

# **Diverse Berichte**

# Briefwechsel.

## Mittheilungen an die Redaction.

Göttingen, April 1883.

### Über das Oberdevon der Gegend von Montpellier.

Durch Regenwetter wurde ich im vorigen Herbst auf einer Reise im südwestlichen Frankreich derartig aufgehalten, dass ich nur mit Mühe den Haupttheil meines Reiseplanes erledigen konnte, dann aber heimwärts eilen musste. Sehr bedauerte ich namentlich, dass Zeit und Witterung mir nicht erlaubten, den neuerdings mehrfach in der französischen Literatur erwähnten resp. dem Clymenienkalk zugerechneten „Marbre griotte“ zu sehen. In Montpellier stellte mir aber Hr. Prof. DE ROUVILLE mit der grössten Liebenswürdigkeit das von ihm im Devon der dortigen Gegend gesammelte Material zur Verfügung resp. ersuchte mich, dasselbe zu bestimmen, da in der Literatur nur sehr wenig darüber bekannt ist und namentlich das genaue Alter der einzelnen Schichten bisher nicht fixirt ist. (Nur im Bull. Soc. géol. de France 1868 XXV. S. 959 ff. findet sich eine kurze Notiz von M. DE ROUVILLE, welcher *Goniatites retrorsus* und *G. amblylobus* erwähnt.) Es stammt dies Material von 3 Lokalitäten:

1. Schwärzliche Kalke, südöstlich von Vailhan und nördlich von Neffiez (Hérault), petrographisch vollkommen ähnlich den Goniatitenkalken von Bicken bei Herborn, Braunau-Wildungen und von Altenau im Harz, ganz voll von Goniatiten, Orthoceratiten und Pelecypoden, besonders *Cardiola*. Genügend sicher bestimmbar waren

*Goniatites intumescens* BEYR.

*Cardiola* cf. *costulata* MÜNST.

*Orthoceras* cf. *subflexuosum* SDBG.

*Avicula obrotundata* SDBG.?

*Cardiola retrostriata* v. BUCH.

*A. laevis* A. ROEMER?

Es ist also auch paläontologisch eine vollständige Übereinstimmung mit den unteren Oberdevon-Kalken der genannten norddeutschen Lokalitäten vorhanden.

2. Zahlreiche verkieste resp. in Brauneisenstein umgewandelte Cephalopoden, aber auch Pelecypoden und Brachiopoden, aus dunklen Schiefeln herausgewittert, von La Serre bei Cabrières (Hérault). Es waren darunter folgende Arten:

<i>Goniatites simplex</i> v. BUCH	<i>Orthoceras ellipticum</i> MÜNSTER.
<i>G. subpartitus</i> MÜNSTER	<i>O. sp.</i>
<i>G. Verneuli</i> MÜNSTER	<i>Phragmoceras sp.</i>
<i>G. curvispina</i> SANDBG.	<i>Posidonia? venusta</i> MÜNSTER
<i>G. sacculus</i> SANDBG.	<i>Cardiola retrostriata</i> v. BUCH
<i>G. undulatus</i> SANDBG.	<i>C. duplicata</i> MÜNSTER
<i>G. planidorsatus</i> MÜNSTER	<i>Orthis sp.</i>

Wir haben hier also vollständig die Fauna des unteren Theiles des oberen Oberdevon von Nehden bei Brilon, und auch in der Erhaltung und Grösse gleichen die Exemplare von La Serre solchen von Nehden auf das vollkommenste.

3. Aus gelbbraunen bis röthlichen, etwas flaserig-schiefrigen Kalken, dem eigentlichen Calcaire griotte, von Tourière, westlich von Cabrières (par Clermont l'Hérault) lagen nur zwei Exemplare von *Clymenia intermedia* MÜNSTER vor, immerhin genug, um sie als oberstes Oberdevon zu charakterisiren. Das Gestein ist ganz ähnlich manchen Clymenien-Kalken von Wildungen-Braunau.

Jedenfalls bietet diese ausserordentliche Übereinstimmung der drei Etagen des Oberdevon westlich von Montpellier mit norddeutschen Schichten erhebliches Interesse, zumal das ganz idente Auftreten des von KAYSER unterschiedenen, aber bisher nur von einer Lokalität bekannten Horizontes von Nehden.

A. von Koenen.

Zürich, im Mai 1883.

#### Berechnung von Analysen finnländischer Augite und Amphibole.

Bei dem Interesse, welches jederzeit gute Analysen für die Formeln der bezüglichen Minerale haben, gestatten Sie mir, einige Bemerkungen über die in dies. Jahrbuche 1883, I. -187- von Augiten und Amphibolen mitgetheilten Analysen. Ich habe dieselben berechnet und zunächst gefunden, dass die sechs Analysen von Augiten der bisherigen Annahme der Zusammensetzung entsprechen. Es führen dieselben zu der Formel  $RO Si O_2$ , wobei das Verhältniss zwischen Kalkerde und Magnesia mit Einschluss des Eisenoxydul und Manganoxydul als Stellvertreter 1 : 1 ist und die Thonerde als Stellvertreter für  $RO Si O_2$  angesehen wird. Es sind dies die Analysen I eines graulichgrünen sog. Malakolith von Karis-Lojo (E. MOBERG), II eines grünen Diopsid von Ihtis (CASTRÉN), III eines grauen Malakolith von Pälkäne (HJELM-MAN), eines grünen M. von Lojo-(HJELT), V eines grünen M. von Stansvik (CASTRÉN) und VI eines schwarzen sog. Malakolith von Lojo (CASTRÉN), welcher seiner Zusammensetzung nach zum Hedenbergit gehört.

Die Berechnung ergab:

	I	II	III	IV	V	VI
Si O <sub>2</sub>	8,75	8,38	8,77	8,84	8,79	7,73
Ca O	4,35	4,44	4,61	4,55	4,27	3,67
Mg O	4,30	3,62	3,55	3,97	2,49	0,75
Fe O	0,37	0,67	0,56	0,69	1,44	3,82
Mn O	0,09	—	—	0,03	0,19	0,02
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,21	0,63	0,47	—	—	0,40

oder, wenn man die Basen RO summirt

SiO <sub>2</sub>	8,75	8,38	8,77	8,84	8,79	7,73
RO	9,11	8,73	8,72	9,24	8,89	8,26

woraus auf 1 SiO<sub>2</sub>

1,04	1,04	0,99	1,04	0,95	1,07
------	------	------	------	------	------

RO folgt, diese Augite also gute Resultate ergaben. Bei ihnen kommt auf 1 Ca O

1,09	0,97	0,90	1,03	0,96	1,25
------	------	------	------	------	------

MgO mit Einschluss des Eisen- und Manganoxydul.

Bei den 4 analysirten Amphibolen, VII hellgrüner sog. Aktinolith von Lojo (ÅAKERSTEDT), VIII dunkelgrüner Aktinolith von Orijarvi (HOFFRÉN), IX schwarzer Amphibol von Silböle (WASZ), X und XI hellgrüner Amphibol von Korpo (NYLANDER und ARVELIN) ergibt die Berechnung:

	VII	VIII	IX	X	XI
SiO <sub>2</sub>	9,21	9,49	9,99	7,26	7,19
Ca O	2,42	2,98	2,22	2,37	2,35
MgO	5,68	5,25	1,00	4,12	4,11
Fe O	0,66	0,14	2,68	0,61	0,66
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,28	0,50	0,49	1,96	2,04

oder, wenn man die Basen RO summirt

SiO <sub>2</sub>	9,21	9,49	9,99	7,26	7,19
RO	8,76	8,37	5,90	7,10	7,12

woraus auf 1 SiO<sub>2</sub>

0,95	0,88	0,59	0,98	0,99	RO folgt,
------	------	------	------	------	-----------

weshalb der schwarze Amphibol von Silböle (IX) ganz wegfallen muss, weil er viel zu viel Kieselsäure enthält. Die anderen drei entsprechen vom Thonerdegehalt abgesehen der Formel RO SiO<sub>2</sub>. Der hellgrüne Amphibol von Korpo, dessen zwei Analysen unter einander sehr gut stimmen, enthält sehr viel Thonerde, über 20 Procent, welche jedoch bei der Annahme, dass Thonerde in den Amphibolen das Silikat vertritt, nur auf einen an Thonerde sehr reichen hinweisen, weil das Silikat genau der Formel RO SiO<sub>2</sub> entspricht. Es ist zwar bei diesem Amphibol die Bemerkung beigefügt „wahrscheinlich nicht homogen“, das Resultat aber beider Analysen spräche dagegen und aus der Berechnung könnte man nicht den Schluss ziehen dürfen, dass die Thonerde oder ein Thonerde-Silikat beigemischt sei, weil sich dann nicht die Formel RO SiO<sub>2</sub> ergäbe. Er widerspricht auch nicht der Reihenfolge der Auslöschungsschiefen, in welcher er wegen seines hohen Gehaltes an Thonerde den grössten Winkel ergab. Was schliesslich das Verhältniss der Basen RO untereinander betrifft, so ergeben nach Ausschluss der Analyse IX die anderen auf 1 CaO

2,62	1,86	1,99	2,03	MgO mit FeO,
------	------	------	------	--------------

nicht das Verhältniss 1 : 3, nur nähert sich diesem der Amphibol VII, welcher nur 2,83 Proc. Thonerde enthält, wogegen sich der Amphibol VIII mit nur 5,10 Procent am meisten davon entfernt, so dass man wohl im Hinblick auf den Amphibol von Korpo die Ursache nicht im Thonerdegehalt zu suchen hat.

A. Kenngott.

Budapest, den 8. Mai 1883.

## Über Jadeit.

Unlängst sandte ich Ihnen ein Blättchen, in welchem ich über meine Untersuchungen an jenem nephritartigen Minerale der Graf SZÉCHÉNYI'schen Expedition berichtete, welches aus Ober-Birma stammt.

Die Spaltbarkeit, die optischen Eigenschaften reihen dieses Mineral den Diopsiden an. Sind es Diopside, so können sie keine Jadeite sein, für welche sie Herr Professor FISCHER bestimmte, da zwischen beiden in Bezug auf den Thonerdegehalt ein grosser Unterschied herrscht. Die thonerde-reichen Augite spalten noch dazu schlecht, während diese Minerale ebenso gut wie die Diopside spalten. Aus diesem zog ich den Schluss, dass diese Mineral-Massen Nephrite sein müssen, da letztere auch arm an Thonerde sind.

Meine Beobachtung ist richtig, aber die Schlussfolgerung befindet sich mit der Analyse im Gegensatz. Herr FISCHER machte mich nämlich brieflich aufmerksam, dass von diesen birmaschen krystallinischen Mineralien einige durch Herrn DAMOUR analysirt und als Jadeit gedeutet wurden. Zugleich sandte mir Herr DAMOUR unaufgefordert die betreffende Abhandlung aus den Ann. d. Chim. et d. Phys. XXIV. 1881, wofür ich demselben meinen besten Dank ausdrücke. Ich ersehe daraus, dass die betreffenden Massen 21—24 % Thonerde und 9—14 % Natron enthalten, was sie allerdings den Namen Jadeit zu führen berechtigt.

Nun entsteht die Frage, was ist der Jadeit — ist er ein bekanntes oder ein neues Mineral?

Wenn ich die Analysen Herrn DAMOUR's überblicke und mit meinen Untersuchungen in Beziehung bringe — immer vorausgesetzt, dass Herr DAMOUR die mir vorliegenden Stücke des Herrn Grafen SZÉCHÉNYI analysirte — so wird es mir klar, dass wir es hier mit einem neuen Minerale zu thun haben, von dessen Existenz man allerdings nichts wusste.

Es ist ein Natron-Thonerde-Augit, ein Pendant zum Spodumen, ein im System lange vermisstes Glied.

Der Jadeit wäre daher ein Natron-Spodumen oder, wenn man will, ein Ägirin oder Akmit, in welchem das Eisenoxyd durch Thonerde ersetzt ist, darf aber keinesfalls zu den Feldspäthen gestellt werden.

Betrachten wir Herrn DAMOUR's (l. c.) Analyse H, sie führt nahezu auf die Formel  $\text{Na}^2\text{Al}^2\text{Si}^4\text{O}^{12}$ , welche berechnet 50.23 Kieselsäure, 25.37 Thonerde und 15.40 Natron verlangen würde.

Ähnliches gilt von den Analysen der Substanz A, B, C, K, von welchen die erstgenannte durch Herrn DES-CLOIZEAUX einer approximativen optischen Untersuchung unterzogen wurde. Ich wiederholte an diesen Fasern die die Lage der optischen Axenebene betreffenden, etwas schwierigen Untersuchungen und komme immer zu demselben Resultat. Die Fasern repräsentiren einen monoklinen Augit, dessen optische Axenebene parallel der Symmetrieebene gelagert ist und kann noch hinzufügen mit einem grossen positiven Axenwinkel, der in Öl gemessen für gelb  $2\text{Ha} = 82^\circ 48'$  ergab.

In einigen Tagen übersende ich Ihnen die fertige Abhandlung über

dieses Mineral, das ich Herrn Lozka übersendete, damit er es im Laboratorium des Prof. Ludwig der Analyse unterziehe. Da jene Fasern chemisch geprüft werden, die ich optisch untersuchte, so wird die Frage bestimmt gelöst werden.

Dr. Krenner.

Zürich, im Mai 1883.

### Über Humitanalysen.

Bei der Wichtigkeit, welche die verschiedenen Typen des Humit in krystallographischer Beziehung haben, musste die chemische Constitution um so wichtiger erscheinen, insofern es sich darum handelte, die Ähnlichkeit mit Olivin in Krystallform und Mischung und die in den verschiedenen Typen hervortretende Verschiedenheit in der Form und Constitution in irgend welchen Zusammenhang zu bringen. Leider aber zeigten die Analysen des Chondroit incl. Humit von Anfang an so erhebliche Unterschiede, dass die Aufstellung einer allgemeinen Formel für alle Vorkommnisse oder einzelner Formeln für die verschiedenen Typen auf Hindernisse stiess, welche sich nicht durch theoretische Discussionen heben liessen, sondern immer auf die Nothwendigkeit neuer Analysen hinwiesen. Diese Nothwendigkeit veranlasste mich zu dem Aufsätze „über die Zusammensetzung des Chondroit und Humit“ in der Züricher Vierteljahrsschrift 1869 S. 162 und diese Nothwendigkeit ergab sich trotz einiger neueren Analysen aus der Berechnung und der Äusserung C. RAMMELSBURG's (im II. Theile seines Handbuchs der Mineralchemie 1875 S. 436), dass die Analysen des Humit incl. Chondroit nicht geeignet sind, die Frage über die Zusammensetzung sicher zu entscheiden. Auch spätere Analysen brachten uns diesem Ziele nicht näher und desshalb interessirten mich die drei (dies. Jahrb. I. -24- 1883) mitgetheilten Analysen HJ. SJÖGREN's um so mehr, als er auch versucht hatte, Formeln für die verschiedenen Typen aufzustellen, wobei selbstverständlich seine Analysen Verwendung fanden. Auf diese Formeln einzugehen, halte ich in dieser kurzen Notiz nicht für zweckmässig, weil die bisher bekannt gewordenen und von ihm zur Aufstellung der Formeln benützten Analysen schon mehrfach discutirt worden sind. Ihr Missgeschick wird nicht durch die Berechnung geändert und an diesem Missgeschick nehmen auch die Analysen SJÖGREN's Theil, dass bei der grossen Mehrzahl aller bezüglichen Analysen unerklärliche Verluste bemerkbar sind, welche durch theoretische Formeln nicht aufgeklärt werden. Solche Analysen können, wie auch C. RAMMELSBURG (a. a. O. S. 705) hervorhebt, nicht richtig sein, wenn statt des erforderlichen Überschusses sich ein Verlust ergab.

Dies ist auch bei den drei Analysen SJÖGREN's der Fall, welche aber der Vergleichung wegen kurz zu besprechen sind. Sie ergaben 1) für braunen, 2) für gelben Chondroit von Kafveltorp und 3) für Humit von Ladugruvan

1.	2.	3.	
33,13	34,01	35,13	Kieselsäure
54,71	54,97	55,16	Magnesia
4,95	4,62	3,26	Eisenoxydul
0,75	0,81	0,41	Manganoxydul
0,68	0,71	—	Thonerde
4,99	4,56	2,45	Fluor
0,55	0,61	2,16	Glühverlust
99,76	100,29	98,57	

Der gefundene Fluorgehalt erfordert einen entsprechenden Abzug von  
 2,10 1,92 1,03 Sauerstoff, wodurch  
 97,66 98,37 97,54 als Summen der gefundenen  
 Bestandtheile hervorgehen, mithin Verluste von 1,63 bis 2,46 Proc. vor-  
 liegen.

Ausserdem ergaben die beiden ersten Analysen einen an sich geringen Gehalt an Thonerde, welche jedenfalls in Verbindung mit Kieselsäure und einer anderen Basis als Beimengung vorhanden gewesen sein muss, daher nicht bei der Berechnung verwendbar ist. Was den Glühverlust betrifft, so ist nicht angegeben, ob die bezüglichen Proben auch schon, unter der Glühhitze erhitzt, einen Gewichtsverlust zeigten.

Auf die Schwierigkeiten der Analysen hinweisend bemerkte C. RAMMELSBURG (a. a. O. S. 436) allerdings, dass die Verluste, welche die Mehrzahl der Analysen von Chondroit und Humit unbrauchbar machen, z. Th. in Wasser bestehen können, welches trotz des vorgängigen Trocknens bei 100—120° noch vorhanden ist. Er fand wenigstens, dass Humit II bei 180° 0,64 Proc., bei schwachem Glühen 1,3 Proc. verlor. G. VOM RATH überzeugte sich, dass scharf getrockneter Humit III bei 200° noch 0,34 Proc. verlor, überzeugte sich aber auch, dass durch starke Glühhitze kein Gewichtsverlust erfolgt, dass also bei dieser Temperatur keine Fluorverbindung entweicht. F. BERWERTH'S Angabe von 1,58 Proc. Wasser im Chondroit von Pargas kann hier nicht die Deutung obiger Glühverluste unterstützen, weil jener Chondroit durchaus unrein war. Bis jetzt sind wir in keiner Weise berechtigt, die Verluste durch Hydroxyl zu erklären.

Die Berechnung obiger Analysen ergibt nun:

1.	2.	3.	
5,522	5,668	5,855	SiO <sub>2</sub>
13,677	13,742	13,790	MgO
0,688	0,642	0,453	FeO
0,105	0,114	0,058	MnO
2,626	2,400	1,289	F

oder, wenn man unter MgO auch FeO und MnO zusammenfasst

5,522	5,668	5,855	SiO <sub>2</sub>
14,470	14,498	14,301	MgO
2,626	2,400	1,289	F

oder, wenn man der leichteren Vergleichung wegen mit den von C. RAMMELSBURG

BERG aufgestellten Formeln und mit den von SJÖGREN aufgestellten diese Zahlen auf 6 Si O<sub>2</sub> umrechnet

6	6	6	Si O <sub>2</sub>
15,723	15,347	14,655	Mg O
2,853	2,541	1,321	F

Hieraus lässt sich, so wenig wie aus den früheren mit einem Deficit behafteten Analysen eine annehmbare Formel berechnen, noch weniger aber resultiren daraus die das Hydroxyl enthaltenden Formeln, welche sogar in früheren Analysen eine Stütze finden sollen, in denen Glühverluste nicht bestimmt wurden. Bemerkenswerth ist hierbei, dass SJÖGREN die Analysen des Humit von der Tilly-Foster Eisengrube von HAWES und BREIDENBAUGH nicht benützte, mit der Angabe, weil bei diesen der Typus, nicht angegeben ist, während C. RAMMELSBURG (a. a. O. S. 705) den II. Typus anführt und die Analysen sogar dazu benützte, die procentische Zusammensetzung zu berechnen, weil besonders die Analyse von BREIDENBAUGH, welche als die beste unter allen zu betrachten ist, zu der Formel 5 (2 Mg O . Si O<sub>2</sub>) + 2 Mg F<sub>2</sub> führt. Immerhin haben die drei Analysen SJÖGREN's darin ihren Werth, dass sie das bestätigen, was die früheren Analysen ergaben, dass nämlich in allen hierher gehörigen Mineral-Vorkommnissen auf 1 Si mehr als 2 R enthalten sind, wenn man sie mit Olivin vergleicht und dass der Fluorgehalt in jeder Beziehung ein schwankender und nicht wie C. RAMMELSBURG hervorhob, an die Typen gebunden ist.

A. Kenngott.

Würzburg, 10. Juni 1883.

#### Über einige neue Funde im Mittel- und Oberdevon der Lahn- gegend.

In den letzten Jahren hatte mich der verstorbene Landesgeologe Dr. C. KOCH öfter um Mittheilung meiner gegenwärtigen Ansichten über die devonischen Schichten Nassau's gebeten, weil er wusste, dass ich ein besonderes Interesse für den Gegenstand behalten und dass mir ausser gelegentlich von mir selbst gesammeltem auch Vieles von Anderen neu aufgefundene Material zugegangen war. Allein theils Überhäufung mit anderer Arbeit, theils die Abneigung, in die Discussion über die Lagerungs-Verhältnisse des Orthoceras-Schiefers und des körnigen Rotheisensteins der Eifel einzugreifen, die mir immer verworrener zu werden schienen, hat mich abgehalten, dem obigen Wunsche zu entsprechen. Inzwischen ist in dieser Sache eine Klärung der Ansichten eingetreten, indem GRANDJEAN in der Eifel die Orthoceraschiefer, wie zuerst von DECHEN\* mittheilte, in ganz gleicher Weise wie in Nassau dem unteren Unterdevon aufgelagert entdeckt hat, während gleichzeitig CH. BARROIS\*\* bei Brest dasselbe Resultat

\* Deutsche geol. Gesellsch. XXVII. S. 774. 1877. Der Gegenstand wurde dann specieller in einer Dissertation von FOLLMANN „Die unterdevonischen Schichten von Olkenbach“, Bonn 1882, behandelt.

\*\* Annales de la soc. géol. du Nord T. IV. p. 84.

erhielt und auch in Leon (Spanien) das gleiche Cephalopoden-Niveau wieder fand.\*

Ich habe alle Ursache mit dieser völligen Bestätigung meiner früheren Ansicht über die nassauischen Orthoceras-Schiefer zufrieden zu sein, um so mehr als auch die Parallele mit dem körnigen Rotheisenstein der Eifel, welche KAYSER Anfangs\*\* bestritt, von BARROIS\*\*\* schon 1877 als durchaus begründet erklärt wurde und jetzt auch von KAYSER† ebenso angesehen wird.

Auf die gegenwärtigen Ansichten über Gliederung und Faunen des Unterdevons einzugehen, behalte ich einer anderen Gelegenheit vor, ebenso wie Bemerkungen über die speciellere Gliederung des Mittel- und Oberdevons, aber einige neue und wie mir scheint, recht interessante Funde aus beiden in der Gegend von Diez möchte ich nicht länger unbesprochen lassen.

Der Kalk von Paffrath bei Köln hat mit den mitteldevonischen Kalken der Lahngegend eine beträchtliche Zahl von Arten gemein, nämlich 44 (Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 497), allein trotzdem fiel mir schon früher bei meinen Besuchen beider Localitäten eine Verschiedenheit auf, nämlich das gänzliche Fehlen der bei Villmar so reichlich vorhandenen Criniten bei Paffrath einerseits und die Seltenheit gewisser Paffrather Leitpetrefacten, z. B. *Uncites gryphus*, *Macrochilus arcuatum*, *Pleurotomaria delphinuloides*, *Mecynodon carinatus* bei Villmar. *Megalodus cucullatus*, dann die grossen Murchisonien fehlen sogar bei Villmar ganz und zwei Villmarer Leit-Petrefacten, *Catantostoma clathratum* und *Pleurotomaria decussata* habe ich zu Paffrath nur in ganz einzelnen Stücken finden können. Eine neuere Arbeit über Paffrath†† giebt zwar eine Gliederung der Kalke, die ich nach meinen früheren Erfahrungen für richtig halte, aber nur äusserst dürftige Faunen-Verzeichnisse, meine oben angeführte Liste gemeinsamer Arten scheint sogar dem Verfasser jener Schrift ganz unbekannt geblieben zu sein.

Unter diesen Umständen war ich sehr erfreut, einige Arten aus einem lichtgrauen, sandig verwitternden Kalke zu erhalten, welche bei dem Betriebe der Eisenstein-Grube Phönix bei Lohrheim an der Aar unweit Dietz entdeckt worden waren. Es liess sich davon mit voller Sicherheit bestimmen 1. *Naticopsis subcostata* SCHLOTH. sp. (D'ARCH. VERN. Trans. Geol. Soc. II ser. vol. VI, pl. XXIV, Fig. 6), 2. *Murchisonia bigranulosa* D'ARCH. VERN. (l. c. Pl. XXXII Fig. 9 repräsentirt durch ein Stück von 80 mm Höhe und var. Fig. 11, sehr gut kenntliches Fragment), ferner 3. *Murchisonia spinosa* PHILL. (Pal. Foss. p. 102. Pl. XXXIX. Fig. 192 excl. synonym. omn.), ausgewachsenes Exemplar von fast ovaler Gestalt, 45 mm Höhe und 28 Breite, und endlich eine grosse bauchige *Pleurotomaria* (Höhe 48, Breite

\* Association française congrès de Havre 1877 Extr.

\*\* Deutsche geol. Gesellsch. XXIII. S. 361.

\*\*\* Ann. soc. géol. du Nord l. c. p. 98 suite.

† Deutsche geol. Gesellsch. XXXIII. S. 620.

†† Der mitteldevonische Kalk von Paffrath von GEORG MEYER. Inaug.-Diss. Bonn 1879.

30 mm) mit Ornamenten, welche denen der sonst sehr verschiedenen *Pl. quadrilineata* SANDB. (Rhein. Schichten-System Taf. XXIV Fig. 15) sehr ähnlich sind. Diese erst nach besseren Exemplaren gut charakterisirebare Art mag einstweilen *Pleurotomaria rudis* heissen. Ausser einem weiteren, aber unbestimmbaren Steinkern eines grossen Gastropoden habe ich von Grube Phönix kein Fossil erhalten, namentlich keine Criniten, Korallen und Brachiopoden. Die sämmtlichen eben erwähnten Arten sind für Nassau neu, finden sich aber theils in der Oberregion des Paffrather Kalksteins (Niveau des *Uncites gryphus* und *Spirifer hians*), theils (*Murchisonia spinosa*) zu Bradley in Devonshire. Ich glaube keine zu gewagte Vermuthung auszusprechen, wenn ich dem Kalkstein der Grube Phönix ein höheres Niveau anweise, als dem Kalke von Villmar, der wohl der Hauptsache nach dem Crinitenkalke der Eifel entsprechen wird, während sich die obersten Schichten von Paffrath und wohl auch der Kalk der Grube Phönix an der oberen Grenze des Stringocephalenkalks (Givetien) gegen die Schichten des *Spirifer calcaratus* (Frasnien) befinden dürften. Vielleicht gelingt es, darüber in der Eifel oder in Belgien Gewissheit zu erlangen, da so auffallende und grosse Gastropoden doch wohl kaum übersehen werden können.

Nicht weniger als dieser schöne Fund hat mich ein zweiter aus licht-grauem Flaserkalk der Eisensteingrube Wilhelm bei Limburg a. Lahn interessirt. Der Kalk streicht hier in mehreren kleinen, z. Th. nach unten abgекnickten Mulden zu Tage aus, welche ich vor Jahren\* abgebildet habe und gehört der obersten Region der Cypridinen-schiefer-Gruppe an, in welcher es nur äusserst selten gelingt, etwas mehr als Cephalopoden-Durchschnitte zu erkennen. Herr Bergrath ULRICH war aber so glücklich, hier zwei Stücke einer *Clymenia* zu entdecken, welche in jeder Beziehung mit *Cl. laevigata* MÜNST. übereinstimmt. Es liegt also eine zweite Art dieser Gattung aus der Lahngegend vor; sie gehört demselben Niveau an, in welchem auch die erste, *Cl. subnautilina* G. SANDB. (Rhein. Schichtensyst. S. 549) bei Kirschhofen unweit Weilburg gefunden worden ist.

Bei weiterem Grubenbetrieb lässt sich daher in solchen Kalksteinen noch mehr Merkwürdiges erwarten, falls die Verwitterungsverhältnisse des Kalkes günstige sind.

F. Sandberger.

Kristiania, 15. Juni 1883.

#### Mikroskopische Studien an norwegischen Gesteinen.

Saussuritgabbro, mikroskopische Epidotzwillinge. Für unsere geologische Landesuntersuchung habe ich eine Reihe mikroskopischer Präparate, die mir von Prof. Dr. KJERULF überlassen wurden, neuerdings untersucht. Die Gesteine stammten aus der Gegend von Drontheim und werden, wie ich hoffe, noch in diesem Jahre in den Schriften der wissen-

\* Geologische Beschreibung der Gegend von Weilburg. Jahrb. d. Nass. Vereins f. Naturk. VIII. 2 Taf. V Prof. VIII. S. 38. 1852.

schaftlichen Gesellschaft der genannten Stadt detaillirt beschrieben. Hier erlaube ich mir die Aufmerksamkeit auf einige Phänomene von mehr allgemeinem Interesse hinzulenken.

Mehrere von den früher Saussuritgabbro genannten Gesteinen haben sich als epidotführende Diorite häufig mit accessorischem Titanit herausgestellt. Die makroskopisch graulichgrüne Hornblende zeigt, im polarisirten Lichte betrachtet, schwache Farben. Die Strahlen, die parallel *c* schwingen, sind schwach grün, parallel *b* schwach gelb, parallel *a* so gut wie farblos. Bisweilen steigt jedoch in einigen Varietäten die Intensität, so dass die betreffenden Farben — deutlich blaugrün — gelbgrün — gelb werden. Der matte, weisse, dann und wann schwach grünliche Saussurit löst sich u. d. M. in ein Haufwerk von Epidotsäulen oder in ein Aggregat von mehr rundlichen Epidotindividuen auf. Feldspath (nur Plagioklas?) tritt dem Epidot gegenüber fast zurück. Der Epidot ist ungewöhnlich hell, fast wasserhell bis schwach gelbgrünlich. Der Pleochroismus wird nur ausnahmsweise beobachtet und dann nur bei grösseren Körnern; in diesem Fall zeigen die parallel *c* schwingenden Strahlen sich gelb, die in anderen Richtungen schwingenden fast farblos. Die Lichtbrechung ist stark. Bei grösseren Individuen sieht man oft Spalten nach der besten Spaltungsrichtung des Mineralen, der Basis. Man kann sich in diesem Fall davon, dass der Winkel zwischen Auslöschungsrichtung und Spaltungsrichtung der des Epidots ist, überzeugen. Hauptsächlich hat mich jedoch die Zwillingbildung des Epidots interessirt. Diese hat sich als so allgemein und so charakteristisch erwiesen, dass man darin ein unzweifelhaft in vielen Fällen nützlich Kennzeichen besitzt. Die Zwillingfläche ist das Orthopinakoïd. Bisweilen treten nur zwei fast gleichgrosse Individuen in Zwillingstellung auf; zum Theil sind mehrere mehr oder wenig dünne Lamellen eingefügt. Beigefügte Figuren geben einige Beispiele von diesen Zwillingen.

Die Auslöschungsweise für fast orthodiagonale Schnitte wie die abgebildeten ist sehr charakteristisch. Zwischen gekreuzten Nicols sieht man starke Polarisationsfarben, aber keine Zwillingstheilung. Erst wenn unter dem Drehen des Präparats die Auslöschung fast eingetreten ist, tritt ganz unerwartet die Zwillingstheilung (punktirt auf der Figur) hervor. Die Auslöschungsrichtungen der Individuen in Zwillingstellung bilden nämlich einen ganz kleinen Winkel mit einander. Man erinnere sich, dass die optische *a*-Axe bei Epidot einen Winkel von wenigen Graden mit der krystallographischen Verticalaxe bildet. (Beim Sulzbacher Epidot nach KLEIN  $2^{\circ} 50'$  für Roth,  $2^{\circ} 26'$  für Grün.)

Die Spalten parallel der Basis treten ziemlich deutlich in den abge-

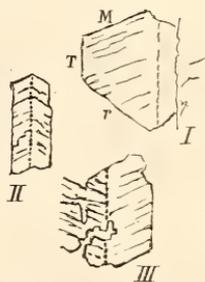


Fig. 1.

Mikroskopische Epidotzwillinge. Diorit. Gegend von Drontheim in Norwegen.  $\frac{50}{1}$ .

bildeten Epidotzwillingen hervor. (I Knold Kupferschurf; II Ternodal, die Individuen sind langgestreckt in der Richtung der Verticalaxe; Kirkeby in Meraker, der umliegende Feldspath ist mit Verzweigungen in das linke Individuum eingedrungen. Bei diesen zwei letzteren bemerkt man keine deutliche r-Flächen.)

Geschichtete Quarzgesteine. Unter dem Namen Blauquarz ist ein silurischer, dunkler, meist grober Sandstein aus dem centralen Norwegen bekannt. Unter dem Mikroskop zeigt einer dieser Sandsteine, die ich eben untersucht habe, im Bindemittel eine schwarze Substanz, die ich als Kohlenstoffsubstanz gedeutet habe.

Einige von den Drontheimer Felsarten, die ebenfalls als Blauquarz beschrieben worden sind, enthalten dagegen Magnetit (kenntlich durch Farbe im auffallenden Licht, Octaëderform und Magnetismus) als dunkel färbende Substanz. Diese Blauquarze sind zwischen andere metamorphisirte Gesteine, die von KJERULF während einer Reihe von Jahren studirt worden sind, eingelagert und zeigen auch selbst, dass sie einer Metamorphose unterworfen waren.

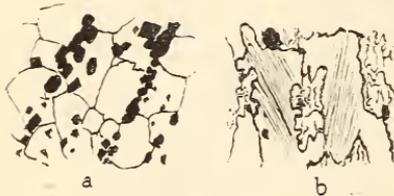


Fig. 2.

„Blauquarz.“ <sup>30</sup>/<sub>1</sub>. (Quarz mit Magnetitkörnern.) a. Meraker. Die Quarzindividuen grenzen an einander mit geraden oder schwach bogenförmigen Linien. b. Bakke-Steinbruch. Die grösseren Quarzindividuen haben vielfach lappige Conturen. Durch Schraffiren ist der zu gleicher Zeit auslöschende Theil derselben bezeichnet. Zwischen diesen Individuen liegt mehr feinkörniger Quarz.

Das Magneteisenerz ist kein allothigener Bestandtheil. Es kommt in Körnern vor, die öfters in, meist aber zwischen den Quarzindividuen liegen. Die Körner sind zuweilen zu Streifen oder Lagen vereint und sind ihrer ganzen Auftretungsweise zufolge im Gestein gebildet. Man kann sie mit den Magnetitkrystallen, die in Chloritschiefer angetroffen werden, vergleichen; solcher magnetitführender Chloritschiefer kommt gleichfalls bei Drontheim vor.

Das Aussehen der Quarzkörner ist weit mehr variirend, als man in einem ohne Zweifel aus Sandkörnern ursprünglich ge-

bildeten Gesteine denken sollte. Die wahrscheinlich einmal durch Abnutzen abgerundeten Körner sind nicht mehr ihrer Form nach zu erkennen. Das Gestein ist in einigen Fällen (Fig. 2 a) ohne Grundmasse, nur von Quarzindividuen mit ziemlich geradlinigen Contouren zusammengesetzt, es scheint durch Umkrystallisation gebildet zu sein, wobei die Individuen einander in ihrer Entwicklung gegenseitig hemmten. Die Quarzindividuen sind sehr rein und zeigen keine Andeutungen, dass sie durch Wachsen früher existirender Sandkörner entstanden sein könnten.

In anderen Blauquarzen (besonders in dem vom Bruch bei Bakke östlich von Drontheim Fig. 2 b,) zeigt der Quarz unregelmässig gelappte und gezahnte grössere Individuen, zwischen welchen mehr feinkörniger Quarz

liegt. Die grösseren Individuen zeigen gern von der einen Seite zur anderen eine verschiedene Nuancirung der Polarisationsfarbe. Übereinstimmend damit löschen diese Individuen nicht auf einmal während der Drehung des Präparates in ihrer ganzen Ausdehnung aus, sondern ein schwarzer Schatten wandert über jedes Individuum hin. Im Blauquarz von Bakke scheinen bei den Quarzindividuen die grössten Dimensionen am Häufigsten in einer bestimmten Richtung zu liegen; die erwähnten wandernden Schatten scheinen auch gern dieser parallel zu sein, doch wurden nicht wenige Ausnahmefälle wahrgenommen. Die beschriebenen Eigenschaften des Quarzes denke ich mir unter „dem gebirgsbildenden Druck“ durch eine innere Quetschung des Gesteins während der Dislocation hervorgerufen. Die Quarzkörner wurden erhitzt, gegeneinander gepresst und verschoben, wodurch der feinkörnige, sozusagen eine Reibungsbreccie ausmachende Quarz gebildet wurde. Zu derselben Zeit entstanden die anormalen optischen Eigenschaften, die mit den künstlich hervorgebrachten optischen Druckerscheinungen zusammenzustellen sind.

In Verbindung mit diesen metamorphosirten Sandsteinen möchte ich gern noch einen anderen erwähnen, obwohl derselbe etwas südlich von der Drontheimer Gegend ansteht. Es ist ein Quarzit, der der Contactzone des Granits in Engerdalen im östlichen Norwegen angehört. Das Vorkommen findet man von MEINICH beschrieben in *Nyt Mag. f. Naturv.* XXVI. p. 14, 31, Arf. Profil III. Die zusammensetzenden Körner sind ziemlich klein. Man bemerkt einige Feldspathkörner neben den Quarzkörnern, die zwischen gekreuzten Nicols meist rundlich sind, doch hie und da einige Einbuchtungen zeigen. Zum Theil tritt eine sehr feinkörnige Masse als Ausfüllungsmasse zwischen den grösseren Körnern auf.

Das Gestein enthält mikroskopische Hohlräume, einige leere, andere mit einer Flüssigkeit (häufig mit Libellen, z. Th. freiwillig tanzenden) erfüllt. Die Hohlräume sind nicht unregelmässig im Gestein vertheilt, sondern treten zu langen Reihen oder Bändern vereinigt auf. Die Bänder sind ziemlich geradlinig und durchziehen in verschiedenen Richtungen das Gestein, dasselbe Band mehrere Quarzkörner (und soweit ich wahrnehmen konnte auch Feldspathkörner) durchsetzend. Man hat hier ohne Zweifel sekundäre durch die metamorphosirende Einwirkung des Granits gebildete von Flüssigkeit erfüllte Hohlräume vor sich.

Granulit etc. Zuletzt sei noch erwähnt, dass unsere Hornblende-granulite im Dronheimischen ziemlich weit verbreitet sind.

Die von KJERULF mit den Namen Nadelsandstein, Thonsandstein, Grünschiefer belegten, sedimentären, meist sehr feinkörnigen Gesteine haben sich als durch und durch krystallinisch erwiesen; es könnte sein, dass die abgerundeten Conturen einiger grösseren Quarzindividuen der ursprünglichen Form der Körner zuzuschreiben wären. Übrigens bestehen die Gesteine aus kleinen Feldspath- und Quarzindividuen, Epidot, hellgrünlicher Hornblende und Chlorit. Schon makroskopisch sichtbar sind in einigen Fällen Biotitindividuen (die Richtung der Spaltung ist unabhängig von

der Schieferung des Gesteins) und Hornblende (Nadelsandstein). Accessorisch kommt Kalkspath, Titanit, Rutil, Schwefelkies etc. vor. **Hans Reusch.**

Würzburg, 5. Juli 1883.

**Über eine Lössfauna vom Zollhaus bei Hahnstätten unweit Diez.**

Unter manchem Interessanten, was ich bei meiner letzten Anwesenheit in der Lahngegend kennen lernte, nimmt die in einer nur 0,1 m breiten mit Löss ausgefüllten Spalte im Dolomit am Zollhaus bei Hahnstätten entdeckte Fauna eine hervorragende Stelle ein. Zwar sind an der Lahn wie anderwärts Spalten in Kalkstein und Dolomit, oft mit Resten pleistocäner Wirbelthiere ausgefüllt, die in Lehm oder Schutt des umschliessenden Gesteins begraben liegen, nicht selten und z. B. am Oberilmenberg bei Aumenau, dann bei Steeten unweit Runkel bekannt, wo der Dolomit auch geräumige Höhlen mit reichem Inhalt umschliesst, aber im Aarthale hat sie erst Hr. Bergrath ULRICH entdeckt. An der Wirthmühle bei Lohrheim fand er Knochen und Zähne, welche Hr. Prof. ANDRAE in Bonn auf *Hyaena* und *Rhinoceros* bezog, ich habe davon nur Trümmer gesehen, dafür aber die reiche Ausbeute jener engen Spalte an kleineren Wirbelthieren untersuchen können, von welchen leider nur die in grosser Zahl gefundenen Hasenknochen nicht aufbewahrt worden waren, so dass sich nicht mehr ermitteln lässt, zu welcher Art dieselben gehört haben mögen. Die auch zu Steeten an der Lahn gefundenen Arten wurden mit St., die noch in Nassau lebend vorhandenen oder in historischer Zeit ausgerotteten mit L. bezeichnet.

1. L. *Vespertilio mystacinus* LEISL. Bärtige Wasserfledermaus (bisher nicht im Lahnthal, sondern nur bei Dillenburg lebend gefunden nach C. KOCH; pleistocän im Löss bei Westeregeln nach NEHRING). Wohlerhaltenes Kieferstück!
2. St. L. *Talpa europaea* L. Maulwurf.
3. St. L. *Felis lynx* L. Luchs; im 16. Jahrhundert zuletzt erwähnt.
4. St. L. *Foetorius putorius* L. sp. Iltis.
5. L. *Mustela foina* L. Steinmarder.
6. St. L. *Cricetus frumentarius* L. Hamster.
7. St. *Arvicola ratticeps* KEYS. BLAS. Nordische Wühlratte.
8. St. *Arvicola gregalis* PALL. Sibirische Zwiebelmaus.
9. *Arvicola campestris* BLAS.\*
10. St. L. *Hypudaeus amphibius* L. sp. Wasserratte.
11. *Lepus* sp.

---

\* Stimmt, wie zuerst Herr N. ENDRES ermittelte und einer der besten Kenner der deutschen Wirbelthier-Fauna, Hr. Pfarrer JÄCKEL in Windsheim bestätigte, sehr genau mit der Beschreibung von BLASIUS d. A., ich habe seinen Sohn, Hrn. Prof. W. BLASIUS um directe Vergleichung mit dem Braunschweiger Originale gebeten.

12. L. *Garrulus glandarius* L. Markolf (Pleistocän nach DUPONT in der Höhle von Dinaut).
13. L. *Tropidonotus tessellatus* LAUR. Würfelnatter. Kiefer und grosser Theil der Wirbelsäule; wurde direct mit der lebenden Form verglichen, welche als ächte Wasserschlange in der unteren Lahn, dem Mittelrheine (bei St. Goar) und in der Nahe lebt.
14. L. *Salamandra maculata* LAUR. Feuersalamander. Kieferstück, bisher im Pleistocän unbekannt.
15. St. L. *Bufo calamita* L. sp. Rohrkröte, fast alle Theile des Skelets; mit der lebenden Form genau stimmend.
16. St. L. *Rana temporaria* L. Frosch.
17. L. *Succinea oblonga* DRAP., auch sonst im Löss der Lahngegend nicht selten.
18. L. *Helix hispida* MÜLL. Auch sonst gemein im Löss der Lahngegend.
19. L. *Pupa muscorum* L. Desgleichen.

Die Liste ist von Werth nicht nur für theoretische Betrachtungen über die Löss-Fauna, sondern auch für die Vergleichung derselben mit der lebenden Nassaus. *Vespertilio mystacinus*, *Garrulus glandarius*, *Salamandra maculata* und *Tropidonotus tessellatus*, welche Schlange längere Zeit, wie *Elaphis flavescens* als von den Römern eingeführt galt, stellen sich als uralte Bewohner der Lahngegend dar. Wenn sich die spezifische Selbstständigkeit von *Arvicola campestris* mit deren Prüfung Hr. Professor W. BLASIUS eben beschäftigt ist, bestätigt, so würde auch diese seltene, bisher nur am Niederrhein und bei Braunschweig lebend beobachtete Maus schon in der Pleistocän-Zeit existirt haben. Ich werde gelegentlich auf diese Sache zurückkommen.

F. Sandberger.

Karlsruhe, Juli 1883.

#### Petrographische Notizen aus den Alpen.

Im Folgenden sollen einige Gesteinsfunde mitgetheilt werden, welche ich auf meiner Alpentour während der letzten Osterferien zu machen Gelegenheit hatte.

Proterobas von Leogang. Dieses eigenthümliche Gestein fand ich in zahlreichen Geschieben im Leoganger (See-) Bach, unweit der Eisenbahnstation Leogang im Salzburgischen. Leider war mir bei der damals über meterhohen Schneebedeckung die Aufsuchung des Anstehenden eine Unmöglichkeit. Trotzdem ist nach Beschaffenheit und Menge der Geschiebe sowie beim Mangel von Diluvialfindlingen ein Zweifel über die Wirklichkeit des Anstehens wohl ausgeschlossen. Höchst wahrscheinlich dürfte das Gestein das nahe Grauwackenschiefer-Gebirge durchbrechen, und es ist dessen Auftreten um so interessanter, als bisher ein entschiedenes Eruptivgestein in diesem ganzen Alpenabschnitte nicht constatirt worden ist.

Das Gestein verbindet mit einem zweifellos massigen Charakter eine typische diabasisch-körnige Structur; es sind nämlich die Feldspathe mit Leistenform und scharfen Contouren als Erstlingsproducte der Krystallausscheidung zu betrachten, während die basischen Elemente nur nach Art einer Zwischenklemmungsmasse, die von den Feldspathen übrig gelassenen Räume erfüllen

Das grau- bis schwarzgrünliche ziemlich zähe Gestein zeigt makroskopisch klare Feldspathleisten in einem chloritischen Gemenge von schwarzen undeutlichen Krystallen, deren Natur nicht näher erkannt werden kann. Dazu kommen schwarze Erzkörnchen und Pyrit. Speciellere Aufklärung über die Zusammensetzung geben die Dünnschliffe. Wir erkennen vor Allem in den frischen zwillingsgestreiften Feldspathdurchschnitten einen Plagioklas, der mit Rücksicht auf die an Spaltungstückchen vorgenommene Bestimmung der Auslöschungsschiefen von ungefähr  $0^{\circ}$  auf den Flächen P und M einen Oligoklas von der Zusammensetzung  $Ab, An_3$  darstellt. Ganz eigenthümlich verhält sich der pyroxenische Gemengtheil, indem seine fast farblosen oder blass bräunlichen Durchschnitte stets von einem einheitlichen parallel orientirten Saum grüner oder brauner pleochroitischer Hornblende umgeben sind. In Anbetracht, dass diesem Amphibol die feine Faserung und charakteristische Beschaffenheit des Uralits fehlt, und das Verhältniss der Dimensionen zwischen äusserer Hornblendezone und innerem Augitkern keine gegenseitige Abhängigkeit und Veränderlichkeit zeigt, endlich ganz besonders in Anbetracht, dass der Hornblenderand nicht die Krystallform des Augits, sondern seine eigene besitzt, was zumal bei Querschnitten auffallend hervortritt, ist man wohl genöthigt, von einem Umwandlungsvorgange hierbei ganz abzusehen und eine Verwachsung beider Mineralien anzunehmen in dem Sinne, dass der zuerst entstandene Augit als Hornblende weiter gewachsen ist. Mit Hornblende und Augit innig verbunden erscheint stets Chlorit in geringerer oder grösserer Menge. Derselbe ist gewöhnlich grün oder in dem zersetzten Gestein stellenweise durch Eisenoxydhydrat gelbbraun pigmentirt. Erwähnenswerth ist die Neigung zur Bildung radialstrahliger concentrisch schaliger Gruppen, welche bei gekreuzten Nicols stabile Interferenzkreuze und nach aussen zuweilen noch einen Kranz ebenfalls radial gestellter Strahlen schwarzen Erzes zeigen. Der Chlorit durchschwärmt besonders die Augite und Hornblenden und vergrössert sich auf Kosten derselben bis zu deren völligem Verschwinden, so dass es natürlich ist, ihn für einen secundären Bestandtheil zu halten. Im chloritisirten Gestein kommen dann in einer Art chloritischer Grundmasse noch lebhafter die Plagioklasleisten zum Vorschein, die abgesehen von einer randlichen Anhäufung opaker Erzkörnchen und trüber Pünktchen sich ziemlich frisch erhalten haben. Ein wichtiges Element ist weiterhin das Titaneisen, welches in krystalskelettartigen Leistennetzen und einzelnen langen, oft gegabelten Leisten oder unregelmässigen Körnern erscheint, welche immer die mehr weniger vorgeschrittene Umwandlung in Titanit (Leukoxen), oft unter Erhaltung ganz schmaler Erzstreifen erkennen lassen. In geringer Menge und zersetztem Zustande ist der Biotit vertreten, welcher regelmässig mit den

unter 60° sich schneidenden Leisten des Titaneisens verwachsen ist. Als secundären Gemengtheil haben wir ferner den seltenen Quarz zu betrachten, wofür die Art seines Auftretens in kleinen Adern und Nestern in Gesellschaft von Chlorit spricht. Von accessorischen Bestandtheilen sind noch Apatit und Pyrit zu erwähnen. Calcit fehlt vollständig. — Ich behalte mir vor, an diese kurze Mittheilung nach Begehung der Lagerstätte dieses Gesteins eingehender über dessen geognostische und petrographische Verhältnisse zu berichten.

**Pechsteinporphyr von San Lugano.** Von tirolischen Pechsteinporphyren sind bisher zwei Vorkommen bekannt geworden; das eine im Höhlenthal bei Auer an der Etsch, das andere bei Tisens, unweit Castelrutt im Eisackgebiete. Diesen beiden Vorkommnissen kann ich nun noch ein paar neue hinzufügen aus der Gegend von San Lugano, auf der Passhöhe der Chaussee zwischen Neumarkt und Cavalese im Fleimserthal. Hier treten die Pechsteinporphyre einmal an einem kleinen Wasserfall an der südwestlichen Bergflanke zu Tage, auf welches Vorkommen mich Herr Professor KRAVOGL in Bozen aufmerksam zu machen die Freundlichkeit hatte. Ich fand dann dasselbe Gestein in der Val da molin und am Corozzo dei corvi östlich von San Lugano. Die damalige Schnee- und Eiskecke gestattete leider nicht eine weitere Verfolgung der Lagerungsverhältnisse. Doch liess sich das gangartige Durchsetzen des Pechsteinporphyrs durch den gewöhnlichen Quarzporphyr constatiren, zum Beweis dessen auch zahlreiche Einschlüsse von Nebengestein dienen. Die Handstücke dieser Pechsteinporphyre ähneln ausserordentlich denen von Castelrutt und Auer, indem sie in einer meist schwarzen obsidianartigen Grundmasse zahlreiche bräunlichgelbe Quarzdihexaëder und Sanidinkristalle zu dem farblosen Plagioklas enthalten. Durch das Mikroskop werden von Einsprenglingen noch Biotit, Augit, Pyrit und Apatit erkannt. Die vollkommen hyaline Grundmasse dagegen zeigt jene ausgezeichnete Fluidalstructur, wie wir sie an den Stufen vom Luganer See, Auer und Castelrutt zu bewundern Gelegenheit haben. Bedingt wird diese Erscheinung in unserem Falle wesentlich durch Alternation farbloser und bräunlicher Glasschlieren, ausserdem wohl auch durch porenreichere und porenärmere Schlieren, sowie parallele Anordnung der Trichite, welche bald opak, bald durchsichtig in ungeheurer Menge mitunter zu zierlichen Sternen gruppirt und von Globuliten begleitet die Glasbasis durchschwärmen. Unter den Einsprenglingen nimmt der Quarz die erste Rolle ein, er besitzt alle Eigenthümlichkeiten der Porphy Quarze. An denselben reiht sich der Sanidin, welcher besimmt ist durch seine an Spaltungsstückchen, begrenzt von  $oP(001)$ ,  $\infty P\infty(010)$  und  $\infty P\infty(100)$  bestimmten Auslöschungsschiefen von 0° auf P und 5° auf M zur Kante P/M. Zunächst erscheint der Plagioklas im Gegensatz zum Pechsteinporphyr von Castelrutt zienlich häufig. Die an Spaltungsformen nach Basis, Brachypinakoid und Hemiprisma ausgeführten Messungen der Schwingungsrichtungen ergaben die Winkelwerthe —20° auf P und —34° auf M, was einem Kalknatronfeldspath von dem Mischungsverhältniss  $Ab_1An_4$ , also einem Bytownit entspricht.

Die makro- und mikroskopische Untersuchung der vom emporsteigenden

Vitrophyr mitgerissenen und eingebackenen Porphyrfragmente bestätigt die Ähnlichkeit mit den Quarzporphyren der Umgebung. Diese durch ihre scharfe Abgrenzung von der übrigen Gesteinsmasse, wodurch sie an etwas angewitterten Blöcken leicht herausfallen, charakterisirten fremden Einschlüsse bergen in einer braunrothen unter dem Mikroskop gelbbraunen kryptokrystallinen Grundmasse Quarz, Orthoklas, Plagioklas, nicht wenig Biotit und etwas Magnetit. Die Grösse der Fragmente ist verschieden und sinkt bis zu mikroskopischer Kleinheit herab, in welchem Falle ihre kryptokrystalline Grundmasse mit zahlreichen Biotittäfelchen sich scharf und lebhaft von der glasigen Basis des Pechsteinporphyrs abhebt.

A. Cathrein.

Leipzig, 15. Juli 1883.

### Über die Verwendbarkeit einer Baryumquecksilberjodid-Lösung zu petrographischen Zwecken.

Bei der grossen Ähnlichkeit, welche die Doppelsalze des Quecksilberjodides mit den Jodiden der Alkalien und der alkalischen Erden untereinander verbindet, schien mir der Versuch lohnend auch das Baryumquecksilberjodid zur Herstellung schwerer Lösungen heranzuziehen, für welche sich dann, unter Voraussetzung gleicher Löslichkeit für beide Doppelsalze, ein noch höheres spec. Gewicht als das der Thoulet'schen Lösung erwarten liess, entsprechend dem höheren Atomgewicht des Baryums gegenüber dem des Kalium. In der That ergab sich für die neue Lösung ein Gewicht von 3,588 im Maximum\*.

Bei der Darstellung muss man wegen der leichten Zersetzbarkeit des Jodbaryums im Anfang sehr schnell verfahren; 100 Th. Jodbaryum (sehr rein zu erhalten von Tromsdorf, Erfurt) und ca. 130 Th. Jodquecksilber (Hydrarg. bijodat. rubr.) werden rasch abgewogen und in einem trockenen Kochfläschchen gut durcheinander geschüttelt, dann setzt man ca. 20 ccm destillirtes Wasser zu und bringt das Ganze in ein schon vorher auf ca. 150—200° erhitztes Ölbad; die rasche Auflösung der Materialien und Bildung des Doppelsalzes wird durch fortgesetztes Umrühren mit einem krückenförmig gebogenen Glasstab, dessen oberes Ende man zwischen zwei Fingern dreht, möglichst beschleunigt. Wenn alles gelöst ist, lässt man noch kurze Zeit sieden und dampft dann in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade weiter ein, bis ein als Indicator dienender Epidotkrystall vom Sulzbachthale eben schwimmt. Beim Erkalten scheidet sich dann eine kleine Quantität eines gelben Doppelsalzes aus, trotzdem aber nimmt das spec. Gew. der Lösung in Folge der Contraction zu, so dass auf der kalten Flüssigkeit Topas schwimmt. Von dem ausgeschiedenen Doppelsalz trennt man dieselbe

---

\* Die Versuche wurden im physikal.-chem. Inst. des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. G. WIEDEMANN, ein Vorversuch im mineralogischen Inst. des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. F. ZIRKEL angestellt.

am besten, indem man sie mehrere Tage in einer verschlossenen Flasche stehen lässt und dann vorsichtig decantirt, oder man filtrirt mittelst Saugfilter und Platinconus, doch erscheint dies, besonders für grössere Quantitäten, minder zweckmässig, da das Filtrirpapier durch die Lösung eine lederähnliche Beschaffenheit annimmt und sich dann nicht mehr dicht an das Glas des Trichters anlegt. Die so dargestellte Lösung erreicht ohne Schwierigkeiten bei gewöhnlicher Temperatur ein spec. Gewicht von 3,575—3,588; sie ist sehr stark lichtbrechend und von sehr hoher Dispersion, wie folgende Zahlen beweisen:  $n_C = 1,7752$ ,  $n_D = 1,7928$ ,  $n_E = 1,8265$ ,  $n_F = 1,8488$ ,  $n_F - n_C = 0,0736$ ,  $\frac{n_F - n_C}{n_C} = 0,0409$ . Im Violett tritt starke Absorption ein.

Der hohe Brechungsexponent, welcher selbst den des Arsenbromürs = 1,78 und der THOLET'schen Lösung = 1,733 übertrifft, dürfte die Lösung des Baryumquecksilberjodides in hohem Grade zur Bestimmung von Brechungsexponenten mittelst Totalreflexion empfehlen.

Die leichte Zersetzbarkeit des Jodbaryums durch den Kohlensäuregehalt der Luft forderte eine genaue Prüfung der Lösung in dieser Richtung; ein Strom reiner Kohlensäure, welcher zwei Stunden durch dieselbe geleitet wurde, brachte nicht die mindeste Veränderung in ihr hervor, eben so wenig wurden ein Spaltungsstück von Calcit und Kreidepulver, welche zehn Tage in der Lösung gelassen wurden, im geringsten angegriffen.

Es wird durch diese Flüssigkeit, im Gegensatz zu den andern augenblicklich im Gebrauch stehenden schweren Lösungen, eine ganze Reihe von Mineralien in den Kreis der Gewichtsbestimmung durch Schweben und der Trennung bei gewöhnlicher Temperatur gezogen; ich nenne nur: Axinit, Cyanit z. Th., Epidot, die schwereren Glimmer, einige Granate, fast alle Hornblenden, Jade, Olivin, Orthit excl. Allanit, Ottrelith, fast alle Glieder der Pyroxengruppe, einige Spinelle, Staurolith z. Th., die meisten Titanite, Topas und Pyknit, die schwarzen Turmaline, Vesuvian, Zoisit. sowie unter den Gesteinen (spec. Gew. von Dünnschliffen) namentlich die Basalte und einige feldspathfreie Gesteine.

Beim Vermischen mit Wasser bei gewöhnlicher Temperatur scheidet die concentrirte Lösung Krystalle von rothem Quecksilberjodid ab, die kalt nicht wieder gelöst werden. Die Einstellung auf eine bestimmte Dichtigkeit geschieht daher zweckmässig durch Zusatz einer verdünnten Lösung, die man erhält, wenn man zu der bis fast zum Sieden erhitzten Lösung unter Umrühren tropfenweise Wasser zusetzt oder indem man in einem Glase über die conc. Lösung eine Schicht Wasser bringt, worauf dann die Vermischung in 12—24 Stunden ohne Abscheidung durch Diffusion vor sich geht. Ferner ist es nothwendig, das Gesteinspulver stets vollkommen trocken in die Lösung einzutragen und andererseits beim Auswaschen zuerst einige Tropfen Jodkaliumlösung zu verwenden, welche etwa ausfallendes Jodid in Lösung bringt. Überhaupt scheint es mir zweckmässig, die leichteren Gemengtheile eines Gesteines von den schwereren und unter sich zunächst mittelst THOLET'scher Lösung zu trennen, und dann erst die schwereren einer Behandlung

mit der neuen Lösung zu unterziehen und zwar möglichst in geschlossenem Apparate (z. B. dem THOULET'schen oder HARADA'schen), da in offenen Gefässen die Lösung leicht Wasser anzieht. Man vermeidet damit die immer etwas schwierige Herstellung sehr verdünnter Lösungen und das weite Eindampfen, bei welchen stets etwas Quecksilberjodid weg geht, das dann, um die höchsten Dichtigkeiten wieder zu erreichen, wieder ersetzt werden muss.

Ich werde die Versuche mit dieser Lösung fortsetzen und gelegentlich wieder darauf zurückkommen.

Hoffentlich bewährt sich dieselbe in den Händen anderer als ein brauchbares Hilfsmittel physikalischer und petrographischer Forschung.

Carl Rohrbach.

---

LARDI: Relazione sulla Memoria del sig. Dott. AL. PORTIS intitolata: Nuovi studi sulle tracce attribuite all' uomo pliocenico. 325. — COSSA: Presentazione di un pezzo di aerolite caduto il 16 febr. scorso ad Aspianetta nel Bresciano. 352. — CURIONI: Risultati di esperienze sulla resistenza dei materiali. 486. — BELLARDI: Relazione sulla Memoria del Dott. AL. PORTIS, che ha per titolo: Nuovi Chelonii fossili del Piemonte. 515.

35) *Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali*. Tomo II. No. 4. Padova 1883. 8°. [Jb. 1883. II. -138-]

MARINELLI: I ghiacciai più orientali d'Italia. 193. — A. ROSSI: Contribuzione alla geologia della provincia di Treviso. 207.

36) *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*. vol. XXIV. fasc. 1-4. vol. XXV. fasc. 1, 2. Milano 1882. [Jb. 1883. I. -351-]

G. MERCALLI: I terremoti dell' