

## C. Verhandlungen der Gesellschaft.

### 1. Protokoll der Januar-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 6. Januar 1875.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der December-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende legte die für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen Schriften vor.

Mit dem Bemerkten, dass mit der heutigen Sitzung ein neues Geschäftsjahr beginne, forderte der Vorsitzende unter Abstattung eines Dankes für das dem Vorstandes von der Gesellschaft geschenkte Vertrauen zur Neuwahl desselben auf. Der Vorsitzende und die beiden Stellvertreter desselben wurden durch Stimmzettel gewählt. Die übrigen Mitglieder des Vorstandes wurden durch Acclamation auf Vorschlag eines Mitgliedes wiedergewählt.

Der Vorstand besteht demnach aus folgenden Herren:

Herr BEYRICH, als Vorsitzender,	
Herr RAMMELSBURG,	} als stellvertretende Vorsitzende,
Herr WEBSKY,	
Herr Lossen,	} als Schriftführer,
Herr DAMES,	
Herr WEISS,	
Herr BAUER,	
Herr HAUCHECORNE, als Archivar,	
Herr LASARD, als Schatzmeister.	

Der Gesellschaft ist als Mitglied beigetreten:

Herr Bergassessor VIEDENZ von Beuthen i. O.-Schl.,  
vorgeschlagen durch die Herren HAUCHECORNE,  
LOSSEN und BAUER.

Herr HAUCHECORNE legte die von Herrn VOM RATH verfasste und der Gesellschaft eingesandte Erinnerungsschrift an Dr. FR. HESSENBERG vor und besprach deren Inhalt.

Herr MAX BAUER legte eine Stufe von Kjerulfin vor, die Herr KJERULF in Christiania der Gesellschaft eingesandt hatte. Dieses neue Mineral wurde von Herrn Apotheker RODE zu Porsgrund in Norwegen benannt, der es bei Bamle auffand und eine Probe davon an Herrn VON KOBELL in München sandte, welcher eine Analyse davon machte, die in den Sitzungsberichten der mathematisch - naturwissenschaftlichen Klasse der königl. bair. Akademie der Wissenschaften in München, 1. März 1873 pag. 106 publicirt ist. Das Mineral ist derb und zeigt zwei Blätterbrüche, von denen der eine leichter darstellbar ist, als der andere. Beide Blätterbrüche machen ungefähr  $90^{\circ}$  mit einander und sind nicht besonders deutlich. Der Bruch ist splitterig. Der Glanz geht etwas in's Fette, auf dem deutlicheren Blätterbruch in's Perlmutterartige. Die Farbe ist eine blassrothe oder gelbe, dünne Stücke sind durchscheinend.  $G=3,15$ ,  $H=4-5$  (diese Bestimmungen nach VON KOBELL l. c., nach dessen Angaben beim Erwärmen schwache Phosphorescenz mit weissem Schein eintritt). Vor dem Löthrohr schmilzt der Kjerulfin ziemlich leicht, etwa wie der rothe Granat des Zillerthals (3. Grad der KOBELL'schen Schmelzbarkeitsskala) mit etwas Blasenwerfen zu einem kleinblasigen Email. Das feine Pulver wird von warmer Salzsäure leicht, von warmer Salpetersäure etwas weniger leicht aufgelöst. Durch Schwefelsäure erfolgt keine vollkommene Lösung, sondern Entwicklung von Flusssäure und Abscheidung von schwefelsaurem Kalk.

Bei der Analyse, bei welcher das Fluor direct bestimmt und auf die Bestimmung der Alkalien besondere Aufmerksamkeit verwendet wurde, fand von KOBELL:

Phosphorsäure . . . . .	42,22
Magnesia . . . . .	37,00
Kalk . . . . .	7,56
Natron mit wenig Kali . . .	1,56
Fluor . . . . .	4,78
Kieselsäure . . . . .	1,50
Thonerde und Eisenoxyd . .	5,40
Spur von Schwefelsäure . . .	—
	<hr/>
	100,02.

Bei dieser Analyse ist es auffallend, dass kein Ueberschuss vorhanden ist, da ja in der Verbindung offenbar das Fl mit einem Theil des Mg etc. vereinigt ist, welcher Theil sich erst nachher bei der Zersetzung durch die Analyse mit einer dem Fl äquivalenten Menge O verbindet, die vorher gar nicht in dem Mineral vorhanden war, die aber doch neben dem Fl mitgewogen wird und dann bei der Aufstellung der Formel mit in der Rechnung berücksichtigt werden muss.

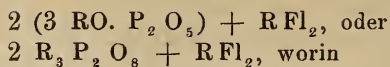
Sieht man aber davon ab und bedenkt ferner, dass die Kieselsäure nebst Eisenoxyd und Thonerde wahrscheinlich als Verunreinigung in dem Mineral vorhanden ist, so hat man als wahre Zusammensetzung:

Phosphorsäure.	42,22
Magnesia . . .	37,00
Kalk . . . . .	7,56
Natron . . . . .	1,56
Fluor. . . . .	4,78
	<hr/>
	93,12.

Berechnet man daraus die Menge jedes einzelnen Elements, zieht die der Menge des Fl äquivalente Menge O ab und reducirt auf 100, so hat man:

Phosphor . . . . .	20,23
Magnesium . . . . .	24,36
Calcium . . . . .	5,93
Natrium . . . . .	1,27
Sauerstoff . . . . .	42,96
Fluor. . . . .	5,25
	<hr/>
	100,00,

woraus sich dann weiter die Formel des Minerals berechnen lässt. Diese ist:



R = Mg, Ca, Na<sub>2</sub>, und wobei sich die Anzahl der Atome von:

$$\text{Mg} : \text{Ca} : \text{Na}_2 = 34 : 5 : 1$$

verhält.

Die Uebereinstimmung von Analyse und Formel zeigt die folgende Zusammenstellung:

	Analyse.	Formel.
Phosphor . . .	20,23	20,53
Magnesium . . .	24,36	23,66
Calcium . . .	5,93	5,80
Natrium . . .	1,27	1,33
Sauerstoff . . .	42,96	42,39
Fluor . . .	5,25	6,29
	100,0	100,0.

Eine bedeutendere Differenz ist nur beim Fluor, wo die Formel ca. 1 pCt mehr giebt. Diese Differenz kann aber nicht auffallen, wenn man bedenkt, dass bei der Bestimmung des Fluors in der Analyse leicht ein Verlust entsteht.

Bei Betrachtung der Zusammensetzung des Kjerulfins wird man an ein anderes Mineral erinnert, das eine ganz ähnliche Zusammensetzung zeigt, nämlich an den seltenen Wagnerit vom Radelgraben bei Werfen im Salzburgischen, welche Aehnlichkeit auch von KOBLL (l. c.) hervorhebt.

Auch von diesem Mineral hat Herr von KOBELL eine neue Analyse gemacht, welche in bemerkenswerther Weise von den früheren von NEPOMUK FUCHS und RAMMELSBURG herrührenden Analysen abweicht, dadurch, dass sie einen früher nicht angegebenen Gehalt von Natron (5,21 Na<sub>2</sub>O) zeigt. Auch hier ist der Fluorgehalt direct bestimmt worden.

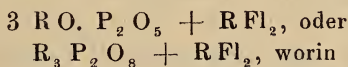
Diese Analyse gab (Sitzungsber. der königl. bair. Akad., 3. Mai 1873 pag. 155):

Phosphorsäure . . . . .	40,30
Magnesia . . . . .	32,78
Kalk . . . . .	2,24
Natron (mit etwas Kali) .	5,12
Eisenoxyd . . . . .	8,00
Thonerde . . . . .	1,11
Fluor . . . . .	10,00
Wasser . . . . .	0,50
	100,05.

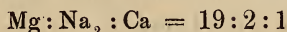
Auch diese Analyse giebt also trotz des noch grösseren Fluor-Gehalts von 10,00 pCt. keinen Ueberschuss. Betrachtet man Eisenoxyd, Thonerde und Wasser als Verunreinigungen und berechnet wie oben, so hat man (Reihe I.):

	I.	II.	III.
Phosphor . . . . .	20,41	18,51	20,49
Magnesium . . . . .	22,81	24,76	23,98
Calcium . . . . .	1,86	2,17	2,10
Natrium . . . . .	4,43	4,99	4,84
Sauerstoff . . . . .	38,89	38,22	42,31
Fluor . . . . .	11,60	11,34	6,28
	100,0	100,0	100,0,

woraus man die Formel erhält:



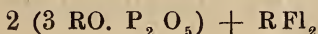
R = Mg, Na<sub>2</sub>, Ca und wo sich die Anzahl der Atome von



verhält.

Diese Formel giebt die in der Reihe II. angeführte Zusammensetzung. Man sieht, dass diese Zahlen nicht unerheblich von den aus der Analyse entnommenen und in der I. Reihe angeführten abweichen.

Dies legt den Gedanken nahe, ob nicht auch für den Wagnerit die für den Kjerulfin oben angenommene Formel:

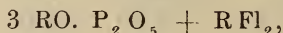


angewendet werden kann, wobei aber die Anzahl der Atome

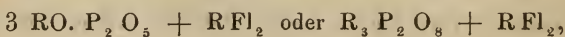


von Mg, Na<sub>2</sub> und Ca in dem beim Wagnerit angegebenen Verhältniss stehen. Diese Formel giebt die Zusammensetzung, welche in der Reihe III. aufgeführt ist.

