

# **Diverse Berichte**

# Briefwechsel.

## Mittheilungen an die Redaktion.

Darmstadt, April 1888.

### Ueber Aetzfiguren an Diopsid und Spodumen.

(Mit Tafel IV.)

Mit den Ätzfiguren am Diopsid hat sich schon BAUMHAUER<sup>1</sup> beschäftigt; er untersuchte aber nur die Figuren auf dem Klinopinakoid und den Pyramidenflächen. Für den Zweck der Vergleichung von Diopsid und Spodumen ist jedoch die Beschaffenheit der Prismenflächen, besonders des Spaltungsprismas, wichtiger. Zur Untersuchung lagen mir ein von BAUMHAUER geätzter Krystall und drei im Göttinger mineralogischen Institut mit HF behandelte Krystalle vor, die sämmtlich von der Mussaalpe stammen. Es wurden an denselben folgende Formen beobachtet:  $\infty P \infty$  (100);  $\infty P \infty$  (010); OP (001);  $\infty P$  (110);  $\infty P3$  (310);  $-P$  (111);  $+2P$  (221). — Die Ätzeindrücke auf (110) werden von drei oder von vier Flächen gebildet. Die Dreiecke sind ungleichseitig und liegen mit ihrer längsten Seite der Kante [110 : 010] annähernd parallel. Die Spitze des Dreiecks ist immer der Seite zugekehrt, wo die betreffende Prismenfläche durch die positive Hemipyramide begrenzt wird, während die kürzesten Seiten nach der Richtung der negativen Hemipyramiden liegen. Ein Bild dieser Verhältnisse geben Fig. 5 und 7. An der letzteren Figur erkennt man, dass bei gut und deutlich ausgebildeten Ätzfiguren nur eine Fläche des Spaltungsprismas, dagegen, wenn die Neigung der Dreiecke gegen die Krystallkanten und die relative Länge ihrer Seiten nicht leicht zu beurtheilen ist, höchstens zwei Flächen desselben nöthig sind, um die Krystalle nicht nur in Bezug auf ihre Symmetrieverhältnisse orientiren zu können, sondern auch die Lage der positiven und negativen Hemipyramiden zu bestimmen. Zuweilen tritt an den Vertiefungen auf (110) noch eine vierte Fläche auf, die das von den anderen gebildete concave Eck so abstumpft, dass sie parallel der ursprünglichen Fläche von (110) liegt. Die Neigung der zwei kürzeren Seiten

<sup>1</sup> Pogg. Ann. 153, 75, 1874.

des oberen Begrenzungsdreiecks gegen die Combinationskante  $[110 : 010]$  wurde unter dem Mikroskop für die kürzeste zu  $68^\circ - 73^\circ$ , für die längere zu  $23^\circ - 26^\circ$  bestimmt. — Auf dem Klinopinakoid sind die Ätzfiguren Parallelogramme (s. BAUMHAUER l. c.), die mit ihrer Längserstreckung gegen die Kante  $[010 : 110]$  in demselben Richtungssinn geneigt sind, wie die Kante  $[010 : 111]$ . — Die Ätzfiguren auf dem Orthopinakoid sind Deltoide mit gerundeten Seiten. Manchmal erscheinen sie grabenartig dadurch, dass mehrere hinter einander liegende in einander verfließen. Ihr spitzes Eck zeigt immer nach den negativen, das stumpfe nach den positiven Hemipyramiden.

Von dem Spodumen von Alexander Cty. in Nord-Carolina lagen ein Krystall und mehrere Bruchstücke vor, die meist mit natürlichen Ätzfiguren bedeckt waren. Der Krystall stimmt mit der Beschreibung und den Abbildungen 5—7 von E. DANA überein<sup>1</sup>. Er ist breit säulenförmig durch Vorwalten von  $(010)$  und zeigt ausserdem noch das Prisma  $(110)$  und am freien Ende einige gerundete und durch das Auftreten von Subindividuen rauhe Pyramidenflächen. Die Farbe ist am unteren Ende ein sehr helles Grün bis wasserhell, das nach oben schnell in tiefes Smaragdgrün übergeht. Die glatten Flächen zeigen eine grössere Anzahl natürlicher Ätzfiguren (vergl. DANA a. a. O.). Dieselben liegen auf den Flächen von  $(110)$  symmetrisch zu der Symmetrieebene resp. der Symmetrieaxe des Krystalls (vgl. DANA Fig. 10). Während jedoch beim Diopsid die Seiten des oberen Begrenzungsdreiecks meist ziemlich geradlinig sind und die vierte Fläche schmal ist, sind hier diese Seiten krummlinig und fast immer nimmt die vierte Fläche den grössten Raum ein. Auch sind die Figuren mit allen Seiten gegen die Kante  $[110 : 010]$  geneigt. Öfter liegen sie zu mehreren über und neben einander.

Die Flächen von  $(010)$  waren parallel ihrer Combinationskante mit  $(110)$  stark gestreift und gerieft. Auch hier zeigten sich natürliche Ätzfiguren (Fig. 2) und zwar von rhombischer oder rhomboidischer Begrenzung. Zwei parallele Seiten derselben wurden meist durch zwei der oben erwähnten Streifen gebildet, während die beiden anderen gegen diese unter einem Winkel von ca.  $80^\circ$  geneigt waren. Die Figuren bestanden aus 4 oder 5 Flächen; im ersten Fall aus zwei Paralleltrapezen und zwei Dreiecken, im anderen aus vier Paralleltrapezen und einem Rhombus, dessen Seiten parallel der oberen Begrenzung waren und der parallel  $(010)$  liegend die Figur nach unten abschloss. — Die kleineren Krystalle und Bruchstücke zeigten dieselben Erscheinungen. — Die Auslöschungsschiefe gegen die Kante  $[110 : 010]$  wurde auf dem Klinopinakoid im Mittel (von 10 Messungen) zu  $64^\circ 30'$  bis  $65^\circ$  gefunden. Die spitze Bisectrix bildet also mit dem Orthopinakoid  $25^\circ 30'$ , mit der Basis  $84^\circ 50'$ .

Die Ätzfiguren des Spodumen von Minas Geraës bestimmte ich an dem Material, welches vor kurzem von Hrn. JANNASCH analysirt worden ist (dies. Jahrb. 1888. I. 196). Es lag zunächst ein Krystallbruchstück

<sup>1</sup> Amer. Journ. of Sc. (3) 22, 179, 1881.

vor, welche zwei Flächen des Prismas (110) und zwei Orthodomen zeigte (Fig. 6). Der Winkel der sehr gut spiegelnden Flächen 110 :  $\bar{1}\bar{1}0$  ergab sich zu  $86^\circ 44' 30''$ .

Die matten unebenen Domenflächen gestatteten nur Messungen mit dem Anlegegoniometer. Für die kleine dreieckige Fläche ist  $v : \infty P = 101^\circ 15'$ , hieraus  $a : mc = 1 : 1,096$  und  $v = +P_\infty$  (I01); der Winkel  $+P_\infty : \infty P$  beträgt  $99^\circ 8' 3''$ . Aus  $v : w = 105^\circ 30'$  folgt  $a : mc = 1 : 2,0216$  und  $w = -2P_\infty$  erhalten; der Winkel  $-2P_\infty : +P_\infty$  wurde zu  $108^\circ 51' 3''$  berechnet. Sämmtliche mitgetheilten Werthe sind Mittel aus 10 Messungen. Diese beiden Hemiorthodomen habe ich bei DES CLOIZEAUX und DANA nicht angeführt gefunden. — Die Ätzfiguren haben eine ähnliche Gestalt wie die am Spodumen von Alexander Cty., nur nähert sich ihre Umgrenzung mehr einem gleichschenkligen Dreieck. Trotzdem sind die spitzen Ecken immer gut zu erkennen und darnach der Krystall leicht zu orientiren. — Um die Übereinstimmung der künstlichen mit den seither beschriebenen natürlichen Ätzfiguren zu prüfen, wurden mehrere Spaltungsstücke mit HF geätzt; sie zeigten schon nach 2 stündiger Einwirkung der verdünnten Säure dieselben Figuren, wie sie oben beschrieben wurden. An einem anderen mit natürlichen Ätzfiguren bedeckten Stück wurde eine frische Spaltfläche hergestellt und darauf mit HF behandelt; die künstlichen Ätzfiguren traten genau in der den natürlichen Ätzeindrücken in Folge der Symmetrie des Krystalls entsprechenden Gestalt und Lage auf. — Der Charakter der Doppelbrechung ist positiv und die Dispersion der optischen Axen  $\rho < \nu$ . Die Auslöschungsschiefe gegen die Prismenkante wurde an mehreren Exemplaren auf den Prismenflächen zu  $66^\circ$  bis  $66^\circ 30'$  bestimmt. Der Winkel der optischen Axen wurde an einer ungefähr senkrecht zur ersten Mittellinie stehenden Platte gemessen. Der Winkel der Plattenebene gegen die beiden Prismenflächen an der Stelle der negativen Hemipyramiden wurde zu  $106^\circ 24'$  resp.  $108^\circ 35,5'$  ermittelt. In Monobromnaphthalin ergab sich:

$$\begin{aligned} 2H &= 64^\circ 47' \text{ (rothes Glas)} \\ &= 64 \text{ } 58\frac{1}{2} \text{ (Na-Licht)} \\ &= 65 \text{ } 4\frac{1}{2} \text{ (Kupferlasur).} \end{aligned}$$

#### Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Natürl. Ätzfiguren auf  $\infty P$ . Triphan v. Minas Geraes. Vergr. 50.  
 " 2. " " "  $\infty P_\infty$ . " " Alexander Cty. " 110.  
 " 3. " " "  $\infty P$ . " " " " " 50.  
 " 4. Künstl. " "  $\infty P_\infty$ . Diopsid v. d. Mussaalpe " 110.  
 " 5. " " "  $\infty P$ . " " " " " 110.  
 " 6. Triphan-Krystall von Minas Geraes. (Die Klinodiagonale steht rechts-links, die Orthodiagonale vorn-hinten.)  
 " 7. Schematische Darstellung der Lage der Ätzfiguren auf den Flächen der Prismenzone am Diopsid von der Mussaalpe.

G. Greim.

Würzburg, 26. December 1888.

**Verschiedene Generationen und Modificationen des Schwefelzinks auf rheinischen und anderen Erzlagerstätten. Verhältniss des Araeoxens zu Descloizit. Blei-Oxyjodid und neuer Meteorit aus Chile.**

Bei Gelegenheit paragenetischer Studien an rheinischen und böhmischen Erzgängen war ich veranlasst, den so weit verbreiteten Zinkblenden besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Es hat sich dabei herausgestellt, dass das Schwefelzink fast stets in mehreren Generationen vorkommt, über welche ich Einiges mittheilen möchte.

Die älteste derselben bildet in der Regel schwarzbraune reguläre Blende mit dunkelbraunem Strich, gewöhnlich in der Combination  $\infty O \cdot \frac{O}{2}$  krystallisirt und mit weissem Fettquarz, sowie mit Eisenspath verwachsen wie zu Holzappel, Obernhof, Wellmich, Ems, Oberlahnstein, Horhausen u. a. O. Zuweilen wechseln diese drei Mineralien ebenso regelmässig in schmalen Streifen, wie an Gangstücken aus der Sierra Almagrera oder wie Bleiglanz und Schwerspath auf dem Halsbrücker Gange bei Freiberg. So z. B. besonders schön auf dem Neuhoffnungs-Stollen zu Ems. Nur zu Příbram findet sich unter dieser Lage eine noch ältere, welche aus der hexagonalen Blende, dem Spiauterit oder Wurtzit, besteht, wie BREITHAUPT<sup>1</sup> schon vor vielen Jahren nachgewiesen hat und auch ich an Ort und Stelle häufig beobachten konnte. Diese Modification enthält stets, wenn auch nur wenig, Schwefellithium, wie ich<sup>2</sup> bereits früher bemerkt habe.

In der von vielen Orten untersuchten älteren regulären Blende habe ich neben Zink stets Eisen, etwas Mangan, Cadmium, Zinn und Kupfer gefunden. In Folge dessen erschienen mir quantitative Bestimmungen wünschenswerth, um das Verhältniss der übrigen Metalle zu dem Zink festzustellen.

Herr Prof. HILGER in Erlangen hatte die Güte, die Varietät von Grube Friedrichsseggen bei Oberlahnstein (spec. Gew. 3,98 bei 4° C.) analysiren zu lassen, welche folgende Zusammensetzung zeigte:

Schwefel . . . . .	33,012
Zink . . . . .	59,560
Eisen . . . . .	5,252
Mangan . . . . .	0,620
Blei . . . . .	0,630
Kupfer . . . . .	0,482
Cadmium . . . . .	0,047
Zinn . . . . .	0,052
	<hr/>
	99,655

Nachdem sich bei genauer Untersuchung herausgestellt hatte, dass das Blei nur als hauchartiger Überzug von Bleiglanz auf Haarklüftchen

<sup>1</sup> Paragenesis der Mineralien. S. 174.

<sup>2</sup> Dies. Jahrb. 1887. I. 95.

auftritt, nicht aber in der Blende selbst enthalten ist, wurde die gefundene Menge desselben mit dem entsprechenden Schwefel in Abzug gebracht. Die Analyse gestaltet sich nun also:

Schwefel . . . . .	32,915		Schwefel
Zink . . . . .	59,560	erfordert	29,322
Eisen . . . . .	5,252	„	3,001
Mangan . . . . .	0,620	„	0,360
Kupfer . . . . .	0,482	„	0,243
Cadmium . . . . .	0,047	„	0,013
Zinn . . . . .	0,052	„	0,014
			32,953
		gefunden	32,915
		also zu wenig	0,038

Hiernach kommt ungefähr auf 10 Atome Schwefelzink 1 Atom Eisen, während die sämtlichen übrigen Metalle nur in Bruchtheilen eines Atoms vorhanden sind. Immerhin finden sich also in dieser älteren Blende alle diejenigen Elemente wieder, welche SCHERTEL<sup>1</sup> in jener von Freiberg nachgewiesen hat, wenn gleich in beträchtlich geringerer Menge. Noch stärker contrastirt die schwarze Blende (Christophit BREITH.) von St. Christoph namentlich durch ihren hohen Mangangehalt.

Die von STELZNER in dem Rückstande der schwarzen Blende vom Karl Stehenden bei Freiberg beobachteten Zinnstein-Mikrolithe, neben welchen ich<sup>2</sup> darin auch blauen Anatas fand, sind mir bisher in keiner anderen begegnet. Das Zinn war vielmehr in allen rheinischen Blenden nur als Sulfür nachzuweisen. Der Zinngehalt erklärt sich leicht, wenn man sich erinnert, dass ich schon vor längerer Zeit einen solchen in allen Niveaux des Spiriferensandsteins und *Orthoceras*-Schiefers nachweisen konnte, wie ich 1881<sup>3</sup> mitgetheilt habe.

Auch in den schwarzen regulären Blenden von Příbram fehlt es nicht, es findet sich ja auch stets in dem Zinnabstriche der dortigen Schmelzhütte wieder. Zwar wird die Blende möglichst gut ausgehalten und zur Verhütung nach Stolberg bei Aachen verkauft, es gelingt aber doch nicht, das Schmelzgut vollständig von derselben zu befreien. Ich habe Zinn mehrfach in den untersilurischen Gesteinen von Příbram neben den anderen Elementen nachweisen können, welche auf den dortigen Erzgängen vorherrschen.

Die zweite Generation der regulären Blende tritt meist auf Klüften der ersten auf und zwar in prachtvoll diamantglänzenden Krystallen der Combinationen  $\infty 0 \cdot \frac{0}{2}$ , oft auch mit  $\frac{303}{2}$  oder  $\frac{0}{2} \cdot \infty 0$  und sehr gewöhn-

<sup>1</sup> STELZNER und SCHERTEL: Ueber den Zinngehalt und die chemische Zusammensetzung der schwarzen Zinkblenden von Freiberg. Sep.-Abdruck aus dem Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen des Königreichs Sachsen. 1886. S. 17 ff.

<sup>2</sup> Dies. Jahrb. 1887. I. 96.

<sup>3</sup> Untersuchungen über Erzgänge. I. S. 32.

lich in Zwillingen, welche oft stark verzerrt sind. Dieselbe ist stets licht gefärbt, am häufigsten hyacinthroth oder gelb. Ich habe ganz frische durchsichtige Krystalle von hyacinthrother Farbe mit licht gelben, nicht scharf begrenzten Kernen und isabellgelbem Strich von Grube Rosenberg bei Branbach zur quantitativen Analyse bestimmt, welche dort von Herrn Bergrath ULRICH zu Diez für mich gesammelt worden waren. Ausser vereinzelten mikroskopischen Flüssigkeitseinschlüssen, welche auf Schwefelsäure und Chlor reagirten, war darin nichts Fremdartiges zu entdecken. Herr Professor HILGER analysirte Krystallbruchstücke von 4,08 spec. Gew. bei 4° C. Das Resultat war:

Schwefel . . . . .	32,50	Schwefel	
Zink . . . . .	66,61	erfordert	32,79
Eisen . . . . .	0,54	„	0,30
Kupfer . . . . .	0,04	„	0,02 (als Cu <sub>2</sub> S)
Cadmium . . . . .	Spur		
	99,69		

Es wurde demnach 0,61 Schwefel zu wenig gefunden. Diese Blende ist also ganz frei von Mangan und Zinn, enthält auch nur sehr wenig Eisen und Kupfer und nur eine Spur Cadmium, sie ist daher sehr rein. Das höhere spec. Gew. steht mit dieser Zusammensetzung gut im Einklang, da ja BREITHAUPT schon lange bei den reinsten Varietäten die höchsten specifischen Gewichte angegeben hat, welche bei den Blenden überhaupt vorkommen.

Auch Ems, Horhausen, Pibram, Freiberg, Kapnik u. a. O. liefern sehr schöne Beispiele für diese zweite, oft von Bournonit, Fahlerz und jüngerem Eisenspath begleitete Generation der regulären Blende.

Sehr verschieden von ihr ist eine zweite jüngere Generation von Schwefelzink, die sog. Schalenblende. In Nassau hat sie sich besonders schön in kleintraubigen schaligen Krusten, seltener in kleinen Stalaktiten von lederbrauner Farbe auf Klüften der älteren Blende auf dem Josephstollen bei Holzappel und auf Grube Leopoldine Luise bei Obernhof gefunden. Auf Grube Friedrichsseggen bei Oberlahnstein kam sie dagegen in 333 m. Teufe in milchweissen kugeligen und traubigen Gestalten mit Bleiglanz in Schalen wechselnd auf älterem Eisenspath vor. Ich habe schon vor Jahren in diesen wie allen mir zugänglichen Schalenblenden Lithion nachweisen können<sup>1</sup>, welches zuerst von v. KOBELL in der Varietät von Raibl in Kärnthen beobachtet worden war. Seitdem ist die wahre Natur der Schalenblenden, deren optisches Verhalten mir sehr aufgefallen war, in überzeugender Art von NOELTING<sup>2</sup> nachgewiesen worden. Er hat sie als Gemenge von regulärem und hexagonalem Schwefelzink in wechselnder Quantität erkannt. Der Lithiongehalt derselben dürfte wohl der Einmischung

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1887. I. 95.

<sup>2</sup> Ueber das Verhältniss der sog. Schalenblende zu der regulären Blende und dem hexagonalen Wurtzit. Inaug.-Diss. Kiel 1887.

der hexagonalen Blende zuzuschreiben sein, da ich einen solchen nie in regulären beobachtet habe, wohl aber in dem Spiauterit von Pirbram.

Von der Schalenblende von Brilon in Westfalen hatte Hr. Dr. E. CARTHAUS beträchtliche Quantitäten hierher gebracht, welche auch verschiedene Stadien der Zersetzung derselben zu untersuchen gestatteten. Am interessantesten schien das erste, in dem die Schalenblende in schmutzig grünlich-braune faserige Massen zerfällt, in welchen indess im polarisirten Lichte noch deutlich reguläre und hexagonale Bestandtheile des Gemenges zu erkennen sind. Sehr selten finden sich auf diesem dünne pulverige Überzüge von Greenockit, was ich schon früher erwähnt habe.

Hr. Dr. TH. PETERSEN war so freundlich, eine Probe der faserigen Massen von 4,05 spec. Gew. bei 4° C. zu analysiren. Er erhielt folgende Zahlen:

Schwefel . . . . .	30,04
Schwefelsäure . . . . .	0,10
Zink . . . . .	65,09
Cadmium . . . . .	Spur
Kupfer . . . . .	0,32
Eisen . . . . .	0,56
Lithion und Natron nebst Spuren von Kalk und Bittererde	} 0,70
Sauerstoff (Verlust) . . . . .	
	100,00

Hiernach ist die Substanz aus 77,8% Schwefelzink, 14,94 Zinkoxyd, von welchem ein Theil an Schwefelsäure gebunden sein mag, und wenig Alkalien zusammengesetzt, welche z. Th. mit Schwefel, z. Th. mit Kohlensäure verbunden sein dürften. Jedenfalls ist ein grosser Theil des Zinks als Oxysulfid vorhanden und die Oxydation des Körpers daher unvollständig, da Zinkvitriol einstweilen nur in sehr geringer Menge gebildet wurde. Dass derselbe auf der Lagerstätte auch in späteren Stadien nur als Seltenheit beobachtet wird, hat seinen Grund darin, dass die Erze ganz von Stringocephalenkalk umschlossen sind, welcher den Zinkvitriol sofort nach seiner Bildung zu kohlen-saurem Oxyd zersetzt. Auch Kieselzinkspath scheint recht selten zu sein, ich kenne ihn nur in kleintraubigen und kugeligen Haufwerken, nicht in Krystallen. Soviel über die Blenden.

Von Hrn. F. RITTER in Frankfurt a. M. wurden mir wiederholt Stücke des v. KOBELL'schen Araeoxens von dessen pfälzischem Originalfundorte mitgetheilt, welche über die Krystallform desselben wenigstens Vermuthungen aufzustellen gestatten. Der grösste Theil der sehr kleinen Krystalle lässt nämlich Formen erkennen, welche mit der gewöhnlichsten Combination des Descloizits  $\infty P \cdot \frac{1}{2} P \infty$  übereinzustimmen scheinen. Der Winkel der Säule ist annähernd 115°, der des stets stark glänzenden Brachydomas über 140°. Dagegen war es nicht möglich, abgerundete, von glänzenden Brachydomen umrandete pyramidale Formen näher festzustellen, die Ähnlichkeit mit der von VOM RATH an Krystallen aus Neu-Mexiko beobachteten und abgebil-

deten Combination aber unverkennbar. Der wahre Sachverhalt kann sich natürlich erst herausstellen, wenn einmal grössere gut messbare Krystalle vorliegen. Die eben besprochenen Beobachtungen drängten mir natürlich die Frage auf, ob der Araeoxen nicht auch Wasser enthalte, welches bei der BERGEMANN'schen Analyse nicht beachtet worden sei. Ich veranlasste daher Herrn Dr. PECHER zu einem Versuche mit ganz reinem Materiale, welches bei bis zur beginnenden Schmelzung fortgesetztem Erhitzen in der That einen Wassergehalt von 3,2% ergab, der dem durchschnittlichen des Desclozits entspricht. Dieses Wasser ist, da es erst bei sehr hoher Temperatur weggeht, jedenfalls als sogenanntes Constitutions-, nicht aber als Krystallwasser anzusehen. Ich werde nun die Sache weiter verfolgen und neue quantitative Analysen veranlassen, um zu erfahren, ob der Araeoxen wirklich nur ein Desclozīt von höherem Arsen- und Zinkgehalte ist, wie ich glaube, oder ein selbstständiges Mineral darstellt.

Herrn C. BAUR in Antofagasta ist es gelungen, das schöne Blei-Oxyjodid, welches DOMEYKO nach dem kurhessischen Bergingenieur SCHWARZENBERG benennen wollte, aber irrig als „Schwartzembergīt“ bezeichnet hat, wieder aufzufinden. Ich werde über dieses Mineral und seine Begleiter weiter berichten, wenn mir noch mehrere Stücke zugegangen sind.

Vorläufig mag ferner bemerkt werden, dass sich in Herrn BAUR's letzter Sendung ein Bruchstück (ca. 80 g.) eines neuen und von den bisher aus Chile beschriebenen wesentlich verschiedenen Meteoriten befand, dessen mineralogische und qualitativ-chemische Untersuchung ich fast beendigt habe. Die quantitative Analyse hat Herr Dr. W. WILL in Berlin freundlichst übernommen und bereits begonnen. F. v. Sandberger.

Prag, den 30. December 1888.

### Ueber *Labechia* und einige Bellerophoniten-Gattungen.

Vor kurzer Zeit habe ich nachfolgenden Brief des Herrn Prof. LINDSTROM erhalten:

„Sie sagen (Salt-range Fossils pag. 935) von *Labechia* „that LINDSTROM believed these things to be Hydractinia, an opinion which has been refuted by NICHOLSON on good grounds.“ Im Gegentheil sind „good grounds“ da für meine Ansicht. Zudem aber kann ich nicht finden, wo NICHOLSON „has refuted my opinion“. In seinem Monograph of the British Stromatoporoids, part I, (London 1886) p. 13 sagt er: „LINDSTROM makes the very important suggestion that the genus *Labechia* is of hydrozoal affinities and is related to the recent genus *Hydractinia*. To Dr. LINDSTROM therefore, belongs the credit of having first publicly pointed out the direction, in which the true relationships of the Stromatoporoids might be looked for.“ Das stimmt nicht mit Ihrer Behauptung und ich bitte daher, dass Sie selbst eine kurze Berichtigung im „Neuen Jahrbuch“ veröffentlichen.“

Hierauf habe ich zu erwidern, dass sich meine „Behauptung“ auf NICHOLSON, Tabulate Corals p. 337, bezieht, wo derselbe sagt, nachdem er

LINDSTRÖM's Theorie besprochen hat: . . . „At the same time the resemblances which I have pointed out between *Labechia* and certain of the *Fistuliporae* should not be lost sight of, and, pending more complete investigations, I am disposed at present to consider that we have in these points of likeness the real clue to the true relationships of the former.“  
 Zugleich möchte ich hervorheben, dass meine Hydrozoen im Sommer und Herbst 1886, die Amorphozoen im Winter 1886—87 und die Foraminiferen im Frühling 1887 ausgearbeitet wurden, während mir NICHOLSON's British Stromatoporoids erst im Lauf des Jahres 1887 zugänglich geworden sind. Durch eine Verkettung widerlicher Umstände kamen mir aber meine Separatabzüge erst im November 1888 zu, so dass auch Herr LINDSTRÖM erst jetzt sein Exemplar erhalten hat.

Es ist also eigentlich kein Grund vorhanden, eine Berichtigung zu geben, dennoch glaubte ich dem Wunsche des Herrn Prof. LINDSTRÖM nachkommen zu sollen.

Ebensowenig begründet war ein Vorwurf, den Herr Prof. LINDSTRÖM schon früher (*Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland* p. 71) gegen mich erhoben hat, nämlich, dass die von mir in den Gattungen *Warthia*, *Mogulia*, *Stachella* und *Euphemus* beschriebenen Formen junge Goniatiten seien und gar nicht zu den Bellerophoniten gehören, und zwar weil dieselben in den silurischen Schichten Gotlands, die keine Goniatiten beherbergen, auch nicht vorkommen. Ich werde Gelegenheit haben, aus den triasischen Schichten des Salt-range, die ebenfalls keine Goniatiten führen, mehrere Arten von *Stachella* zu beschreiben. Auch ist es mir unerklärlich, wie Schalen, die keine Spur von Scheidewänden und Siphon besitzen, als Goniatiten angesehen werden können. Man möge doch voraussetzen, dass, ehe ich Formen beschreibe und neue Gattungsnamen für dieselben einführe, ich die Stücke vorher genau untersucht habe, besonders in einem Falle, bei dem die Deutung als junge Goniatiten so nahe lag. Ich habe mindestens 20 Exemplare geschliffen, zerklopft oder geätzt, ohne eine Spur von Scheidewänden oder Siphon aufzufinden.

Dr. W. Waagen.

Weissensee bei Berlin, den 27. Januar 1889.

**Abwehr des erneuerten Angriffs der Herren Berendt und Wahnschaffe in dies. Jahrb. 1889. I. 110 ff.**

Nachdem einige Exemplare meiner Abhandlung: „Über Niveauschwankungen zur Eiszeit“ vergeben waren, z. Th. auf Verlangen — aber „keineswegs etwa . . . auf besonderes Verlangen eines der“ Herren BERENDT und WAHNSCHAFFE, wie ich denselben als Antwort auf ihre Bemerkung, l. c. p. 111, hiermit bestätige — wurde die Ausgabe dieser Schrift meinerseits sistirt, weil sie auf Wunsch der Direction der Kgl. Geologischen Landesanstalt (24. April 1888) im Jahrbuch derselben erscheinen sollte, wie die, von den Hrn. B. und W. verschwiegene Kundgebung auf dem Umschlagblatt: „Erscheint im Jahrbuch der Kgl. Preuss. Geol. Landes-

anstalt, 1888“ besagt. Dass daselbst die Buchstaben M. S. fehlen (wie die Hrn. B. und W. l. c. p. 111 hervorheben) beruht auf einem Versehen.

Die Hrn. B. und W. griffen mich in einer Correspondenz d. d. 28. Juni 1888 (dies. Jahrb. 1888. II. 180) persönlich an, indem sie zwar an meine (nach vorgehendem bis zu ihrem Erscheinen im Jahrb. d. K. Pr. G. L.-A. dem geologischen Publikum entzogene) Schrift anschlossen, aber deren sachlichen Inhalt nicht erreichten. Da sich die Publikation meiner Nichtigkeitserklärung in diesem Jahrbuch verzögerte (sie erschien daselbst erst 1889. I. 100), so sorgte ich für Verbreitung einer vorläufigen „Richtigstellung“ (d. d. 10. Sept. 1888), auf welche sich der zweite Angriff der Hrn. B. und W. (in dies. Jahrb. 1889. I. 110) bezieht.

Für die meisten Leser wäre diese „Richtigstellung“ ebenso gegenstandslos gewesen wie die „Zurückweisung“ seitens der Hrn. B. und W. einer noch gar nicht erschienenen Schrift. Deshalb habe ich letztere, soweit die (gemäss Brief an die K. G. L.-A. vom 30. April 1888) mir noch verfügbaren Exemplare des Manuskriptdruckes reichten, zugleich mit der „Richtigstellung“ vertheilt, und zwar nicht nur an die von Herrn B. und W. l. c. p. 110, 111 angegebenen Adressen, sondern u. a. auch an den IV. internationalen Geologencongress zu London, dessen Sekretär W. TOPLEY ich, behufs Mittheilung an den Congress, am 11. Sept. 1888, nebst einigen hundert Exemplaren der „Richtigstellung“ 25 Exemplare der Abhandlung schickte. Da es den Hrn. B. und W. „natürlich ganz ferne lag, Plan, Inhalt oder Ausführung meiner Abhandlung anzugeben“ — mit welchem Selbstbekenntniss (l. c. p. 112) sie eingestehen, dass es sich für sie nicht um sachliche Kritik handelte, — so fiel es mir anheim, damit die Leser ihrer Zurückweisung bekannt zu machen, und ihnen so die Mittel zu bieten, sich über Tendenz und Charakter der Auslassungen der Hrn. B. und W. ein eigenes Urtheil zu bilden; — worüber sie sich (l. c. p. 112) beschwerten. Das Referat über meine Arbeit bildet den wesentlichsten Theil sowohl der „Richtigstellung“ als der „Nichtigkeitserklärung“ (dies. Jahrb. 1889. I. 100).

Nach den Hrn. B. und W. „kann es nicht anders bezeichnet werden“, als „seine wissenschaftlichen Gegner zu verdächtigen und zu verkleinern“, wenn ich „auf S. 1 und 2 unter Mittheilung und eigenthümlicher Ausnutzung meines Verkehrs mit der Direction der Kgl. Geol. Landesanstalt den Anschein zu erwecken suche, als ob die Unterzeichneten seiner Zeit auf irgend welche unrechtmässige Weise sich Einsicht in ein Manuskript verschafft, und dasselbe an die Öffentlichkeit gezogen hätten“ (l. c. p. 111). Als Antwort hierauf wiederhole ich hier aus meiner „Richtigstellung“ p. 2 die Gründe, welche es mir zweckmässig erscheinen liessen die auf Erscheinen meiner Arbeit im Jahrb. d. K. G. L.-A., und daraus folgende Nichtausgabe der Auflage der von den Hrn. B. und W. angegriffenen Broschüre gepflogene Correspondenz mit der Direction der Kgl. Geol. Landesanstalt mitzutheilen; um so mehr, als diese Mittheilung in der Nichtigkeitsklärung (dies. Jahrb. 1889. I) fehlt, nämlich: „theils weil ich Werth darauf lege, dass die Direction der Kgl. Geol. L.-A. dieselbe Arbeit

für ihr Jahrbuch zu acquiriren wünschte, welche die Hrn. B. und W. zurückweisen;“ theils um zu erklären, weshalb die Broschüre bisher nicht ausgegeben worden ist und weshalb auf dem Umschlag derselben steht: „Erscheint im Jahrbuch der Kgl. Geol. Landesanstalt;“ theils um bekannt zu geben, wann das Erscheinen im Jahrbuch zu erwarten ist. Es freut mich hier zufügen zu können, dass die Abhandlung für das Jahrbuch d. Kgl. Geol. L.-A. pro 1888 jetzt gesetzt ist. Sowohl im Eingang ihres zweiten, als an mehreren Stellen ihres ersten Angriffs geben die Hrn. B. und W. ihr Missvergnügen über meine angebliche Nichtberücksichtigung der Diluvialliteratur zu erkennen. Ich muss sagen, dass ich sie benutzt habe, dass es mir aber ebenso ferne gelegen hat durch Citate aus, meiner diesmaligen Arbeit entbehrliehen, Schriften Reklame für deren Autoren zu machen, als eine Polemik mit Hrn. B. und W. herauszufordern, deren Folgen sie sich also selbst zuzuschreiben haben. Im Zusammenhang hiermit sei ihnen aber auch gesagt, dass sie weder in der Lage noch, befugt sind über meine Bekanntschaft mit der norddeutschen Diluvialliteratur abzuurtheilen (l. c. p. 110).

Da geflügelte Worte oft schon unzutreffend angezogen worden sind, so rechne ich es den Hrn. B. und W. nicht zu hoch an, wenn sie ein solches von Friedrich dem Grossen als Schild über eine Reihe ungereimter Anschuldigungen (l. c. p. 111—112) hängen, nämlich: 1. Kritik der geologischen Übersichtskarte von Berlin. 2. Verschweigen agronomischer Einschreibungen auf der betreffenden geologischen Specialkarte in 1 : 25 000. 3. Unkenntniß diluvialer Bildungen und deren Verwitterungsrinden. 4. Dass ich gegen besseres Wissen eine richtige geologische Karte durch andere Ausdrucksweise als falsch darzustellen versucht hätte. — Die Wahrheit der ausserdem daselbst noch vorkommenden Bemerkung, dass Herrn BERENDT's Karten nicht für meine Gartenarbeiten gefertigt seien — will ich nicht bestreiten. Die 2. Beschuldigung verfällt in sich selbst, da ich weder für meine Abhandlung, noch „Richtigstellung“, noch „Nichtigkeitserklärung“ die Specialkarte in 1 : 25 000 (Sect. Berlin, NO) benutzt, noch dieselbe irgendwo erwähnt habe, von derselben also nichts zu sagen und nichts zu verschweigen hatte. Als meine Kritik der geologischen Übersichtskarte von Berlin (Geologische Übersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maassstab 1 : 100 000, herausgegeben von der Kgl. Geol. Landesanstalt, geognostisch aufgenommen von G. BERENDT und unter Leitung desselben von etc.) stellen die Hrn. B. und W. (Beschuldigung No. 1) folgende Zeilen aus meiner „Richtigstellung“ p. 3, hin: „Herr BERENDT's geologische Übersichtskarte der Umgegend von Berlin giebt für die Stelle, wo mein Garten in Weissensee liegt, oberen Diluvialmergel (Geschiebemergel) an. Ich pflanze daselbst in ellen—meter tiefem Sand, unter welchem rauher, sandiggrantiger, oft kalkhaltiger Lehm liegt, mit nordischen Geröllen und einzelnen Geschieben von grauem Gneiss, Quarzit u. dergl., welche ebensowohl aus Schlesien als aus Schweden stammen könnten“ — sie lassen aber, zweckdienlicher Weise, die nächstfolgenden Zeilen weg, welche gerade das hier Hauptsächlichste

enthalten, nämlich: „Dieser Geschiebemergel ist keine Grundmoräne, wie man sie an Schweizer Gletschern sieht, auch kein Rullstensgrus oder Krossstensgrus; — aber er lässt sich damit ebensowohl vergleichen wie mit etwas anderem; und dasselbe gilt wohl von dem sog. unteren Diluvialmergel (Geschiebemergel) Rixdorfs.“ Zu diesem Passage wurde ich dadurch veranlasst, dass die Hrn. B. und W. unter den 3 sachlichen Anmerkungen, womit sie ihrer „Zurückweisung“ einen Schein der Begründung zu geben sich bemühten (dies. Jahrb. 1888. II) auch auf eine Zeile in „Niveauschwankungen zur Eiszeit“ p. 30, hinwiesen, wo steht: „Ein dem schwedischen Krossstensgrus gleiches Gebilde habe ich im norddeutschen Tiefland noch nicht gesehen (wohl aber ähnliches in unseren Mittelgebirgen).“ Zu meiner Rechtfertigung theilte ich also (in oben stehendem Satz der „Richtigstellung“) den Befund an einem mir wohlbekannten Ort mit, für welchen die geologische Übersichtskarte von Berlin (1:100 000, ohne agronomische Einzeichnungen) oberen Diluvialmergel (Geschiebemergel) verzeichnet; d. i., im Sinn der Inlandeistheorie, Grundmoräne des nordischen Schreiteises<sup>1</sup>. Für meine Gartenarbeiten ist Sand eben — Sand und bleibt so, trotz der Hypothese, dass er verwitterter Mergel sei; und für geologische Untersuchungen bleibt richtig kartirter Geschiebemergel — Geschiebemergel, gleichgültig ob ihn die Hrn. B. und W. für Grundmoräne des skandinavischen Schreiteises halten, oder ich (mit vielen andern) für Wasserablagerung. Mit Kartenkritik hat das gar nichts zu thun, wohl aber mit der Kritik von Auslegungen, welche Glacialtheoretiker anderen aufdringen und nach aussen hin als die Thatsachen selbst gelten lassen möchten, wengleich sie ihre Deutungen selbst oft wechseln. (Beispiel: Die Herren BERENDT und WAHNSCHAFFE schreiben neuerdings in einem Aufsatz: „Ergebnisse eines geologischen Ausfluges durch die Uckermark und Mecklenburg-Strelitz“, Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1887, p. 369: „Beide Verfasser sind darin übereingekommen, dass die blaue Farbe des im Geschiebewall bei Joachimsthal und Liepe vorkommenden Geschiebemergels, sowie die an einigen Stellen darüber liegenden geschichteten Sande keinen Beweis mehr für die Zurechnung zum unteren Diluvium abgeben können!“ — Die Unterstreichungen sind von mir.) — Wenn mir die Hrn. B. und W. Unkenntniss diluvialer Bildungen und deren Verwitterungsrinden vorwerfen (3<sup>o</sup>), so muss ich ihnen abermals die Befugniss, zu entscheiden, absprechen. Schon vor 30 Jahren (Winter 1859/60, im Laboratorium des schwedischen geologischen Bureaus A. ERDMANN's) suchte ich durch Analysen schwedischer Lehme den Gang der Verwitterung zu ermitteln und stellte damals schon den Satz auf, dass die blaugraue Färbung einerseits, die gelbgraue anderer-

<sup>1</sup> Die von mir nicht benutzte, daher auch nicht citirte, Sect. Berlin, NO, der Specialkarte in 1:25 000, mit agronomischen Einschreibungen, hat für denselben Ort die geognostische Bezeichnung: Oberer Diluvialmergel (Geschiebemergel) einschliesslich seiner lehmig sandigen Verwitterungsrinde; und gegenüber die agronomische: Lehmiger Sand, mit schwer durchlässigem Lehmuntergrund etc.

seits, kein Kriterium für die geologische Klassifikation quartärer Gebilde abgeben könnte, indem die an örtliche Verhältnisse gebundene Austrocknung und Höheroxydation des Eisenoxyduls entsprechenden Farbenwechsel verursache. Im Gotthardgebiet habe ich dieselbe Erfahrung gemacht (Geologische Beobachtungen im Tessinthal, p. 87 u. 114—115) und es kann mich nur freuen, wenn diese meine Auffassungsweise endlich zur Geltung gekommen ist (siehe oben: „Beispiel“). Dass Geschiebemergel durch oberflächliche Verwitterung seine ursprüngliche Zusammensetzung und Aussehen oft recht sehr ändern kann, ist eine Thatsache, die jeder kennt, welcher je darin hat graben lassen; dagegen ist es lediglich eine Auffassungsweise, und zwar oft eine übereilte, die darüber lagernde Sanddecke schablonenmässig für das Verwitterungsprodukt des Mergels auszugeben. Die Hrn. B. und W. dürften dies selbst gefühlt haben, als sie in dem bereits citirten Aufsatz im Jahrbuch d. Kgl. Geol. L.-A. für 1887, p. 368 schrieben, „dass die äusserste Verwitterungsrinde, der lehmige Sand, häufig auf der baltischen Seenplatte fehlt, so dass ein zäher Verwitterungslehm unmittelbar die Oberfläche bildet.“ Abgesehen von petrographischen Merkmalen, Farbe, Korn, Schichtung, ist es häufig noch ein Umstand, welcher verräth, wenn die vermeintliche „lehmig sandige Verwitterungsrinde“ übergefutheter Sand ist, nämlich die relative Spärlichkeit derselben Geschiebe, welchen der unterliegende kalkhaltige Lehm seinen Namen Geschiebemergel verdankt. Wie stellen sich wohl die Hrn. B. und W. einen Verwitterungsprocess vor, durch welchen Kalk weggelöst, Thon weggespült würde, und ein Theil der faustdicken Granit- und Feuersteingeschiebe verschwände?

Meine „Behauptung auf Seite 3, dass ein Theil der Geschiebe im Diluvialmergel bei Berlin auch aus Schlesien stammen könnte“ (l. c. p. 112) betreffend, hätten die Hrn. B. und W. schon vor 5 Jahren im Jahrbuch d. Kgl. Geol. L.-A. für 1883 p. 537 die Anmerkung lesen können, dass im Decksand bei Falkenberg (nahe Weissensee) schlesische Geschiebe vorkommen, z. B. von grünem Quarz.

Meinen Ausdruck „geologische Flachlandstudien“ (l. c. p. 111) hätten sie nicht so auszulegen gebraucht, um sogar „das Bestreben seine Gegner persönlich recht zu verkleinern“ herauszuonstruiren. Ich habe mir bei dem Ausdruck ebensowenig etwas Verkleinerndes denken können als bei dem ähnlichen: „Arbeitsgebiet des Flachlandes“ oder „Aufnahmen des Flachlandes“ (im Gegensatz zu denen im Gebirgslande), welche in den jährlichen Arbeitsplänen und Berichten über die Thätigkeit der Kgl. Geol. Landesanstalt vorkommen. Die Theorie der Diluvialgeologie ist überwiegend aus mechanischen und physikalischen Problemen zusammengesetzt, welche nur durch mathematische Behandlung endgültig gelöst werden können. Versuche in dieser Richtung mögen den Herren BERENDT und WAHNSCHAFFE allerdings unbequem sein, wenn die Rechnungen ihren Hypothesen die Cirkel stören.

Auch die als thatsächlich gelten sollende Angabe dessen, was ich als „beiläufig“ bezeichnet hätte (l. c. p. 112) ist unrichtig. Ich habe

in „Richtigstellung“, p. 2, die 3 Stellen meiner Abhandlung abgedruckt, worauf sich die einzigen sachlichen Anmerkungen der Hrn. B. und W. stützen, und dieselben ein paar beiläufige Bemerkungen meiner Schrift genannt, welche ihr specielles Arbeitsfeld betreffend und ihren Ansichten widersprechend von ihnen als Zielscheibe ihres Angriffs aus dem Zusammenhang gerissen worden sind.

F. M. Stapff.

Freiberg, Sachsen, Januar 1889.

### Ueber die Zusammensetzung des als Uebergemengtheil in Gneiss und Granit auftretenden Apatites.

Diejenigen Apatite, welche sich als untergeordnete primäre Gemengtheile an der Zusammensetzung zahlreicher krystalliner Schiefer- und Massengesteine betheiligen, sind meines Wissens bis jetzt immer nur auf Grund ihres optischen Verhaltens und ihrer qualitativen Reactionen bestimmt, aber noch niemals quantitativ analysirt worden. Als daher bei Gelegenheit einiger von mir vorgenommener mechanischer Sonderungen von Gneissen und Graniten, welche die Isolirung grösserer Mengen von Glimmer zum Hauptzwecke hatten, unter anderen Nebenproducten auch die in den betreffenden Gesteinen enthaltenen Apatite in recht reinem Zustande und in Quantitäten von je einigen Grammen abgeschieden wurden, schien mir ihre nähere chemische Untersuchung der Mühe werth zu sein.

Die Herren Professor Dr. R. SACHSSE in Leipzig und Dr. A. SCHERTEL in Freiberg theilten diese Ansicht und analysirten je einen der genannten Apatite. Indem ich hier die freundlichen Mittheilungen, welche ich beiden Herren über die Ausführung und die Ergebnisse ihrer bezüglichen Arbeiten verdanke, wiedergebe, habe ich meinerseits folgendes über Herkunft und Beschaffenheit des untersuchten Materiales vor auszuschicken.

I. Apatit aus Freiburger normalem Gneiss (SAUER's mittelkörnig-schuppigem Biotitgneiss der unteren Stufe<sup>1</sup>) von dem 338 m. unter Tag (200 m. unter Rothschönberger Stolln) gelegenen Füllorte des Richtschachtes von Beihilfe Erbstolln zu Hals bei Freiberg. Derselbe bildet wasserhelle, bis 0.4 mm. starke und bis 0.8 mm. lange rundliche Körnchen und ellipsoidische Krystalloide, in denen man u. d. M.: einzelne oder schwarmweis auftretende Flüssigkeitseinschlüsse mit trägen Libellen, sowie vereinzelt opake Körnchen und nicht näher zu bestimmende farblose Blättchen und Nadelchen wahrnimmt.

Es wurden 2 kg. des Gesteines gepulvert, das Pulver durch ein Messingsieb mit 1000 Maschen pro □cm. gesiebt, und hierauf die feinsten staubartigen Theilchen durch Schlämmen beseitigt. Der verbleibende feinsandige Rest wog 1187 g. und lieferte aus KLEIN'scher Lösung, als deren Dichte zwischen 3.202 und 3.284 lag, einen Bodensatz von 3.230 g. oder 0.27%, der, wie das Mikroskop zeigte, im wesentlichen aus intact gebliebenen, eckig-rundlichen Apatitkörnchen und aus Splitterchen von solchen

<sup>1</sup> Erläuter. zu Sect. Freiberg d. geolog. Specialkarte des Königreichs Sachsen. S. 14.

bestand. Beigemengt waren vereinzelte Zirkonkryställchen und Glimmerblättchen.

II. Apatit aus dem Granit (Granitit), welcher an der Einmündung des Sulzbächlethales in das Kinzigthal ansteht und hier in einem unweit eines Bahnwärterhauses der Kinzigthalbahn gelegenen Steinbruche gewonnen wird. Das mittelkörnige Gestein ist reich an dunklem, braundurchscheinendem Glimmer und porphyrtartig durch einzelne 15 bis 20 mm. grosse, mit der Gesteinsmasse innig verwachsene, weisse Orthoklaskrystalle<sup>1</sup>. Der Apatit dieses Granites besitzt die Form rundlicher Körnchen und gerundeter, säulenförmiger, an ihren Enden durch pyramidale Flächen zugespitzter Kryställchen, welche in der Länge bis 0.42 mm. und in der Stärke bis 0.1 mm. messen; er ist wasserhell und beherbergt kleine Schwärme von Flüssigkeitseinschlüssen, vereinzelte farblose Mikrolithe oder schlauchartige Poren, die gern parallel zur Säulenaxe liegen, endlich — jedoch nur sehr selten — winzige Blättchen von braunem Glimmer.

Auch von diesem Granit wurden 2 kg. in der oben geschilderten Weise behandelt, dadurch aus dem vom feinsten Staube befreiten und 1157 g. wiegenden Schlämmerückstand 2.989 g. oder 0.25 % Apatit erhalten und gleichzeitig festgestellt, dass das sp. G. des letzteren zwischen 3.152 und 3.284 liegt.

Der Apatit I. von Beihilfe wurde von Herrn R. SACHSSE, der Apatit II. von Herrn A. SCHERTEL analysirt, und zwar in folgender Weise:

Zu I. Der Apatit wurde unter Zusatz von etwas Silbernitrat in der Wärme in verdünnter Salpetersäure gelöst. Der aus Chlorsilber und etwas unlöslicher Substanz bestehende Rückstand wurde nach dem Filtriren und Auswaschen mit Ammon ausgezogen, das hierin Unlösliche (Zirkon) für sich gewogen, aus der ammoniakalischen Lösung das Chlorsilber gefällt.

Der Kalk wurde in dem Filtrate unter den üblichen Vorsichtsmassregeln als Kalksulfat abgeschieden. Beim Übersättigen des eingedampften Filtrats von diesem mit Ammon behufs Fällung der Phosphorsäure schied sich eine geringe Menge eines flockigen Niederschlages ab. Derselbe wurde gewogen und dann mit saurem schwefelsaurem Kali aufgeschlossen. Beim Lösen der Schmelze in schwefelsäurehaltigem Wasser blieben einige weisse Flocken zurück, die als Kieselsäure in Rechnung gestellt sind. Im Filtrate von denselben wurde die Phosphorsäure mittelst molybdänsaurem Ammoniak abgeschieden. Die Differenz des Gesamtgewichtes des Ammoniak-Niederschlages minus Kiesel- und Phosphorsäure wurde als Sesquioxyd betrachtet. Die Hauptmasse der Phosphorsäure wurde im Filtrate des Ammoniak-Niederschlages durch Magnesiamischung gefällt, nochmals nach dem Auswaschen gelöst und gefällt, zur Entfernung anhängender Schwefelsäure.

Die Bestimmung des Fluor geschah indirect. Die sämmtliche Phosphor-

<sup>1</sup> Vergl. über diesen Granit und seinen Glimmer: F. SANDBERGER, Untersuchungen über Erzgänge. II. 1885. 337 und F. KOLLBECK, Ueber die Untersuchung eines Glimmers durch die trockene Probe. Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1887. II. 16.

säure wurde als  $\text{Ca}^3\text{P}^2\text{O}^5$  an Kalk gebunden; der überschüssige Kalk auf Calcium und Fluorcalcium umgerechnet.

Zu II. Zur Bestimmung von Kalk und Phosphorsäure wurden 0.154 g. Substanz benutzt. Beim Auflösen derselben in verdünnter Salpetersäure hinterblieb ein Rückstand von Glimmerblättchen und Zirkonkryställchen. Die Lösung wurde zur Trockne verdampft, der Rückstand mit verdünnter Säure aufgenommen und etwas ausgeschiedene Kieselsäure abfiltrirt. Das Filtrat wurde mit Ammon alkalisch gemacht, der Niederschlag sofort wieder mit Essigsäure gelöst und die spärlichen Flocken, aus Phosphaten von Eisenoxyd und Thonerde bestehend, auf einem Filterchen gesammelt. Aus der essigsauren Lösung wurde Kalk als Oxalat gefällt und als Calciumoxyd, später nochmals als Sulfat gewogen. Die Phosphorsäure wurde mit Magnesiamischung gefällt, nachdem sie mit der geringen, aus den Phosphaten des Eisens und der Thonerde abgesehenen Phosphorsäure vereinigt war.

Die Bestimmung des Fluors geschah mit 0.481 g. direct nach der Methode von FRESSENIUS.

Der ganze 1.5 g. betragende Rest des verfügbaren Materiales wurde zum Nachweise der mit Phosphorsäure isomorphen Vanadin- und Arsensäure verwendet. Es gelang nicht, Spuren derselben aufzufinden. Die Lösung des Apatites wurde durch Schwefelwasserstoff licht braun gefärbt. Durch Erwärmen und fortgesetztes Einleiten von Schwefelwasserstoff erhielt man schwarze Flöckchen, welche auf einem kleinen Filterchen gesammelt wurden. Dieselben gaben an Schwefelammon nichts ab. Mit Hilfe der BUNSEN'schen Flammenreaction gelang der sichere Nachweis von Blei.

Die Ergebnisse der Analysen waren:

	I.	II.
$\text{P}^2\text{O}^5$ . . . . .	41.37	38.91
$\text{CaO}$ . . . . .	48.94	45.98
$\text{PbO}$ . . . . .	—	Spur
$\text{F}$ . . . . .	3.27	3.22
$\text{Cl}$ . . . . .	0.05	Spur
$\text{Ca}$ . . . . .	3.46	3.38
$\text{SiO}^2$ . . . . .	0.63	0.66
Sesquioxyde . . . . .	0.32	Spur
Unlösliches . . . . .	1.59	7.34
	99.63	99.49

Hieraus berechnet sich, nach Ausscheidung der Kieselsäure, der Sesquioxyde und des Unlöslichen (Zirkon, Glimmer etc.):

	I.	II.	III.
$\text{P}^2\text{O}^5$ . . . . .	42.60	42.51	42.26
$\text{CaO}$ . . . . .	50.40	50.29	50.00
$\text{F}$ . . . . .	3.41	3.51	3.77
$\text{Ca}$ . . . . .	3.59	3.69	3.97
	100.00	100.00	100.00

Die Zusammensetzung des Apatites I. (a. d. Gneisse von Beihilfe) stimmt daher genau mit der Formel  $10\text{Ca}^3\text{P}^2\text{O}^8 + 3\text{CaF}^2$ , die Zusammensetzung des Apatites II. (a. d. Granit des Kinzigthales) am besten mit der Formel  $13\text{Ca}^3\text{P}^2\text{O}^8 + 4\text{CaF}^2$  überein; indessen weichen die gefundenen Werthe auch von denjenigen, welche dem normalen Fluorapatit  $3\text{Ca}^3\text{P}^2\text{O}^8 + \text{CaF}^2$  entsprechen und welche oben, des leichteren Vergleiches wegen, unter III. beigelegt worden sind, so wenig ab, dass man die beiden analysirten Apatite diesem normalen Fluorapatit wird zurechnen dürfen.

Der kleine, in dem Apatite des Kinzigthaler Granites nachgewiesene Bleigehalt ist recht merkwürdig. A. W. Stelzner.

Leipzig, Mineralogisches Museum, Januar 1889.

### Ueber secundäre Glaseinschlüsse.

Mit 3 Holzschnitten.

Die Frage nach der Entstehung der secundären Glaseinschlüsse ist in neuerer Zeit von verschiedenen Autoren erörtert und deren Lösung auf experimentellem Wege angestrebt worden. So von BECKER (Zeitschr. d. geol. Ges. 1881. p. 40), v. CHRUSTSCHOFF (Tscherm. Min. u. Petr. Mitth. IV. p. 473 ff. und VII. p. 64 ff.) und DOELTER und HUSSAK (dies. Jahrb. 1884. I. p. 40 f.). Zu letzterer Abhandlung möchte ich bemerken, dass die von den Verff. geschilderten Gebilde doch wohl nicht unter den Begriff „Glaseinschluss“ fallen. Es heisst a. a. O. p. 41: „Unsere Versuche zeigen demnach, dass secundäre Glaseinschlüsse nur da vorkommen, wo eine unmittelbare Verbindung des Magmas mit dem Quarze nachweisbar ist.“ Das ist also auf Spalten eingedrungenes Magma, aber kein eigentlicher Einschluss, welcher allseitig von Quarzmasse umgeben ist.

Es sei mir nun gestattet, hier einige Versuche mitzuthellen, welche vielleicht nicht ohne Interesse sind.

Granit von Waldheim, Sachsen, wurde im FORQUIGNON-LECLERE'schen Ofen geschmolzen und in die zähflüssige Masse ein Stückchen Praseem von Breitenbrunn; Sachsen, welches die bekannten Hornblendenadeln in üblicher Menge enthielt, eingetaucht. Nachdem die Schmelze  $1\frac{1}{4}$  Stunde lang eingewirkt hatte, wurde der Versuch unterbrochen. Makroskopisch bemerkt man, dass der Praseem, der vorher durchscheinend und intensiv grün gefärbt war, weiss und trübe geworden ist. U. d. M. (vgl. Fig. 1) zeigt sich, dass die Hornblendenadeln innerhalb des Quarzes zum grössten Theile zu einem schwach grünlichen Glase eingeschmolzen sind; während der Quarz anscheinend intact geblieben ist; nur weist er zahlreiche Sprünge auf, welche wohl die oben erwähnte Trübung verursachen. Die kleinsten Hornblendenadeln haben sich vollständig aufgelöst in eine Reihe von mehr oder minder grossen rundlichen oder länglichen Glastropfen, welche z. Th. ein Luftbläschen enthalten. Andere haben sich zertheilt, an den kleinen Säulchen hängt sehr oft ein Glastropfen. Wieder andere sind eingeschmolzen, ohne ihren Zusammenhang zu verlieren und erscheinen im

Quarz als sehr langgestreckte, etwas gewundene Glaseinschlüsse. Die dickeren Nadeln schliessen häufig lange cylindrische Hohlräume ein und bestehen theils aus gekörnelter, theils aus klarer Glasmasse. Besonders auffällig erscheint, dass zwischen den einzelnen, aus einer Hornblendenadel hervorgegangenen und reihenförmig hintereinander liegenden Glaseinschlüssen sich nicht etwa Hornblendesubstanz oder ein Hohlraum, sondern vielmehr Quarz befindet, der dort ursprünglich an dieser Stelle nicht vorhanden gewesen ist. Selbst bei stärkster Vergrößerung und im polari-

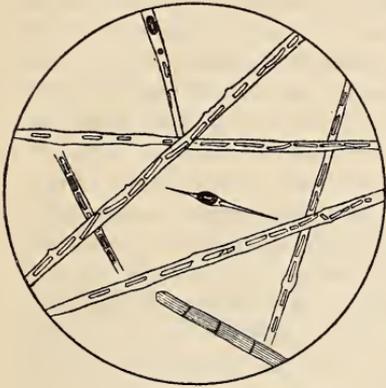


Fig. 3.

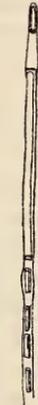


Fig. 2.

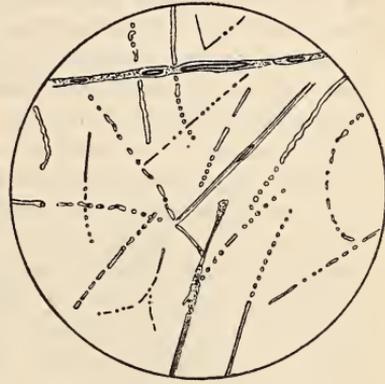


Fig. 1.

sirten Licht zeigt diese Partie des Quarzes nicht die mindeste Abweichung von der übrigen Hauptmasse. Möglicherweise lag für die Partikel der einschmelzenden Hornblende das Bestreben vor, rundliche Tropfen zu bilden, weshalb der seitlich angrenzende Quarz etwas verdrängt und gewissermaassen in die Hohlräume zwischen den einzelnen Glastropfen eingeschoben wurde. Vielleicht handelt es sich hier um einen Vorgang, welchen v. CHRUSTSCHOFF durch den Ausdruck „verheilen von Discontinuitäten“ hat bezeichnen wollen.

In einem ursprünglich einschlussfreien Quarz wirkliche Glaseinschlüsse zu erzeugen, ist mir nicht gelungen. Mehrere Versuche, welche ich anstellte, indem ich einen wasserhellen, u. d. M. nicht eine einzige Interposition zeigenden Quarz von Bourg d'Oisans in derselben Granit-schmelze sowie in Basaltschmelze behandelte — letztere liess ich sowohl in zähflüssigem als auch in dünnflüssigem Zustande bis zu acht Stunden auf den Quarz einwirken — ergaben alle dasselbe negative Resultat. Auf den zahlreichen Sprüngen des Quarzes war Magma eingedrungen und durchzog in dünnen Häutchen den feinsten Spältchen folgend und reichlich ausserordentlich flache Luftblasen einschliessend den Quarz nach allen Richtungen. Übereinstimmend mit DOELTER und HUSSAK konnte ich nicht einen einzigen veritablen Glaseinschluss entdecken. Wenn v. CHRUSTSCHOFF deren in Granitquarzen, die der Einwirkung einer dünnflüssigen Basaltschmelze

4 Stunden lang ausgesetzt waren, mehrere erhielt (a. a. O. IV. p. 497), so kann diese Angabe nicht ohne weiteres zum Erweise der Möglichkeit einer Bildung von secundären Glaseinschlüssen in einem von Interpositionen freiem Quarz verwerthet werden, weil der Autor die Abwesenheit solcher Interpositionen nicht constatirt zu haben scheint, dieselbe wenigstens nicht hervorhebt.

