwefelkrystalle finden sich als Absätze in den Leitungscanälen, und zwar, vorzüglich ganz nahe an dem Quellenraume zunächst der Deckplatten. Nebst den Schwefelkrystallen in der Form der orthotypen Grundgestalt, ist an der Druse noch Gyps in kleinen Krystallen abgesetzt. Es verdient jedenfalls dieses Zusammenkommen aus dem Absatze der Quelle, Aufmerksamkeit, da es auch anderwärts in der Natur, wo sich nun keine Quellen

finden, so häufig ist, und als Beleg zu der Theorie der Zerlegung von Wasser und Schwefelverbindungen durch höhere Temperatur zu Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure dient, die bei veränderten Verhältnissen wieder zum Absatz von Schwefel und Gyps oder anderen schwefelsauren Verbindungen Veranlassung geben, wie diess Bunsen kürzlich so schön in Island nachgewiesen hat. — Warasdin-Teplitz ist ein altes Römerbad, *Thermæ Constantinae, Aquae jassae* genannt. Von einer Anzahl dort vorfindlicher Steine mit Inschriften gibt Michael von Kunitsch Nachricht in seiner „Historisch-topographischen Beschreibung des vortrefflichen Warasdiner-Teplitzer Schwefelbades im Königreiche Croatien.“ Warasdin 1828. — Eine Anzahl Basreliefs wurde bei der erwähnten neuen Fassung der Quelle ausgegraben. Herr Tkalec hat sie sorgfältig abgezeichnet, und auch eine Anzahl Münzen gesammelt, die er dem Landesmuseum in Agram übergab. Die Zeichnungen so wie Verzeichnisse der Münzen beabsichtigt er der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in ihrer philosophisch-historischen Classe vorzulegen. Ueberhaupt hat Herr Tkalec nach Kräften Antheil daran genommen, die Naturmerkwürdigkeiten seines Landes der Aufmerksamkeit der Forscher zu empfehlen und möglichst selbst zu deren Bekanntmachung beizutragen.

Die Classe beschloss dem Herrn Einsender zu danken, die Schwefelstufe aber dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinette zu übersenden.

---

Herr Dr. Ami Boué, wirkl. Mitglied, machte folgende Mittheilung:

Den 12. Juni dieses Jahres bei Sonnenuntergang sah ich von Vöslau aus, folgenden anomalen Regenbogen. Es regnete etwas gegen Osten und überhaupt gaben Dünste gegen Osten und Südosten der Atmosphäre eine gräuliche Färbung. Nur ein Theil der grauen Wolken gegen Osten war röthlich gefärbt. Neben diesen letztern erschien plötzlich ein doppelter Regenbogen, der doch nur einen kurzen Bogen oder gebogene Säule bildete. Anstatt der sieben gewöhnlichen Farben des Spectrums war aber nur ein sehr breiter Streif roth zu sehen, ein Streif, dessen Farbe in's rosenröthliche überging, und scheinbar in den röthlichen

Färbungen der Wolken sich verlief. Einen Augenblick zeigte sich doch ein schwacher Streif von dunklem Violet. In dem äussern Bogen waren, wie gewöhnlich, die zwei äussern Farben des Spectrums in umgekehrter Ordnung, namentlich violet oben, roth unten.

---

Herr Bergrath Doppler las folgende Mittheilung:

„Ueber eine merkwürdige in Oesterreich aufgefundene gelatinöse Substanz.“

Bei meiner vor einigen Monaten stattgehabten Anwesenheit in Salzburg hatte Herr Provisor Grassberger daselbst die Gefälligkeit, mich mit dem Gegenstande eines Fundes bekannt zu machen, der mir nicht nur in geognostischer und chemischer Beziehung von hohem wissenschaftlichen Interesse zu sein dünkt, sondern dessen genauere Untersuchung seines massenhaften Vorkommens wegen, vielleicht auch in technischer Beziehung von nicht geringem Belange sein dürfte. Die in Rede stehende schwarze gelatinöse Substanz, von welcher mir schon früher eine kleine Partie, auf mein erneuertes Ersuchen aber soeben eine grössere Quantität von beiläufig 15 Pfund zugesendet wurde, wird nicht in der Nähe von Salzburg, wie ich anfänglich glaubte, sondern in der äusseren Kainisch, zwei Stunden von der Saline zu Aussee im Salzkammergute lagerungsweise in einem Torflager gefunden, dessen Ausdehnung und Mächtigkeit sehr bedeutend ist. In der mir zugekommenen Mittheilung heisst es, dass dieses Torflager einen Flächenraum von circa 100 Jochen einnimmt und eine Mächtigkeit von 10 Wiener Schuh besitzt. Von diesem Torflager werden jährlich von der k. k. Salinen-Verwaltung zu Aussee zum Salzsieden und Dörren 12—20.000 Centner, 21½ Centner zu 2 fl. C. M. im Gestehtungspreise gewonnen, und die Erfahrung hat gezeigt, dass 21½ Centner dieses Torfes mit einer Wiener Klafter zu 108 Cubik-Schuh Fichtenholz gleichviel Brennstoff enthalten, was demnach auf eine besonders gute Qualität des Torfes hinzuweisen scheint. In diesem Torflager nun, 6—8' tief hinunter findet sich, wie erwähnt, diese merkwürdige, schwarze, elastische Substanz, von den Anwohnern Modersubstanz genannt, lagerungsweise vor, welche bisher von den Torfstechern als unnütze Erde nicht beachtet und zur Seite

geworfen wurde, und, wiewohl der Torfmeister Herr Anton Grill wiederholt darauf aufmerksam gemacht hatte, gleichwohl wie ich diess versichern zu können glaube, einer wissenschaftlichen und insbesondere genauen chemischen Untersuchung bisher noch nicht unterzogen wurde. — Bald nachdem diese Substanz zu Tage befördert wird, nimmt sie eine dem Federharze nicht unähnliche Consistenz an, d. h. zeigt sich dieselbe als sehr bedeutend elastisch.

Beim scharfen Austrocknen verlieren 1000 Gewichtstheile 794.5 Theile und wiegen demnach nur mehr 205.5 Gewichtstheile. Die so erhaltene, d. h. die eingetrocknete Substanz ist sehr spröde, glänzend schwarz, beinahe muschelrig im Bruche und zeigt nunmehr keine Neigung mehr, wieder Wasser aufzunehmen. Bei einem oberflächlichen Versuche zeigte es sich, dass Wasser, Alkohol und Aether nur wenig Wirkung auf diese Substanz äussern, dagegen wird sie von Aetzlauge bis auf einen geringen Rückstand aufgelöst, welcher aus Kalk und etwas Eisen bestand. — Im frischen Zustande gewahrt man nicht selten sehr schöne Abdrücke von Farrenkräutern und anderen Pflanzen. — Indem ich eine bedeutende Quantität dieser Substanz sofort unter Einem der naturwissenschaftlichen Classe zur gütigen Einsichtnahme vorlege, verbinde ich damit zugleich den Antrag, es wolle dieselbe beschliessen, den in Rede stehenden Gegenstand einer genauen geognostisch-chemischen Untersuchung unterziehen lassen zu wollen. —

Die Classe genehmigte diesen Antrag, und es wurde die Substanz den Herren Haidinger und Schrötter zur Untersuchung zugewiesen.

---

Herr Prof. Schrötter übergab nachfolgenden Bericht:

„Ueber die Beschaffenheit und den technischen Werth der im Kaiserthum Oesterreich vorkommenden Braun- und Steinkohlen.“

(Erste Mittheilung.)

In Bezug auf den der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 3. November vorgelegten Bericht, übergibt Obbenannter die Untersuchung der vier bisher durch Herrn von Miesbach eingesendeten Proben von Braunkohlen, und erlaubt

sich eine kurze Uebersicht des Ganges der bisher in dieser Angelegenheit gepflogenen Verhandlungen in der Anmerkung <sup>4)</sup> beizufügen. Ueber die Details der einzelnen Versuche wird sich derselbe umständlich aussprechen, wenn die Akademie einen definitiven Beschluss über die Ausdehnung gefasst haben wird, in welcher die fragliche Untersuchung durchgeführt werden soll.

<sup>4)</sup> In der Sitzung der mathem. naturw. Classe vom 1. Februar 1849 stellte ich den Antrag, die kais. Akademie möge eine sowohl die chemischen Verhältnisse als den technischen Werth der Braun- und Steinkohlen der österreichischen Monarchie umfassende Untersuchung derselben veranlassen. (Februarheft 1849 der Sitzungsberichte Seite 89.) Ich erboth mich diese Untersuchung durchführen zu wollen ohne irgend Anspruch auf eine Entschädigung für meine Mühe zu machen, lediglich weil ich längst von der unabweisbaren Nothwendigkeit einer gründlichen Arbeit dieser Art durchdrungen war und bereits Vorarbeiten in dieser Richtung unternommen hatte. Ich erbath mir bloss von der Akademie für die Dauer dieser Arbeit die Bewilligung eines Individuums, welches mir unter meiner Leitung und Verantwortung bei dieser zeitraubenden Arbeit behilflich sein sollte. Ich erwähnte ferner, dass der rein chemische Theil dieser Arbeit sogleich in Angriff genommen werden könne, dass es aber wünschenswerth sei, die Bearbeitung des physikalischen so lange zu verschieben, bis ich mich durch eigene Anschauung mit dem in England befolgten Verfahren vertraut gemacht haben werde.

Die Classe nahm diese Vorschläge einstimmig an. Später wurde auf meinen Antrag beschlossen die ersten Berichte von De la Beche und Plaisfair über die zur Dampfschiffahrt geeigneten Steinkohlen England's aus dem englischen übersetzen zu lassen und jedem der an die Kohlengrubenbesitzer Oesterreichs zu richtenden Ersuchsschreiben um Einsendung ihrer Kohlen ein Exemplar desselben beizulegen, um von der beabsichtigten Arbeit eine Vorstellung zu geben und die Vergleichung der in England erlangten Resultate mit den unsrigen leichter möglich zu machen. Ich hielt es für zweckmässig, dass die in genannter Abhandlung befindlichen numerischen Daten auf österreichisches Maass und Gewicht reducirt werden, eine mühsame, zeitraubende Arbeit, der sich die Herren Pohl und Kersch mit Bereitwilligkeit unterzogen.

Von meiner Reise zurückgekehrt, war ich in der Lage einen ins Specielle gehenden Plan der einzuleitenden Untersuchung ausarbeiten zu können, bat jedoch, um meine Kräfte zu verstärken und die Erfahrungen und gründlichen Kenntnisse meiner Herren Collegen nicht unbenützt zu lassen, um Zusammensetzung einer Commission, mit welcher ich den entworfenen Plan vorläufig zu besprechen wünschte, ehe er der Classe vorgelegt werden sollte.

Der obige Bericht enthält die Resultate dieser commissionellen Berathung, an der die P. T. Herren Baumgartner, Redtenbacher und

## Wildshuther Braunkohle.

Diese Braunkohle wurde im unverpackten Zustande eingeschendet, wie sie in Wien verkauft wird; sie besitzt vollkommene Holztextur, und bildete Stücke von 1—80 Pfund; die Farbe derselben ist dunkelbraun bis schwarz, der Längenbruch ist fasrig, der Querbruch flach muschlig. Die Kohle ist vielfach zerklüftet, die Sprünge laufen senkrecht und parallel auf die Richtung der Holzfaser. Bei längerem Liegen an trockener Luft zerspringt die Kohle noch mehr, und bereits vorhanden gewesene Klüftungen werden immer breiter, so dass die ursprünglich ziemlich feste Kohle sich leicht in kleine Stückchen zerbröckeln lässt. —

Die Dichte der Kohle beträgt, nach der gewöhnlichen Art bestimmt 1.306 bei 18° C, mittelst des Verfahrens durch Einhüllung in Wachs wurde dieselbe bei 18° C gleich 1.269 gefunden.

Die Cohäsionskraft beträgt in zwei Versuchen, deren einer 70 pCt., der andere 84 pCt. gab, im Mittel 77 pCt., d. h. es bleiben 77 pCt. der Kohle in Stücken zurück, welche nicht durch die Maschen eines Siebes fallen, deren jede 1 Quadratzoll Fläche hat, wenn dieselbe im Rollfasse, nach dem in England üblichen Verfahren behandelt wird. Das Nähere hierüber befindet sich Seite 38 der deutschen Uebersetzung des ersten Berichtes über die zur Dampfschiffahrt geeigneten Steinkohlen Englands von Sir Henry de la Beche und Dr. Lyon Plaifair. Bei 100° C getrocknet, verlor die Kohle in zwei Versuchen 26.16 pCt. und 26.14 pCt., sie enthält also im Mittel 26.15 pCt. Wasser, das bei 100° entfernt werden kann.

---

Hauer Theil nahmen, so wie auch den Antrag, der daraus erfloss. Die Discussion, welche in der letzten Sitzung über diesen Antrag Statt fand, hatte den Beschluss zu Folge, dass der Classe detaillirtere Vorschläge über den Bau der nöthigen Localitäten und noch nähere Erläuterungen über die im Grossen anzustellenden Versuche vorgelegt werden sollten. Dem ersten Theil dieses Beschlusses zu entsprechen, bin ich durch die Güte des Herrn Professors Stummer in der Lage, welcher es bereitwilligst übernahm, einen detaillirten Kostenüberschlag zu entwerfen; dem zweiten Theile dürfte durch diese Zusammenstellung sowohl, als durch den Inhalt der Untersuchung selbst entsprechen sein, und zwar um so mehr als alle weiteren Aufklärungen bereits in der an die Herren Akademiker vertheilten Druckschrift enthalten sind.



Die Elementar-Analysen, welche durch Verbrennen der bei 100° C getrockneten in einem Platinschiffchen befindlichen Kohle, in Sauerstoffgas bewerkstelligt wurden, gaben folgende Resultate:

von 0·871 Kohle:

an Kohlensäure	1·723	auf pCt. berechnet:	an Kohlenstoff	= 53·94
„ Wasser . .	0·335	„ „ „	„ Wasserstoff	= 4·27
„ Sauerstoff		„ „ „	„ Sauerstoff	= 26·41
„ Asche . . .	0·134	„ „ „	„ Asche . . .	= 15·38

von 1·0025 Kohle:

an Kohlensäure	1·9705	auf pCt. berechnet:	an Kohlenstoff	= 53·64
„ Wasser . .	0·3836	„ „ „	„ Wasserstoff	= 4·25
„ Sauerstoff		„ „ „	„ Sauerstoff .	= 26·32
„ Asche . . .	0·1583	„ „ „	„ Asche . . .	= 15·79

Im Mittel:

Kohlenstoff = 53·79

Wasserstoff = 4·26

Sauerstoff . = 26·37

Asche . . . = 15·58

Die Bestimmung der Coaks bei langsamem Erhitzen gab 54·7 pCt., bei schnellem Erhitzen 52·9 pCt. Der Schwefelgehalt der Kohle wurde in zwei Versuchen 0·91 pCt. und 1·06 pCt., also im Mittel 0·985 pCt. gefunden. Die Bestimmung geschah durch langsames Erhitzen eines innigen Gemenges der Kohle mit kohlensaurem Kali oder Natron und Salpeter, das vorher mit Aetzkali befeuchtet wurde. Aus der mit Salzsäure sauer gemachten Lösung der schwach geglühten alkalischen Masse wurde zuerst die Kieselsäure entfernt, und dann die Schwefelsäure auf die bekannte Art bestimmt.

Der Schwefelgehalt der Coaks war in zwei Versuchen 1·56 pCt. und 1·6 pCt., also im Mittel 1·58 pCt.

Durch Extraction der Kohle mit Wasser verlor dieselbe 1·02 pCt. an Ammoniakverbindungen.

Mit Aether gibt dieselbe 2·52 pCt. einer braunen harzigen Substanz ab.

Mit Kali-Lauge auf gleiche Weise behandelt, wurde eine braune Flüssigkeit erhalten, aus welcher sich durch Sättigen

mit Salzsäure ein brauner Körper abschied. Die zurückbleibende gut ausgewaschene und wieder bei  $100^{\circ}C$  getrocknete Kohle betrug 90·7 pCt. der gewonnenen Menge. Sie verlor also bei obiger Behandlung 9·3 pCt.

Zur Bestimmung der Heizkraft wurden 0·5 Grammen Kohle mit 25 Grammen des Bleioxychlorides  $Pb_2ClO$  innigst gemengt, mit einer Schichte von 25 Grammen des Oxychlorides bedeckt und im Porzellantiegel in einer eisernen geschlossenen Muffel vorsichtig bis zum Schmelzen erhitzt. Der Tiegel wird nun durch 10 Minuten bei der hierzu nöthigen Temperatur erhalten, und dann aus dem Feuer genommen. Das auf diese Weise erhaltene Bleikorn hat eine ganz glatte Oberfläche und ist in der Regel frei von Blasen. Nimmt man die Heizkraft des reinen Kohlenstoffes nach Despretz zu 7800 an, so ist das Product aus dem Gewichte des erhaltenen Bleikorns in der Zahl 230 die Heizkraft der Kohle. Zwei auf die eben angeführte Weise angestellte Versuche gaben jeder ein Bleikorn, dessen Gewicht 7·812 und 7·932 betrug. Die daraus berechneten Heizkräfte sind also 3594 und 3648, also im Mittel 3621.

Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der oben angeführten Verbrennung in Sauerstoffgas nach der Formel:

$$A = [3 (h - \frac{1}{8}o) + c] 78$$

oder

$$A = 234 h + 78 c - 29\cdot250,$$

wobei die Heizkraft des reinen Wasserstoffes nach Despretz zu 23400 gesetzt wird, und  $h$ ,  $c$ ,  $o$  den Wasserstoff-, Kohlenstoff- und Sauerstoffgehalt der Kohle in Procenten nach Grammen ausgedrückt bedeuten, so ist die Heizkraft der Kohle 4421; die Heizkraft der Coaks ist nach zwei Versuchen mit Bleioxychlorid 5282 und 5396, da die erhaltenen Bleikörner 11·483 und 11·732 Gram. wogen. Sie beträgt also im Mittel 5339.

An Feuchtigkeit nahm die bei  $100^{\circ}C$ . getrocknete Kohle auf, nach:

$\frac{1}{4}$ Stunde		1·7 pCt.
$\frac{1}{2}$	„	3·9 „
1	„	7·1 „
12	„	13·3 „
24	„	18·8 „

## Braunkohle von Thallern.

Diese Kohle wurde unverpackt eingesendet und befand sich in Stücken von beiläufig 50—100 Pfunden. Die Farbe derselben ist Dunkelbraun fast schwarz mit deutlicher Holztextur, der Bruch theils blättrig, bis muschlig. Die Kohle enthält viel eingesprenkten Schwefelkies; an einigen Stellen ist sie mit einer weissen krystallinisch-blättrigen Substanz bedeckt, welche jedoch nur in sehr geringer Menge vorhanden ist. Sie zerklüftet weniger als die Wildshuther Kohle, diess geschieht vorzüglich parallel der Richtung der Holzfaser. Beim Liegen an der Luft findet ein starkes Knistern statt.

Die Dichte der Kohle beträgt, nach gewöhnlicher Art bestimmt 1·413 bei 19° C, mittelst des Verfahrens durch Einhüllung in Wachs wurde sie bei 19° C gleich 1·327 gefunden. Die Cohäsionskraft beträgt in zwei Versuchen, deren einer 71 pCt., der andere 70 pCt. gab, im Mittel 70·5 pCt.

Beim Trocknen verlor die Kohle in zwei Versuchen 22·87 pCt. und 22·2 pCt., also im Mittel 22·535 pCt.

Die Elementar-Analysen geben folgende Resultate:

## 0·8705 Kohle :

an Kohlensäure = 1·5675	auf pCt. berechn.	an Kohlenstoff = 49·10
„ Wasser . . = 0·3125	„ „ „	„ Wasserstoff = 3·98
„ Sauerstoff .	„ „ „	„ Sauerstoff = 27·8
„ Asche . . . = 0·1665	„ „ „	„ Asche . . = 19·12

## 0·9965 Kohle :

an Kohlensäure = 1·831	auf pCt. berechn.	an Kohlenstoff = 50·07
„ Wasser . . = 0·361	„ „ „	„ Wasserstoff = 3·71
„ Sauerstoff . =	„ „ „	„ Sauerstoff = 26·66
„ Asche . . . = 0·195	„ „ „	„ Asche . . . = 19·56

## Im Mittel :

Kohlenstoff = 49·58

Wasserstoff = 3·84

Sauerstoff . . = 27·24

Asche . . . . = 19·34.