Vergleicht man nun die Zahlen der Reihen II. und III. mit den Zahlen der Reihe I., so sieht man, dass bei P die zweite Formel eine fast vollkommene Uebereinstimmung mit der Analyse zeigt, während die erste eine nicht unerhebliche Abweichung (1,90 pCt.) erkennen lässt. Bei Mg zeigt die zweite Formel eine Abweichung von 1,17, die erste von 1,95 pCt., die zweite Formel also eine geringere Abweichung, als die erste, wengleich auch die bei der zweiten Formel vorhandene Abweichung schon eine nicht unerhebliche ist. Bei Calcium und Natrium stimmen beide Formeln fast gleich gut mit der Analyse überein. Ganz beträchtlich ist aber die Abweichung der zweiten Formel von der Analyse im O- und Fl-Gehalt (bei Fl: 5,23 pCt.), welche beide in der ersten Formel eine fast vollkommene Uebereinstimmung mit der Analyse erkennen lassen. Ich nehme darnach keinen Anstand, mich vorläufig für die erste Formel:



deren Ergebnisse in der Reihe II. dargestellt sind; zu entscheiden, soweit die vorliegende Analyse einen sicheren Schluss erlaubt. Denn wenn auch der Mg-Gehalt der zweiten Formel besser mit der Analyse stimmt als der der ersten, so ist doch auch für diese noch eine starke Abweichung vorhanden, welche auf eine nicht ganz genügende Beschaffenheit der Analyse oder des Materials deutet; wenn auch beim P-Gehalt dasselbe der Fall ist, so würde doch bei der zweiten Formel bei dem Fl-Gehalt eine Differenz sich herausstellen, welche gewiss unzulässig ist. Bei der Fl-Bestimmung, die hier direct geschah, sind Fehler nicht zu vermeiden, aber 5 pCt. und darüber dürfen diese doch wohl nicht betragen. Auch giebt die Analyse stets weniger, nie mehr Fl als in Wirklichkeit vorhanden ist. Dazu kommt, dass alle Wagnerit-Analysen RAMMELSBURG's ebenfalls den hohen Fl-Gehalt von ca. 10 pCt. geben, der also sicher annähernd richtig und eher etwas zu klein ist, wie sich auch schon RAMMELSBURG für die hier angenommene Formel



auf die alle früheren Analysen führen, entschieden hat. v. KOBELL hat (Sitzungsber. d. kgl. bair. Ak. 1873 pag. 158) die andere, mit der Kjerulfinformel übereinstimmende Formel angegeben; nach den a. a. O. angegebenen Vergleichungszahlen meint er wohl auch die andere hier angenommene Formel.

Sind die angegebenen Analysen unzweifelhaft und unanastbar richtig und für die Beurtheilung der vorliegenden Mineralien genügend, so hat man also für diese beiden folgende zwar ähnliche, aber nicht übereinstimmende Formeln, und zwar für:

Wagnerit:  $3 \text{RO} \cdot \text{P}_2 \text{O}_5 + \text{RFl}_2$  od.  $\text{R}_3 \text{P}_2 \text{O}_8 + \text{RFl}_2$

Kjerulfin:  $2 (3 \text{RO} \cdot \text{P}_2 \text{O}_5) + \text{RFl}_2$  od.  $2 \text{R}_3 \text{P}_2 \text{O}_8 + \text{RFl}_2$

Es ist aber doch zu bezweifeln, ob die bis jetzt vorliegenden chemischen Untersuchungen der beiden Stoffe, und besonders des Kjerulfin zur Aufstellung von definitiven Formeln hinreichen, vielmehr erscheint es gar nicht unmöglich, dass sich eines Tages für beide Mineralien dieselbe Formel herausstellt und dass dann beide unter dem älteren Namen „Wagnerit“ vereinigt werden müssen, wenn nicht bedeutende Unterschiede im Verhältniss von Mg:Ca:Na doch die Trennung beider wünschenswerth machen sollten. Für die Gleichheit der beiden Stoffe spricht jedenfalls das specifische Gewicht, das bei beiden gleich ist. Für Wagnerit ist  $G = 3,0-3,15$ , für Kjerulfin  $G = 3,15$ . Dagegen ist in der Härte ein kleiner Unterschied; für Wagnerit  $H = 5-5,5$ , für Kjerulfin  $= 4-5$ .

Es kann somit über die Verschiedenheit oder Identität der genannten beiden Mineralien nicht definitiv entschieden werden, ehe nicht neue Analysen die Zusammensetzung beider vollkommen klar gelegt haben. Vielleicht hilft auch der Zufall zur Lösung dieser Frage, indem er gut messbare Krystalle von Kjerulfin, der bisher bloss in derben Massen vorgekommen ist, den Mineralogen in die Hände spielt, die dann mit den Wagneritkrystallen verglichen werden können.

Mit dem Kjerulfin zusammen kommt ein anderes interessantes Mineral vor, nämlich ein Feldspath. Dieser findet sich in ziemlich grossen derben Stücken, ist graulichweiss, an der Oberfläche mit einer grünen Schicht bedeckt und hat auf dem Hauptblätterbruch P sehr deutlich die Zwillingsstreifung der triklinen Feldspäthe. Nach VON KOBELL und HAWES (siehe

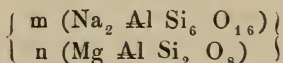
unten) ist  $P/M = 94^\circ$ .  $H = 6$ ,  $G = 2,64$ . Das Mineral phosphorescirt beim Erwärmen mit weisslichem Licht. Vor dem Löthrohr schmilzt es ruhig wie der rothe Granat (3. Schmelzgrad der von KOBELL'schen Skala) zu einem durchscheinenden Glase und wird von Säuren nicht angegriffen:

Die Analyse ergab folgendes Resultat:

Kieselsäure . . .	66,57
Thonerde . . .	15,80
Magnesia . . .	8,00
Natron . . .	6,80 (mit einer Spur von $K_2O$ )
Wasser . . .	2,70
	<hr/>
	99,87.

Dieser Feldspath zeichnet sich darnach durch einen bedeutenden Mg-Gehalt aus, neben welchem das sonst in den triklinen Feldspäthen das Na begleitende Ca vollständig fehlt. Ein kleiner Mg-Gehalt ist auch sonst den Feldspäthen nicht fremd, er tritt aber gegen den Ca-Gehalt doch stets sehr zurück. Wir hätten es also hier mit einem ganz neuen und sehr interessanten Glied der so zahlreichen Feldspathgruppe zu thun, das der Entdecker, Herr von KOBELL, mit dem Namen „Tschermakit“ belegt hat.

Geht man näher auf obige Analyse ein und sucht den vorliegenden Feldspath nach der TSCHERMAK'schen Theorie als eine isomorphe Mischung zweier Glieder, eines Na-haltigen (Albit) und eines Mg-haltigen zu berechnen, so ist zunächst zu sehen, welche Formel dem Na-freien Mg-haltigen Glied zukommen wird, das man selbstständig noch nicht kennt. Analog dem reinen Barytfeldspath wird es wohl am naturgemässesten sein, anzunehmen, dass auch der reine Magnesiafeldspath die allgemeine Formel des Anorthits haben werde. Er wäre dann  $= Mg Al Si_2 O_8$ . Dann wäre der Tschermakit nach der TSCHERMAK'schen Theorie, die bisher sich überall bewährt hat:

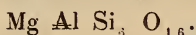


Es lassen sich aber keine zwei Werthe für  $m$  und  $n$  bestimmen, für die die Formel auch nur annähernd mit der



Analyse im Einklang wäre, da für das Verhältniss  $MgO : Na_2O$ , wie es die Analyse angiebt, ein viel zu grosser  $SiO_2$ -Gehalt gefunden wurde oder umgekehrt, da der hohe Kieselsäuregehalt einen bedeutend höheren Natrongehalt erfordern würde, neben viel weniger Magnesia.

Ebensowenig erhält man eine Uebereinstimmung zwischen der Analyse und der Theorie, wenn man die a priori höchst unwahrscheinliche Annahme macht, der Magnesiafeldspath habe die dem Albit entsprechende Formel:



Der Umstand nun, dass dieser Feldspath sich in keiner Weise der TSCHERMAK'schen Theorie fügen will, die sich bis jetzt immer als richtig erwiesen hat, wenn auch scheinbare Ausnahmen zuweilen vorkamen, führt zu einem gewissen Zweifel an der Richtigkeit der Ergebnisse der VON KOBELL'schen Analyse:

In der That haben auch andere Analysen von der erwähnten ganz abweichende Resultate ergeben. Diese Analysen stammen von W. HAWES (Am. Journ. Sc. Arts. III. VII. p. 579 1874) und von PISANI (Comptes rendus LXXX. 1875) und stimmen ganz befriedigend überein, so dass man nicht zweifelhaft sein kann, dass der Feldspath, der diesen beiden Analytikern vorgelegen hat, wirklich die von ihnen angegebene, unabhängig von einander gefundene Zusammensetzung habe. HAWES sagt ausdrücklich, dass der von ihm analysirte Feldspath mit Kjerulfin vorkommt, alle die von VON KOBELL für seinen „Tschermakit“ angegebenen Eigenschaften besitze und dass er von ihm in grossen reinen Stücken zur Analyse verwendet worden sei, so dass also an eine Verwechslung der Fundorte und des Vorkommens nicht zu denken ist, und auch DES CLOIZEAUX, auf dessen Veranlassung PISANI seine Analyse machte, spricht ausdrücklich das Zusammenvorkommen mit Kjerulfin in Bamle aus, wie HAWES.

Die Ergebnisse dieser Analysen sind nun die folgenden:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kieselsäure . . .	66,04	66,05	66,37	66,15	66,06
Thonerde . . . .	20,33	20,41	22,70	21,15	21,24
Eisenoxyd . . . .	0,29	0,28	—	0,19	—
Kalk . . . . .	1,29	1,30	1,40	1,33	2,78
Magnesia . . . .	1,11	1,08	0,95	1,04	—
Kali . . . . .	0,21	0,21	—	0,14	—
Natron . . . . .	10,01	9,81	9,70	9,84	9,92
Glühverlust . . .	0,95	0,96	0,70 (H <sub>2</sub> O)	0,87	—
	100,23	100,10	101,82	100,71	100,00
Spez. Gew. . . .	2,67		2,60	2,635	

I. und II. Analysen von HAWES; III. von PISANI; IV. das Mittel aus diesen 3 Analysen; V. dieses Mittel nach Weglassung des Wassers und Umrechnung des FeO<sub>3</sub>, MgO und K<sub>2</sub>O in die äquivalenten Mengen von AlO<sub>3</sub>, CaO und Na<sub>2</sub>O, auf 100 berechnet.

Was die Deutung dieser Analysen anbelangt, so sagt HAWES (l. c.), dass das Mineral jedenfalls dem Oligoklas nahe stehe, wenn es nicht mit dieser Species ident sei, DES CLOIZEAUX erklärte es auf Grund von optischen Erscheinungen für Albit, beide machen nicht den Versuch, die Zusammensetzung nach TSCHERMAK's Theorie zu berechnen. Führt man dies aus, so erhält man nach BUNSEN's Tabelle (Ann. Ch. Pharm. VI. Sppl.-Bd. 188) eine Mischung von 1 Gew.-Th. Anorthit mit 9 Gew.-Th. Albit, und man hat dann zwischen der hieraus berechneten Zusammensetzung und der obigen Analyse V. folgende Uebereinstimmung:

	Analyse	Mischungsformel	Differenz
Kieselsäure . . .	66,06	66,01	+ 0,05
Thonerde . . . .	21,24	21,35	— 0,11
Kalk . . . . .	2,78	2,01	+ 0,77
Natron . . . . .	9,92	10,63	— 0,71
	100,00	100,00	

Der Feldspath ist also ein echter Oligoklas, der sich allerdings der Grenze nach dem Albit hin ziemlich nähert, da er 4 Molekule Albit mit 1 Molekul Anorthit gemischt enthält. was nach TSCHERMAK's Annahme die Mischung des natronreichsten Oligoklases ist. Dazu stimmt auch sehr gut das

spec. Gewicht, das im Mittel = 2,64 ist, was dem berechneten Gewicht des natronreichsten Oligoklases gerade entspricht und was VON KOBELL bei seinen Versuchen direct beobachtet hat. DES CLOIZEAUX giebt auch die optischen Verhältnisse dieses Feldspaths an, die nach ihm genau dieselben sind wie beim Albit. Wegen der Details verweise ich auf DES CLOIZEAUX's Abhandlung, C. r. 1875 Bd. LXXX.\*)

Es ist also nach Allem dem wohl der Tschermakit aus der Reihe der Mineralspecies zu streichen, wie schon von vornherein wegen der Widersprüche mit der TSCHERMAK'schen Theorie zu erwarten war. Denn jedenfalls ist es sehr unwahrscheinlich, dass zwei chemisch verschiedene, aber ganz gleich aussehende triklinen Feldspäthe mit dem Kjerulfin zusammen vorkommen, von denen der eine Tschermakit, der andere Oligoklas wäre. Dass die Analysen von HAWES und PISANI richtig sind, folgt aus der Uebereinstimmung derselben untereinander und mit der TSCHERMAK'schen Theorie. Es ist also die VON KOBELL'sche Analyse zu beanstanden, bis weitere Aufklärungen darüber vorliegen.

Ferner folgt, dass es nicht möglich ist, nach den von Herrn DES CLOIZEAUX angegebenen Kennzeichen die verschiedenen triklinen Feldspathgruppen, wie sie die TSCHERMAK'sche Theorie annimmt, von einander zu sondern, welche letztere DES CLOIZEAUX allerdings dieser optischen Differenzen wegen nicht annehmen will. Da aber die sämtlichen guten Analysen von triklinen Feldspäthen sich nach der TSCHERMAK'schen Theorie als isomorphe Mischungen der Endglieder Albit und Anorthit berechnen lassen, wie es jetzt PISANI's und HAWES's Analysen auf's Neue bestätigen, so kann man nur schliessen, dass eben die von DES CLOIZEAUX beobachteten optischen Unterschiede bei den Gliedern einer isomorphen Mischungsreihe vorkommen können, wie das eben die triklinen Feldspäthe sind. Uebrigens sind diese Unterschiede in der Haupt-

---

\*) Die Resultate der Untersuchungen von DES CLOIZEAUX wurden zwar erst in der März-sitzung vorgetragen, da aber das Protokoll der Januarsitzung noch nicht gedruckt war, so wurden sie hier mit aufgenommen, um die Bemerkungen über den Tschermakit nicht zu zerreißen, sondern sie im Zusammenhang zu geben. D. Red.

sache solche, wie sie sogar bei verschiedenen Krystallen einer und derselben Mineralspecies vorkommen und können daher gegen die TSCHERMAK'sche Theorie umsoweniger in's Gewicht fallen. Ueberhaupt lässt sich diese rein chemische Frage wohl schwerlich auf optischem Wege entscheiden.

Herr VON RICHTHOFEN gab eine Uebersicht der letzten Forschungen des betrauten Dr. STOLICZKA in Ost-Turkestan, und hob die Bedeutung hervor, welche diese neuesten und zugleich vollkommen zuverlässigen Beobachtungen in den grossartigsten Gebirgsländern der Welt für die Kenntniss des Baues von Central-Asien überhaupt haben. Der Vortragende resümirte kurz die von ihm in einer früheren Sitzung mitgetheilten Resultate von STOLICZKA's Reisen vom Indus-Thal über den Karakorum und das Kwen-lun-Gebirge nach dem grossen Becken von Ost-Turkestan. Es hatte sich dabei herausgestellt: 1. dass in dieser ungeheuren Massenanschwellung eine bestimmte Altersfolge herrscht, indem der Kwen-lun, dessen Formationen nicht über die ältesten paläozoischen hinausgehen, das älteste ist. Der Karakorum, in welchem die alpine Trias repräsentirt ist, im Alter folgt, und der Himalaya, dessen Gebirgsbau mit Tertiärschichten am Indus-Thal endet, das jüngste Glied und gewissermassen den älteren Gebirgsmassen später angewachsen ist; 2) dass die Gesteine in dem Becken von Ost-Turkestan von denen des Kwen-lun unabhängig sind. Denn dort beginnt in einem tiefen Niveau die Anlagerung der Steinkohlenformation, und in einem noch tieferen das Auftreten von Kreide-Sandsteinen, welche das wesentliche Material zu den Sandmassen der Wüste Takla Makän gegeben zu haben scheinen. — Nachdem STOLICZKA mit der Expedition von Herrn FORSYTT in Kashgar angekommen war, unternahm er zunächst mit einigen Herren derselben einen Ausflug nach dem Tshatyr-Kul-See im Tiën-shan-Gebirge, und später über die Pamin-Pässe hinweg nach Wakhan am Oberlauf des Amu Darya. Der frühzeitige Tod des ausgezeichneten deutschen Gelehrten hat genauere Berichte über den letzteren Ausflug verhindert; aber über denjenigen nach dem Tshatyr-Kul sind höchst werthvolle Aufzeichnungen vorhanden. Nachdem Redner die von STOLICZKA entlang dem Weg beobachtete Gebirgsstructur geschildert hatte, hob er die wesentlichen Ergebnisse unter den folgenden Gesichtspunkten hervor:



1. Das Vorkommen von Vulcanen jüngster Perioden in Tiën-shan ist von STOLICZKA mit Sicherheit erwiesen worden. HUMBOLDT hatte dasselbe aus chinesischen Berichten gefolgert und stets an seiner Ansicht festgehalten, trotz des energischen Widerspruchs, den sie insbesondere durch die russischen Forschungsreisenden erfahren hat, und der bis in die neueste Zeit häufig wiederholt worden ist. Zwischen den Ketten des Koktan und des Terek-tagh, der einen Wald von Gipfeln von 16,000 bis 17,000 Fuss Höhe bildet, ist eine mit erloschenen, aber wohl erhaltenen Vulcanen besetzte Hochfläche von ungefähr 12,000 Fuss Höhe.

2. Den Antheil, welchen die Triasformation am Gebirgsbau des Tiën-shan nimmt, indem die Koktan-Kette daraus besteht. Nach den vorhergehenden Untersuchungen hatte es geschienen, als ob Steinkohlenformation das jüngste Gebilde in diesem Gebirge sei.

3. Die Zusammensetzung des südlichen Tiën-shan aus Parallelketten, welche von Wz S nach Oz N gerichtet sind, und dadurch in ihrer Richtung von derjenigen des Kwen-lun (Wz N — Oz S) abweichen. Von Kashgar aus verquert man bis zum Tshatyr-kul drei solche Ketten (Artush-, Koktan-, Terek-tagh-Kette), welche allmählig an Höhe zunehmen, und denen als höchste die Hauptkette des Tiën-shan jenseits des Sees folgt.

4. Das Auftreten jugendlicher Ablagerungen, welche STOLICZKA für neogen hält, im Becken von Ost-Turkestan. Es sind sehr mächtige Schotterbänke, welche die Anwesenheit des Meeres in der centralasiatischen Depression in einer verhältnissmässig jugendlichen Zeit erweisen und PUMPELLY's weiter östlich gemachte Beobachtungen ergänzen.

5. Den Umstand, dass durch alle drei Parallelketten ein Einfallen der jüngeren Schichtgebilde unter die älteren stattfindet, welches STOLICZKA dadurch erklärt, dass das ost-turkestanische Becken sich an der Seite des Tiën-shan allmählig eingesenkt habe.

Als ein ferneres Resultat der Untersuchungen von STOLICZKA und seiner Collegen folgert der Vortragende, dass, wie schon die Forschungen von FEDSCHENKO und anderer Reisenden in dem Becken des Syr-darya und des Amu-darya schliessen liessen, die Ketten, welche die Pamir-Pässe einschliessen,

und welche HUMBOLDT als ein Meridiangebirge betrachtet und mit dem Namen Bolor-tagh bezeichnet, ganz und gar dem System des Tiën-shan angehören, und dass dasselbe für den Hindukush gilt.

Herr A. SADEBECK sprach zunächst über Resultate, welche sich beim Studium der Krystallo tektonik des regulären Systems ergeben haben. Erläutert wurde der Vortrag durch eine mit bekannter Meisterschaft von Herrn LAUE lithographirte Tafel, welche für den demnächst zu publicirenden II. Theil der Elemente der Krystallographie angefertigt wurde.

NAUMANN hat in seinem Lehrbuch der reinen und angewandten Krystallographie gezeigt, dass sich rein theoretisch die Formen mit einfachen Parameterverhältnissen als Grenzzonen solcher mit complicirten Axenabschnitten betrachten lassen. Eine nothwendige Folge dieser Erwägung war, dass bei den hemiëdrischen Formen die mit ihnen zusammen auftretenden holoëdrischen Formen auch als Grenzgestalten zu betrachten sind, mithin nur scheinbar holoëdrische Formen und zwar solche 1. oder 2. Stellung sind. G. ROSE hat zuerst beim Boracit nachgewiesen, dass diese Auffassung der holoëdrischen Formen in hemiëdrischen Krystallreihen eine praktische Bedeutung hat, indem die scheinbar holoëdrischen Formen eine verschiedene Oberflächenbeschaffenheit haben, je nachdem sie Formen 1. oder 2. Stellung sind; dies Verhalten wurde vom Redner beim Kupferkies, Fahlerz und Blende bestätigt, und von G. ROSE beim Eisenkies.

Die Unterschiede in der Oberflächenbeschaffenheit beruhen auf der Tektonik der Krystalle; daraus folgt, dass auch Formen in holoëdrischen Krystallreihen derartige Unterschiede zeigen müssen, wenn sie Grenzgestalten verschiedener Formen sind. Dies bestätigt sich in der Natur vollkommen. Beispielsweise sind die auf den Hexaëderflächen hervortretenden Subindividuen verschiedene, je nachdem das Hexaëder die Grenzgestalt eines Ikositetraëders oder eines Tetrakis hexaëders ist. Die Hexaëder des Flusspaths und Steinsalzes erweisen sich als aufgebaut aus Tetrakis hexaëdern, die des Bleiglanzes aus Ikositetraëdern. Was vom Hexaëder gilt, ist auch beim Oktaëder und Dodekaëder der Fall.

Eine genauere Betrachtung der Subindividuen lehrt ferner, dass die Flächen gebrochen sind, dass es also im Grunde ge-

nommen Hexakisoktaëder sind und zwar solche, welche WEBSKY vicinale genannt hat. Die vicinalen Hexakisoktaëder sind die eigentlichen Grundgestalten der Subindividuen. Sind sie nur in Bezug auf eine Kante vicinal, so entstehen Formen, welche dem Ikositetraëder, Tetrakishexaëder oder Triakisoktaëder im Aussehen ausserordentlich nahe stehen. Aus diesen dreierlei Formen, als Zwischengestalten, bauen sich dann die letzten Grenzgestalten, Hexaëder, Oktaëder und Dodekaëder, auf. Durch diese drei Formen sind die dreierlei krystallographischen Axen gegeben, nach denen überhaupt, wie schon KNOP gezeigt hat, der Aufbau der Krystalle vor sich geht.

Ferner sprach Redner über Zwillingsstreifen beim Eisenglanz.

In der Erinnerung an die mannigfaltigen und schätzbaren Beobachtungen, welche G. ROSE bei den Vorbereitungen zu den Vorlesungen und nach denselben anzudeuten pflegte, theilte er mit, dass G. ROSE auf diese Streifen beim Eisenglanz immer besonderes Gewicht gelegt hatte. Es war dessen Absicht, diese Streifen genauer zu bearbeiten und in Folge dessen hat er, da er vorläufige Mittheilungen nicht liebte, bei der Beschreibung des Eisenglanzes von Beresowsk in seiner Reise nach dem Ural derselben keine Erwähnung gethan. Herr BAUER hat kürzlich in dieser Zeitschrift die Streifen beschrieben, wobei er sagt, dass sie G. ROSE nicht erwähnt hat, obgleich sie ausserordentlich deutlich wahrzunehmen sind. Der Grund, warum G. ROSE dies nicht gethan hat, ist nun leicht aus dem Gesagten ersichtlich. Auch beim Titaneisen, von welchem BAUER angiebt, dass die Streifen nicht oder jedenfalls nicht deutlich wahrzunehmen sind, hat sie G. ROSE schon beobachtet und einzelne Krystalle von Snarum in Norwegen lassen sie ausserordentlich deutlich wahrnehmen. Schliesslich wurde noch erwähnt, dass sie auch bei einem Krystall von Elba im Berliner Museum vorhanden sind.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	DAMES.	BAUER.

## 2. Protokoll der Februar-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 3. Februar 1875.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der Januar-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr VON GELLHORN, königl. Bergmeister in Neustadt-Eberswalde,

vorgeschlagen durch die Herren LINDIG, HAUCHECORNE und DAMES;

Herr CARL GOTTSCHKE aus Altona, z. Z. stud. min. in Würzburg,

vorgeschlagen durch die Herren SANDBERGER, A. STRENG und A. VON KOENEN;

Herr GUSTAV POHLITZ aus Schwenda bei Stolberg (Harz), z. Z. stud. min. in Würzburg,

vorgeschlagen durch die Herren VON KOENEN, STRENG und BÜCKING.

Herr BEYRICH verlas eine briefliche Mittheilung von Herrn NEUMAYR in Wien über seine Reise in den griechischen Archipel.

Herr WEISS legte die für die Bibliothek der Gesellschaft eingesandten Schriften und Karten vor.

Herr LEPSIUS gab eine Uebersicht über die Schichten der Trias und des Jura im Elsass.

Herr DAMES legte einige Exemplare von *Eophyton Linneanum* TORELL aus den cambrischen Schieferen von Lugaånas in Westgothland vor, welche Herr LUNDGREEN dem hiesigen Mineralien cabinet geschenkt hat. — Die von TORELL und LINNARSSON behauptete organische Natur dieser Abdrücke ist neuerer Zeit durch NATHORST in seinem Aufsatz: Om några förmodade växtfossilier\*) durchaus in Abrede gestellt worden. NATHORST führt die auf der Unterseite der Schichten er-

---

\*) Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1873. No. 9.



scheinenden Erhabenheiten mit längsgestreifter Oberfläche auf die Ausfüllung von Vertiefungen zurück; diese sollen durch *Fucoiden*, die durch Fluthen auf dem Strande hingezogen werden, hervorgebracht werden. Er erläutert seine Ansicht durch mehrere Abbildungen, welche derartige Eindrücke, wie er sie an den Küsten beobachtet hat, zur Darstellung bringen. Herr LUNDGREEN, der übrigens die NATHORST'sche Ansicht über *Eophyton* theilt, richtete nun brieflich an den Vortragenden die Frage, ob demselben auch aus anderen Formationen derartige *Eophyton*-ähnliche Dinge bekannt seien, denn selbstverständlich müssten sich, die Richtigkeit der NATHORST'schen Behauptungen vorausgesetzt, überall derartige Abdrücke, resp. Ausgüsse derselben bilden, wo dieselben petrographischen Verhältnisse, nämlich ein Wechsel von sandigen Schiefern und Letten, vorhanden seien. Es lag nun nahe, derartige Gebilde im bunten Sandstein aufzusuchen, und in der That besitzt die Sammlung der hiesigen Bergakademie mehrere Stücke aus der oberen Abtheilung des bunten Sandsteins, welche mit Erhabenheiten bedeckt sind, die durchaus mit *Eophyton* ident sind. Der i. J. 1865 mit der geologischen Kartirung der Gegend von Artern beauftragte, leider verstorbene Bergassessor GIEBELHAUSEN hat in dem Steinbruche nahe bei der sogen. „Kneipe“ an der Strasse zwischen Bottendorf und Ziegelrode, östlich von Artern, in den oberen Lagen des unteren bunten Sandsteins Stücke gesammelt, welche von *Eophyton* ununterscheidbare Erhabenheiten tragen. Auf der Schichtfläche der dünnschiefrigen Sandsteine liegen ca. 60 Mm. lange, 10 Mm. breite Erhabenheiten mit Längsstreifen, von denen der Streifen zunächst dem einen Rande der stärkste ist, während die anderen schwächeren unter sich beinahe gleich sind. Dieselben stimmen gut mit TORELL's Abbildungen von *Eophyton* und ebenso mit der von NATHORST (l. c. t. XVI. f. 6) veranschaulichten *Fucoidenspur* im Strandsande, natürlich als Ausguss des letzteren. Dadurch, dass sich nun auch in der Trias derartige sogen. *Eophyton* gefunden haben, gewinnt die NATHORST'sche Behauptung noch mehr Boden, und die nichtorganische Natur der *Eophyton*, *Palaeochoria*, *Butotrophis* etc. genannten Dinge steht danach wohl ausser Zweifel.

Herr BAUER sprach über die Krystallform des Speisskobalts Folgendes:

In POGGENDORFF's Ann. Bd. 152 p. 249 1874 erschien eine Arbeit von Herrn P. GROTH in Strassburg über die Krystallform des Speisskobalts (und Chloanthits), die den Verfasser zu folgenden Resultaten führten: 1. der Speisskobalt ist pyritoëdrisch; 2. die Krystalle des Speisskobalt sind thermo-elektrisch theils positiv, theils negativ, wie Eisenkies und Kobaltglanz und diese Eigenschaften in Verbindung mit der pyritoëdrischen Hemiëdrie beweisen, dass die erwähnten drei Mineralien vollkommen isomorph sind, und dass demnach der Speisskobalt die Formel:  $(\text{Co}, \text{Ni}, \text{Fe}) \text{As}_2$  hat. Da sich hieraus Folgerungen von gewisser allgemeiner Wichtigkeit ergeben, so lohnt es sich der Mühe, diese Sätze und die zur Begründung derselben dienenden Beobachtungen etwas näher zu prüfen.

Was zunächst die Krystallform betrifft, so führt GROTH folgende Thatsachen an, welche für die pyritoëdrische Hemiëdrie beweisend sein sollen: Speisskobalt aus dem Kinzigthal zeigt neben Würfel scheinbare Oktaëderflächen, welche aber aus je drei Facetten zusammengesetzt sind, die sich in sehr stumpfen, unsymmetrisch liegenden Kanten schneiden, und demnach Flächen eines Diploëders sein sollen. Bei Krystallen von Riechelsdorf zeigen die Flächen des Würfels (in Combination mit dem Oktaëder) durch Rundung an zwei gegenüberliegenden Kanten die Andeutung eines Pentagonododekaëders. Unter den Krystallen von Wolkenstein waren Würfel, die schöne pentagonaldodekaëdrische Streifung zeigten, wie häufig die Würfelflächen des Schwefelkieses, welche herühren von den Flächen zweier Pyritoëder, die nach ungefähren

Messungen die Ausdrücke:  $\left[ \frac{\infty 05}{2} \right]$  und  $\left[ \frac{\infty 010}{2} \right]$  haben.

Andere Würfel ebendaher zeigen ausser der Streifung eine beträchtliche Rundung an den Kanten, so dass bei Messung mittelst des Lichtschimmers während einer längeren Drehung fast fortwährend einzelne Flächentheile Licht reflectiren. Das Einstellen auf die Schimmermaxima ergab die Pyritoëder

$\left[ \frac{\infty 0\frac{4}{3}}{2} \right] = \frac{4}{3}$ , ferner  $\frac{5}{4}$ , 2,  $\frac{10}{3}$  und 4, doch sind die Messungen zu ungenau, um das Auftreten dieser Formen als sicher festgestellt erscheinen zu lassen. Unter den Krystallen von Schneeberg ist besonders eine flächenreiche Combination, die

l. c. t. 5. f. 1. abgebildet ist. Diese zeigt u. a. Flächen des Pyritoëders  $\left[\frac{\infty O_3}{2}\right]$  und eines Diploëders von unbestimmtem Ausdruck. Die Neigung der Flächen des Pyritoëders gegen die des Würfels sind mit dem Anlegegoniometer bestimmt. Die Diploëderflächen liegen in einer bekannten Zone und machen mit den Pyritoëderflächen stumpfe Winkel, aus denen sich ungefähr der Ausdruck  $\left[\frac{8 O_{\frac{8}{3}}}{2}\right]$  ergeben dürfte.

Man sieht also, dass die sämtlichen angeführten Beobachtungen keine deutlichen und scharf messbaren Formen des pyritoëdrischen Systems mit völlig klar und unzweideutig bestimmten Ausdrücken ergeben haben, sondern es sind nur Flächenkrümmungen und Knickungen nebst Streifungen, deren Richtungen auf jene Formen zur Noth gedeutet werden können. Diese Flächen selbst machen mit den Würfelflächen sehr stumpfe Winkel, und die Messungen, die alle ganz annähernd sind, ergeben meist complicirte Ausdrücke, die zum grössten Theil nicht sehr wahrscheinlich sind. Auch die erwähnte Figur ist wenig beweisend, da man nicht ersieht, ob es eine ideale Zeichnung oder eine getreue Abbildung des betreffenden Krystals sein soll, da sie in einigen nicht unwesentlichen Punkten jedenfalls falsch ist. Ehe nicht weitere Beobachtungen von deutlicheren Formen des pyritoëdrischen Systems vorliegen, halte ich die hier beschriebenen für bloss scheinbar diesem System angehörig. Betrachtet man nämlich die Speisskobaltkrystalle, wie sie z. B. im hiesigen mineralogischen Museum in grosser Anzahl vorliegen, so sieht man, dass nur die kleinsten davon ebene Flächen und scharfe, gerade Kanten besitzen, alle grösseren Krystalle sind Verwachsungen von hypoparallelen Subindividuen, und es entstehen dadurch auf den Flächen unregelmässige Krümmungen und Knickungen. Besonders die Würfelflächen sind bei einigermaassen ansehnlicheren Krystallen stark gekrümmt und stets ganz matt, schuppig und unregelmässig gestreift. Wenn auch die Oktaëderflächen, wo sie nicht sehr ausgedehnt sind, meist glänzender und ebener sind, so knicken und runden sie sich doch auch, wenn sie etwas grösser werden und zeigen ebenfalls nicht selten unregelmässige Streifungen. Die unebenen Würfelflächen zeigen meistens eine Abrundung nach den anderen Würfelflächen



hin, seltener nach den Oktaëderflächen, und es entstehen dadurch oft Formen, die an flache Pyramidenwürfel erinnern. Ist die Krümmung nach zwei gegenüberliegenden Würfelflächen grösser als nach dem anderen Paar von gegenüberliegenden Würfelflächen, so entsteht ein scheinbares Pyritoëder und bei einer Messung in einer solchen Würfelkantenzone kann es nicht schwer sein, aus den bei längerer Drehung fast fortwährend erscheinenden Lichtreflexen einige Schimmermaxima herauszugreifen, aus denen sich dann auch immer ein Ausdruck für eine solche scheinbare Pyritoëderfläche berechnen lässt. Es dürfte sich demnach empfehlen, auch ferner noch vorläufig den Speisskobalt für holoëdrisch regulär krystallisirt zu halten.

Dem widerspricht durchaus nicht das thermoelektrische Verhalten des Speisskobalts, wie es von GROTH festgestellt und oben angegeben worden ist. Zwar sollte es nach den interessanten und wichtigen Untersuchungen von G. ROSE am Schwefelkies und Glanzkobalt, von denen er leider vor seinem Tode nur die allgemeinen Resultate, nicht aber die Details veröffentlichen konnte, scheinen, als sei allgemein mit diesen thermoelektrischen Unterschieden eine krystallographische Differenz in der Art verbunden, dass die Hemiëder der einen Stellung positiv, die der anderen Stellung negativ sind, aber weitere Untersuchungen haben ergeben, dass dies, jedenfalls allgemein, nicht richtig ist, denn unzweifelhaft holoëdrische Krystalle haben dieselben thermoelektrischen Unterschiede ergeben. So hat schon 1865 STEFAN nachgewiesen, dass der Bleiglanz theils positiv, theils negativ ist, und neuerer Zeit haben SCHRAUF und DANA dasselbe vom Glaukodot und Danait, Arsenkies, Selenkupferblei und Tesseralkies nachgewiesen, ganz abgesehen vom Tetradymit, dessen rhomboëdrische Form ja vielfach auch als hemiëdrisch gedeutet wird (Sitzungsber. der Wiener Akad. 12. März 1874). Alle oben erwähnten Mineralien haben noch keine Anzeichen von hemiëdrischer Ausbildung erkennen lassen, und es folgt somit, dass auch beim Speisskobalt das thermoelektrische Verhalten keineswegs nothwendig auf ein hemiëdrisches Krystallsystem hinweist.

Was endlich die chemische Zusammensetzung der unter dem Namen „Speisskobalt“ hier zusammengefassten Mineralien betrifft, so ist es noch zweifelhaft, ob ihnen wirklich allen die Formel:  $RAs_2$  (wo  $R = Co, Ni, Fe$ , alle in den wechselndsten



Verhältnissen) zukommt. Nach dem Obigen fällt jeder theoretische Zwang zu dieser Annahme weg, da die Glieder der Pyritgruppe nicht so zweifellos mit Speisskobalt isomorph sind. Die vorhandenen Analysen sind dieser allerdings sehr einfachen Formel eher ungünstig, da sie in ihrer Mehrzahl mehr oder weniger Arsen ergeben, als die Theorie erfordert, und zwar sind diese Unterschiede oft ziemlich beträchtlich. Dabei findet sich nicht selten ein kleiner Schwefelgehalt. Die z. Th. beträchtlichen Unterschiede in der Menge des vorhandenen Arsens sucht GROTH durch fremde Beimischungen zu erklären, und zwar soll bei arsenarmen Speisskobalten Kupfernickel ( $\text{Ni As}$ ) oder das angeblich von KENNGOTT beobachtete Einfach-Arsenkobalt ( $\text{Co As}$ ) beigemischt sein. Der Arsenüberschuss soll von einer Beimischung von Tesseralkies ( $\text{Co As}_3$ ) herrühren. In der That sieht man den Kupfernickel häufig in grösserer Menge in dem Speisskobalt eingesprengt, und sich durch seine kupferrothe Farbe von dem letzteren auch in kleineren Flittern scharf abheben. Es ist aus diesem letzten Grunde nicht anzunehmen, dass ein sorgfältiger Chemiker grössere Mengen dieses so leicht erkennbaren Erzes mit analysirt haben sollte. Kleine Unterschiede mögen aber immerhin eingesprengtem Kupfernickel ihren Ursprung verdanken, aber nur bei Ni-haltigen Speisskobalten, bei Ni-freien lässt einen der Kupfernickel ganz im Stich, da kommt als Retter in der Noth das von KENNGOTT angegebene Einfach-Arsenkobalt. Diese Beobachtung von Einfach-Arsenkobalt (vergl. Vierteljahrsschr. der naturf. Ges., Zürich 1869 pag. 704, und daraus beinahe wörtlich: Jahrbuch 1869 pag. 753) ist aber eine der mangelhaftesten, die man sich denken kann, und es fehlt namentlich eine Analyse; nur das Löthrohr hat bei der hierhergestellten Substanz (die ich für nichts anderes als Speisskobalt halte, soweit man nach der Beschreibung und Vergleichung mit anderen Stücken urtheilen kann) Reactionen auf Co und As ergeben. KENNGOTT hat sich auch äusserst verkläusulirt ausgesprochen und hinter „Einfach-Arsenkobalt“ ein dickes Fragezeichen gesetzt. Das alles hindert aber GROTH nicht, diese Verbindung als wirklich existirend anzunehmen und als dem Speisskobalt beigemischt darzustellen, bloss um den As-Mangel Ni-freier Speisskobalte durch Verunreinigung erklären zu können. Das heisst doch wirklich in mehr als

kühner Weise Hypothesen auf Hypothesen stellen, um weitere Hypothesen zu stützen.

Aehnlich ist es mit der Einmischung des Tesseralkieses, der allerdings an Farbe etc. wenigstens den eisenarmen, minder den eisenreichen Speisskobalten gleicht. Der Tesseralkies hat sich bis jetzt nur bei Skutterud gefunden, und zwar nicht mit Speisskobalt, sondern mit Glanzkobalt zusammen. Es ist also eine zum mindesten willkürliche Annahme, ihn als eingesprengt in die sämtlichen arsenreicheren Speisskobalte aller Fundorte voraussetzen und dadurch den Ueberschuss an Arsen erklären zu wollen, wengleich bei metallischen Substanzen natürlich für vollkommene Reinheit keine Gewähr geleistet werden kann, besonders bei den zur Analyse meist verwandten derben Massen. Es sind aber doch nicht bloss solche analysirt worden, sondern auch Krystalle, die man jedenfalls als reiner voraussetzen darf, da man häufig beobachtet, dass der die derbe Masse durchziehende Kupfernickel nicht oder jedenfalls lange nicht so reichlich in die darauf aufsitzenden Krystalle hineinreicht, welches Verhalten man wohl auch für die hypothetisch eingewachsenen unsichtbaren Verunreinigungen Arsenkobalt und Tesseralkies annehmen darf. Um nur beispielsweise eines zu erwähnen, so hat RAMMELSBERG Krystalle von Speisskobalt vom Markus Röhling bei Annaberg und von Usseglio in Piemont analysirt, und zwar mit der speciellen Absicht, die Zusammensetzung dieses Minerals festzustellen, so dass man jedenfalls annehmen muss, er habe auf Verunreinigungen scharf und sorgfältig geachtet. Er hat dabei resp. 76,26 und 76,55 pCt. As gefunden, statt 71,8 pCt., wie die Formel  $RAs_2$  verlangt, eine Differenz, die schon bedeutende Mengen von verunreinigender Substanz voraussetzen würde.

Es zeigt sich somit kein Verhalten des Speisskobalts, weder in krystallographischer, noch in physikalischer und chemischer Beziehung, was dieses Mineral der Pyritgruppe zuweisen würde, und er wird deshalb wohl zunächst noch getrennt davon zu halten sein, bis einst bessere Krystalle unzweifelhaft pyritoëdrische Formen und weitere Analysen oder sonstige Beobachtungen die Richtigkeit der Formel  $RAs_2$  dargethan haben. Das thermoëlektrische Verhalten kommt dabei gar nicht in Betracht.

Herr KAYSER sprach über Versteinerungen, welche Herr

STELZNER von Südamerika mitgebracht hat, und die der Primordialfauna und der Fauna des Untersilur angehören.

Herr LASRAD legte ein durch Grösse ausgezeichnetes Stück Bernstein vor, welches im Alluvialsand auf dem im Neustettiner Kreise gelegenen Gute Buchwald des Banquier VON KRAUSE gefunden und von diesem der geologischen Landesanstalt als Geschenk überwiesen worden ist.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	WEBSKY.	BAUER.

---

### 3. Protokoll der März-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 3. März 1875.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der Februar-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr Kreisvicar BRONDER in Beuthen i. O.-Schl.,  
vorgeschlagen durch die Herren VIEDENZ, KAYSER  
und LOSSEN;

Herr Dr. VON TSCHARNER aus Bern,  
vorgeschlagen durch die Herren BEYRICH, ROTH  
und DAMES;

Herr AUGUST FRENZEL, Hüttenchemiker in Freiberg i. S.,  
vorgeschlagen durch die Herren G. VOM RATH,  
VON DECHEN und DAMES.

Der Vorsitzende verlas nachstehendes Schreiben des Herrn GÖPPERT in Breslau:

Hochgeehrte Herren! Die freundliche Erinnerung und überaus gültigen Glückwünsche, welche Sie Ihrem alten Mitgliede an seiner Promotionsfeier widmen, hat mich sehr erfreut, aber auch sehr nachdenklich gemacht über alles das Schöne, was Sie von meinen etwaigen Leistungen sagen, die, ganz aufrichtig gesprochen, während der Arbeit selbst weniger, aber nach der Fertigstellung stets hinter meinen Wünschen zurückgeblieben, also sicher von Ihnen als zu

nachsichtig beurtheilt worden sind. Empfangen Sie meinen herzlichen Dank für diesen Beweis Ihrer Aufmerksamkeit und genehmigen Sie den aufrichtigen Wunsch, mich noch recht oft in Ihren stets für mich belehrungsreichen Kreisen bewegen zu können. Unter hochachtungsvollsten Empfehlungen ganz ergebenst

GÖPPERT.

Breslau, den 8. Februar 1875.

Sodann theilte derselbe aus einer brieflichen Mittheilung des Herrn v. FRITSCH in Halle das Vorkommen einer *Cyrena*, wahrscheinlich *consobrina* oder *fluminalis* bei LYELL im Diluvium von Teutschenthal bei Halle mit und fügte bei, dass ihm auch von Bromberg einmal eine *Cyrena* aus dem Diluvium zugekommen sei.

Derselbe legte dann die eingegangenen Schriften vor und besprach besonders das Werk über die geologische Beschaffenheit von Oesterreich von FR. VON HAUER.

Herr JUL. SCHMIDT aus Athen gab eine kurze Uebersicht über die Hergänge während der Eruption auf Santorin, 1866 bis 1872, wobei die Orte der Ausbrüche seit 20 Jahrhunderten und die Terrainänderungen während der letzten Eruption durch Zeichnungen an der Tafel erläutert wurden. Der alte Ringwall der Insel, in unbekannter Vorzeit entstanden, besteht jetzt aus den drei Abtheilungen: Santorin oder Thera, Therasia und der sehr kleinen westlichen Insel Aspronisi. Der Schauplatz der bekannten Eruptionen seit dem Jahre 200 vor Chr. war im Mittelpunkte des alten Kraters, in der Mitte des jetzigen Golfes von Santorin, und nur ein sicher bekannter submariner Ausbruch ausserhalb des Golfes hat gegen 1650 stattgefunden. Ungefähr 200 vor Chr. ward die südlichste der centralen Kaymenen oder „verbrannten“ Inseln gebildet, die Paläa Kaymeni; 1570 — 1573 entstand Mikra Kaymeni, die nördlichste, und 1707 — 1711, zwischen den Vorigen, die Nea Kaymeni. Am Südrande der letzteren haben sich die Eruptionen von 1866 — 1872 ereignet. Sie begannen zu Ende des Januars 1866 mit wenig lebhaften submarinen Erscheinungen. Zu Anfang des Februar traten solide, schon sehr abgekühlte Lavamassen, Blöcke und Trümmer über die Seefläche hervor, und zwar in dem kleinen südlichen Hafen, dessen braunes Wasser vormals die Eigenschaft hatte, die Kupferbelegung der Schiffe zu reinigen. Um diesen kleinen Hafen, besonders an



der Ostseite, lag die 50 oder 60 Häuser und 2 Kirchen zählende Ortschaft Vulcano, die jetzt bis auf geringe Trümmer gänzlich verschwunden ist. Verlassen ward der Ort von den Bewohnern schon am Anfange des Februar 1866, als wegen Senkung des Bodens und wegen anderer drohender Erscheinungen es nöthig ward, diese Gegend zu meiden. Der neue Lavahügel im Vulcano-Hafen erhielt den Namen „Georg“; der zweite am 13. Februar über See erschienene Hügel, südwestlich vom vorigen, ward „Aphroëssa“ genannt, nach dem Schiffe der Athener Commission, welche von der griechischen Regierung nach Santorin beordert ward. Bis 19. Februar waren alle Erscheinungen ohne lebhaften Charakter. Das Aufsteigen der submarinen Lavamassen geschah langsam und ruhig, bei mässiger Entwicklung von Wasserdämpfen und mit nur geringem Getöse. Nach Maassgabe der Entfernung von der Lava fand man das Meer von  $80^{\circ}$  bis  $20^{\circ}$  Celsius erbitzt. Einzelne Explosionen des Georghügels förderten wenig glühende Schlacken, Steine und Asche zu Tage, und zwar aus der Gipfelregion, welche keinen Krater zeigte. Mit dem 20. Februar begannen die grossen, oft furchtbaren Aschen- und Steineruptionen, mehrfach bis 8000 Fuss hoch gemessen, und der Vulkan trat nun in die zweite Phase seiner Entwicklung, der zu Folge sich ein normaler Aufschüttungskegel mit  $30^{\circ}$  geneigten Flächen bildete, stets ohne eigentlichen Krater, und mehr und mehr sich vergrössernd, bis er 1872 mehr als 300 par. Fuss Höhe erreicht hatte und den ganz ähnlichen Conus von 1707 wenig überragte. Seit 1868 ward oft wahrgenommen, wie das Terrain des Gipfels sich abwechselnd hob und senkte, wenn die Eruptionen nicht mächtig genug waren, um eine allseitige Sprengung zu bewirken. — Durch den Erguss der submarinen Lava wurden grosse Strecken des Meeres ausgefüllt, und nach fünfjähriger Wirksamkeit waren im Osten, Süden und Westen der Nea Kaymeni sehr ausgedehnte rauhe Lavafelder über See getreten, deren Ränder schroff gegen die See abfallen. Da die Ausfüllung des Meeres die Hundertfaden-Linie überschritt, und die Seehöhe des sichtbaren Lavagebiets (abgesehen vom Georg-Conus) gegen 100 Fuss beträgt, so kann man die Dicke der Lava im Maximo zu 700 Fuss annehmen. Ueber dem Lavaterrain steigt der Georg-Conus noch gegen

200 Fuss an, lediglich aus Asche, Blöcken und Bimsteinen, zu sehr geringem Theile aus geflossener Lava bestehend.

Noch im Herbst 1873 sah man den Gipfel des Georghügels dampfen, und an ihm, sowie im nahen Meere fand man noch hohe Temperaturen.

Die frühesten Beobachtungen verdankt man dem Dr. med. DEKIGALA auf Santorin. Am 11. Februar begannen die Mitglieder der Athener Commission ihre Beobachtungen. Später kamen die französischen Gelehrten FOUQUÉ und DE VERNEUIL, die deutschen Geologen VON SEEBACH, REISS, STÜBEL und VON FRITSCH. FOUQUÉ besuchte Santorin später nochmals, und ebenso war der Vortragende zum zweiten Male auf Santorin im Januar 1868. Durch Mittheilungen der Capitäne und Officiere von Kriegsschiffen ward die Sammlung von Documenten über Beobachtungen und Messungen sehr ansehnlich. Das jüngst erschienene Werk des Vortragenden, „Vulkanstudien“, giebt darüber nähere Kunde.

Herr KAYSER legte ein Exemplar von *Goniatites intumescens* von ca. 60 Mm. Durchmesser vor, welches sich in einer grossen von der Bergakademie vor Kurzem angekauften Sammlung von Eifeler Versteinerungen gefunden hatte. Der Erhaltungsart nach kann das Stück — ein aus weisslichem, zerreiblichen Dolomit bestehender Steinkern — wohl nur aus den hellfarbigen, z. Th. stark dolomitisirten Mergelkalken stammen, welche bei Büdesheim im Hangenden der Stringocephalenkalke auftreten und sich durch Lagerung und Fauna (*Spirifer Verneული*, *Rhynchonella cuboides*, *Camarophoria formosa* etc.) als ein Aequivalent der belgischen sogen. Cuboideschichten (Ibergerkalk) erweisen. So viel dem Vortragenden bekannt, ist es das erste Mal, dass sich in diesen Schichten in der Eifel auch *Gon. intumescens* gefunden hat, bekanntlich der typische Repräsentant der für die ältere Oberdevon-Fauna so bezeichnenden crenaten (oder primordialen) Goniatiten.

Derselbe Redner legte weiter einen kleinen, aber sehr wohl erhaltenen vererzten Steinkern eines sehr dicken Goniatiten mit überaus weitem und tiefem Nabel und einer mit der von *Gon. lateseptatus* fast genau übereinstimmenden Sutur vor. Auch dies Stück war der Akademie mit der vorerwähnten Sammlung zugegangen und hatte sich in einer Schachtel mit Büdesheimer Goniatiten vorgefunden. Diese Goniatiten kom-

men bekanntlich in graulichen Mergelschiefern vor, welche im Hangenden der oben genannten Cuboideskalke liegen. Sollte der in Rede stehende Steinkern in der That aus den Büdesheimer Goniatitenschiefern stammen — wofür die Erhaltungsart allerdings zu sprechen scheint\*) — und nicht etwa von einer noch unbekanntem Eifeler Localität, so wäre derselbe von grossem Interesse. Denn während es Regel ist, dass die nautilinen Goniatiten nicht über die obere Grenze des Mitteldevon hinausgehen, die crenaten aber sich auf das untere Oberdevon beschränken, so ist ein Zusammenvorkommen beider durchaus ungewöhnlich. Ja, obige Regel hat im grossen Ganzen eine so allgemeine Geltung, dass der Vortragende noch im vorigen Jahre Angaben, die mit ihr im Widerspruch stehen, in Zweifel ziehen zu müssen glaubte. Solcher Angaben sind indess nur wenige. Nach den Brüdern SANDBERGER ist *Gon. subnautilus* bei Madfeld unweit Brilon (nach v. DECHEN'S Karte das gleiche Niveau wie Nehden) gefunden worden (Rhein. Schichtensystem in Nassau pag. 117). Weiter kommen nach Herrn v. GRODDECK in der Gegend von Clausthal crenate und nautiline Goniatiten in ein und derselben Schicht vor, und neuere, sorgfältige Untersuchungen des Herrn HALFAR scheinen jene Angabe in der That zu bestätigen. Darf nun der in Rede stehende kleine Goniatit wirklich als von Büdesheim stammend angesehen werden, so würden wir bereits drei Localitäten haben, wo die im Uebrigen für die Verbreitung des Goniatiten im Devon geltende Regel eine Ausnahme erleidet.

Herr K. A. LOSSEN sprach über eigenthümliche, theils makro- theils mikroskopische Trümer, welche Quarz- und Feldspathkrystallkörner in den Porphyroiden des Harz scheinbar durchsetzen und ein Mittel an die Hand geben zu der oft sehr schwierigen Unterscheidung krystallinischer und klastischer Mineralkörner in den Gesteinen, besonders in den normalen oder metamorphen Sedimentgesteinen. Diese meist kaum 1 Mm. bis 0,1 Mm. und darunter weiten Trümer bestehen wie die erwähnten porphyroidischen Einsprenglinge, aus Quarz und

---

\*) Dem Material nach könnte der fragliche Steinkern auch von Nehden stammen, soweit aber bis jetzt bekannt, kommt dort ein ähnlicher Goniatit nicht vor.

Feldspath. Beim ersten Anblick mit der Lupe oder unter dem Mikroskop im gewöhnlichen Licht rufen sie häufig den Eindruck von nachträglich in dem festen Gestein entstandenen und wieder ausgefüllten Spältchen hervor, was, abgesehen von der trumartigen Form, oft noch besonders darin seinen Grund hat, dass ihre Mineralsubstanz klarer ist, als diejenige der scheinbar durchsetzten Einsprenglinge. Hiernach könnten diese letzteren ebensowohl krystallinischer als klastischer Natur sein. Dass dem indessen nicht so sei, dass vielmehr eine genauere Untersuchung dafür spricht, sowohl die Substanz der Trümer, als die der dem Gestein eingesprengten Körner seien an Ort und Stelle in dem nach der Sedimentation in der Verfestigung begriffenen Gestein erfolgte Krystallisationsbildungen wesentlich ein und desselben Bildungsprocesses, dafür bringt der Redner folgende Gründe bei:

1. Spricht dafür der Umstand, dass die Körner wie die Trümer aus derselben Mineralsubstanz, Quarz und Feldspath, bestehen, und in der Regel, wenn auch nicht stets, ein Trum innerhalb der Grenzen eines Quarzkornes Quarz, innerhalb eines Feldspathkornes Feldspath enthält.

2. Ist eine bestimmte Grenze zwischen der Trumsubstanz und der Substanz der Körner innerhalb dieser letzteren selbst bei starker Vergrößerung und bei verschiedener Klarheit der Substanz nicht wahrnehmbar.

3. Die Verschiedenheit der Klarheit der Substanz anlangend, die am meisten die gegentheilige Auffassung befürwortet, so ist hervorzuheben, dass, wenn auch vorzugsweise eine klare Bahn innerhalb der Mineralkörner der Fortsetzung des Trumes ausserhalb entspricht, meistens sogar ohngefähr in gleicher Breite mit diesem letzteren, es dennoch nicht an klaren Stellen in den Krystallkörnern auch neben dieser fortgesetzten Richtung oder an unregelmässigen seitlichen Erbreiterungen der klaren Bahn, oder endlich an ganz klaren Krystallen fehlt, wo also jener Unterschied in der Klarheit ausser Betracht fällt.

4. Die ganz klaren Krystalle rufen denn auch schon beim ersten Anblick den Eindruck hervor, als seien sie nur seitliche Erweiterungen des Trums und leiten so unmittelbar auf die Vorstellung der einheitlichen Bildung von Krystallkörnern und Trümmern hin; dieselbe Auffassung befürworten solche



Krystalle, in welche von zwei Seiten die zugespitzten Enden zweier sich begegnenden, aber in ihrer Richtung nicht genau aufeinander treffenden Trümer einmünden und in der Krystallsubstanz aufgehen.

5. Weiterhin ist aber auch die Substanz der zumeist wasserklaren Trümer keineswegs allerwärts klar, vielmehr an einzelnen Stellen ebenso licht bräunlich oder graulich gefärbt, wie die meisten Krystallkörner zum grössten Theil.

6. Ganz besonders aber befürwortet ein bereits an anderer Stelle (cfr. diese Zeitschr. Bd. XXI. pag. 316 — 319, wo jedoch die Beschreibung in mancher Hinsicht zu verbessern ist) mitgetheiltes Vorkommen die vom Redner vertretene Auffassung: Es giebt bei Rübeland Porphyroide, welche dunkelgrau bis tintenfarbig pigmentirte Quarz- und Orthoklas-Einsprenglinge neben den helleren Krystallkörnern besitzen und in diesen sind auch die bereits makroskopisch deutlich sichtbaren Trümer theils klar, theils ebenso dunkel pigmentirt, wie die Einsprenglinge und es verhalten sich die dunklen Trümer zu den dunklen Krystallen ganz ebenso, wie die klaren Trümer zu den vollständig klaren Krystallen. Dabei nimmt man unter dem Mikroskop deutlich wahr, dass das noch näher zu prüfende, höchst wahrscheinlich kohlige und der dunklen Substanz in den Couseraniten, Chiasolithen und anderen Mineralien vergleichbare Pigment, da wo es weniger dicht vertheilt ist, nur eine schwache Bräunung hervorruft, wie sie die helleren Krystalle meist, nur in noch geringerem Maasse, zeigen.

7. Zu allen diesen Momenten tritt der wichtige Umstand, dass bei Anwendung von polarisirtem Licht fast an allen Stellen, wo ein solches Trümchen einen Quarz- oder Orthoklaskrystall scheinbar durchsetzt oder in ihm endigt, die Polarisationfarbe des Krystalls und des Trüms bei gekreuzten Nicols und jeglicher Drehung des Schliffs in seiner Ebene durchaus dieselbe ist. Während im polarisirten Licht die Trümer da, wo sie die Grundmasse durchlaufen, aus einem sehr bunten Mosaik kleinster Kryställchen bestehen, herrscht fast stets mit einem Male bei dem Eintritt in das porphyroidische Krystallkorn auf die ganze Erstreckung ein und dieselbe Farbe, wie schon gesagt, diejenige des scheinbar durchsetzten Krystalls. Ja man sieht gar nicht selten, dass die Farbe der Krystallkörner nicht nur innerhalb des normalen Krystall-

umrisses constant bleibt, sondern auch darüber hinaus in das von Grundmasse umgebene Trüm eine kleine Strecke weit hinein fortsetzt, so dass der Krystall nach diesem Bilde im polarisirten Licht Ausläufer in den Trümweg hineinsendet. Bei genauer Beobachtung sieht man denn auch schon bei gewöhnlichem Licht eine ganz scharfe Grenze da, wo die einheitliche Farbenercheinung aufhört, so dass gar kein Zweifel sein kann, dass in der That auf dem Trümweg ein einheitliches Quarz- oder Feldspathindividuum in dem porphyroidischen Einsprengling mitsammt seinen Ausläufern vorliegt.

Aus der Summe dieser Gründe, welche einzeln genommen, auch die aus den Polarisationserscheinungen hergeleiteten, nicht für einen vollgiltigen Beweis zureichend erscheinen können, folgert der Redner im Zusammenhange mit dem geologischen Vorkommen der in Rede stehenden Gesteine, dass das scheinbare Durchsetzen der Trümer durch die Krystalle vielmehr auf einer eigenthümlichen Vertheilung jenes Pigments (und vielleicht noch anderer Einschlüsse, wie z. Th. ebenfalls pigmentisch dunkel gefärbter Flüssigkeitssporen mit beweglicher Libelle) beruhe, wonach jene kleinen Trümer, die hie und da vielmehr ein vielfach in der Grundmasse verästeltes und darin capillarisch endigendes Adernetz, als regelmässige Spältchen darstellen, die Hauptzuführungswege bildeten, auf denen eine Silicatlösung in dem in Krystallisation begriffenen Gestein circularte und die von der verunreinigenden Substanz sowohl, als von anderen Einschlüssen vielleicht um deswillen freier geblieben sind, weil die Bewegung der Lösung deren Fixirung nicht gestattete. Nur, wenn das Pigment sehr dicht gedrängt eingebettet liegt, erfüllt es gleichmässig die Trümer und die grösseren Krystalle, die als seitliche Erweiterungen der ersteren, hervorgebracht durch Bildung eines besonders grossen Krystallindividuum, gelten müssen. Wenn übrigens eine Zerspaltung und nachträgliche Ausfüllung des festen Gesteins zurückgewiesen werden muss, so gilt dies doch nicht in gleicher Weise für eine Spaltenbildung, die vor oder unter der Verfestigung des Gesteins durch Austrocknen des ursprünglichen Sediments oder Krystallisationsspannung stattgefunden haben mochte und welche dann zum natürlichen Weg für die in Circulation begriffenen Lösungen und zum Sitz reinerer Krystallisation wurde. Derartige Spältchen mögen denn auch

grössere Krystalle in statu nascendi zertheilt haben, wonach aber unmittelbar darauf die Ausheilung mit zu dem Krystall optisch gleichartig oder seltener ungleichartig orientirter Substanz erfolgt sein muss. Redner lenkt die Aufmerksamkeit auf diese Beobachtungen in der Hoffnung, es werden sich bei sorgfältiger weiterer Verfolgung derselben sichere Kriterien zur Unterscheidung krystallinischer und klastischer Gesteinselemente finden lassen, auch wenn die äussere Form oder andere Umstände kein Mittel zur Unterscheidung an die Hand geben. Er ist der Ansicht, dass derartige Trümer gar nicht so selten sein werden in allen den Sedimenten, welche nach ihrer Ablagerung einen, gleichviel ob diagenetischen oder metamorphischen, Krystallisationsprocess erlitten haben, und führt dafür an, dass ein zufällig vorliegender Dünnschliff einer Harzer Grauwacke darauf geprüft analoge Erscheinungen darbietet, wonach es den Anschein gewinnt, dass nicht alle Quarz- und (?) Feldspathkörner in der Grauwacke klastischer Natur sind. Weitere eingehendere Mittheilungen über den Gegenstand sollen folgen.

Derselbe theilte aus einem von Herrn F. ZIRKEL in Leipzig an ihn gerichteten Briefe mit, dass dieser unermüdliche Mikroskopiker in amerikanischen Gesteinen Leucit, „unendlich viel schöner, als ihn das alte Europa gebiert“, aufgefunden habe.

Herr KOSMANN referirte über einen im Februarhefte der Comptes rendus etc. enthaltenen Aufsatz von DES CLOIZEAUX über die optischen doppelbrechenden Eigenschaften der triklinen Feldspäthe. DES CLOIZEAUX behauptete, durch die genauere Untersuchung dieser Eigenschaften am Albit, Oligoklas, Labrador und Anorthit zu Ergebnissen gelangt zu sein, welche der vor einigen Jahren aufgestellten Theorie TSCHERMAK's, dass die intermediären triklinen Feldspäthe als isomorphe Mischungen der Grenztypen, nämlich des Albits und Anorthits, zu betrachten seien, hinfällig machen. Die optische Mittellinie des Albits ist positiv, die Axenzerstreuung ergiebt  $\rho < \nu$ , und ergiebt sich gleiches für den Anorthit, wenngleich die Orientation der Axenebene des letzteren keine so bestimmte, wie an ersterem und ebenso wie am Oligoklas und Labrador. Die Bestimmung der positiven oder negativen Beschaffenheit der optischen Mittellinie im Oligoklas erleidet Schwankungen,

die Zerstreuung für die negative Mittellinie des spitzen Axenwinkels zeigt  $\rho > \nu$ . Am Labrador dagegen zeigt sich die optische Mittellinie stets positiv und die Axenzerstreuung in den Farben  $\rho > \nu$ .

Es wird hieraus gefolgert: 1. dass gewisse Mineralvarietäten, wie der Mondstein von Mineral Hill, der Tschermakit vom Bamle in Norwegen auf den Albit, der Kalkoligoklas oder Hafnefjordit auf den Labrador zurückzuführen seien; 2. dass die TSCHERMAK'sche Theorie mit Bestimmtheit für den Labrador zurückgewiesen werden müsse, insofern bei dem Zusammentreten zweier Minerale, deren Mittellinie negativen Charakter und deren Axenzerstreuung den Index  $\rho < \nu$  habe, nicht ein anderes Mineral resultiren könne, welches eine Mittellinie von positivem Vorzeichen und einer Axenzerstreuung  $\rho > \nu$  aufweise.

Herr BAUER besprach die Analyse des Tschermakits von PISANI, die in derselben Arbeit von DES CLOIZEAUX angeführt ist, und die mit der Analyse von HAWES vollkommen übereinstimmt und ebenso mit der TSCHERMAK'schen Theorie, nach welcher der Tschermakit ein Na-reicher Oligoklas ist. DES CLOIZEAUX erklärte ihn auf Grund seiner optischen Untersuchungen für Albit. Diese Untersuchungen dürften aber kaum geeignet sein, die TSCHERMAK'sche Theorie als unzutreffend zu kennzeichnen, da diese Frage wesentlich vom chemischen Standpunkt aus entschieden werden muss, und da hat man doch gefunden, dass bei allen guten Analysen Theorie und chemischer Befund durchaus übereinstimmen.

Herr SCHMIDT legte einige Blätter der photographischen Copie seiner Mondkarte vor.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	DAMES.	BAUER.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Verhandlungen der Gesellschaft. 229-260](#)