In derselben Weise wie der Prasem wurde Fibrolith von Bodenmais behandelt. U. d. M. sind die Sillimanitnadeln z. Th. unverändert, z. Th. aber in sehr eigenthümlicher Weise angegriffen (vgl. Fig. 2 u. 3). Die Glieder der Säulen sind nämlich abgeschmolzen und liegen durch mehr oder weniger weite Zwischenräume getrennt in einer schwach gelblichen Glasmasse, die sich deutlich gegen den umgebenden Quarz abhebt. Mitunter sind die Fragmente der Sillimanite ganz verschwunden und es restirt nur eine aus Glasmasse bestehende Nadel, die hie und da auch wohl eine Luftblase enthält. Die Glasmasse, welche die Fragmente umgiebt, zeigt mitunter kleine Ausbuchtungen. Ab und zu ist die Aneinanderreihung der Fragmente nicht geradlinig, sondern geknickt; eine Erscheinung, welche übrigens, wenn auch seltener schon im ursprünglichen Präparat vorkommt. Auffällig erscheint, dass die umgebende Glaszone dadurch nicht mit betroffen wird. Die Vermuthung, dass Sillimanit im Quarz durch kaustische Einwirkung umgeschmolzen wird, wurde bereits von PÖHLMANN (dies. Jahrb. 1888. II. p. 96) ausgesprochen. Dass das von ihm beobachtete Product nicht rein glasig sondern körnig erscheint, mag wohl mit der durch langsame Abkühlung bedingten Entglasung zusammenhängen. Da Sillimanit an und für sich wohl eben so schwer schmelzbar ist als Quarz, so scheint die Annahme nicht unberechtigt, dass hier die Bildung eines leichter schmelzbaren saureren Silikates erfolgt, der basische Sillimanit also in Bezug auf den Quarz als Flussmittel wirkt. Eine ähnliche Beeinflussung des Quarzes durch ein basisches Silicat nimmt z. B. PÖHLMANN (a. a. O. p. 95) bei Einschmelzung von Glimmerblättchen im Quarz an. **W. Bruhns.**

Dresden, 9. Januar 1889.

#### Der sog. Jadeit vom Piz Longhin, Bergell, Schweiz.

Herr BERWERTH beschrieb im Jahre 1887 (Annal. Nat. Hofmus. Wien II, Heft 3) einen anstehenden Jadeit von Borgo novo in Graubündten (dies. Jahrb. 1888. II. 221), über dessen Provenienz Hr. E. v. FELLEBERG kürzlich (l. c. 1889. I. 103 fg., vgl. auch Zeitschr. f. Ethn. 1888, Verh. 316) nähere Angaben gemacht hat, indem er zugleich unentschieden liess, ob wirklich Jadeit vorliege. (Als solchen hatte Hr. VIRCHOW, Zeitschr. f. Ethn. 1887, Verh. 561, denselben bereits angesehen.)

Auch mir war dieses Vorkommen im Mai 1887 von Hrn. SCHUCHARDT als „Nephrit“ zugesandt worden, ich hatte es jedoch, unterstützt von mineralogischen Freunden, als nicht dem Nephrit oder Jadeit angehörig betrachtet. Nachdem aber Hr. BERWERTH (Oct. 1887) es als letzteren beschrieb, erbat ich wiederum Material von Hrn. SCHUCHARDT und veranlasste

(März 1888) eine chemische Analyse, welche, übereinstimmend mit den schon vorher von den Herren ARZBUNI und TRAUBE gemachten mikroskopischen Untersuchungen, zeigte, dass es sich hier nicht um Jadeit handeln könne. Die von befreundeter Seite angestellte Analyse ergab:

38.36 SiO<sub>2</sub>, 21.65 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2.08 FeO, 33.76 CaO, 2.43 MgO, 1.25 H<sub>2</sub>O,  
Sa. = 99.53, sp. Gew. 3.34.

Wie Herr FRENZEL mir mittheilt handelt es sich um einen derben dichten Idokras<sup>1</sup>.

Um sicher zu sein, dass mir authentisches Material vorgelegen, erbat ich solches von Hrn. E. v. FELLEBERG, angeregt durch dessen eingehende Schilderung des Vorkommens (l. c.), und konnte durch Vergleich constatiren, dass dasselbe Material zu obiger Analyse gedient hat. Der mikroskopische Befund der obengenannten Herren wird eventuell später publicirt werden.

A. B. Meyer.

Marburg, im Januar 1889.

### Ueber Boracit von Douglashall.

In der letzten Zeit sind ringsum ausgebildete Krystalle von Boracit und Eisenboracit von Douglashall durch die Mineralienhandlung von KRANTZ mehrfach in Sammlungen gelangt; ich halte daher nachstehende Angaben des Chemikers Herrn A. NAUPERT, der jene dort gefunden hat, für mittheilenswerth.

Die Krystalle entstammen aus dem Carnallit, in dem sie eingesprengt vorkommen. Am leichtesten sind sie den Lösungsrückständen der Clorkaliumfabrikation zu entnehmen. Die jüngeren Carnallitschichten sind reichhaltiger, als die älteren an Boraciten, wenn auch kleine, bis zu 1 mm. grosse, sich vereinzelt immer vorfinden. Die Menge der boracitischen Einschlüsse im genannten Salze ist durchaus nicht gleichmässig vertheilt. So traten Juli bis September 1885 kleine, hellgelbe, durchsichtige Krystalle massenhaft auf; später, von November 1887 bis Februar 1888 stellten sich prächtige, bis 3 mm. grosse, wasserhelle im Verein mit licht- bis dunkelgrünen<sup>2</sup> Eisenboraciten, die bis 5 mm. Durchmesser zeigten, ein. Bei letzteren pflegt das Tetraëder vorzuherrschen, während bei den ersteren der Würfel und das Rautendodekaëder in Combination mit dem Tetraëder beobachtet werden. Auch durch Eisenrahm roth gefärbte Boracite haben sich als Seltenheit gefunden. Der Carnallit ist demnach unregelmässig durchschwärmt von Boraciten. In einem faustgrossen, stark gipshaltigen Stück davon fanden sich Hunderte von gelblichen Krystallindividuen, in andern ähnlichen Stücken kaum vereinzelt.

Auch Pseudomorphosen von Boracit kommen in Douglashall wieder vor; solcher nach Bergkrystall habe ich schon 1877 in meinem Buche: „Die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze“ S. 114, Note,

<sup>1</sup> Vergl. die Abhandlung von Herrn C. RAMMELBERG in diesem Heft.

<sup>2</sup> Dunkelgrün erscheinen die intensiv gefärbten Krystalle besonders bei Petroleumlicht auf weissem Papier.

erwähnt, wobei leider vor den Worten: „von Boracit“ die: „nach Bergkrystall“ dem Setzer entfallen sind.

Ebenfalls theilt mir A. NAUPERT mit, dass er dort im Bloedit ein in der Zusammensetzung dem Glaserit ähnliches Mineral beobachtet habe. Ich habe die Vermuthung des Vorhandenseins von Glaserit in den Lagern der Mutterlaugensalze von Douglashall bereits in meinen ersten Publikationen darüber ausgesprochen.

Weitere Angaben über das Auftreten interessanter Vorkommnisse von da gedenke ich zu machen, sobald das mir von Herrn NAUPERT mit dankenswerther Bereitwilligkeit zu Gunsten der Wissenschaft versprochene Material eintrifft.

Carl Ochsenius.

Marburg im Februar 1889.

### Ueber einige Funde aus dem Mutterlaugensalzlager von Douglashall.

Als ich 1876 meine Arbeit über „die Bildung der Steinsalzflötze und ihrer Mutterlaugensalze unter specieller Berücksichtigung der Flötze von Douglashall“ schrieb, waren die bergmännischen Aufschlüsse da erst bis in die oberen Schichten, die sog. Carnallitregion, gedungen, und musste ich mich für das weitere mit dem Hinweise auf das vollständig erschlossene Lager von Stassfurt-Leopoldshall begnügen.

Obschon nun mit Recht anzunehmen war, dass man gerade keine besondern Neuigkeiten in jenen Horizonten entdecken würde, hat der dortige Chemiker A. NAUPERT mit höchst dankenswerthem Fleisse doch manches Interessante gesammelt und notirt, so dass ich mich veranlasst fühle, dasselbe zu veröffentlichen, um es zum Gemeingute der Wissenschaft zu machen.

Aus der Carnallitregion wäre folgendes anzuführen:

Krystallisirter Eisenboracit. Von dieser Varietät waren, soviel ich weiss, bislang nur derbe Massen, welche die gewöhnlichen Boracitmandeln umkleideten, bekannt. Nun aber erscheint er im Carnallit in ringsum ausgebildeten grünen Krystallen mit vorherrschend tetraëdrischer Form bis zu einer Grösse von 3 mm. Die Krystalle sind meistens durchsichtig, selten opak und erscheinen bei Lampenlicht auf weissem Grunde, wenn intensiv gefärbt, grasgrün. Sie finden sich im Verein mit denen des gewöhnlichen Boracites eingesprengt in veränderlicher Menge, sind aber viel weniger häufig als diese. Als besondere Species ist der Eisenboracit wohl nicht mehr zu betrachten; denn sein Eisengehalt ist kein constanter, wie ich das schon S. 154 meiner Arbeit betont habe. Eine im Laboratorium von Douglashall mit 4 gr. Krystallen angestellte Untersuchung lieferte nicht mehr als 7,9% Eisenoxydul statt der für die bisherige Formel  $Mg_3B_8O_{15}$ ,  $Fe_3B_8O_{15}$ ,  $MgCl_2$  des Eisenboracites nöthigen 21,8%.

Der gewöhnliche Boracit ist zeitweise in recht ansehnlichen Schwärmen im Carnallit angetroffen worden. Die Krystalle erreichen jedoch nicht die von mir früher für die Leopoldshaller angegebene Grösse von 15 mm., sondern nur ein Drittel davon. Am häufigsten sind die wasserhellen In-

dividuen in den Formen des Würfels, Granatoëders, Tetraëders etc. und dann folgen die gelblichen. Dazwischen finden sich auch durchscheinende weisse und opake gelbe.

Recht selten sind rothgefleckte wasserhelle. Die von mir untersuchten haben ihre Flecken durch auf-, nicht eingelagerte Eisenrahmschuppen an einzelnen Stellen erhalten, wobei sich die Eisenoxydtäfelchen vorzugsweise auf den rauhen Flächen der Krystalle angesiedelt haben. Es ist nicht schwierig, diese Art der Oberflächenfärbung unter dem Mikroskope festzustellen.

Knöllchen von derbem Boracit, welche sich früher im Douglashaller Carnallit von Erbsen- bis Haselnussgrösse bemerken liessen, kann man jetzt aus den Rückständen bis zu dem Umfange eines Stecknadelkopfes bisweilen ausscheiden.

Unzersetzte, glänzende Schwefelkies-Würfelchen sind neuerdings in demselben Salze bis zu 3 mm. Länge vorgekommen. Anfänglich kannte man sie nur in ganz kleinen Kryställchen, wogegen dem Kieserit der darunter folgenden Region schon kiloschwere Massen davon entnommen waren.

Rothe Bergkrystalle, welche VÖLGER von Stassfurt s. Z. anführte, haben sich nun auch, wenngleich als Seltenheit in Douglashall vorgefunden. Sie erreichen in einzelnen Exemplaren fast 1 mm. Länge. Die Flächen des hexagonalen Prismas pflegen nur schwach entwickelt zu sein; nicht selten stellt sich das reine Pyramidaldodekaëder dar, und zwar meist mit Kanten statt der Polecken. Die durch eingelagerte Eisenrahmtäfelchen bewirkte Färbung ist durchgehend.

Der (dunkele) Eisenglimmer und die (undurchsichtigen) Eisenglanzrhomböederchen, welche von mir als nur schwach vertreten unter den rothen Eisenrahmlättchen des Carnallits angegeben sind, stellen sich jetzt hie und da in grossen Mengen — z. B. in den östlichen Südfeldern des Lagers — ein. Der Carnallit erhält durch sie eine kirschrothe und hie und da ins violette stechende Farbe mit lebhaft schillerndem Metallglanz.

Löwigit(?)krystalle, weingelb mit starkem Glasglanze, wie ich sie auf Tafel II (rechts unten) meiner Arbeit abgebildet und auf S. 114 beschrieben habe, finden sich einzeln unter dem eben erwähnten Eisenglimmer, fehlen demnach auch in Douglashall nicht.

Ebensowenig fehlt Schwefel, der sich als Körnchen aus den Löse-  
resten öfters mit kleinen Schwefelkiesen aussuchen lässt.

Bischofit, den ich zuerst in Leopoldshall antraf, ist jetzt von A. NAUPERT im Carnallit von Douglashall faserig in wallnussgrossen Partien beobachtet worden.

Tachyhydrit begleitet, wenn auch glücklicherweise recht selten, den hochprocentigen Carnallit da bloss in den westlichen Bauen.

Die von mir damals nur von Leopoldshall (l. c. S. 65 u. 125) verzeichneten sog. Hartsalze haben sich mittlerweile da ebenfalls antreffen lassen. Sie treten als Schichten bis zu 1 m. mächtig sowohl in der Car-

nallit- als der Kieseritregion — in letzterer mit Kainit — auf in den Farben weiss, orange und roth mit dunkeln, thonigen Streifen.

A. GESERICK fand in zwei Proben:

Magnesiumsulfat . . . . .	58,4	46,1
Kalium- } . . . . .	23,7	23,6
Natrium- } Chlorid . . . . .	7,6	19,0
Magnesium- } . . . . .	—	3,0
Wasser . . . . .	9,9	7,9
Unlösliches . . . . .	—	0,2
	<hr/>	<hr/>
	99,6	99,8

Die feinen quarzigen Schlammreste des Kainits aus der nun folgenden Kieseritregion unterscheiden sich von denen des Carnallits dadurch, dass sie fast nur aus Krystalltrümmern bestehen, rissig und zersprungen bis zur Formlosigkeit sind und einzelne rundliche, undurchsichtige und abgeriebene Quarzkörnchen mit sich führen.

Aus dem Kainit dieser Region ist weiter noch bemerkenswerth:

Bloedit (Astrakanit) unter Steinsalz auf Kainit in unterbrochenen Schichten von verschiedener Stärke, welche in bisweilen kopfgrossen Höhlungen, die noch mit Lauge gefüllt sind, schöne Krystallpartien einschliessen.

Derbes Salz enthielt nach A. GESERICK:

Natriumsulfat . . . . .	34,3
Magnesiumsulfat . . . . .	30,5
Kaliumsulfat . . . . .	5,3
Chlornatrium . . . . .	12,0
Wasser . . . . .	17,7
Unlösliches . . . . .	0,2
	<hr/>
	100,0.

Krugit mit Polyhalit verwachsen, und meist bräunlich gefärbt, findet sich in einzelnen Lagen. Zusammensetzung nach A. GESERICK:

Calciumsulfat . . . . .	58,0
Kaliumsulfat . . . . .	18,6
Magnesiumsulfat . . . . .	12,9
Chlornatrium . . . . .	3,5
Wasser . . . . .	4,7
Unlösliches . . . . .	2,3
	<hr/>
	100,0.

Reichardt (Bittersalz) erfüllt faserig enge Spalten und blättrig rundliche Hohlräume in Kainit. Selten.

Blaues Steinsalz ist jetzt ebenfalls nachgewiesen worden. Fördergut aus einzelnen Strecken ist zuweilen durch fein darin vertheiltes gleichmässig hellblau gefärbt.

Zu den interessantesten Vorkommen aus diesem Theile gehört jedoch unstreitig die Entdeckung von einem krystallisirten Kaliumnatrium-

sulfat (Glaserit?). Dasselbe erscheint im Astrakanit in ringsum ausgebildeten, deutlich rhomboëdrisch nachweisbaren, bis zu 2 cm. grossen Krystallen ( $OR . \frac{1}{2}R . \infty R$  oder  $OR . \infty R$  nach BÜCKING in Strassburg) von fettartigem Glasglanz und gelblich grauer Farbe, ist durchsichtig bis durchscheinend, in Wasser löslich und ergab als Bestandtheile nach A. GESERICK:

Kalium-	} Sulfat	. . . . .	66,5	58,7	67,3
Natrium-		. . . . .	22,0	19,5	18,2
Magnesium-		. . . . .	—	3,4	—
Chlornatrium . . . . .			10,1	14,4	11,6
Unlösliches . . . . .			0,4	0,1	—
Wasser (Differenz) . . . . .			1,0	3,9	2,9
			100,0	100,0	100,0.

Das Salzgestein, in dem die Krystalle eingebettet waren, enthielt nach demselben:

Kalium-	} Sulfat	. . . . .	7,7
Natrium-		. . . . .	4,9
Magnesium-		. . . . .	7,4
Wasser . . . . .			4,4
Steinsalz . . . . .			75,6

Ob das Mineral mit dem Arcanit, den vom RATH in rhombischen bis 2 cm. grossen Drillingen von hexagonalem Typus aus den untermiocänen Steinsalzlageren von Racalmuto (nicht Roccalmuto) in Sicilien mitbrachte, identisch ist, darüber und über die Beziehungen zwischen ihm, den vulkanischen Produkten gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung und den Concretionen aus dem Chinchas-Guano, sowie alles weitere, wird Professor BÜCKING demnächst berichten. Carl Ochsenius.

Königsberg i. Pr., den 8. März 1889.

#### Ueber ein Erdbeben in Kleinasien.

Aus dem Inneren Kleinasiens kommt die Kunde von einem offenbar bedeutenden Erdbeben, über welches vielleicht eine nähere Mittheilung erwünscht ist, die ich einigen nur local verbreiteten Zeitungen entnehme, dem Constantinopolitaner *Levant Herald* und *Neolόγος* der Athenischen *Ἐφημερίς*. Hauptsächlich betroffen ist die Stadt Isbarta (die antike *Baris*), etwa einen Breitengrad nördlich von der Küstenstadt Adalia (der antiken *Attaleia*) gelegen, von dem es freilich durch gewaltige Erhebungen und schwere Bergwege getrennt ist. Die letzte, nördlichste Bergschanke ist der wilde und malerische Berg von Aglasün, unter dem südlich die grossartigen Trümmer des alten Sagalassus liegen (s. C. RITTER, *Erdkunde*, XIX. S. 547 ff. und GUST. HIRSCHFELD, *Monatsber. d. Berl. Akad.* 1879, S. 306 ff.). In dieser Ruinenstätte ist die Wirkung eines grossen Erdbebens unverkennbar und auf dem Übergange von hier nördlich nach dem 5—6 Stunden fernen Isbarta hat W. HAMILTON (*Researches in Asia Minor etc.* I. S. 486) überall plutonische Hebungen, trachytische Felsen, Bimssteine

und vulcanische Aschen constatirt. Wir befinden uns hier „an der Westgrenze der parallelen vulcanischen Actionslinien der pisisch-phrygischen Gebirgsformationen im Taurussystem (vgl. auch C. RITTER, Erdkunde, XVIII. S. 49 ff.).

Indessen finde ich bei keinem der Reisenden in diesem Landstriche ein neueres Erdbeben ausdrücklich erwähnt, und auch mir ist bei meinem Durchzuge im Juni 1874 nichts von einem solchen bekannt geworden. Nur ist jetzt in einer beiläufigen Bemerkung von „einer ähnlichen Katastrophe“ im Jahre 1881 die Rede. Isbarta ist eine ansehnliche Stadt mit einer Bewohnung von 4000 Familien (d. i. Häusern), von denen mir 800, jetzt etwa ein Drittel als griechisch bezeichnet werden. Die blühende, gartengleiche Umgebung mit dem Aglasinberge im Hintergrunde erinnert an die Lage des so viel bekannteren Brussa.

Die Bewegungen des Erdbodens haben dort nach einem Bericht von Dienstag den 15. bis Sonnabend den 19. Januar gewährt und nach eben demselben noch bis Dienstag den 5. Februar angehalten. Alle Darstellungen stimmen aber darin überein, dass die eigentliche Katastrophe in der Nacht vom 16. auf den 17. Januar erfolgt ist. Um 10 Uhr Abends, nach Anderen um 11 Uhr wurde der erste leichtere Stoss (*δόνησις*, earthquake shock, trépidation) verspürt; diesem ist der geringe Verlust an Menschenleben zuzuschreiben, denn er hatte die gute Folge, dass die Bewohner von panischem Schrecken ergriffen aus den Häusern flohen und die Nacht „bei starker Kälte — wie sie dort überhaupt auftritt — im Freien“ zubrachten. Auf jenen ersten Stoss folgten noch acht andere, von welchen der letzte stärkste um 4 Uhr 10 Min. früh bei oder unmittelbar nach furchtbarem unterirdischen Getöse stattfand, welches ganz nahezum Kanonendonner verglichen wird. Von drei Todten und vier Verwundeten wird berichtet, aber von vielem erschlagenen Vieh und zugleich, dass 200, auch 300 Häuser ganz in Trümmer gelegt, und dass die Minarets der Moscheen eingestürzt seien. Der materielle Schaden wird auf mehr als 25 000 türk. Pfund, etwa 450 000 Mark veranschlagt, eine relativ beträchtliche Summe.

Ein „Hilfscomité“ unter dem Vorsitze des Statthalters (ein Mütessarif) von Isbarta hatte sich gebildet und vom Sultan bereits eine Gabe von 300 Pfund erhalten.

Auch im Dorfe Dereköi, eine Stunde von Isbarta fielen 36 Häuser, worunter man sich freilich nur leichte Hütten vorzustellen hat.

Endlich meldet ein Bericht, dass am gleichen Tage an der südwestlichen Küstenecke Kleinasiens in Budrum (dem antiken Halicarnass) und seiner Umgebung ein Erdstoss verspürt, und dass die erschreckte Bevölkerung in die Berge geflüchtet sei.

Gustav Hirschfeld.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [1889](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 252-276](#)