An Coaks wurden bei langsamen Erhitzen 63·7 pCt., bei schnellem Erhitzen 59·86 pCt. erhalten.

Der Schwefelgehalt der Kohle wurde nach 2 Versuchen gleich, 4·61 pCt. und 4·52 pCt., also im Mittel gleich 4·56 pCt. gefunden.

Der Schwefelgehalt der Coaks beträgt nach zwei Versuchen 5·92 pCt. und 5·94 pCt., also im Mittel = 5·93 pCt.

Durch Extraction der Kohle mit Wasser verlor dieselbe 0·25 pCt.

Durch Extraction mit Aether gibt die Kohle 1·29 pCt. einer braunen harzigen Substanz.

Mit Kali-Lauge auf gleiche Weise behandelt, wog die bei 100° C getrocknete Kohle 96·5 pCt. Sie verlor also 3·5 pCt.

Die Heizkraft der Kohle ist nach 2 Versuchen, bei welcher das erhaltene Bleikorn 7·44 und 7·771 Gram., in Wärme-Einheiten ausgedrückt 3422 und 3574, also im Mittel 3498. Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analysen, so findet man dieselbe = 3969. Die Heizkraft der Coaks ist nach 2 Versuchen mit Bleioxychlorid 4748 und 4514, da das erhaltene Bleikorn 10·323 und 9·815 wog. Sie beträgt also im Mittel 4631.

Feuchtigkeit nahm die bei 100° C. getrocknete Kohle auf, nach:

1/4	Stunde	3·5	pCt.
1/2	„	4·7	„
1	„	5·3	„
12	„	9·6	„
24	„	12·7	„

#### Gloggnitzer Braun-Kohle.

Eingesendet in Säcken, in unregelmässigen Stücken von 1/2 bis 2 Pfund. Diese Kohle besitzt vollkommene Holzstructur, hat einen muschligen Bruch und ist stark zerklüftet.

Die Dichte der Kohle beträgt auf die gewöhnliche Weise bestimmt 1·364 bei 18° C, mittelst des Verfahrens durch Einhüllung in Wachs wurde sie bei 18° C gleich 1·346 gefunden.

Die Cohäsionskraft beträgt in 2 Versuchen, deren einer 67 pCt., der andere 77 pCt. an zurückgebliebener Kohle gab, im Mittel 72 pCt.

An Wasser verliert die Kohle in zwei Versuchen 25·21, und 25·09 pCt., also im Mittel 25·15 pCt.

Die Elementar-Analysen gaben folgende Resultate:

#### 0·8515 Kohle.

An Kohlensäure	1·797	auf pCt. berechnet an Kohlenstoff	= 57·66
„ Wasser . .	0·344	„ „	„ Wasserstoff = 4·48
„ Sauerstoff .		„ „	„ Sauerstoff . = 25·18
„ Asche . . .	0·108	„ „	„ Asche . . . = 12·68

## 0·572 Kohle :

An Kohlensäure	1·212	auf pCt. berechnet an	Kohlenstoff	=	57·77
„ Wasser . .	0·233	„ „ „ „	Wasserstoff	=	4·51
„ Sauerstoff .	„	„ „ „ „	Sauerstoff .	=	25·31
„ Asche . . .	0·071	„ „ „ „	Asche . . .	=	12·41

## Im Mittel :

Kohlenstoff	=	57·71
Wasserstoff	=	4·49
Sauerstoff .	=	25·26
Asche . . .	=	12·54.

Die Bestimmung der Coaks bei langsamem Erhitzen gab 54·36 pCt. bei schnellem Erhitzen 52·27 pCt. an Coaks.

Der Schwefelgehalt der Kohle beträgt nach zwei Versuchen 3·1 pCt. und 3·14 pCt., im Mittel also 3·12 pCt.

Der Schwefelgehalt der Coaks war in 2 Versuchen 3·26 pCt. und 3·2 pCt., also im Mittel 3·23 pCt.

Durch Extraction der Kohle mit Wasser verlor dieselbe nichts. Mit Aether gibt sie 1·55 pCt. an einer braunen harzigen Substanz ab. Mit Kali-Lauge auf gleiche Weise behandelt wog die bei 100° C. getrocknete Kohle 96 pCt. Sie verlor also 4 pCt.

Das zur Ermittlung der Heizkraft der Kohle erhaltene Bleikorn wog bei zwei Versuchen 8·633 und 8·991, im Mittel also 8·812, woraus sich die Heizkraft der Kohle zu 4053 berechnet. Leitet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analysen, so findet man dieselbe = 4813 Wärme-Einheiten.

Die Heizkraft der Coaks ist nach zwei Versuchen, aus dem erhaltenen Bleikorn berechnet in Wärme-Einheiten ausgedrückt = 5296. Aufnahme der Kohle an Feuchtigkeit nach :

$\frac{1}{4}$ Stunde	5·5	pCt.
$\frac{1}{2}$ „	6	„
1 „	8·4	„
12 „	14·9	„
24 „	15·9	„

## Grünbacher Kohle.

Diese Kohle wurde in Säcken eingesendet und bildete unregelmässige Stücke von  $\frac{1}{4}$  bis 40 Pfund. Sie ist eine Pechkohle, an der sich die Holzstructur nicht mehr erkennen lässt. Das

Gefüge derselben ist feinfasrig und sie kann senkrecht auf die Richtung der Fasern leicht zerbrochen werden. Diese Kohle enthält viel eingesprengten Schwefelkies. Die Dichte derselben beträgt, nach der gewöhnlichen Art bestimmt, 1·32 bei 18° C, mittelst des Verfahrens durch Einhüllung in Wachs wurde dieselbe bei 18° C gleich 1·303 gefunden.

Die Cohäsionskraft beträgt in zwei Versuchen, deren einer 60 pCt., der andere 57 pCt. an zurückgebliebener Kohle gab, im Mittel 58·5 pCt.

An Wasser verlor die Kohle bei 100° in zwei Versuchen 6·52 pCt. und 6·62 pCt., also im Mittel 6·57 pCt.

Die Elementar-Analysen gaben folgende Resultate:

von 0·8816 Kohle:

an Kohlensäure	2·25	auf pCt. berechnet	an Kohlenstoff	= 69·68
„ Wasser . .	0·365	„ „ „	„ Wasserstoff	= 4·14
„ Sauerstoff		„ „ „	„ Sauerstoff .	= 19·27
„ Asche . . .	0·061	„ „ „	„ Asche . . .	= 6·91

von 1·009 Kohle:

an Kohlensäure	2·577	auf pCt. berechnet	an Kohlenstoff	= 69·65
„ Wasser . .	0·404	„ „ „	„ Wasserstoff	= 4·44
„ Sauerstoff		„ „ „	„ Sauerstoff .	= 18·98
„ Asche . . .	0·07	„ „ „	„ Asche . . .	= 6·93

Im Mittel:

Kohlenstoff = 69·66

Wasserstoff = 4·29

Sauerstoff . = 19·13 <sup>1)</sup>

Asche . . . = 6·92.

Die Menge der Coaks betrug bei langsamem Erhitzen 60·93 pCt., bei schnellem Erhitzen 58·66 pCt.

Der Schwefelgehalt der Kohle wurde in zwei Versuchen gleich 1·78 pCt. und 1·64 pCt., also im Mittel gleich 1·71 pCt. gefunden.

Der Schwefelgehalt der Coaks war in zwei Versuchen 1·94 pCt. und 2· pCt., also im Mittel 1·97 pCt.

Durch Extraction der Kohle mit Wasser verlor dieselbe nichts.

<sup>1)</sup> Bei allen hier mitgetheilten Bestimmungen wurde vorläufig der Stickstoffgehalt der Kohle nicht berücksichtigt, dasselbe ist also mit in der Sauerstoffmenge begriffen, wesswegen diese etwas zu gross ist.

Mit Aether extrahirt gibt die Kohle 0·713 an einer braunen harzigen Substanz.

Mit Kali-Lauge auf gleiche Weise behandelt wog die bei 100° C getrocknete Kohle 99·7. Sie verlor also 0·3 pCt.

Das zur Ermittlung der Heizkraft der Kohle erhaltene Bleikorn wog bei zwei Versuchen 10·473 und 10·9745, im Mittel also 10·7237, woraus sich die Heizkraft der Kohle zu 4933 berechnet.

Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analysen, so findet man dieselbe in Wärme-Einheiten ausgedrückt = 5878.

Die Heizkraft der Coaks ist nach zwei Versuchen, aus dem erhaltenen Bleikorn berechnet, in Wärme-Einheiten ausgedrückt = 6377 Aufnahme an Feuchtigkeit der Kohle nach

$\frac{1}{4}$ Stunde		1·5	pCt.
$\frac{1}{2}$	„	3·	„
1	„	3·7	„
12	„	6·4	„
24	„	6·6	„

---

Es wird nicht uninteressant sein, die bis zum Jahre 1844 eröffneten Steinkohlengruben Oesterreichs mit der Grösse ihrer Ausbeute aus den Tafeln zur Statistik der österreichischen Monarchie, hier angeführt zu finden.

	Erzeugung in Centner.
<b>Oesterreich unter der Enns.</b>	
Pergen, Graf Erben, zu Thomasberg . . . . .	16.000
Lubardt, zu Grünbach . . . . .	13.000
Miesbach, zu Zillingdorf . . . . .	298.000
„ „ Gloggnitz . . . . .	99.000
„ „ Grünbach . . . . .	99.000
Wiener Neustädter Zucker-Raffinerie von Reyer und Schlick zu Reitzenberg, Lanzing, Klaus und Muthmannsdorf . . . . .	44.000
Wermüller v. Elgg, Philipp Otto, zu Schauerleithen . . . . .	42.000
Miesbach Alois, zu Thallern . . . . .	419.000
„ „ „ Grossau . . . . .	55.000
„ „ „ Gaming und Obritzberg . . . . .	8.000
„ „ „ Lunz im Grossholzapfl . . . . .	5.000
Sina, Georg Freiherr v., zu Tiefensucha . . . . .	41.000
Oesterlein Anna, zu Lilienfeld . . . . .	35.000
Neuber Joseph, zu Hinterholz . . . . .	55.000
<b>Oesterreich ob der Enns.</b>	
Miesbach Alois, zu Wildshut . . . . .	50.000
„ „ „ Pramet . . . . .	3.000
Aeco-Valley, Graf, zu Windischhub . . . . .	7.000
„ „ „ „ Stranzig . . . . .	5.000
Miesbach Alois, zu Ottnang . . . . .	500
Rothschild, Freiherr, zu Haag . . . . .	4.000
St. Julien, Graf, zu Wolfsegg . . . . .	96.000
Miesbach Alois und Rotte, zu Pechgraben . . . . .	500
<b>Steiermark.</b>	
Fehnsdorf, ärarisch . . . . .	15.000
Neuberg „ . . . . .	10.000
Graf Johann, zu Parschlug . . . . .	4.000
Friedau, Ritter v., zu Moschkenberg . . . . .	46.000
Maier Johann und Franz, zu Voitsberg und Seegraben . . . . .	20.000
Sessler Joseph, Erben, zu Warthberg, Turnau u. Göriach . . . . .	11.000
Miesbach Alois, zu Seegraben . . . . .	71.000
Schwarzenberg, Fürst, zu Sceberg . . . . .	5.000
Neumann Anna, zu Pichling . . . . .	4.000



	Erzeugung in Centner.
Geyer Alois und Maria, zu Voitsberg und Oberndorf . . .	13.000
Sprung Rudolf, zu Treg ist nächst Voitsberg . . . . .	10.000
Herzog Carl, zu Piberstein . . . . .	22.000
Schweighofer Joseph und Gattin, zu Pichling . . . . .	14.000
„ „ „ „ „ Lankowitz . . . . .	14.000
„ „ „ „ „ Kleinkainach . . . . .	1.000
„ „ „ „ „ Untergraden . . . . .	18.000
Jandl Regina, zu Mitterndorf (Köflach) . . . . .	6.000
Plattensteiner Christian, zu Ratten (Kogel) . . . . .	29.000
Hochegger Carl, zu Rosenthal bei Köflach . . . . .	6.000
Riedl Philipp und Strobl Vincenz, zu Tregistberg . . . . .	9.000
Steiners Alois, Erben zu Pichling . . . . .	9.000
Griesler Joseph, zu Steyeregg . . . . .	145.000
Maurer, Gebrüder zu Triffail . . . . .	9.000
Gratzer Zucker-Raffinerie zu Wies . . . . .	28.000
Eibiswald, gegenwärtig in Cameral-Regie . . . . .	24.000
Lampel Sebastian, zu Pitschgauregg . . . . .	10.000
Sagorer Gewerkschaft am Saustrom zu Reichenburg . . .	7.000
Lussner Theresia und Kinder, zu Hrastnigg . . . . .	5.000
Friedrich Johann, zu Liboje . . . . .	13.000

### Kärnthen und Krain.

Lanner, Thaddäus von, zu Kreutschach . . . . .	4.000
Herbert, Freiherr von, zu Kreutschach und Küchl . . . . .	4.000
Rosthorn, Gebrüder von, zu Liescha und Philippen . . . . .	504.000
Egger Ferdinand, Graf von, zu Lippitzbach . . . . .	3.000
Knapitsch, Ferdinand von, zu Sonnberg . . . . .	5.000
Burger Adalberta, zu Wiesenau . . . . .	10.000
Renard, Andreas Graf, und Westenholz Ludwig, zu Pröbel bei Wiesenau . . . . .	4.000
Saustrom, Gewerkschaft, zu Sagor, Laibacher Kreis . . . . .	90.000
Laibacher Zucker-Raffinerie zu Sagor . . . . .	60.000

### Küstenland.

Adriatische Steinkohlen-Hauptgewerkschaft zu Albona Istriar- ner Kreis . . . . .	80.000
-------------------------------------------------------------------------------------	--------

### Tirol.

Häring, Steinkohlenwerk, zur k. k. Saline in Hall gehörig, Unter-Innthaler Kreis . . . . .	49.000
Gewerkschaft zu Wirtatobl, Vorarlberg . . . . .	4.000

	Erzeugung in Centner.
<b>Böhmen.</b>	
Wegwanow, ärarisch . . . . .	5.000
Clement Ignaz, zu Wegwanow . . . . .	34.000
Pistorius Wilhelm „ „ . . . . .	8.000
Wrbna von Freudenthal, Graf, zu Komorau und Ginetz . . . . .	5.000
Privat-Gewerkschaft zu Horzenko, Herrschaft Lomnitz, Bidschower Kreis . . . . .	10.000
Clam-Gallas, Graf von, zu Görsdorf Bunzlauer Kreis . . . . .	181.000
Stark, David von, zu Zwodau . . . . .	62.000
„ „ „ „ Unter-Reichenau . . . . .	80.000
„ „ „ „ Münchhof . . . . .	6.000
„ „ „ „ Littmitz . . . . .	85.000
Fischer Ferdinand, zu Zieditz . . . . .	5.000
Privat-Gewerkschaft zu Maierhöfen, Lanz, Zwodau, Fal- kenau und Königswerth . . . . .	11.000
Kleist, Anna Freiin von, zu Stelzengrim . . . . .	14.000
Privat-Gewerkschaft zu Maierhöfen, Bukwa und Kitlitzdorf . . . . .	11.000
Privat-Gewerkschaften zu Rossnitz, Unter-Chodau, Schla- ckenwerth, Wintersgrim und Pitschin . . . . .	9.000
Privat-Gewerkschaften zu Taschwitz, Grünlas und Janessen . . . . .	49.000
Privat-Gewerkschaft zu Taschwitz und Grünlas . . . . .	58.000
Marterer Kleophas, zu Janessen und Granissau . . . . .	8.000
Stark, David von, zu Habersbirk . . . . .	15.000
Hochberger Johann, zu Char . . . . .	9.000
Privat-Gewerkschaften zu Boden, Lautenbach und Ha- bersbirk . . . . .	10.000
Privat-Gewerkschaften zu Merklin, Klattauer Kreis . . . . .	86.000
Kolowrat Krakowsky, Graf Johann, zu Merklin . . . . .	11.000
Silberstein, Freiherr zu Schatzlar . . . . .	63.000
„ „ „ Oberkosteletz . . . . .	7.000
Gaberle Franz, zu Schatzlar . . . . .	57.000
Kühnel'sche Erben zu Schwarzwasser . . . . .	10.000
Reich Wilhelm, zu Schatzlar . . . . .	45.000
Lamprecht Franz, zu Radowenz . . . . .	6.000
Schaumburg Lippe, regierender Fürst zu Trautenau . . . . .	135.000
Privat-Gewerkschaften zu Langaugezd und Preschen . . . . .	31.000
„ „ „ Ladung . . . . .	8.000
„ „ „ Habersbirk und Hartenberg . . . . .	78.000
Waldstein, Graf Anton, zu Oberleutensdorf und Sobrusan . . . . .	96.000
Trinks, Ferdinand, zu Obergeorgenthal . . . . .	8.000
Duxer Stadtgemeinde zu Dux . . . . .	32.000

	Erzeugung in Centner.
Schubert, Joseph, zu Ladowitz . . . . .	25.000
Lobkowitz, Fürst Ferdinand, zu Bilin . . . . .	186.000
Privat-Gewerkschaft zu Kutterschitz . . . . .	61.000
„ „ Salesel . . . . .	14.000
Bauer, Gebrüder, zu Oberschönau . . . . .	9.000
Privat-Gewerkschaften zu Oberschönau . . . . .	23.000
Prager Erzbisthum zu Kuttowenka . . . . .	10.000
Privat-Gewerkschaft zu Hostowitz . . . . .	36.000
Littichau, Freiherr von, zu Liskowitz . . . . .	28.000
„ „ „ „ Weisskirchlitz . . . . .	18.000
Clary, Fürst Edmund, zu Daubrowitz . . . . .	20.000
Privat-Gewerkschaft zu Weisskirchlitz . . . . .	9.000
Privat-Gewerkschaften zu Eichwald, Kleinaugezd u. Tischau	69.000
„ „ Wrheschau . . . . .	26.000
„ „ Schallan . . . . .	69.000
„ „ Lelowa und Borislau . . . . .	20.000
„ „ Frauschile, Schühnitz, Quikau und Keadrob . . . . .	12.000
Schwarzenberg, Fürst, zu Schallan und Frauschile . . .	11.000
Westphalen, Gräfin Elise, zu Kulm . . . . .	70.000
Privat-Gewerkschaften zu Tillisch, Neudörfel u. Lochtschitz	25.000
„ „ Auschin, Tillisch, Karbitz und Arhesau . . . . .	73.000
Chotek, Graf Carl von, zu Grosspriesen . . . . .	3.000
Ledeboe, Graf Adolph von, zu Schöberitz . . . . .	11.000
„ „ „ „ „ Kostenblatt u. Krzemusch	7.000
Privat-Gewerkschaft zu Schöberitz . . . . .	50.000
„ „ Raudney, Tillisch u. Johnsdorf . .	16.000
Nostitz, Graf Albert von, zu Türmitz . . . . .	25.000
„ „ „ „ „ Prödlitz . . . . .	73.000
„ „ „ „ „ Schönfeld . . . . .	8.000
„ „ „ „ „ Raudnig . . . . .	12.000
Privat-Gewerkschaften zu Türmitz . . . . .	92.000
„ „ „ „ „ Prödlitz . . . . .	39.000
„ „ „ „ „ Schönfeld . . . . .	93.000
„ „ „ „ „ Raudnig . . . . .	8.000
„ „ „ „ „ Weschen . . . . .	9.000
„ „ „ „ „ Serbitz . . . . .	25.000
Lampl, Philipp, in Wittuna . . . . .	29.000
Schönborn, Graf, zu Losin . . . . .	16.000
Thurn und Taxis, Fürst, zu Lititz . . . . .	12.000
Sternberg, Graf, Zdenko, zu Darowa, Herrsch. Radnitz	220.000

	Erzeugung in Centner.
Wrbna, Graf Eugen von, zu Oberstupno . . . . .	31.000
Riese, Marie von, zu Wranowitz . . . . .	69.000
Privat-Gewerkschaft zu Radnitz . . . . .	86.000
Wurmbrand, Graf Wilhelm, zu Liblin, Weissgrün und Wranowek . . . . .	381.000
Perglas, Freiherr Wenzel von, zu Lohowa . . . . .	9.000
Lobkowitz, Fürst, zu Lipowitz und Ledetz . . . . .	33.000
Hufnagel, Josef, zu Lititz und Hainowitz . . . . .	16.000
Privat-Gewerkschaften zu Wilkischen . . . . .	14.000
Stark, David von, zu Hromitz und Kassnau . . . . .	165.000
Privat-Gewerkschaften zu Kollesch, Wottowitz und Kezitz	18.000
Wurmbrand, Graf Wilhelm, zu Grosslohowitz . . . . .	82.000
Rummerskirch, Freiherr von, zu Grosslohowitz . . . . .	12.000
Privat-Gewerkschaft zu Grosslohowitz . . . . .	48.000
Poche, Franz, zu Lisek . . . . .	7000
Fürstenberg, Fürst, zu Lahne und Herrndorf . . . . .	16.000
„ „ „ Heidl . . . . .	5.000
Privat-Gewerkschaften zu Herrndorf . . . . .	10.000
Hildprandt, Freiherr von, zu Lubna . . . . .	16.000
Privat-Gewerkschaften zu Lubna und Hanna . . . . .	9.000
Schwarzenberg, Fürst, zu Kanowa . . . . .	4.000
Se. k. k. Hoheit, Grossherzog von Toskana, zu Wottowitz	53.000
„ „ „ „ „ „ Podleschin . . . . .	63.000
„ „ „ „ „ „ Rappitz . . . . .	445.000
Privat-Gewerkschaft zu Wottowitz . . . . .	74.000
Lobkowitz, Fürst, zu Minkowitz . . . . .	27.000
Prager-Domkapitel, als Grundobrigkeit und Privat-Ge- werkschaft, zu Klein-Przilep . . . . .	200.000
Privat-Gewerkschaft zu Petrowitz . . . . .	7.000
Bremm, Ignaz, zu Gemnik . . . . .	15.000
Puterny, Freiherr Carl von, zu Schlan . . . . .	36.000
Clam-Martinitz, Graf, zu Smeczna . . . . .	97.000
Privat-Gewerkschaften zu Gedomelitz . . . . .	37.000
„ „ Wostrow, Gedomelitz, Zaborz, Hraczek und Libowitz . . . . .	82.000
Wenzel Czerny'sche Erben zu Rappitz . . . . .	59.000
Lobkowitz, Fürst Ferdinand, zu Oberpriesen, Trupschitz und Kummersdorf . . . . .	94.000
Lobkowitz, Fürst Ferdinand, zu Kleinpriesen . . . . .	19.000
Privat-Gewerkschaften zu Kleinpriesen und Trupschitz . .	32.000
„ „ Schimberg und Trupschitz . . . . .	74.000
Wolkenstein, Graf Carl, zu Brunnersdorf und Liebisch . .	14.000

	Erzeugung in Centner
Privat-Gewerkschaften zu Naschau, Priesen u. Tschemnich	9.000
„ „ Libisch, Tuschmitz, Holletitz und Hagensdorf . . . . .	9.000
Ottilienfeld, Freiherr Wilhelm von, zu Harräth . . . . .	4.000
Stamm Leopold und Langhanns Josef, zu Fünfhunden . .	11.000
Privat-Gewerkschaften zu Brüx, Tanschowitz, Tschausch und Oberleitensdorf . . . . .	54.000
„ „ Tribschitz, Habran u. Oberpriesen	42.000
„ „ Puschenpelz, Welmschloss und Pritschapel . . . . .	23.000
Schwarzenberg, Fürst, zu Ferhka, Ferbens u. Postelberg	52.000
Privat-Gewerkschaften zu Podscherad, Pohlerad, Schiess- glock und Wittosess . . . . .	14.000
Windischgrätz, Fürst Veriand, zu Wiedelitz . . . . .	11.000
<b>Mähren und Schlesien.</b>	
Allerhöchste Familie, zu Tschaitzsch, Herrschaft Göding . .	37.000
Neuwall, Ritter von, Gebrüder, zu Tschaitzsch . . . . .	141.000
Klein, Gebrüder, zu Howorau, Herrschaft Göding . . . . .	9.000
Müller, Gebrüder, zu Osslowan . . . . .	120.000
Rahn Anton und Duchek Josef, zu Zbeschau . . . . .	99.000
Rittler, Ferdinand, zu Neudorf . . . . .	18.000
Herring's, Ritter von, Erben und Comp., zu Rossitz . . .	249.000
Baratta, Ritter Carl von und Comp., zu Rossitz . . . . .	12.000
Klein, Hubert, zu Kaltschau und Ziadowitz . . . . .	13.000
Allerhöchste Familie, zu Scharditz . . . . .	33.000
Hardegg, Gräfin Franziska von, zu Millowitz, Hradischer- Kreis . . . . .	16.000
Mattencloit, Freiherr v., zu Dombrau (Pächter Freiherrn von Rothschild) . . . . .	217.000
Wilczek, Graf Stanislaus zu Polnisch-Ostrau . . . . .	173.000
Rothschild, Freiherr zu Polnisch-Ostrau . . . . .	756.000
Zwierzina Josef, „ „ . . . . .	43.000
Larisch-Männich, Heinrich Graf, zu Karwin und Peterswald	280.000
<b>Dalmatien.</b>	
K. K. priv. adriatische Hauptgewerkschaft zu Siverich (Prä- tur Dernis) Zaraer Kreis . . . . .	79.000
<b>Lombardie.</b>	
Botta Felice zu Campone, Delegation Bergamo . . . . .	73.000

	Erzeugung in Centner
<b>Venedig.</b>	
Serafini Antonio zu Arzignano, Delegation Vicenza . . . . .	6.000
Schürfungs - Gesellschaft zu Pülli-Negri im Districte Val- dagno Delegation Vicenza . . . . .	85.000
<b>Ungarn.</b>	
Reschitza, ärarisch . . . . .	18.000
Pester Universität, Herrschaft Petsvarad zu Vaszasz . . . . .	12.000
Pachtgesellschaft auf den Herrschaften Nadasd und Nagy Manyök zu Szász . . . . .	31.000
Fünfkirchen, Domherrnschaft zu Szabolcs . . . . .	23.000
Gewerken-Vereine zu Fünfkirchen . . . . .	49.000
Hoffmann von und Comp., zu Gerlistyn im Banat . . . . .	100.000
Gewerken-Verein zu Purkar . . . . .	74.000
Privat-Gesellschaften als Pächter der dem montanistischen Aerar eigenthümlichen Gruben im Orawiczaer Terrain . . . . .	78.000
Sandor, Graf zu Annathal . . . . .	83.000
Graner Domcapitel zu Tokot (Pächter Brunner) . . . . .	173.000
„ „ „ Szarkacs (Pächter Weissenberg) . . . . .	40.000
„ „ „ Miklosberg und Mogyoros (Pächter Miesbach) . . . . .	85.000
<hr/>	
<b>Graphit.</b>	
<b>Oesterreich unter der Enns.</b>	
Höchsmann Friederika, zu Wegscheid Oetz und Amstall . . . . .	859
Höchsmann Friederika, zu Hengstberg . . . . .	55
Ehrenfels, Freiherr Carl, zu Brunn am Walde . . . . .	60
Graphit Actien-Verein zu Marbach . . . . .	120
Kaiserstein, Franz Freiherr von, zu Drosendorf . . . . .	1.024
<b>Steiermark.</b>	
Krenn Franz und Comp., zu Kaisersberg Brucker Kreis . . . . .	800
Dietrich Johann, zu St. Gotthard, Grätzer Kreis . . . . .	85
<b>Kärnthen und Krain.</b>	
Egger, Gustav Graf von, zu Klammberg im Bezirke Mühl- bach, Villacher Kreis . . . . .	165
Rabisch Ignaz, zu Klammberg, Villacher Kreis . . . . .	100

	Erzeugung in Centner
<b>Böhmen.</b>	
Schwarzenberg, Fürst Adolf, zu Schwarzbach, Budweiser Kreis . . . . .	17.051
Dorfgemeinden zu Stuben und Eggetschlag, Budweiser Kreis	3.033
<b>Mähren und Schlesien.</b>	
Buhl Franz, zu Altstadt, Olmützer Kreis . . . . .	2.850
Harrer Bernhard, zu Vöttau . . . . .	1.000
Beer Josef, zu Vöttau . . . . .	398

---

### Sitzung vom 29. November 1849.

Das k. k. Handels-Ministerium theilte der Akadmie unter dem 19. November d. J., Zahl 7285, einen Bericht des k. k. Gesandten in Kopenhagen, Freih. von Vrints mit, welcher mehrere Schreiben dortiger gelehrter Gesellschaften in Bezug auf wissenschaftlichen Verkehr mit der Akademie eingesendet hatte. Hievon wurde ein, die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe betreffendes Schreiben des Secretärs der Gesellschaft zur Verbreitung der Naturlehre, Herrn Bech, vorgelesen, worin nachstehende Notizen über genannte Gesellschaft enthalten sind:

„Diese Gesellschaft, welche 1824 gestiftet wurde, und gleich bei ihrer Entstehung, so wie in der ganzen Folge, sich der hohen Theilnahme unseres hochseligen Königs, vor und nach seiner Thronbesteigung zu erfreuen hatte, ist bloss zur Verbreitung der experimentellen Naturwissenschaft in den dänischen Staaten bestimmt. Zu diesem Zwecke lässt die Gesellschaft abwechselnd in verschiedenen Städten des Landes, wo man es am nützlichsten glaubt, Vorlesungen über Physik und Chemie halten. Zur Haltung der Vorlesungen wählt die Gesellschaft tüchtige, junge Männer, die in Physik und Chemie gute Fortschritte gemacht haben. Diese werden insoweit es nöthig ist, zur Haltung von Vorlesungen angewiesen und darin geübt. Man versieht sie mit den für die Vorlesungen erforderlichen Apparaten und Materialien und bezahlt ihnen auch ein Honorar. Die Stadt,

wo die Vorlesungen gehalten werden, sorgt bloss für das dazu nöthige Local mit Erleuchtung und Heizung. Die Vorlesungen sind ganz populärer Natur, und werden meistens auch von Damen besucht. Man sieht dabei Personen von den verschiedensten Ständen, wie bei einem Concert oder in einem Schauspiele. Diese Vorlesungen streuen manchen Samen wohlthätiger Kenntnisse aus. Mehrmals ist bei jungen Handwerkern durch diese Vorlesungen eine solche Lust erweckt worden, ihre Kenntnisse noch ferner zu erweitern, dass sie nach Kopenhagen gekommen sind, um reichere Hilfsmittel zu benützen. In Kopenhagen werden auch populäre Vorlesungen gehalten über Physik und Chemie und werden sehr stark besucht, doch gehen sie in ein grösseres Detail ein als jene, und werden daher nicht von Damen besucht. Ausschliesslich für die Mitglieder der Gesellschaft und ihre Familien werden in einigen Sonntagsstunden Vorlesungen gehalten über auserwählte Kapitel der Naturwissenschaft, so dargestellt, wie ihr Einfluss auf die allgemeine Bildung insonderheit es fordert. Im verwichenen Winter wurde z. B. über die Naturlehre des Schönen gelesen.

Die Gesellschaft veranstaltet auch Vorzeigungen von solchen physikalischen und chemischen Experimenten, welche ein sehr allgemeines Interesse haben. Die Vorzeigungen werden mit nöthigen theoretischen Aufklärungen begleitet. Durch die populären Vorlesungen in den Provinzstädten und durch diese Vorzeigungen, die auch eine Art von Vorlesungen sind, haben mehre junge Männer eine Uebung erhalten, die ihre Ausbildung sehr gefördert hat.

Zu der Thätigkeit der Gesellschaft gehört auch, unbemittelte junge Männer zu unterstützen, welche sich auf physisch-technische Wissenschaften verlegen.

Die Gesellschaft ist als eine patriotische zu betrachten, welche durch die Beiträge der Mitglieder, Mittel verschafft, für einen grösseren Kreis zu wirken, dergestalt, dass die Mitglieder keine wesentlichen Vorrechte haben vor den andern Zuhörern, nur die Sonntagsvorlesungen sind den Mitgliedern vorbehalten."

---

Das k. k. Handels-Ministerium benachrichtigte unter dem 10. November, Zahl 7311, die Akademie von dem Eintreffen der



am 4. November angekündigten <sup>1)</sup> Sendung von Mineralien von dem Director des Museums der k. Universität zu Cagliari, Herrn Gaetano Cara.

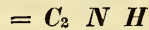
Die Mineralien wurden den wirklichen Mitgliedern Partsch und Haidinger zur Untersuchung übergeben.

Herr Professor Redtenbacher überreichte nachstehende zwei Aufsätze:

1. „Ueber das Caffein,“ vom wirkl. Mitgliede Dr. Med. Rochleder.

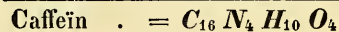
Bei der Untersuchung des Caffein erhielt ich eine Reihe von Zersetzungsproducten, deren Entstehung sich ungezwungen erklären lässt, wenn man das Caffein aus drei Gruppen von Elementen bestehend betrachtet.

Die erste dieser drei Gruppen ist der Cyanwasserstoff



die zweite Methylin . . . . . =  $C_2 N H_5$

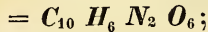
die dritte hat die Zusammensetzung . =  $C_{12} N_2 H_4 O_4$



Bei der Behandlung des Caffein mit oxydirenden Substanzen wird der Cyanwasserstoff von den übrigen Gruppen getrennt, das Methylin bleibt unzersetzt, die dritte Gruppe nimmt 1 Aeq. Sauerstoff und 3 Aeq. Wasser auf, es entsteht eine Säure, die ich Amalinsäure genannt habe



Bei weiter gehender Einwirkung des Sauerstoffes wird diese Säure zersetzt, es entsteht ein dem Cholesterin täuschend ähnlicher Körper von der Zusammensetzung

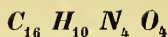


ich nenne ihn Cholestrophan. Aus diesen Thatsachen, zusammengehalten mit den Resultaten meiner Untersuchung der Säuren Caffein haltender Pflanzen, so wie mit jenen, der von Liebig gemachten Untersuchung der Bestandtheile der Fleischflüssigkeit ergeben sich folgende Schlüsse:

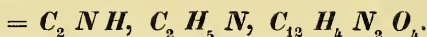
---

<sup>1)</sup> Bericht über die Sitzung vom 17. November.

## I. Das Caffein

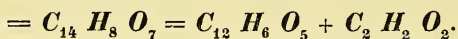


hat die Formel

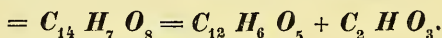


II. Alle Caffein haltenden Pflanzen, die bis jetzt untersucht wurden, enthalten eine Säure von 14 Aeq. Kohlenstoff; von diesen sind 12 Aeq. in einer Gruppe  $C_{12} H_6 O_5$  enthalten, zwei weitere Aeq. Kohle sind als Oxalsäure, Aldehyd der Ameisensäure oder Ameisensäure darin, mit Sauerstoff oder Sauerstoff und Wasserstoff verbunden.

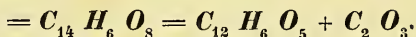
III. Die Säure der Samen von *Coffea arabica* und den Blättern von *Ilex paraguayensis* hat die Formel



Die Säure der Kaffeebohnen, deren Erdsalze die grüne Farbe der Kaffeebohnen bedingen, und die durch Oxydation aus der vorhergehenden entsteht, hat die Formel



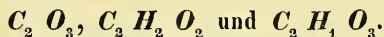
Die Säure der Blätter von *Thea bohea* hat die Formel



Aus diesen gepaarten Säuren, deren Paarling  $C_{12} H_6 O_5$  ist, der von der zweiten Gruppe getrennt werden kann, entsteht das Caffein in diesen Pflanzen.

Die Gruppe  $C_{12} H_4 N_2 O_4$  entsteht aus der Gruppe  $C_{12} H_6 O_5$  durch Aufnahme von Sauerstoff und Ammoniak unter Abscheidung von Wasser.

Die Gruppen 1 und 2 nämlich Cyanwasserstoff und Methylin entstehen aus der Gruppe



Ich erinnere nur daran, dass Cyan nichts ist, als ameisensaures Ammoniak weniger Wasser, und das Methylin ist eine Methyl-Verbindung. Wurtz hat es aus cyansaurem Methyloxyd dargestellt. Die Natur hat aus Ameisensäure oder deren Aldehyd das Methyl durch Reduction dargestellt, wie wir aus den Methylverbindungen durch Oxydation die Ameisensäure darstellen.

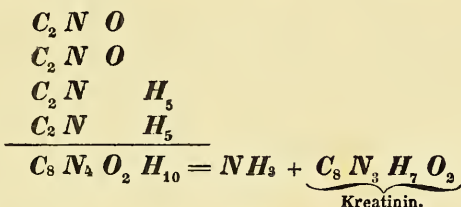
IV. Wenn das Caffein in den Körper aufgenommen, genossen wird, muss es eine Oxydation erleiden durch den eingeathmeten Sauerstoff. Bei der Oxydation, wie aus den oben angeführten Versuchen hervorgeht, wird die erste Gruppe, das Cyan sich von den beiden andern trennen. Der Anfang aller Oxydation des Cyan kann nur die Bildung von Cyansäure seyn. Das Methylin widersteht der kräftigsten Oxydation. Die dritte Gruppe



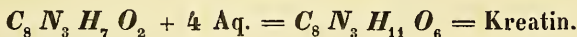
geht zuletzt über in Cholestrophan



In 2 Aeq. Cyansäure und 2 Aeq. Methylin haben wir die Elemente von 1 Aeq. Ammoniak und 1 Aeq. Kreatinin wie folgende Formel zeigt:



Kreatinin und Ammoniak finden wir im Harne wieder. Treten aber bevor 4 Aeq. Wasser mit dem Kreatinin zusammen, so haben wir Kreatin oder den Hauptbestandtheil der Fleischflüssigkeit:



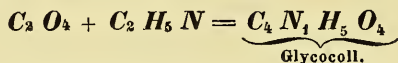
Das Cholestrophan



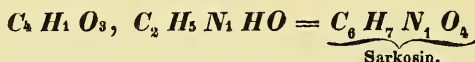
hat die Zusammensetzung der Inosinsäure der Fleischflüssigkeit weniger 4 Sauerstoff. Nimmt Cholestrophan noch 4 Aeq. Sauerstoff auf, so ist die Bildung von Inosinsäure gegeben.

Wird das Cyan nach seinem Uebergange in Cyansäure Ammoniak aufnehmen, dessen Entstehung oben gezeigt ist, so bildet sich Harnstoff. Lehmann hat gezeigt, dass nach Genuss von Kaffeh, Harnstoff im Urin in grösserer Menge erscheint.

Wird aber die Cyansäure unter Aufnahme von Wasser zerfallen in Kohlensäure und Ammoniak, so wird, wenn dieses Ammoniak frei wird und die Elemente der Kohlensäure bei dem Methylin zurückbleiben, das Glycocoll der Galle entstehen können.



Wird das Glycocoll als fumarsaures Ammoniak betrachtet, so lässt sich analog das Sarkosin, welches mit Harnstoff verbunden, das Kreatin des Fleisches darstellt, als fumarsaures Methylin betrachten.



Ueber die Möglichkeit der Entstehung von Fumarsäure aus Caffein bin ich eben in Untersuchung begriffen.

V. Das Caffein, welches besonders auf die Muskelthätigkeit wirkt, namentlich die des Herzens, indem es im Uebermass genossen, Zittern und besonders Herzklopfen erzeugt, verdankt demnach diese seine Wirksamkeit dem Umstande, dass es unter Aufnahme von Sauerstoff übergeht in Producte die mit Kreatin und Inosinsäure, den Hauptbestandtheilen der Fleischflüssigkeit entweder identisch, oder doch gleich zusammengesetzt sind, wodurch die Ansicht Liebig's über die Wirkungsweise der Arzneimittel bestätigt wird.

Dass das Herz, der kreatinreichste Muskel, am meisten durch genossenes Caffein afficirt wird, erklärt sich von selbst.

VI. Bei Personen, die grösstentheils stickstoffarme Nahrungsmittel geniessen, bei der ärmern Volksclasse, die starke und fettreiche Substanzen geniessst, aus denen sich kein Kreatin, keine Inosinsäure bilden kann, wird der Genuss caffeinhaltiger Substanzen bis auf einen gewissen Grad den Mangel an Fleisch und Fleischbrühe (kreatin- und inosinsäure-haltigen Nahrungsmitteln) ersetzen. Der Genuss des Kaffeh oder Thee kommt daher hauptsächlich nur bei Personen vor, die weniger Fleischkost und mehr Mehlspeisen geniessen. Nach mehrwöchentlicher reiner Fleischkost fängt der Kaffeh an zu widerstehen, man ist kaum im Stande ihn zu geniessen. Merkwürdig ist es und

unerklärlich, wie der Mensch so verschiedene Materien, wie die Kaffeebohnen, Blätter des Thee, Quarana und die Blätter von *Ilex paraguayensis* instinctmässig gewählt hat, um einen ihm unbekanntem Zweck dadurch zu erreichen.

Ich bitte die Akademie diesen schwachen Versuch, Licht in das Gebiet der Thier- und Pflanzenphysiologie zu bringen, mit Nachsicht zu beurtheilen und mir eine der früheren gleiche Summe (200 fl. C. M.) zum Ankauf von Caffein zu bewilligen, um diese Versuche gänzlich vollenden zu können.

---

2. „Ueber das Chinin,“ von Theodor Wertheim, correspondirendem Mitgliede der kaiserl. Akademie.

Die Zusammensetzung des Chinins, so wie sie sich aus der Analyse der ausgezeichnet schön krystallisirten schwefelcyanwasserstoffsäuren Verbindung ergab, entspricht dem Ausdruck  $C_{02} H_{12} NO_2$ , also der Formel, welche Liebig schon vor einer Reihe von Jahren aufstellte; die aberseither von Regnault, Laurent und anderen Chemikern bis in die neueste Zeit bestritten worden war. Zur Controle dieses Resultates wurden noch mehrere andere, schön krystallisirte Verbindungen dargestellt und analysirt und zwar:

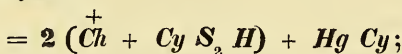
1) Die Doppelverbindung von cyanwasserstoffsäurem Chinin mit Platincyanür



2) die Doppelverbindung von chlorwasserstoffsäurem Chinin mit Platincyanid



3) eine Verbindung von schwefelcyanwasserstoffsäurem Chinin mit Quecksilbercyanid



und 4) eine Verbindung von schwefelcyanwasserstoffsäurem Chinin mit Quecksilberchlorid



Die Zahlenresultate, die bei der Analyse dieser verschiedenen Verbindungen erhalten wurden, bestätigten gleichfalls vollständig die von Liebig aufgestellte Formel.

Zieht man nun von dieser Formel den Ausdruck für 1 aequ. Chinoilin ab, so bleibt als Rest:  $C_2 H_4 O_2$

$$\begin{array}{r} C_{20} H_{12} NO_3 \\ - C_{18} H_8 N \\ \hline = C_2 H_4 O_2 \end{array}$$

Diess ist aber der Ausdruck für die Zusammensetzung des Methyloxyhydrates.

Da ferner bei mässig starker Erhitzung des Chinins mit Kalihydrat, Chinoilin erhalten wird, so lag die Frage sehr nahe, was bei diesem Prozesse aus der Gruppe:  $C_2 H_4 O_2$  wird, ob hier wirklich, wie diess Gerhardt und Bromeis behaupten, in dem Retorteninhalte nichts als kohlen-saures Kali zu finden ist? — Bei Vermeidung einer zu hohen Temperatur und allzu langen Einwirkung des Alkalis ist diess jedoch durchaus nicht der Fall, sondern man erhält vielmehr hierbei grössere oder kleinere Mengen von ameisensaurem Kali. Man braucht den Rückstand in der Retorte nur mit heissem Wasser auszuziehen und die concentrirte wässerige Lösung mit einem Ueberschuss von Phosphorsäure oder Weinsäure zu destilliren, um sofort im Destillate die Ameisensäure durch alle ihr eigenthümlichen Reactionen nachweisen zu können. Die Temperatur, bei welcher die Zersetzung des Chinins durch Kalihydrat erfolgt, liegt zwischen  $170 - 180^\circ C$ .

Das Chinin verhält sich also dem Kalihydrat bei höherer Temperatur gegenüber genau ebenso, wie sich eine gepaarte Verbindung von Methyloxyhydrat und Chinoilin unter denselben Umständen verhalten würde, und die Erklärung des ganzen Zersetzungsprocesses ist in der Bildung der Ameisensäure aus der ersten Gruppe enthalten. Soll aber das Chinin in der That mit einiger Zuversicht als eine derartige gepaarte Verbindung betrachtet werden können, so müssten offenbar durch andere Agentien Zersetzungen desselben herbeigeführt werden, welche mit der angeführten Zersetzung parallel gehen. In dieser Beziehung scheint es mir nun vor Allem wünschenswerth, die Einwirkung der wasserfreien Phosphorsäure so wie jene des Phosphorchlorides auf das

Chinin zu studiren; denn unter der Voraussetzung, dass die beiden vermutheten Gruppen im Chinin wirklich ursprünglich enthalten sind, müsste durch die Einwirkung der wasserfreien Phosphorsäure auf dasselbe höchst wahrscheinlich neben phosphorsaurem Chinoilin, Dumas's Methylengas gebildet werden; die Einwirkung des Phosphorchlorids aber müsste eben so wahrscheinlich die Bildung von Methylchlorür neben chlorwasserstoffsauerm Chinoilin zur Folge haben, falls wirklich jener Austausch von zwei Aequivalenten Sauerstoff gegen 2 Aeq. Chlor hierbei Statt findet, welchen Cahours als das gewöhnliche Ergebniss des Phosphorchlorides auf organische Substanzen betrachtet.

Das Studium der Einwirkung der wasserfreien Phosphorsäure habe ich bereits begonnen. Meine bisherigen Erfahrungen beschränken sich darauf, dass beim Zusammenbringen von Chinin mit wasserfreier Phosphorsäure im Ueberschuss bei einer Temperatur von  $140^{\circ}$  C. wirklich eine lebhafte Gasentwicklung Statt findet, und dass das Gas, welches sich hierbei entwickelt, vom Wasser in geringer Menge absorbirt wird, und mit blassgelber Flamme verbrennt.

Bei den äusserst dürftigen Notizen, die über das Methylengas vorliegen (wird ja doch von manchen Chemikern sogar die Existenz desselben bezweifelt!), wird es nun meine erste Aufgabe sein, einen geeigneten Weg zur directen Darstellung des Methylengases aufzusuchen. Die Vergleichung des hierbei erhaltenen Productes mit dem Producte der Einwirkung der wasserfreien Phosphorsäure auf Chinin wird darauf unmittelbar folgen müssen. Fast eben so dringend wie die Versuche an deren Durchführung ich zunächst zu gehen beabsichtige, scheinen mir übrigens Versuche zu sein über das directe Verhalten von Körpern der Methylreihe gegen Chinoilin und seine Verbindungen. Vorläufige Versuche, die ich in dieser Richtung angestellt, beweisen wenigstens so viel, dass in der That eine sehr energische Verwandtschaft zwischen den beiden Gruppen Statt findet. Ich halte es übrigens für sehr leicht möglich, dass sich die von mir ausgesprochene Vermuthung über die Constitution des Chinins zwar in so weit bestätigt, dass das Chinin als eine gepaarte Verbindung der Gruppe  $C_2 H_4 O_2$  mit Chinoilin anzusehen wäre, dass aber die Gruppe  $C_2 H_4 O_2$  selbst nicht als Methyloxyhydrat, sondern als ein damit isomerer Körper

betrachtet werden müsste, so wie ja auch Kolbe vor Kurzem eine Verbindung beschrieben hat, die mit dem Methylchlorür vollkommen isomer ist, sich aber durch die wesentlichsten äusseren Eigenschaften von demselben unterscheidet.

Herr Dr. Boué las die nachstehende Abhandlung:

„Ueber die äusseren Formen der Erdoberfläche und ihre Ursachen.“

Die äussere Form der Erdoberfläche und ihre Bestandtheile sind oft besprochen worden und doch scheinbar nicht hinlänglich beleuchtet, so dass ich mich berechtigt finde, das Folgende darüber zu bemerken und zu gleicher Zeit den Beweis liefern werde, dass Geologie ewig die einzige Grundlage der physikalischen Geographie bleibt.

Anderswo habe ich mich schon geäussert, dass die Formen der Erdoberfläche nicht vielfältig sind. (Bull. Soc. geol. Fr. 1844. B. 1, S. 347.) Verschiedenartige Vierecke, einige Dreiecke, ziemlich viele Ovale und Kreise und einige gabel- und sternartige Figuren bleiben die Hauptformen. Polygone oder vielkantige Contours gibt es wenig, ausser dass man einige der erwähnten Urformen mit ihren grössten Uuregelmässigkeiten im Zusammenhang auffasst oder die Zusammensetzung der grossen Festländer erkennt.

Auf letztere Weise fand Herr Pissis für Süd-Amerika die Figur eines sphärischen Pentagones, für Afrika die eines zehnkantigen Pentagones, für die alte Welt 15, für die neue 11 und für Neu-Holland 7 Kanten (Bull. Soc. geol. Fr. 1848. B. 5, S. 454). Herr Pissis hatte aber nur im Sinne, die Verhältnisse der Gebirgsketten zu den Küsten darzustellen, indem wir die äussern Formen viel allgemeiner oder in abstracto durchmustern.

So z. B. erscheint das zehnkantige Pentagon Afrika's des Herrn Pissis uns nur ein Dreieck, weil wir die Aushöhlung des grossen westlichen Meerbusens uns wieder ausgefüllt denken und Arabien mit Afrika vereinigen, da es nur durch eine schmale Spalte davon getrennt ist. Süd-Amerika ist kein sphärisches Pentagon, sobald man bei Afrika das Meer in Gedanken etwas ausfüllt u. s. w. Zu diesen Ausfüllungen wird man aber berechtigt, weil da grosse



Zerstörungen wirklich vorgegangen sind. In derselben Weise erkennt Jedermann, dass Aehnliches auf einem grossen Masstab im westlichen Europa geschehen ist.

Die Kreis-Form ist wohl bekannt in den Korallen-Inseln, in den Krater-Inseln und Bergen, so wie in gewissen älteren oder plutonischen Gebirgen und auch im Flötzkalk und Sandsteinen. Daraus sind manchmal kreisförmige Seen entstanden, wie der von Pavin in der Auvergne, der von St. Anna im Trachyt Siebenbürgens, der von Gondar in Abyssinien, der von Castoria in der Propogine der Türkei, der von Lochnagar im Schottischen Granite, der von der Grimsel im Gneiss u. s. w. Die äussere Kalkform, unter dem Namen Karst bekannt, liefert Beispiele dieser Form im kleinen Masstabe. Als grosse kreisförmige Gebirgskessel begnüge ich mich mit der Erwähnung der trachytischen Kessel von Bolsena, oder Armenien's, des Kessels der Berarde im Dauphiné, des Flötzkessels von Pyrmont, desjenigen von Windisch-Kappel in Kärnthen, des böhmischen, ungarischen, persischen Kessels u. s. w.

Viele dieser Kreisformen haben eine Oeffnung, die manchmal nur eine Spalte ist und andersmal in der Halbmondform übergeht. In diesem Falle sind viele kraterförmige Inseln und Gebirge, so wie auch viele Meerbusen und Buchten, wie die von Maracaibo und von Carpentaria; die Meerbusen von Hudsons-Bay, von Okhotsk, vom nördlichen China, von Mexiko u. s. w.

Die sogenannten Gebirgs-Circus gehören auch zu dieser Form, wie man sie zu Gavernie in den Pyrenäen, beim Roc Crusau und Sanadoire in Mont d'or, im Berge Kuschna hinter Fel-lach in Kärnthen u. s. w. kennt.

Die wahre Halbmondform ist noch häufiger als die vorige. Wir können dazu folgende Land- und Wasser-Formen zählen; namentlich als Länder: Japan, Cuba, Neu-Zeland, Neu-Britannien, Lucon, Nova Zembla, die Insel St. Johann in Canada u. s. w., und als Gewässer den Bothnischen Meerbusen, den Baikalsee, den Zürcher und Genfer See u. s. w.

Ovale Formen gibt es viele, vorzüglich unter den länglichen Ovalen, die dann meistens die Längen-Grade der Erde schief durchschneiden.

Diese Form besitzen als Länder die Inseln Sumatra, Java, Neu-Irland, Nutka, Euboea, Kandien u. s. w., die Halbinseln Malacca,

Kalifornien und Alaschka u. s. w. und viele centrale krystallinische Schiefer-Gebirge in den grossen Ketten, so wie auch gewisse Jura- und Kreide - Thäler. Gewässer dieser Form sind das rothe und adriatische Meer, der Waldstätter, Neuburger und Plattensee u. s. w.

Andere mehr rundliche ovale Formen bieten mehrere Inseln, wie Madagascar, Ceylon, Formosa, Corsica, Sardinien, Cypern, Jamaica, Sitka, Chiloe, Hainan, Kotelnoi, die Inseln Gothland und Bornholm, die Halbinsel Florida's u. s. w., mehrere Gewässer, wie das Meer von Baffin, der persische Meerbusen, der See von Wan und Ormiah, der Ochrida-See in Albanien, der Zugersee u. s. w.

Die Form des Dreiecks, vorzüglich des ungleich schenklichen ist ziemlich häufig. Als grosse dreieckige Länder hat man oft auf das englische Indostan und Grönland, so wie auch selbst auf Süd-Amerika und Afrika mit Arabien hingewiesen. Kleine dreieckige bilden folgende Länder: Mexiko, Sicilien, Teneriffa, die zwei Inseln an der südlichen Spitze Amerikas und Australiens, die Halbinsel Kamtschatka, Istriens, des Berges Sinai u. s. w. Borneo gehört auch eher hierher als unter den ovalen Formen. Als Gewässer findet man das azowsche Meer, den Garda-See und viele Buchten.

Seltenere ziemlich regelmässige Vierecke bilden folgende Halbinseln und Inseln. Namentlich Klein-Asien, Spanien, Britannien, das Cutcher Land, die Krimm, die Insel La Trinidad, die Insel Edges Island, das australische Mainland u. s. w. Als Gewässer dieser Form zeigen sich das ägäische Meer, der See Tschad, der See Kokunoor, der Chiemsee u. s. w. Finnland möchte auch dieser Form angehören.

Unregelmässige Vierecke oder Parallelelogramme bemerkt man sowohl unter den Fest-Ländern, als unter den Inseln und Halbinseln. In diese Kategorie gehören auf der einen Seite Arabien, Cochinchina und Siam, Korea, die europäische Türkei, der Pelopones, die Manche in Frankreich; auf der andern Seite Lappland, Yucatan, selbst das gebirgigte nordwestliche Afrika, Irland, Island, Neu-Schottland, Neu-Foundland, Neu-Southampton, die südliche Insel Neu-Zelands u. s. w.

Mehrere siberische und arktische Halbinseln sind in diesem Falle.

Als Gewässer können wir das caspische und aralische Meer, das Nordmeer, der Balkasch-See, der See Winipeg, der Ladoga-See u. s. w. erwähnen.

Für die gabelartigen Formen können wir als Länder die folgenden nennen; namentlich Scandinavien, Italien, Hayti, die nördliche Insel von Neu-Zeland, die Insel Sakhalien u. s. w. Das Durchkreuzen zweier Gebirge bildet auch in kleinem Masstabe solche Formen, wie zum Beispiel in Central-Asien, in der Central-Türkei u. s. w.

Als Gewässer haben diese Form das Baltische Meer, der Meerbusen des Obi, Funday-Bay in Neu-Schottland, überhaupt mehrere tiefe Buchten von Norwegen und Grönland, dann auch die folgenden Seen, namentlich der Constanzer und Comer-See, der Lago maggiore, der Mond- und Attersee im Salzburgischen, die Meerenge des Bosphorus u. s. w.

Die seltenere Sternform bietet sich dar in den Inseln Celebes, Gitolo, Shetland, Spitzberg und in einigen Inseln des arktischen Amerika's, so wie auch in manchen älteren krystallinisch-schieferigen oder jungen vulkanischen Gebirgen, wie im Cantal, Mont d'or u. s. w. Als Gewässer dieser Form finden wir das mittelländische Meer, die grosse Vereinigung der amerikanischen Seen unter den Namen von Obersee, Michigan, Huron, Erie und Ontario-See, dann den Bären-See, den Vierwaldstätter-See, der Luganer-See u. s. w.

Als besondere und seltene Formen sind die ziemlich ähnlichen Polygone von Neu-Holland und des schwarzen Meeres, so wie auch die etwas ähnlichen und zusammengesetzten Formen Neu-Guinea's und des Konstanzer-Sees. Auch Gross-Britannien und das baltische Meer sind auf dem Erdballe höchst seltene Formen, die sich aber hinlänglich erklären, da man sie in mehrere Parallelogramme zerstückeln kann. Der dänische Staat nähert sich etwas dieser englischen anomalen Form.

Das unregelmässige Viereck Nord-Amerika's ist ein grosses Beispiel derselben Zusammensetzung, denn es wird vorzüglich durch drei Parallelogramme gebildet. Seine Verbindung mit Süd-Amerika wird durch ein Dreieck und ein accidentirtes schief liegendes schmales Ovale bewerkstelligt, welches vorzüglich unter den Meeren mit der Form des deutschen Meeres und unter den

Meerengen im Kleinen mit dem englischen Kanal einige Aehnlichkeit verräth.

Ueber unregelmässige Formen der Oceane werden wir weiter unten sprechen und sie den unregelmässigen Contours der ganzen Continente entgegenstellen.

Die Gleichförmigkeit der verschiedenen Formen der Länder und Gewässer ist der beste Beweis, dass die äusseren Formen der Erdoberfläche überall durch dieselben Kräfte bedungen wurden; Kräfte, die an manchen Orten Hebungen und an andern Senkungen verursachten, wie die jetzigen Beobachtungen es bestätigen.

Da die Gebirgszüge eines Landes seine Formen bedingen, wenn man die verschiedenen Formen durchgeht, so kommt man zu wichtigen Schlüssen über ihre verschiedene Bildung und durch Analogie zu geographisch-geologischen Kenntnissen über Theile des Erdbodens, dessen Inneres noch unerforscht ist. So z. B. gibt das indostanische Dreieck über das südliche Afrika Bescheid.

Auf der anderen Seite, wenn man alle ovalen oder viereckigen Inseln, Halbinseln oder Länder vergleicht, so findet man, dass diejenigen, deren Vorgebirge ungefähr nach der Erdbreite sich ausdehnen, ihre Ketten diese Richtung auch haben, indem diejenigen, deren Vorgebirge nach den Längegraden laufen, auch nur Ketten mit dieser Richtung besitzen. So z. B. in der ersten Kategorie wäre Klein-Asien, die Krimm, Hayti u. s. w., in der zweiten der Pelopones, die Chalcis, Kamtschatka, Neu-Foundland u. s. w.

Die Kreis-Form, ganz oder nur halb geschlossen, ist die einfachste. Es ist eine Korallen-Bildung oder vulkanische oder plutonische oder sie wurde durch eine Central-Hebung oder seltener durch drei Hebungen hervorgebracht. Die vulkanischen Krater sind Erhebungs- oder Explosions-Trichter, oder sie rühren von einer Einstürzung her. Diese letzte Erscheinung hat auch zu vielen solchen Formen in den neptunischen geschichteten Sand- und Kalkstein-Gebirgen Anlass gegeben, und besonders gewisse Flötz-kalk-Felsen mit Trichter übersät.

Manche grosse Formen dieser Gattung wurden durch die Kraft der Wasser-Strömungen erweitert und durch Flötz-, Tertiär- oder Alluvial-Anschwemmungen theilweise ausgefüllt. Darum findet man oft neben den Wasser-Formen mit fast kreisförmigen Rändern ähnliche Randformen in solcher Weise, dass die ersteren der letz-

teren concentrisch sind, wie z. B. im südwestlichen Frankreich, im nördlichen China u. s. w. Diese letztern Formen bilden die meisten Flötz- und vorzüglich Tertiär- und Alluvial-Becken. An ihren innern Rändern ist oft Steilheit und an ihren äusseren sanfte Umrisse zu bemerken, wenn diese Formen klein und vulkanisch oder plutonisch sind, oder durch drei Hebungen hervorgebracht wurden.

Die Halbmond-Formen mögen wohl mehr als eine Hebung oder Einsenkung, oder wenigstens mehrere parallele Bewegungen anzeigen, indem dieses sicher in den meisten rundovalen Formen der Fall ist; doch mitunter haben Anschwemmungen einige ovale Land-Formen breiter als länger gemacht. Dasselbe ist auch einigen rundovalen Wasser-Formen geschehen, so dass wie in den kreisförmigen sich neben ihnen rundovale Flötz-, Tertiär- und Alluvial-Landformen concentrisch mit ihnen gebildet haben. In diesem Verhältnisse steht das Flötz - Tertiär-Becken des Euphrates und des Tiger mit dem persischen Meerbusen.

Die schmalen ovalen, oft dachförmigen Land-Formen sind durch Gebirgszüge oder eine oder zwei Hebungen in einer und derselben Richtung bedungen worden, indem die Gewässer dieser Formen durch ähnliche Senkungen entstanden sind. Diese Bewegungen des Bodens haben sich in aller Zeit fühlbar gemacht. Vorzüglich viele Inseln gehören dieser Form, indem sie nur die Spitzen versunkener Ketten darstellen. Die Ränder der länglich-ovalen Wässer sind theilweise steil, vorzüglich wo Inseln davor liegen, die zu älteren Gebirgsmassen der Ränder gehören.

Die dreieckigen Formen werden auf dem Lande, vorzüglich durch Hebungen in drei Richtungen hervorgebracht, in deren Mitte dann oft Flötz und selbst Tertiäre und Alluvium sich lagerte. Grosse Continente haben diese Formen. Die dreikantigen Wasser-Formen mögen oft nur durch eine oder zwei Senkungen entstanden sein.

Die Vierecke im Allgemeinen bearkunden die mannigfaltigsten Hebungen und Senkungen, enthalten viele Becken von jüngeren Gebilden und bilden einen guten Theil des trockenen Bodens, vorzüglich der Festländer. Einige ziemlich regelmässige Vierecke scheinen wirklich vorzüglich durch vier Hebungen bedungen worden zu sein. Einige parallelepipedische Formen sind durch

Reihen von Parallel-Hebungen hervorgebracht. Andere aber sind ganz oder theilweise vulkanische oder plutonische Massen.

Die Wasser-Formen dieser Art sind theilweise auch durch mehrere Senkungen entstanden, theilweise durch starke Anschwemmungen in ihrer ursprünglichen Form etwas verändert worden.

Die seltenen Polygonen-Formen sind nur eine Folge von mehreren Hebungen oder Senkungen, oder sie rühren von einer Reihe dieser Bewegungen, die neben einander in paralleler Richtung stattgefunden haben. Die Zwischenräume der Hebungen wurden durch Flötzgebirge oder Tertiäre ausgefüllt. Es sind Inseln oder Meere.

Die gabelartigen Formen sind auf dem Lande, vorzüglich durch zwei Hebungen und auf dem Wasser durch zwei Spaltungen entstanden, indem die Ursache der sternartigen Formen auf dem Festlande Erhebungskrater und plutonisch-ähnliche Wirkungen und auf dem Wasser kraterförmige Senkungen und strahlige Spaltungen waren. Die Gabel- und Stern-Formen der Gebirge und Wässer befinden sich natürlicher Weise meistens in der Mitte des Festlandes oder Inseln, und die Wasser-Formen dieser Art haben viele steile Ränder. Unregelmässige Sternformen oder eigentlich Vierecke mit sternförmigen Rändern, wie z. B. der Pelopones, sind durch parallele Transversal-Hebungen, vulkanische Hebungen und Zerstörungen gebildet.

Wenn man von diesen Formen auf einem grossen Masstabe nur diejenigen ins Auge fasst, die die Gebirge und Thäler auszeichnen, so findet man dieselbe Gleichheit und kommt zu folgenden Schlüssen:

Die Thäler-Bildung ist nun viel besser als ehemals bekannt und man unterscheidet mit allen Rechten Aushöhlungs- oder Auswaschungs-Thäler, so wie nur durch Anspülung oder seltener durch Austrocknung der Niederschläge entstandene von denjenigen, die ihren Ursprung Schichten-Biegungen, Hebungen, Spalten, Verrutschungen, Einsenkungen oder grossen Berstungen der Erdoberfläche verdanken. Die Auswaschungs-, Spalten-, Verrutschungs-, Hebungs- und Schichten-Biegungs-Thäler haben alle eine längliche und oft geschlängelte Form. Die andere Gattung zeigt eine mehr runde ovale an. Die Seiten der ersten Reihe von Thälern besitzen mehr oder weniger jene correspondirenden Ecken und Einschnitte,

in denen man ehemals nur Wasser - Auswaschungen erkennen wollte. In dem letztern Falle sind die äusseren Formen der Thäler meistens viel sanfter als in den Spalten-Thälern. So z. B. liefern die mit schroffen Felsen eingefassten Meerengen des Bosphorus und der Dardanellen das Bild zweier geschlängelten Spalten - Thäler, und nicht dasjenige eines Auswaschungs-Thales mit Terrassen, wie z. B. das von Adrianopel. Bei Wien braucht man nur das Durchbruch-Thal zwischen dem Bisamberg und Leopoldsberg mit dem Marchfelder Thale zu vergleichen. Im grossen Masstabe kann man im atlantischen Meere viele Eigenthümlichkeiten der Auswaschungs-Thäler finden. Obgleich Spalten-Thäler in allen Landformen vorkommen, sind sie am häufigsten in den sternartigen, gabelartigen und kreisartigen Formen. Parallellaufende Hebungs- oder Schichten-Biegungs-Thäler sind mehr den ovalen und viereckigen Formen eigen.

Wenn viele Spalten- oder Verrutschungs-Thäler in Gebirgen vorzüglich ihre ursprünglichen Naturmerkmale noch nicht eingebüsst haben, so sind viele dieser Thäler in den niedern Gegenden vorzüglich oft mehr oder wenig unkenntlich geworden. Um ihr Entstehen zu entziffern, muss man die Richtung der nächsten Gebirge und Gebirgsthäler in Betracht ziehen. Doch manchmal ist ein merkwürdiges Merkmal ihrer ersten Entstehung als Spalte zurück geblieben; namentlich der Contrast zwischen der Höhe des einen Ufers ihres Wasser - Stromes gegen die niedere Lage des andern; wie z. B. am Wolga, am Don, am Donetz, an der Garonne, am Eurotas, an der Nieder-Elbe u. s. w.

Förmliche Auswaschungs-Thäler oder andere Thäler-Formen, die später unter Wasser standen, besitzen beide sehr oft terrassenförmige Seiten. Diese letzteren stammen von den Bewegungen und Niedersenkungen des Meeres, des Flusses oder des Süsswasser-Sees her, so wie auch manchmal von den Hebungen der Länder.

In der Unterscheidung dieser zwei Ursachen irren noch viele jetzige Geologen, denn z. B. wenn die terrassenförmigen Absätze aller Thäler des nördlichen Schottlands, Norwegens, Chilis u. s. w. nur von Hebungen des Landes oder Senkungen des Meeres abhängen, so würde man überall, wie an gewissen Küsten Norwegens und am mittelländischen Ufer, Spuren des Meeres auf den Terrassen noch finden, namentlich nicht nur Seethier-Ueberreste, son-

dern auch jene eigenen flachgeformten Küsten-Gerölle, jene eigenen Felsen-Aushöhlungen oder Auswaschungen u. s. w. Diese terrassenförmigen Alluvial-Gebilde deuten auf diese Weise öfter oder eben so oft auf das ehemalige Vorhandensein von Süßwasser-Seen, die sich nach und nach durch neue Spalten-Bildung oder weitere Zerstörung ihrer Dämme entleert haben. Dass wenigstens nur in besonderen Gebirgs-Fällen sie als Ueberbleibsel von Gletschern oder Gletscher-Seen gelten können, beweist der Mangel an erraticen Blöcken und an den eigenen geritzten Gletscher-Geröllen. Ausserdem wie viele grosse Thäler und Becken gibt es nicht, wo solche mehr oder weniger deutliche Alluvial-Terrassen ohne Blöcke bekannt sind, wie z. B. in dem ungarisch-österreichischen Becken, im wallachisch-bulgarischen, in Thessalien, in Algerien, längs dem Euphrates und Ganges, in Hinter-Indien, in den Becken des Amazonas-Flusses, in Mexico u. s. w. Selbst die weitläufigen Ränder der ehemals viel ausgedehnten nordamerikanischen Seen könnte man anführen, obgleich erratiche Blöcke einmal darüber geführt wurden.

Wenn man die Gebirge mit den Thälern vergleicht, so findet man dieselben geraden oder geschlängelten Formen, auch die selbst unter starken Winkeln sich biegenden Formen, die Kreis- und ovalen Formen, wie die Knoten-Form, das heisst gerade oder krumme Linien, die hie und da breiter werden, die sogenannten Gebirgsstöcke und Gebirgsbecken. Gabel- und sternförmige Thäler wie Gebirge gibt es auch.

Die Ursachen dieser Gleichheit der Formen sind jetzt hinlänglich bekannt. Wenn Hebungen oder manchmal ihre Durchkreuzungen die Gebirgsstöcke hervorgebracht haben, so sind Gebirgsessel durch Senkungen in ähnlicher Weise erzeugt worden.

Durchkreuzungen derselben zweifacher Gattung haben auch die starkwinkligen Gebirge und Thäler hervorgebracht. Die Kreis-, Oval- und Stern-Formen sind in beiden Fällen durch Hebungen oder durch vulkanische Oeffnungen bedungen worden. Gerade und geschlängelte Formen der Gebirge und Thäler sind nichts als Spaltungs-, Hebungs- und Senkungs-Wirkungen, und diese Formen finden sich im Kleinen in den Gängen wieder. Bis zu welchem Grade von Krümmung in den geschlängelten Formen eine einzige solche Bewegung Anlass geben kann, bleibt noch unentschieden,



obgleich der geometrische Werth eines solchen Winkels doch eine bestimmte Grenze in der Natur hat. Sonst wäre wenigstens die abstracte Annahme der geraden Linien jeder einzelnen Hebungskette unhaltbar.

Die Thäler sind ganz trocken oder sie enthalten immer oder nur in gewissen Jahreszeiten einen Wasserstrom, oder sie sind ganz oder theilweise nur zu gewissen Zeiten mit Seen gefüllt.

Die Flüsse oder Meerengen theilen sich natürlicher Weise nach der Bildung der Thäler, mit den Seen ist es aber nicht ganz der Fall. Denn es gibt Seen, deren Entstehen weder in einer Spalte noch in einer Senkung oder Hebung oder Berstung zu suchen ist, die aber nur durch Korallen-Bildung oder das Alluvium eines Flusses an seine Mündung oder an seiner Seite, oder selbst nur durch Flusswasser - Infiltration im thonigen oder sandigen Alluvium entstanden sind. Einsenkungen in verschiedenen älteren Gebilden, so wie auch im Torfmoor und Alluvium geben auch Anlass zur See-Bildung, wie z. B. der Salzsee im Flötz-Gebilde Mannsfeld's.

Da wir von Seen sprechen, müssen wir auch von den Höhlen etwas sagen, die theilweise nur unterirdische Seen oder Flüsse sind. Solche leere Räume gibt es fast in allen Formationen und Gebirgsarten, aber nicht in gleicher Anzahl und gleicher Häufigkeit. Die Kalksteine, Gypse und gewisse Sandsteine und Conglomerate scheinen am meisten den Höhlenbau begünstigt zu haben, was auch die Ursache ist, dass die meisten Trogloditen - Wohnungen in solchen Gesteinen zu finden sind. Basalte, Laven, Porphyre, Trachyte haben wenigere Höhlen aufzuweisen. Seltener sind sie in älteren Schiefergebirgen.

Spalten, Senkungen oder Einstürzungen und seltener durch die organische oder unorganische Bildung hinterlassene Räume waren der erste Anlass zu der Höhlen - Bildung. So sehen wir Räume in gewissem Korallen - Kalke; Spalten und Räume durch Austrocknung in thonigen, sandigen oder kalkigen Gesteinen; Spalten durch Erdbeben, Rutschungen oder Ueberstürzungen in manchen Gebirgsarten; Einstürzungen in den Bergwerken, den Vulkanen, den Kalksteinen und den Gypsen.

Diese letztere Gattung von Bewegung bildet an der Oberfläche trichterförmige Räume (Karst, Herzegovina, Bosnien u. s. w.) und in der Erde grosse Höhlen, manchmal mit Seen oder selbst

mit fließenden Wässern, wie die Gyps-Schlotten und Trichter des bunten Sandsteins im nördlichen Deutschland und Russland.

Die Wässer winden sich durch die Erdschichten vermittelt den Spalten der Felsarten. Das Wasser wirkt auf diese durch seine mechanische Kraft, durch die mit sich geführten harten Theile und vorzüglich durch die Kohlensäure seiner atmosphärischen Luft, vorzüglich wenn der Fels kalkig ist.

Wenn man sich noch dazu die localen Einstürzungen denkt, so wie auch, dass manche Wässer theilweise oder ganz minerale Wässer oder Säuerlinge waren, so hat man alle nothwendigen Ursachen, um die sonderbare Form, die Windungen, die grossen Veränderungen in der Breite und der Höhe, die abgerundeten Felsen, die Alluvial-Ausfüllungen, die Knochen und See- und Süßwasser-Muscheln einiger Höhlen u. s. w. sich genugsam zu erklären.

Die Einwendungen der sonderbaren Form fallen weg, wenn man bedenkt, wie mannigfaltig die Spalten in Gebirgen sind, dass die Einstürzungen nicht überall sich zugetragen haben und ihre herabgestürzten Massen oft weggeführt wurden. Dann muss man auch die Bedeckung der Stalactiten und Stalagmiten in vielen Höhlen berücksichtigen, um ihre wahre Form heraus zu bringen.

Die Katavotrons erscheinen dann nur als die Thüren oder Ausgänge solcher Höhlen, die als Abzug-Kanäle für Seen und Flüsse dienen. Die sogenannten natürlichen Brunnen oder Schlünde bezeugen aber sehr mächtig auflösende Wässer, wie manche Säuerlinge. Was das Wasser aber mit der Zeit erreichen kann, sehen wir in einigen Flüssen, deren Lauf auf kurze Strecken unterirdisch ist, oder über dessen Wässer der Kalkstein noch ein Gewölbe bildet, indem anderswo solche natürliche Brücken nur durch zufällige Umstürzungen hergestellt wurden.

Die Höhlen in vulkanischen oder plutonischen Gebirgen mögen meistens ihr Entstehen in Wasser-Dämpfen oder Gas-Bildung finden, wie z. B. die blaue Höhle am Meere in der Insel Ischia, die grosse Höhle von Surtshellir in Island u. s. w. Auch Einstürzungen mögen diese Art von Höhlen, wie auch diejenigen, die durch Auswaschung neben den Flüssen und Meeren entstehen, oder neben ehemaligen Meeren entstanden sind, bedingen. Seltener kommen solche Gas-Höhlen-Bildungen in neptunischen Gebilden vor, wie z. B. im Conglomerat.

Die Höhlen in den andern Gesteinen sind nur durch Spalten oder Gänge entstanden, die durch kalte oder warme Säuerlinge oder selbst Sauer-Wässer erweitert wurden.

Eine gar seltene Entstehungsart ist diejenige, dass durch die starke Biegung der Kalk- oder Schiefer - Schichten Räume entstehen.

Von allen den Arten von Höhlen bleiben die Kalk-Höhlen die grössten, längsten, tiefsten und die alleinig oft sehr getheilten unterirdischen Räume, indem die meisten andern Höhlen nur aus einem Raume oder aus sehr kurzen und wenig tiefen Räumen bestehen. Diese Eigenthümlichkeit, so wie auch, dass der Kalkstein am meisten Höhlen aufzuweisen hat, scheint sehr günstig für unsere Annahme, dass diese Aushöhlungen grösstentheils den Wässern oder Säuerlingen zu verdanken sind, denn Kalkstein wird leichter als andere Felsarten von der Kohlensäure angegriffen.

Wenn man die grossen Festländer nach ihren Formen und ihrer Bildungsweise vergleicht, so kommt man zu höchst auffallenden Schlüssen über die unentzifferte Verbindung zwischen den äusseren Formen der Erde und ihrem Innern.

Ohne wieder auf die auffallende Aehnlichkeit der Dreiecke Süd-Amerikas, Afrikas mit Arabien und des englischen Indostan zurück zu kommen, sehen wir in der Structur der neuen Welt erstens eine viel grössere Einfachheit als in der alten, und dann als Hauptfactor Erhöhungen des Bodens, die von Nord nach Süden laufen, indem die andern dem Aequator der Erde parallel scheinenden Hebungen nur kleine Theile der Gebirge bilden und viel seltener ost-westliche Hebungen den Boden erhöht haben.

Im Gegentheil die complicirte alte Welt und die polynesische scheinen gerade durch solche den Aequator mehr oder weniger parallele Bewegungen, besonders auf der Wasser-Oberfläche hervorgeragt zu sein, und die nord-südlichen Hebungen bilden hier keine Haupt-Gebirge, sondern nur mehr untergeordnete Meridian-Züge, unter denen der Bolor-Soliman-Zug fast der höchste und der Ural sammt Nova-Zembla der Länge, aber nicht der Höhe nach, die bedeutendsten wären und auch darum Europa von Asien trennt. — Schief gegen den Aequator liegende Gebirge gibt es viel mehr in der alten als in der neuen Welt, vorzüglich was die Verschiedenartigkeit der schiefen Lage anbetrifft.

Könnte man den Knochenbau der alten Welt mit dem Gerippe eines Schiffes vergleichen, so wäre in Amerika anzunehmen, dass dieses Gerippe die Umdrehung eines halben Kreises erlitten hätte.

Von der andern Seite, da zwischen den zwei Amerikas nur eine Erdzunge und einige von Ost nach West sich erstreckende Inseln sich befinden, so bleibt es doch höchst merkwürdig, dass gerade diese Theile und ihre nächste Umgebung (N. Grenada) mit dem Aequator parallele Hebungen zeigen, und dass selbst eine Reihe Vulkane noch auf solchen Linien da thätig sind.

Wenn man nun bemerkt, 1. dass die Aequatorial- sowohl, als die Meridian-Hebungen nicht auf eine Linie, sondern auf mehrere parallele Linien fallen; 2. dass diejenigen, die den Aequator schief schneiden, sehr verschiedene Winkeln mit ihm machen; 3. dass diese Verschiedenheit besondere geologische Zeit-Perioden charakterisirt: so scheint dem Geognosten die allgemeine Ursache, wenn noch in weitem Felde bis zur mathematischen Gewissheit, doch jetzt schon vorzuschweben.

Wenn man auf den grossen Festländern die Vertiefungen in Betracht zieht, die zwischen den Gebirgszügen liegen, so sieht man sie in der alten Welt mehr von Westen nach Osten, als von Norden nach Süden neben einander gereiht, indem in der neuen Welt sie es mehr von Norden nach Süden, als von Westen nach Osten sind. Aber merkwürdiger Weise findet man in der alten Welt mehr grosse, mondartige, kreisförmige oder ovale Vertiefungen, als in der neuen sind. So z. B. für die Kessel von Böhmen, Ungarn, Persien, von der Wüste Gobi u. s. w. findet man in Amerika nichts so Rundes, doch aber die ovalen Becken der grossen nordamerikanischen Seen, des Mississipi-Thales, des Salz-Sees in Kalifornien, der Hochebenen von Mexico, Bogota und Titicaca u. s. w.

Von dem Bären-See in Amerika bis zum atlantischen Meere ist bekannter Weise eine Reihe von grossen Seen, zu denen wir den mexicanischen Meerbusen gesellen. In der alten Welt ist aber auch etwas Aehnliches von der Nordsee und dem mitteländischen Meere bis zum Baikalsee. Dieser geschlängelte Erdgürtel von Vertiefungen scheint aber in nahen Verhältnissen mit den Isothermen zu stehen, vorzüglich wenn man noch cinige Gebirgs-Kessel

hinzufügt, von denen die Wässer in sehr jungen geologischen Zeitperioden ausgeflossen sind.

Wie die Isothermen viel tiefer in Amerika, wie in Europa gehen, so sieht man das wahre Pendant von der Nordsee, vom baltischen Meere und den Seen im nördlichen Russland, dem böhmischen Kessel und dem mittelländischen Meere viel tiefer in der neuen Welt, namentlich in der Hudson-Bay, in den grossen canadischen Seen, im mexicanischen Meerbusen und dem Meere der Antillen, indem in Süd-Amerika ungeheure niedrige Pampas und hoher Llanos sich befinden, die in der Sahara und den central-afrikanischen Terrassen weniger ihr Gleichen finden, als in den centralasiatischen Steppen und Hochterrassen.

Gehen wir aber weiter im Innern der alten Welt, wo die Isothermen sich denjenigen von der neuen Welt nähern, so sehen wir den fast äquatorialen Erdgürtel der Vertiefungen der Erdoberfläche gegen Norden sich erheben. Wenn die grössten dieser Einsenkungen ihre Wässer verloren haben, so bilden noch andere bedeutende Meere und Seen, wie das schwarze, caspische, aralische u. s. w. Für die westliche alte Welt ist das mittelländische Meer was die westindischen Gewässer und der mexicanische Meerbusen für die neue sind. Der Unterschied rührt daher, dass das Festland im Central - Amerika von zwei Seiten zerstört und vorzüglich durch die Strömungen des atlantischen und stillen Meeres zu gleicher Zeit in Arbeit genommen wurde, indem im mittelländischen die zwei alten Vierecke von Spanien und Arabien, so wie die Gebirge des Atlas die weiteren Verwüstungen in jenen Gegenden der Erde theilweise gehindert haben mögen. Die enge Verbindung mit dem indischen Meere durch das rothe Meer muss auch eine Hauptursache dieser Verschönerung gewesen sein.

Vergleicht man den nördlichen Theil von Süd-Amerika mit demselben von Afrika, so bekommt man ungefähr die Figur eines länglichen Pentagones, der aber in Amerika gegen Osten und in Afrika gegen Westen offen ist, oder in andern Worten: die Oeffnungen der Sahara- und Amazonen-Becken stehen gegen einander ungefähr wie das mittelländische zu dem westindischen.

Die südliche Spitze von Amerika würde mit dem südlichen Afrika oder mit dem englischen Indostan viel mehr Aehnlichkeit haben, wenn man die brasilianischen Ketten im atlantischen

Ocean verlängert. Nun dass dieses einmal der Fall war, beweisen sowohl die gegen Osten gebogene Feuerland-Insel und die Malouinen, als die älteren Gebirgsspitzen unter dem tertiären und Alluvial-Pampas von Buenos-Ayres. Weil da grosse Senkungen gegen Südosten Statt fanden, bildeten sich anstatt ziemlich hohen Ebenen grosse niedere Flächen und Stufen, und die Wässer mussten alle auf diese Schiefe abfliessen und sie mit ihrem Alluvium bedecken.

Schon zu oft hat man das östliche Asien mit dem indischen Archipelagus, und Neuholland mit der Structur der beiden Amerika verglichen. Nicht nur in der Form wäre vieles Aehnliche, aber auch die Richtung der Gewässer und Halbinseln ist oft dieselbe, wie z. B. Kalifornien wie der englische Indostan, Borneo wie Yucatan zu liegen käme u. s. w. Der grösste Unterschied besteht wieder da in den australischen Senkungen, die Neu-Holland von Neu-Zeland und den antarktischen neu entdeckten Ländern getrennt haben. Dann in der ungeheuren Zerstücklung der einmal sie verbindenden Landzunge durch Strömungen und vulkanische Kräfte, deren viele noch thätige Vulkane da hinlängliche Beweise liefern.

Dass an beiden Polen ziemlich viele Inseln und grosse Inseln liegen, scheint wieder eine Aehnlichkeit, die wahrscheinlich nicht zufällig ist, vorzüglich wenn man in arctischen Gegenden bemerkt, dass sie von Nordamerika durch grosse Meere getrennt sind, wo oder in welcher Nähe der magnetische Nordpol wohl immer gewesen sein mag.

Auf der anderen Seite die Zerstücklung der arctischen Länder hat seines Gleichen nur im indisch-australischen Meere und im nordwestlichen Europa, aber in beiden letzten Gegenden der Erde kennen wir davon die Ursachen, so dass wir auch wissen, was in jenen Ländern vorgegangen ist, namentlich ungeheure Spaltungen, Senkungen und Hebungen.

Will man Nordamerika mit Europa vergleichen, so muss man letztes um einen halben Kreis umdrehen, weil die Hauptzüge der Gebirge sich unter einen rechten Winkel schneiden, dann kommt doch etwas Aehnliches heraus.

Man wird unwillkührlich zu dem Gedanken geführt, dass die Formen Amerika's fast die Urform der grossen Festländer darstellten, namentlich zwei bedeutende Land-Formen, die durch Wasser-Formen fast ganz getrennt sind, letztere Erscheinung, die

mit dem Einfluss der Rotation der Erde auf die Bewegungen der Meere zusammenhängen muss.

Die alte Welt kann sich fast in zwei Amerika theilen lassen, und es ist, als wenn der Anfang der Trennung Europas von Asien schon angezeigt wäre, namentlich durch die Spalten des rothen Meeres und persischen Meerbusens, durch das kaspische Meer und das ehemalige grosse siberische Meer, nur dass Europa im Westen, so wie im Süden ungeheuer gelitten hat durch Senkungen, so wie durch Spaltungen und Zerstörungen mittelst der Strömungen.

Sonst könnte man sagen, dass wenn die drei grossen Süd-Festländer Dreiecke, oder wie jetzt, Pentagone sind, die drei Nord-Festländer drei unregelmässige Vierecke wären, was doch immer auf eine Regelmässigkeit in der Structur hindeuten würde, die nur im Innern unserer Erde ihren Grund haben kann.

Wie die zwei Amerika durch Meere mit Inseln fast in zwei ungleiche Theile getheilt sind, so sieht es für Europa und Afrika auch so aus, da ihre gänzliche Trennung von sehr jungem Alter ist und durch eine seltsam complicirte polygonische Wasser-Form bewerkstelligt wird, indem südlich der nördlichen Gebirge Afrikas die Wüsten der Sahara eine etwas ähnliche jetzt trockene Becken-Form darbieten, die wieder mit dem Amazonen-Becken correspondiren möchte.

Endlich wenn man die Formen der Oeeane mit denjenigen der grossen Festländer vergleicht, so findet man ziemlich viele Aehnlichkeit, wenn man sich namentlich die Festländer in einer gewissen umgekehrten Richtung an der Stelle des atlantischen und stillen Oceans vorstellt. Die zwei Continental-Massen der neuen Welt würden mit der geschlängelten Thal-Form des atlantischen Meeres und die gabelförmige alte Welt sammt Australien mit der Kessel-Form des stillen Oceans zusammenfallen. Doch im letztern Falle würde dieses nur mittelst Zerstörungs-Voraussetzungen wahr sein, indem in dem ersten man solche viel weniger brauchen würde.

Sobald man in Reinem gekommen ist über die Art, wie Gebirge wirklich durch Bewegungen der Erdoberfläche gebildet wurden, so muss man auch der Ursache dieser letzten auf der Spur sein, und da diese die Formen der Festländer bedingen, so kommt man auch zugleich zur Ursache dieser Formen. Nach allen neuen Erfahrungen und physikalisch-chemischen Grundsätzen kann sie

keine andere sein, als das Zusammenschrinken der Erdoberfläche durch Abkühlung oder wenigstens Phänomene der eigentlichen Hitze der Erde. Wer aber das letzte Wort ausspricht, der muss Electricität und Magnetismus jetzt dazu gesellen. Nun Hitze und Magnetismus geben Anlass zu einer Reihe der merkwürdigsten Erscheinungen an der Erdoberfläche, Phänomene, deren Gesetze uns nach und nach gründlicher bekannt wurden und ewig dieselben gewesen sein müssen. Wenn aber diese Erscheinungen nicht nur auf der Erdoberfläche methodisch classificirt und aufgezeichnet sind, sondern wenn sie auch in dem Zeitlaufe betrachtet werden, so findet man besondere Modificationen, die man schon zu periodische stempeln kann. Diese letzteren sind solche, die noch jetzt bestehen, so wie auch jene, die bestanden haben, und die sich scheinbar durch eine grössere oder geringere Thätigkeit der innern Erdkräfte beurkundet haben und dann hinlänglich erklären lassen.

Auf diese Weise haben Physiker nicht nur auf dem Erdballe für die Hitze die gebogenen Isothermen, Isotheren und Isochimenen, sondern auch für den Magnetismus die gebogenen Isogonen und Isodynamen nach Beobachtungen und Berechnungen gezeichnet, so wie auch magnetische Meridiane, einen Aequator, zwei Pole und eine Achse angenommen. Auf der andern Seite liegen eine Menge Beweise für den Einfluss von Hitze und Kälte auf den Magnetismus, für denjenigen der Sonnen-Hitze auf die tägliche Intensität, und Variationen des Erdmagnetismus, selbst auf die stündlichen Aenderungen in der Declination, für denjenigen der Aequinonen und des Sommersolstitium auf die Declination, überhaupt für denjenigen der Sonnen- und Mond-Perioden auf die Variationen der Magnetnadel. Zu gleicher Zeit wird angenommen, dass ein sehr nahes Verhältniss zwischen den Isothermen und isodynamischen Linien statt findet, so wie auch, dass der Platz der magnetischen Pole scheinbar nicht immer derselbe bleibt, sondern im Gegentheil rotire. Natürlicher Weise verrückt dieser alle anderen magnetischen Linien und erklärt das periodische ewig Vor- und Rückwärtsgehen der Declination. Die Lehre der periodischen Störungen, so wie der secularen Veränderung des Magnetismus floss aus diesen Thatsachen.

Dann hat man auch die innige Verbindung des tellurischen Magnetismus mit der Meteorologie im Allgemeinen und mit den



Nordlichtern in specieller Hinsicht bewiesen. Die Erdbeben und vulkanischen Erscheinungen eben so als die Nordlichter haben einen entschiedenen Einfluss auf die Magnetnadel, auf ihre tägliche Variation und selbst manche Felsarten oder Gebirge stören sie bedeutend (Locke Americ. J. of Sc. 1841, B. 41, S. 171. Fournet Annal. de Lyon 1848). Weiter hat Necker die Hauptrichtungen der Gebirgsmassen mit den isodynamischen Linien in Verbindung gebracht (Bibl. univ. Geneve. 1830, B. 43, S. 166).

Unser genialer College Hr. Melloni hat die Frage aufgeworfen, ob die Variationen der magnetischen Meridiane um den astronomischen nicht in Verhältniss mit den Perioden der Hebung und Senkung der Meerküsten sein könnten, da die magnetische Kraft der Erde derjenigen eines Magneten gleich? Die innere Thätigkeit der Erde konnte periodische Veränderungen verursachen, die zu gleicher Zeit auf die Lage des Meeres gegen einen gegebenen Punkt der Erde, so wie auf diejenige der magnetischen Declinationsnadel gegen den Meridian dieses Punctes wirken konnte (Bibl. univ. Geneve. 1847, B. 5, S. 330). Herr Pio de Muti sprach sich in 1843 über normale und abnorme Hebungen aus, die durch electrische und electromagnetische Strömungen herbeigeführt werden konnten (Atti della 5 Riun. di Sc. Ital. S. 284).

Endlich haben wir schon von Dr. Hopkins ein eigenes Werk über die Verbindung der Geologie mit Erdmagnetismus (*On the connection etc.* 1844). Leider ist aber dieser Versuch nur ein sehr einseitiger, da er hauptsächlich auf die Richtung der Gebirge, Gebirgsmassen und Gänge Amerikas gegründet ist.

Wenn man Alles dieses in Erwägung zieht und die Erde ohne Magnetismus nicht denkbar ist, so kommt man schon zu der Einsicht, dass in allen geologischen Zeiten ein inniges Verhältniss zwischen dem Magnetismus und den Bewegungen an der Erdoberfläche Statt gefunden haben muss. Vergleicht man nachher die Gebirgszüge mit den verschiedenen magnetischen Linien, die die Physiker um die Erde gezogen haben, so findet man eine förmliche Aehnlichkeit, namentlich die Hebungen nach den Breitengraden oder sogenannte Aequatorial-Hebungen correspondiren mit den isodynamischen Linien und die nach den Längengraden oder Meridiane und die gegen den Aequator schiefen Hebungen mit den

**Declinations - Linien.** Wie alle diese Linien in der Zeit variirt haben mögen, so ist es auch mit den Hebungen geschehen, und darum finden wir Hebungen nach der Breite und Länge vertheilt auf parallele Linien und nicht auf eine einzige Linie, indem die sogenannten schiefen Hebungen eine Menge von Winkel mit dem Aequator bilden.

Aber zugegeben, alles dieses wäre in der Ordnung, wie kann man glauben, dass Gebirgs-Hebungen durch Magnetismus hervor gebracht wurden, da jetzt nichts dergleichen geschieht. Wir haben schon auf den Einfluss der Hitze auf Magnetismus so wie auf die Störungen der Magnetonadel durch Vulkane aufmerksam gemacht. Auf der andern Seite wissen wir durch die Paleontologie, dass es ehemals auf Erden viel wärmer war, und dieses je weiter wir uns in die Urzeit versetzen. Die arctischen Polarländer besitzen in ihren primären Gebirgen tropische Pflanzenformen.

Die Anschwemmungs-Theorie durch Meeresströmung ist längst für die Bildung der Steinkohlen mit Recht verlassen, und da man in jenen Gegenden mit solchen Gebilden zu thun hat, so muss man fast glauben, dass diese Pflanzen da gewachsen und gestorben sind, so wie auch dass die damalige grössere Hitze der Erde kein Eis am Pole litt. Ohne Licht wächst aber keine Pflanze, und doch erlaubt uns die Astronomie nicht an solche Erdumwälzungen zu glauben, dass es am Pole einmal keine Winter-Nacht gab. Da aber Pflanzen unter dem electrischen Lichte wie unter demjenigen der Sonne gedeihen können, was um so mehr naturgemäss ist, als beide Lichtgattungen am Ende eins sein werden, so ist man unwillkührlich geführt zu der Frage, ob wohl die Nordlichter das Licht für sie ersetzt haben mögen. Aber in diesem Falle wäre es nöthig gewesen, dass diese glänzenden Erscheinungen viel häufiger, von längerer Dauer und von grösserer Intensität als jetzt gewesen wären. Nun dieser Schluss ist gerade derselbe, zu welchem man durch die ehemalige grössere Hitze der Erde geleitet wird.

Da die Erde noch nicht so abgekühlt als jetzt, der starren Oberfläche feuerflüssiges Innere nicht so dick wie jetzt, der ganze Körper noch nicht so zusammengeschrumpft, und an den Polen vielleicht noch nicht so flach war, so frage ich, ob es nicht wahrscheinlich scheint, dass durch die Abkühlung und das Zusammenschrumpfen, so wie vielleicht auch durch die Rotation der Erde,

die feuerflüssigen Theile die Starre empor getrieben haben. Auf diese Hitz-Thätigkeit-Linien wäre der Magnetismus potenziert und am stärksten gewesen, so dass er nicht nur im Kleinen auf die innere Polar-Structur der metamorphischen Gesteine und ihrer blätterigen Gefüge gewirkt hätte <sup>1)</sup>, sondern noch mit den Hebungen in inniger Verbindung stünde, wie die Natur es selbst jetzt noch beweist. Auf diese Weise wären die äusseren Formen in inniger Verbindung mit dem Erdmagnetismus.

Endlich wenn man diese Ansichten annimmt, so bekommt man auch ein Mittel an die Hand, die Geschichte des Erdmagnetismus in der geologischen Vergangenheit kennen zu lernen, und wenn man mit dieser mächtigen Kraft der Erde besser bekannt sein wird, so muss man hoffen, für jede grosse geologische Zeitperiode einen magnetischen Atlas construiren zu können, fast eben so, wie man es für unsere jetzige macht. Weit vom Ziel sind wir noch; wenn wir aber das Periodische der magnetischen Erscheinungen einmal gründlich kennen, so werden sich die noch unerklärten andern Räthsel auch lösen. So z. B. warum gewisse beschränkte Localitäten grosse Störungen in der Magnetonadel hervorbringen, wie in der Bretagne, ohne dass Geognosie oder Nachgraben die Ursache dazu geben (Baudouin Compt. R. Ac. d. S. Paris 1835, S. 73) u. s. w.

Mögen meine wenigen Bemerkungen dazu beitragen, den Irrthum mancher Geognosten zu berichtigen, die auf Erdmagnetismus nur wie auf einige andere Zweige der Physik blicken, mit denen ihre Wissenschaft nie viel zu schaffen hat. Ohne Erdmagnetismus fehlt aber der Geogenie die erste nothwendigste Basis.

---

Das wirkliche Mitglied Prof. Schrötter las nachstehenden Bericht: <sup>2)</sup>

Ueber die chemische Beschaffenheit einer unter einem Torflager bei Aussee gefundenen gelatinösen Substanz.

Die geehrte Classe übertrug mir in ihrer Sitzung vom 17. November die nähere chemische Untersuchung der oben er-

---

<sup>1)</sup> Herrn Fox ist es gelungen, in einer feuchten Thon-Masse mittelst Electricität die schieferige Structur hervorzubringen (Fifth Report of the Roy. Cornw. Polytech. Soc. 1837).

<sup>2)</sup> Siehe die Sitzung vom 17. November.

wähnten Substanz und ich gebe mir die Ehre, diese derselben hiemit vorzulegen.

Die Substanz wurde bei 100° C getrocknet und verlor dabei 78·5 pCt. Wasser. Sie war dann in eine schwarze, harte Masse mit muschlichem Bruche und vollkommenem Glasglanze verwandelt, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem bei der Destillation des Steinkohlentheeres zurückbleibenden Pech besitzt. Bei gewöhnlicher Temperatur, das ist bei ungefähr 18° C getrocknet gibt dieselbe 66·22 pCt. Wasser ab.

Mit Kalilauge behandelt lassen sich aus der gelatinösen noch wasserhältigen Substanz 14·6 pCt. ausziehen, während die getrocknete Masse nichts an Aetzkali abgibt. Aus der mit Aetzkali erhaltenen braunen Lösung wird durch Salzsäure eine braune Masse abgeschieden, welche nach dem Trocknen der getrockneten, ursprünglichen Masse vollkommen ähnlich ist. Berechnet man die mit Kali ausziehbare Masse auf die trockene Substanz so ergibt sich, dass dieselbe 68 pCt. in Kali lösliches enthält. Beim Kochen mit Kalilauge gibt die gelatinöse Substanz Ammoniak ab.

Die Elementar-Analyse wurde durch Verbrennen der Substanz in Sauerstoffgas bewerkstelligt, und dazu 0·853 Grammen der bei 100° C getrockneten Substanz verwendet; sie gab

Kohlensäure	1·505
Wasser . . .	0·383
Asche . . . .	5·86

Eine Bestimmung des Stickstoffes gab 17·5 Cub. Cent. bei 12,5° C und 752·5<sup>m.m.</sup> Baromet. Stand in 2 Gr. Substanz, also bei 0° C und 760<sup>m.m.</sup> 16,355 Cub. C. oder 1·03 pCt. Stickstoff.

Die Zusammensetzung der Kohle ist also in 100 Theilen

Kohlenstoff .	48·06
Wasserstoff .	4·98
Stickstoff . .	1·03
Sauerstoff . .	40·07

Berechnet man die Heizkraft der bei 100° getrockneten gelatinösen Substanz aus dieser Analyse, so ergibt sie sich gleich 3785 Wärmeeinheiten. Der bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten Substanz entspricht nur die Heizkraft 2278.

Lässt man die Asche und den Stickstoffgehalt unberücksichtigt, und reducirt die gefundenen Zahlen auf 100, so findet man

Kohlenstoff . 51.63

Wasserstoff . 5.34

Sauerstoff . . 43.03

Vergleicht man die Zusammensetzung dieser Substanz mit der Cellulose, welche

Kohlenstoff . 43.24

Wasserstoff . 6.30

Sauerstoff . . 50.56

enthält, so ergibt sich ein sehr merkwürdiger Zusammenhang zwischen beiden Körpern. Es zeigt sich nämlich sogleich, dass auch in der gelatinösen Substanz wie in der Cellulose, der Wasserstoff und der Sauerstoff in dem Verhältnisse vorhanden sind, wie diess zur Bildung von Wasser nothwendig ist; ferner fällt sogleich in die Augen, dass die Gesammtmenge des Wasser- und Sauerstoffes in der gelatinösen Substanz kleiner ist, als in der Cellulose, hingegen ist die des Kohlenstoffes in der letzteren kleiner als in der ersteren.

Man muss hieraus schliessen, dass der chemische Process, durch welchen die gelatinöse Substanz aus den Pflanzen entstand, in einer langsam fortschreitenden und daher nur von einer unmerklichen Erhöhung der Temperatur begleiteten Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser, besteht, wobei nothwendig die Menge des Kohlenstoffes stets zunehmen muss.

Die gelatinöse Substanz ist also, als eine, mehr als gewöhnlich homogene Torfmasse zu betrachten, welche ihre gelatinöse Beschaffenheit der grossen Menge von absorbirtem Wasser verdankt. Es ist somit dieser gelatinöse Körper die eigentliche Substanz, aus welcher jene Art von Steinkohlen entstehen, die keine Spur von Holztextur mehr zeigen, und deren Kohlenstoffgehalt mit ihrem Alter nach und nach zunimmt.

---

Herr Bergrath W. Haidinger erstattete über denselben Gegenstand nachstehenden Bericht:

Vor Allem muss ich der hochverehrten mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe meinen Dank aussprechen, dass sie mir

durch die Zuweisung zur Berichterstattung Gelegenheit verschaffte, eine so höchst eigenthümliche und merkwürdige Mineral-Substanz einer nähern Betrachtung unterziehen zu können, um sie der ferneren Aufmerksamkeit von Mineralogen und Geologen zu empfehlen.

Herr Bergrath Doppler hat bereits in seiner Denkschrift<sup>1)</sup> auf die wichtigsten Verhältnisse hingewiesen; es bleibt mir daher vorzüglich die Stellung der einzelnen Angaben in die Form der gewöhnlichen mineralogischen Beschreibungen übrig. Einiges konnte noch vervollständigt werden. Anderes kann man nur an Ort und Stelle des Vorkommens erheben, aber ich fühle mich glücklich, beifügen zu können, dass ich alle Hoffnung habe, im Laufe des nächsten Sommers die wünschenswerthen Erhebungen nachzutragen.

Ich beginne damit, womit man so häufig den Schluss der Beschreibungen und Nachrichten über Mineralsubstanzen macht, einen specifischen Namen vorzuschlagen, und zwar den Namen Dopplerit, nach unserm hochverehrten Herrn Collegen, dessen Aufmerksamkeit auf die eigenthümlichen Eigenschaften derselben wir es verdanken, dass sie in den Kreis unserer Beobachtungen gebracht wurde. Dem Mathematiker eine Substanz zur Erinnerung weihen, die nicht einmal krystallisirt ist, scheint wenig angemessen, aber die vorliegende Substanz hat in ihren Eigenschaften so viel Sonderbares, dass sie dem Physiker ungemein anziehend erscheinen muss.

Folgendes ist das Schema der Eigenschaften in dem natürlichen Zustande.

### 1. Form.

Amorph. Bruch, grossmuschelig, ganz ähnlich den schönsten Abänderungen der Kohlen aus dem nordwestlichen Böhmen, z. B. von Grünlas bei Elbogen, oder gewissen Arten von Glanzkohle oder Pechkohle.

Ganz dünne Blättchen mit Canadabalsam zwischen Glasplatten gekittet, zeigen bei starker Vergrößerung feine Fasern organischen Ursprungs. Im polarisirten Lichte, unter dem Mikroskopischchen ein Nichol'sches Prisma eingeführt, und über dem

---

<sup>1)</sup> Sitzungsbericht vom 19. November 1849.

Ocular das Bild durch eine dichroskopische Loupe betrachtet, erscheint keine Spur von Krystallgefüge.

## 2. Masse.

Glanz; ungeachtet der dunkeln Farbe doch mehr glas- als fettartig. Farbe, bräunlichschwarz. Strich dunkelholzbraun. Mit dem Messer abgeschnittene keilförmige Blättchen an den Kanten mit schöner röthlichbrauner Farbe durchscheinend.

Aggregation gallertartig. Vollkommen elastisch, ganz ähnlich dem Cautschuk. Bei angewandtem stärkeren Drucke spaltet sich das Stück und zeigt auseinandergerissen oft die schönsten blumigblättrigen Zeichnungen in seinem muschligen Bruche. Herr Constantin v. Ettingshausen bemerkte, dass wenn auf gewissen Bruchflächen zuerst faserige Abwechslungen erschienen, dieselben sich nach einiger Zeit ganz glatt zogen, und diess selbst unter dem Mikroskope Statt fand.

Härte = 0.5 weit geringer als Talk; letzterer schneidet tief in die Flächen ein, während die weiche Kante des Dopplerits sich auf der zarten Theilungsfläche des Talks glatt streicht. Gewicht = 1.089 nach einem Versuch von Herrn Foetterle.

Nahe geruchlos; ich glaubte an einigen Stücken beim Entzweibrechen selbst einige Aehnlichkeit mit dem Cautschukgeruch wahrzunehmen. Geschmacklos.

Geschmeidig; man kann mit einem scharfen Messer ganz dünne Blättchen abschälen, die aber doch nicht mehr, wie es am Wachse ist, zusammengeknetet werden können.

An freier Luft ist der Dopplerit einer Veränderung unterworfen, durch die er zu einem kleinen Volumen zusammenschwindet, und in kleine stark glänzende Stückchen zerfällt. Schneller erfolgt diess noch in der Wärme, etwa auf einem Ofen. Das Wasser kann durch mechanische Mittel weggeschafft, ausgepresst werden, und zwar beginnt die Wirkung schon bei geringem Druck unter einer Presse, wenn das Stück in einen Leinenlappen gewickelt war. Bis zu welchem Punct die Entwässerung getrieben werden kann, muss noch durch Versuche ausgemittelt werden.

Der zurückbleibende Körper hat folgende Eigenschaften:

### 1. Form.

Amorph. Bruch vollkommen muschelrig.

## 2. M a s s e.

Starker Glanz, der sich in den Diamantartigen neigt. Farbe sammtschwarz. Strich schwärzlichbraun, etwas glänzend. Undurchsichtig, nur in ganz dünnen Splittern etwas — röthlichbraun — durchscheinend.

Etwas spröde. Härte = 2.0... 2.5. Die scharfen Ecken schneiden in die Theilungsflächen von Steinsalz ein, aber die starkglänzenden Bruchflächen werden von Kalkspath sehr stark geritzt. Gewicht = 1.466, Foetterle.

## 3. M a t e r i e.

Der Dopplerit besteht wesentlich aus Wasser und Torfmaterie, nebst einem kleinen Verhältniss erdiger Bestandtheile.

Ich verdanke meinem verehrten Freunde, Herrn General-Probirer A. Löwe folgende Mittheilung darüber:

„Im Wasserbade bei 100° getrocknet, gab der Dopplerit, nachdem er schon einen Tag hindurch im erwärmten Zimmer gelegen hatte, 65 p. c. Wasser; schrumpfte dabei bedeutend zusammen, wurde hart und glänzend.

Beim Verbrennen verbreitet sich ein dem Torfe ähnlicher Geruch; der Rückstand ist gelblichweiss und betrug 6,5 p. c., ein anderer Versuch gab 7,0 p. c.

Kleine Stücke im verschlossenen Tiegel gegläht sinterten zusammen und zeigten einen grauen cokesähnlichen Bruch. Auf Heitz- oder Brennkraft untersucht und nach Berthier mit Bleiglätte geschmolzen, betrug diese 3525 Wärme-Einheiten.

Nach der Forchhammer'schen Methode mit basischem Chlorblei geschmolzen, waren die Resultate zweier Versuche beinahe übereinstimmend.

Versuch 1	gab	3706	Wärme-Einheiten,
„ 2	„	3690	„ „
als Mittel beider		3698	„ „

oder im Vergleiche mit reiner Kohle durch den Bruch  $\frac{3690}{7820}$  ausgedrückt. Die Masse war im Wasserbade vorher wiederholt getrocknet worden.

Obwohl die Masse nass oder trocken, in Stücken eine dunkelschwarze Farbe besass, so war das Pulver doch nur braun gefärbt.



In Alkohol und Aether ist dasselbe unlöslich; dagegen löslich in Aetzkali. Die Masse verbrennt nicht mit Flamme, sondern verglimmt nur allmählig."

Die systematische Stellung des Dopplerits als Mineralspecies erheischt eine nähere Betrachtung. Eine solche entbehrt natürlich, wie Haüy unter andern bei Gelegenheit des Gagats sehr treffend ausgedrückt hat, jener Präcision, die sich bei den eigentlichen mineralogischen Species darbietet. „Man hat es mit Wesen von vegetabilischem Ursprung zu thun, welche die Botanik als ihrer Organisation verlustig verwirft, und sie der Mineralogie abgetreten, welche sie durch eine Art von Toleranz freundlichst aufgenommen hat." <sup>1)</sup>

Ungeachtet der Veränderlichkeit seines Zustandes bildet der Dopplerit einen solchen Gegensatz mit allen andern Körpern, dass man nicht umhin kann, ihn für sich als einen derjenigen festen Punkte hinzustellen, die man mit eigenen Namen bezeichnen muss. Die Mineralogie muss durch die zweckmässige Anwendung der Nomenclatur den andern Wissenschaften die Gegenstände vorbereitet übergeben, welche sie nach ihrem eigenen Grundsätze betrachtet und untersucht hat. Aus dem höheren Gesichtspuncte des Naturforschers knüpfen sich dann immer mehr wichtige Einzelheiten an.

Nach den von Herrn Bergrath Doppler mitgetheilten und dann von Herrn General-Probirer A. Löwe angestellten Untersuchungen stimmt der Dopplerit mit dem Torf, in dessen Lagern er vorkommt, in Bezug auf die Materie gänzlich überein; dieselben Erscheinungen des Geruchs beim Verbrennen, dieselben in der Einwirkung von Reagentien, ausgenommen, dass er von organischer Structur nur mehr die feinsten Ueberbleibsel zeigt. Einige der eingesandten Stücke des Dopplerits enthalten Bruchstücke von unverändertem Torf, zum Theil mit Blattresten, die Herr C. v. Ettingshausen mit voller Sicherheit als dem *Phragmites communis*, dem gewöhnlichen Schilfrohr angehörig bestimmen konnte, und

---

<sup>1)</sup> Nous avons affaire à des êtres d'origine végétale que la Botanique rejette comme ayant perdu leur organisation, et qu'elle a cédé à la Minéralogie, qui a bien voulu les accepter par une sorte de tolérance. Traité 2<sup>d</sup> Ed. T. IV. p. 473.

mit kleinen Wurzelfasern, ja es ist wahrscheinlich, dass eben die Masse mit ihrem vollkommen muschligem Bruch einzelne Stellen des Torflagers einnimmt, in welche sie auf Trennungen in der sonst zusammenhängenden Torfmasse gelangen konnten, nachdem sie durch eine während der Torfbildung eingetretene Zerkleinerung die Spuren organischer Bildung beinahe gänzlich verlor. Aber nun ist sie gebildet, und stellt fortan den Ausgangspunct vor zu einer Reihe von Veränderungen für den uns bisher nur Hypothesen geboten waren.

Längst kennen die Mineralogen und Geologen die Reihen von Bildungen mit Holzstructur vom frischgefällten Holze, durch die Stämme aus Torfmooren, die hellen und dunkelbraunen Lignite, die festen glänzenden Braunkohlen bis in den Anthracit. Eben so die mit Torfstructur erscheinenden mehr und weniger veränderten Braunkohlen, Schwarzkohlen, bis wieder in den Anthracit. Aber es fehlte der Anknüpfungspunct an die Zustände der gegenwärtigen Periode für die Cannelkohle, für einige der sogenannten Moorkohlen, derjenigen nämlich mit vollkommen muschligem Bruch und starkem Glanz von Grünlas bei Elbogen und andern Orten des nordwestlichen Böhmens, von denen wir nun ohne Zweifel annehmen dürfen, dass sie sich in dem Zustande von Dopplerit befunden haben. Einen etwa dem Anthracit entsprechenden Zustand finden wir in dem Gagat, *Jayet* von Haüy, in den älteren mineralogischen Werken wohlbekannt, in den neuen nur als Synonym der Pechkohle, oder gänzlich verschwunden, wie in Mohs Anfangsgründen von Zippe oder in meinem Handbuche! Aber Haüy's *Jayet* ist selbst vielleicht etwas dem Rückstande des Dopplerits durch Austrocknung Analoges, wenn er den Geruch beim Verbrennen als scharf (*âcre*, sauer? Vauquelin fand eine „nicht näher bestimmte“ Säure im *Jayet*, von der Haüy voraussetzt, sie sei das *Acide pyro-ligneux* gewesen) oder zuweilen als aromatisch beschreibt. Fundorte für Gagat gibt Haüy nicht an, was man in den Sammlungen findet, ist oft nichts anderes als wirkliche Steinkohle, zum Theil mit, zum Theil ohne Holzstructur. In England wird sowohl die Cannelkohle als auch der eigentliche Gagat — *Jet* — zu ornamentalen Gegenständen verarbeitet. Der letztere kommt bei Whitby in Yorkshire in Thon in einzelnen

Stücken vor; nach Allan's Phillips <sup>1)</sup> besitzt er Holztextur, nach Alger's Phillips <sup>2)</sup> brennt er mit bituminösem Geruche, wäre also von Haüy's *Jayet* verschieden.

Erst neuerlich hat Noeggerath <sup>3)</sup> die ganze antike und neuere Geschichte des Gagats zusammengestellt. Auch sein Gagat, in der Bedeutung wie ihn Agricola genommen, ist „eine mit Erd-Harz (Bitumen) sehr reichlich durchdrungene Braunkohle“ — mit oder ohne Holztextur, also verschieden von dem *Jayet* Haüy's.

Ist nun diese schöne Substanz des Dopplerits auch technisch anwendbar zu machen? Oder kommt sie in so grosser Menge vor, dass die Frage nach einer solchen Anwendung dringend wird? Als Brennmaterial würde eine Pressung vorangehen müssen, die vielleicht grosse Kosten verursachte, denn trocknen kann man sie nicht in dem gewöhnlichen Zustande, ohne dass sie in ganz kleine Stückchen zerfällt. Jedenfalls wird man sie nun nicht mehr aus den Augen verlieren, während sie vorher ganz unbeachtet geblieben war.

---

Herr Bergrath Haidinger überreichte im Auftrage von Herrn Professor Dr. Oswald Heer in Zürich, dessen Werk:

„Die Insectenfaunen der Tertiärgelände von Oeningen und von Radoboj in Croatien, 1. Abth. Käfer, 2. Abth. Heuschrecken, Florsfliege, Aderflügler, Schmetterlinge und Fliegen. Einzeldruck aus den neuen Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.“

In dem Begleitschreiben vom 18. November sagt Heer:

„Beiliegenden Band, das erste und zweite Heft enthaltend, bitte ich gefälligst Ihrer Akademie zu übergeben. Ich wage es, ihr denselben zu überreichen, da er zum grössten Theile sein Entstehen zwei Mitgliedern dieser Akademie verdankt.“

Die fossilen Insecten von Radoboj aus dem k. k. Hof-Mineralien cabinet und aus dem k. k. montanistischen Museum, waren nämlich durch die Akademiker P. Partsch und W. Haidinger

---

<sup>1)</sup> S. 293.

<sup>2)</sup> S. 592.

<sup>3)</sup> v. Leonhard und Bronn. Neues Jahrbuch 1849. V. S. 526.

an den genauen und erfahrenen Forscher Prof. Heer zur Untersuchung übersandt worden. Später erhielt derselbe noch eine grössere Partie von Radoboj, welche von Herrn Custos Freyer für das k. k. montanistische Museum angekauft worden war, eine Sammlung von Herrn v. Morlot, und eine von Herrn Prof. Unger, sämmtlich Gegenstände von Radoboj, und im Ganzen über 1000 Stück, darunter zwar manche Doppelplatten, aber auch Stücke mit mehreren Individuen. Die noch an Heer's Werk fehlende dritte Abtheilung wird die Rhynchoten (Wanzen, Cicaden, Blattläuse) enthalten, so wie zahlreiche Nachträge, mit Ausnahme der Fliegen und Schmetterlinge, welche aus unsern Sendungen noch in der zweiten Abtheilung aufgenommen werden konnten.

---

Herr Dr. Hörnes las die erste Abtheilung des Berichtes über die von Herrn Franz Ritter v. Hauer und ihm im verflossenen Sommer auf Kosten der k. Akademie unternommene Reise.

---

## Sitzungsberichte

der

### mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe.

Sitzung vom 6. December 1849.

**H**err Custos Leopold Fitzinger hatte den Antrag auf Ausarbeitung und Herausgabe einer Fauna des österreichischen Kaiserstaates gestellt, über welchen nachstehender Commissionsbericht der Classe vorgelegt wurde:

In der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 17. November hat das wirkliche Mitglied, Herr Fitzinger der Classe einen Vorschlag zur Ausarbeitung einer „Fauna des österreichischen Kaiserstaates“ vorgelegt und sich darin zugleich nicht nur überall die Thierclassen, die er bei dieser Arbeit zu übernehmen Willens sei, ausgesprochen, als auch den Antrag gestellt, ihm zur Unterstützung der Vorarbeiten die Summe von 500 fl. und dann zur Bereisung eines Theiles der österreichischen Monarchie im Sommer des nächsten Jahres 1850 die Summe von 2000 fl. zu bewilligen.

Die Classe hat zur Berathung dieses Vorschlages eine Commission aus den wirklichen Mitgliedern, den Herren Kollar, Fenzl, Diesing, Heckel, dem Antragsteller und mir (Partsch), als Berichterstatter, dann den correspondirenden Mitgliedern Herrn v. Tschudi, der desshalb eigens vom Lande einberufen wurde, und Herrn Ludwig Redtenbacher zusammengesetzt, welche mit Ausschluss des Herrn Diesing, der durch Unwohlsein verhindert wurde zu kommen, am 30. November zusammentrat.

Der Berichterstatter legte der Commission zehn Hauptpuncte vor, die alle Einzelheiten des Antrages des Herrn

Fitzinger enthielten, und nacheinander zur Berathung kommen sollten. Die Verhandlung über den ersten, allgemein gehaltenen Fragepunct: „Soll die Ausarbeitung einer Fauna des österreichischen Kaiserstaates von der Akademie unternommen werden?“ führte aber schon zu einem verneinenden Ergebniss. Diess bestimmte den Antragsteller zur Rücknahme seines Vorschlags und machte jede weitere Verhandlung über die anderen Fragepuncte unnöthig. Ich fühle mich jedoch verpflichtet, der Classe die Ansichten anzudeuten, die einzelne Commissionsmitglieder über die Frage aussprachen und die zum grössten Theil auch als die Ueberzeugung der Mehrheit der Commission erschienen.

1. Es ist noch nicht an der Zeit, an die Ausarbeitung einer Gesamt-Fauna, das heisst an die Ausarbeitung einer Fauna zu schreiten, die alle Classen des Thierreiches und alle Provinzen des österreichischen Kaiserstaates umfassen soll.

2. Es sind ausser dem bereits vorhandenen Material noch viele Vorarbeiten nöthig, die als Beiträge zur Fauna des Kaiserstaates entweder in den Schriften der Akademie, oder als besondere, auf ihre Kosten herauszugebende Druckwerke erscheinen könnten.

3. Mit den Zoologen und den Sammlern aus einzelnen Classen oder Ordnungen des Thierreiches in den Provinzen wäre Verständigung nothwendig, damit sie die Resultate ihrer Forschungen mittheilen.

4. Reisen sind nicht überflüssig, nur müssten sich diese vorläufig auf einzelne, noch gar nicht oder nicht hinreichend untersuchte Länder oder Districte beschränken, oder später, nach beendigten Vorarbeiten, allenfalls eine endliche Revision, etwa zur Ausmittlung der geographischen Verbreitung der Species und anderer Verhältnisse bezwecken. Schnelle und ausgedehnte Reisen schon jetzt zu unternehmen, ist nicht anzurathen. Sie würden zu geringen Resultaten führen.

5. In den Classen der Wirbelthiere wird nur wenig mehr zu entdecken seyn, und Reisen für diese Classen allein nur wenig Ausbeute geben.

6. Dagegen wären mehrere Classen der wirbellosen, namentlich die der gegliederten Thiere in mehreren Provinzen

der Monarchie einer genaueren Untersuchung durch Reisen zu unterziehen.

7. Ueber die Form und innere Einrichtung einer herauszugebenden Fauna, ob diese nämlich eine mit Diagnosen, Synonymen und Citaten ausgestattete oder nur eine Aufzählung der Species enthaltende sein solle (letztere mehr der Prodrum einer österreichischen Fauna) wurden nur Andeutungen gemacht, die in einer weiteren Verhandlung, wenn das Unternehmen zu Stande kommen sollte, weiter ausgeführt werden müssten. —

Bei diesen Verhandlungen erklärte der Antragsteller, Herr Fitzinger, dass er bereits umfassende Vorarbeiten für jene Thierclassen, die er zur Ausarbeitung übernehmen wollte, gemacht habe; diese sei er auf Revisionsreisen zu vervollständigen Willens gewesen; er erklärt aber weiters, dass bei der Abweichung seiner Ansichten von denen der Mehrheit der Commission er den am 17. November der Classe vorgelegten Vorschlag zur Ausarbeitung einer Fauna des österreichischen Kaiserstaates mit allen, diesen Vorschlag begleitenden Anträgen zurückziehe und für seine Arbeit, wenn sie nach dem Mass der ihm zu Gebote gestandenen Mittel vollendet sein wird, einen Verleger suchen und die Unterstützung der Akademie nicht weiter in Anspruch nehmen wolle. —

Indem ich, als Berichterstatter der Commission, schliesse, kann ich den Wunsch nicht unterdrücken, dass zu dem Zustandekommen einer Fauna sowohl als einer Flora des österreichischen Kaiserstaates von Seite der Akademie der Anfang gemacht werde. Zu diesem Zwecke müsste aber entweder ein neuer und modificirter Vorschlag von dem Antragsteller Herrn Fitzinger eingebracht, oder Anträge von Mitgliedern der Akademie, welche Mitarbeiter an einer österreichischen Fauna und Flora werden oder dazu Beiträge liefern wollen, gestellt werden. Die Classe muss daher in dieser Beziehung weiteren Anträgen entgegen sehen. —

---

Ueber Antrag des Herrn Präsidenten beschloss die Classe, eingedenk des Zweckes der Akademie, grossartige Arbeiten durch Zusammenwirken der vereinzeltten Kräfte zu Stande zu bringen, die Ausarbeitung und Herausgabe einer allgemeinen

österreichischen Fauna zum Gegenstande ihrer besonderen Fürsorge zu machen und die Commission zu ersuchen, selbstständig einen förmlichen Plan hierzu auszuarbeiten, namentlich in Betreff der Herausgabe des schon vorhandenen Materiales und der Vervollständigung desselben.

---

Herr Professor Schrötter überreicht einen von Herrn Professor Stummer verfassten Plan sammt detaillirtem Kostenüberschlage für das zur Untersuchung der inländischen Kohlengattungen nöthige Gebäude.

---

Herr Professor Hessler erstattete nachfolgenden Bericht über die Verhandlungen der Commission zur Feststellung guter und bequemer Branntweinwagen:

In einer am 16. Mai l. J. durch das hohe Ministerium des Innern an das Präsidium der kais. Akademie der Wissenschaften gelangten, mit mehreren Beilagen versehenen Zuschrift des hohen Finanzministeriums wurde der kais. Akademie der Wissenschaften die Feststellung einer verlässlichen und leicht anwendbaren Branntweinwage sammt entsprechenden Reductionstabellen behufs der Berücksichtigung der Temperatur zur Aufgabe gemacht. Die verehrliche mathematisch-naturwissenschaftliche Classe hat in ihrer Sitzung vom 19. Mai zur Erledigung dieses Gegenstandes eine besondere Commission aus den Professoren Redtenbacher, Schrötter, Stampfer und mir zusammengesetzt. Diese Commission hat in ihrer ersten Versammlung am 11. Juni mich zum Berichterstatter erwählt, in welcher Eigenschaft ich nun hier zu fungiren heute die Ehre habe. — Da ich in der eben erwähnten Versammlung, in welcher jedoch Professor Schrötter nicht anwesend war, erklärte, dass ich, zu Folge eines von der löblichen Cameral-Gefällen-Verwaltung an die Direction des hiesigen k. k. polytechnischen Institutes ergangenen Ansuchens von dieser Direction mit der Lösung ganz der nämlichen Aufgabe beauftragt, damit eben beschäftigt und bereit sei, meine betreffende Arbeit den übrigen Commissions-



Mitgliedern vorzulegen, wurde beschlossen, die Beendigung dieser Arbeit abzuwarten und die Resultate derselben in wie weit sie entsprechend gefunden werden sollten, der kais. Akademie zu weiterm Gebrauche vorzulegen, und diesem Beschlusse gemäss wurde auch vorgegangen.

Nach dem Inhalte der Beilagen der im Eingange angeführten Zuschrift des hohen k. k. Finanzministeriums an das hohe k. k. Ministerium des Innern, so wie eines zweiten vom 20. Juni datirten Erlasses des letztbesagten hohen Ministeriums (es sind diese Beilagen vorzüglich eine Eingabe des n. ö. Gewerbevereins an das hohe Finanzministerium eine Eingabe an den n. ö. Gewerbeverein und ein Promemoria an das hohe Ministerium des Handels von Seite des Herrn Ritters von Baratta) handelte es sich um die Beantwortung folgender zwei Fragen:

1. Sind die seither im Gebrauche befindlichen, ämtlich eingeführten Branntweinwagen, d. i. die Cameralbranntweinwage und die sogenannte österreichische Branntweinwage in ihren Anzeigen wirklich so unrichtig, dass es Bedürfniss ist, sie durch andere genauere Instrumente zu ersetzen?

2. Welches wäre für den Bejahungsfall dieser Frage, das zu diesem Ersatze in Bezug auf Genauigkeit und auf Bequemlichkeit bei der Anwendung geeignetste Instrument?

Ad 1 theilte Referent der Commission mit, er habe eine auf ämtlichem Wege in seinen Besitz gelangte Cameralbranntweinwage und eine mit dem Cimentirungs-Amts-Stempel versehene, also ebenfalls legalisirte österreichische Branntweinwage, verfertigt von J. Wagner, von Theilpunct zu Theilpunct der Scale untersucht und gefunden, dass beide Arten von Alkoholometern in ihren Anzeigen nicht nur unter einander bedeutend differiren, sondern auch einzeln mehr oder weniger von der Wahrheit abweichen, so dass die Cameralwage im Maximum nahe an 2 Mass Alkohol im Eimer zu wenig anzeigt, die Differenz der Anzeigen dieses Instrumentes und jener des Wagner'schen Aräometers allmählich bis auf  $1\frac{3}{4}$  Maass steigt und letzteres Instrument im Allgemeinen zu viel Alkohol angibt. Das genauere ersieht man auf folgender Tabelle:

Maasse der Wahrheit entsprechend	Maasse durch das Ca- meralaräometer angezeigt	Differenz	Maasse durch Wagner's Aräometer an- gezeigt	Differenz	Differenz der Anzeigen beider Aräometer
0	0	0	0	0	0
1	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{8}$	- $\frac{1}{8}$	0
2	$\frac{17}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{16}{8}$	- $\frac{1}{8}$	- $\frac{1}{8}$
3	$\frac{26}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{25}{8}$	- $\frac{1}{8}$	- $\frac{1}{8}$
4	$\frac{35}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{36}{8}$	- $\frac{1}{8}$	+ $\frac{1}{8}$
5	$\frac{45}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{47}{8}$	- $\frac{1}{8}$	+ $\frac{2}{8}$
6	$\frac{54}{8}$	$\frac{4}{8}$	6	0	$\frac{2}{8}$
7	$\frac{64}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{71}{8}$	+ $\frac{1}{8}$	$\frac{5}{8}$
8	$\frac{74}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{82}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{8}{8}$
9	$\frac{84}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{91}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{8}$
10	$\frac{94}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{102}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{8}{8}$
11	$\frac{105}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{112}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{5}{8}$
12	$\frac{115}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{124}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{7}{8}$
13	$\frac{125}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{135}{8}$	$\frac{5}{8}$	1
14	$\frac{134}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{148}{8}$	$\frac{4}{8}$	1
15	$\frac{144}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{153}{8}$	$\frac{3}{8}$	1
16	$\frac{154}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{164}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{1}{8}$
17	$\frac{164}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{174}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{1}{8}$
18	$\frac{174}{8}$	$\frac{6}{8}$	18	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$
19	$\frac{184}{8}$	$\frac{6}{8}$	19	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$
20	$\frac{194}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{202}{8}$	$\frac{2}{8}$	1
21	$\frac{204}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{212}{8}$	$\frac{2}{8}$	1
22	$\frac{214}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{222}{8}$	$\frac{2}{8}$	1
23	$\frac{224}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{232}{8}$	$\frac{2}{8}$	1
24	$\frac{234}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{242}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
25	24	1	$\frac{251}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
26	$\frac{247}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{262}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
27	$\frac{257}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{272}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
28	$\frac{267}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{282}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
29	$\frac{276}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{291}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
30	$\frac{285}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{301}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
31	$\frac{294}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{311}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
32	30	$\frac{5}{8}$	$\frac{321}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
33	$\frac{312}{8}$	$\frac{6}{8}$	33	0	$\frac{1}{8}$
34	$\frac{321}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{337}{8}$	- $\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
35	33	$\frac{5}{8}$	35	0	$\frac{1}{8}$
36	$\frac{345}{8}$	$\frac{3}{8}$	36	0	$\frac{1}{8}$
37	$\frac{357}{8}$	$\frac{1}{8}$	37	0	$\frac{1}{8}$
38	$\frac{371}{8}$	$\frac{7}{8}$	38	0	$\frac{7}{8}$
39	$\frac{384}{8}$	$\frac{4}{8}$	39	0	$\frac{4}{8}$
40	$\frac{397}{8}$	$\frac{1}{8}$	40	0	$\frac{1}{8}$

Die Zahlen der Tabelle sind bis auf Achtel angegeben, weil sich diese Bruchtheile bei der Eintheilung der höheren Aräometergrade in Viertel, am genauesten schätzen lassen.

Die die Maasse Alkohol im Eimer angehenden Zahlen der Tabelle wurden dadurch erhalten, dass ich die beiden in Rede stehenden Aräometer nach vorgenommener genauer Bestimmung ihrer absoluten Gewichte, oben öffnete, nach der bekannten **Brisson'schen Formel**

$$P - p = p \left( \frac{\sigma - s}{s} \right)$$

und unter Einführung der von **Meissner** bestimmten Werthe für  $s$  (da beiden Instrumenten sicherlich diese **Meissner'schen** Bestimmungen zu Grunde liegen, was schon daraus hervorgeht, dass diese Instrumente für die Normaltemperatur  $14^{\circ}$  R., für welche auch die besagten Bestimmungen gelten, construiert worden sind) die Gewichtsvermehrungen berechnete, welche jedes der beiden Aräometer erfahren muss, damit es sich in destillirtem Wasser von  $14^{\circ}$  R. genau bis zu den, den verschiedenen immer um 1 Maass Alkohol im Eimer steigenden Mischungen von Alkohol und Wasser eintaucht, diese berechneten Gewichtsvermehrungen (**Zulegegewichte**) mittelst einer richtigen und sehr empfindlichen **Kraft'schen** Wage bis auf Zehntel eines Milligramms genau bestimmte, in kleinen Bleischroten darstellte, diese successive in die betreffenden Instrumente brachte und die Einsenkungspuncte letzterer in destillirtem Wasser mit ihren Scalentheilpuncten verglich. Jede Einsenkung wurde nach jedes Mal vorgenommener, sorgfältiger Abtrocknung und Reinigung des Aräometers mittelst ganz reinen Leinenzeuges immer dreimal wiederholt und aus dem Ergebnisse aller drei Einsenkungen das arithmetische Mittel genommen. Die Einsenkung geschah in einem nahe  $3''$  im Durchmesser haltenden, entsprechend hohen Glascyliner, der in einem fast gleich hohen, sehr weiten Glasgefässe stand, worin Brunnenwasser constant auf  $14^{\circ}$  R. erhalten wurde, so dass Thermometer, wovon eines im destillirten Wasser des besagten Glascyliners und ein zweites in dem diesen Cylinder umgebenden Brunnenwasser hing, stets  $14^{\circ}$  R. zeigten. Ferner wurde auf das sorgfältigste die Berührung des Aräometers mit

blossen Fingern vermieden und das Ablesen der Einsenkungspunkte geschah genau im Niveau des Wasserspiegels.

Was die der Cameral- und der österreichischen Beamtenwage ämtlich beigegebene Tabelle für die Temperatur-Correctionen anbelangt, so ist sie für die Normaltemperatur  $12^{\circ}$  R. berechnet, während, wie schon oben erwähnt worden, den Scalen der Instrumente die Normaltemperatur  $14^{\circ}$  R. zu Grunde liegt. Uebrigens fällt an dieser Tabelle auf, dass bei derselben ein Branntwein vorausgesetzt wird, in welchem das Aräometer bei der Temperatur von  $0^{\circ}$  bis inclusive  $6^{\circ}$  R. zum 40. Grad einsinkt, und welcher dann in 40 Maass 41 Maass Alkohol enthalten müsste.

Aus dem Vorstehenden folgt nun von selbst, dass die jetzt in Anwendung befindlichen ämtlichen Branntweinwagen sammt der ihnen beigegebenen Reductionstabelle als in bedeutendem Grade unrichtig aus dem Verkehre auszuschneiden und durch andere gute und verlässliche Mittel den Alkoholgehalt des Branntweins zu bestimmen, zu ersetzen wären.

Ad 2. In dieser Beziehung legte Referent der Commission ein von ihm construirtes auf den nämlichen Grundlagen, wie das Gay-Lussac'sche Alkoholometer basirtes Aräometer, welches angibt, wie viel Maass Alkohol von 0.795 spezifischem Gewichte bei  $12^{\circ}$  R. im Eimer Branntwein enthalten sind und durch ein in seinem Innern enthaltenes Thermometer die Temperatur des zu untersuchenden Branntweines anzeigt, nebst einer für die nämliche Normaltemperatur  $12^{\circ}$  R. berechneten Reductionstabelle vor.

Auf den motivirten Antrag eines der Commissionsmitglieder, man solle sich für die Einführung des Tralles'schen Alkoholometers, ganz in der Einrichtung, wie es in Preussen allgemein in Anwendung ist, entscheiden, übernahm es Professor Stampfer, vorläufig eine genaue Vergleichung dieses Instrumentes und des Gay-Lussac'schen Alkoholometers in Bezug auf ihre wissenschaftlichen Grundlagen und auf die Genauigkeit ihrer Angaben anzustellen und lieferte eine Arbeit, die hier im Originale beifolgt, und auf welche hin die Commission einstimmig beschloss, der kaiserl. Akademie folgendes Gutachten vorzulegen.

*F. Hessler.*

Strecke Gebalinski zum Grubenschacht Zygmund  
im Alten Felde. 1<sup>te</sup> Lauf, 1<sup>te</sup> Revier.

Gruben Schacht Zygmund

Strecke Gebalinski

Strecke 93. 3 gr.  
Strecke Gebalinski  
zu Zygmund

A.

Grubenschacht Korytnio zum Grubenschacht Poriecha und  
Grubenschacht Lipowice. Im Alten Felde. 1<sup>te</sup> Lauf, 1<sup>te</sup> Revier

Gruben Schacht Poriecha

Gruben Schacht Lipowice

Gruben Schacht Korytnio

Strecke 84. 2 gr.  
Strecke Korytnio  
zu PoriechaStrecke 118 gr.  
Strecke Korytnio  
zu PoriechaStrecke 22. 10 gr.  
Strecke Lipowice  
zu Poriecha

Magnet Linie

Magnet Linie

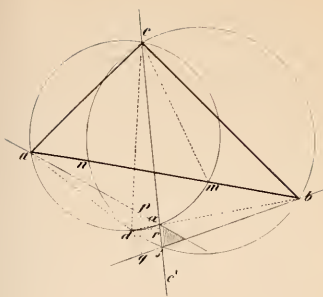
B.

Vergleichung mit der Grubenkarte von Germann im Jahre 1638.

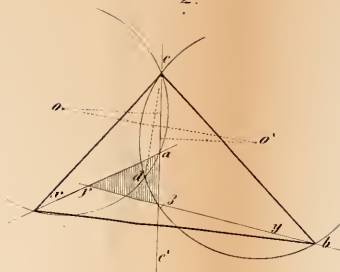
Streb. d. nachher naturw. II. Jahrg. 1848 II. Hft.

Lith. v. J. G. Schöner, 1848.

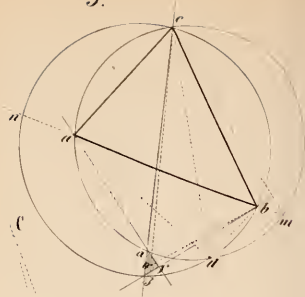
1.



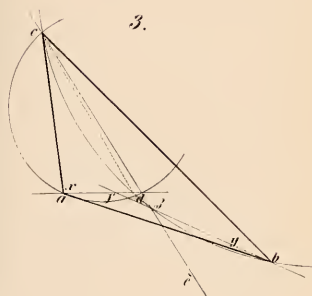
2.



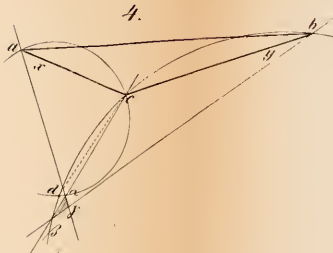
3.



3.



4.

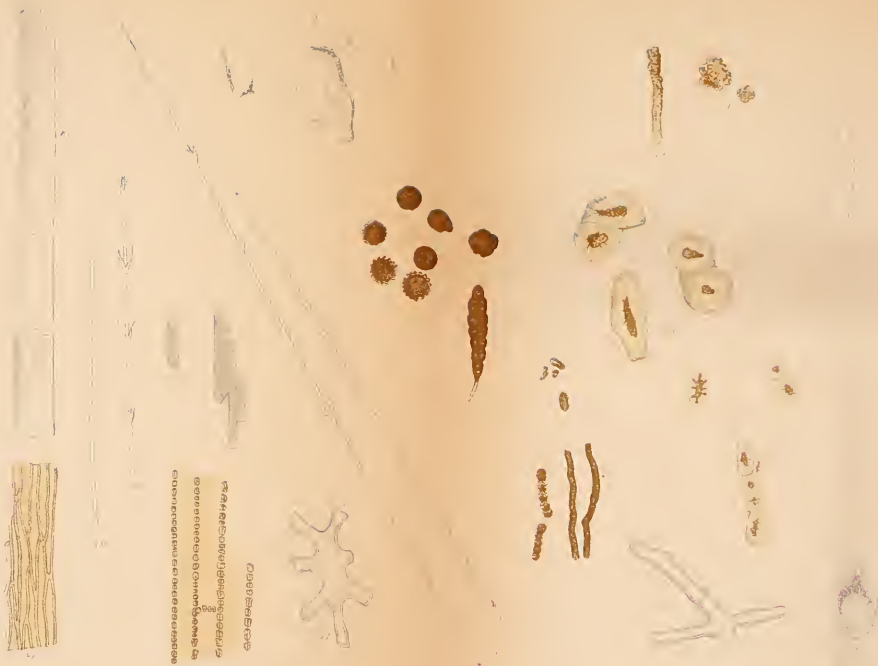


6.



Sitzungsbericht der mathem. Classe K. Hofes  
November.

1 2 3 4 5 6



1  
2  
3  
4  
5  
6

1 2 3 4 5 6

TAF. IV.



Fig. 1-31. V. & H. u. Staatsdruck. unter d. Leitung v. A. Reichenow.







Tafel VI. *Phacelium* *...*



Farbendr. der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei unter Leitung v. A. Hartung.

# A. Eisverhältnisse der Donau im Jahre 184<sup>7</sup>/<sub>8</sub> in Pesth.

Tag	1847 Dec										1848 Jan.												Febr 1848																																			
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Stunde	m p																																																									
Eis-Menge und Dicke.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>8"</span> <span>11"</span> <span>5"</span> </div>																																																									
Wasser-stand in W. Seh.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>15'</span> <span>10'</span> <span>5'</span> <span>0'</span> </div>																																																									
Eis Geschwindigkeit in W. Sek. Seh.	0 steht bis 11 <sup>ten</sup> Febr.																																																									
Temperatur R <sup>o</sup>	41	39	21	01	1	15	05	05	06	03	0	05	07	16	87	73	65	15	16	28	55	4	22	25	47	35	53	55	66	15	21	06	4	13	38	75	71	103	6	99	1	2	07	05	83	102	61	28	03	05	16	28	36	5	3	16	07	19



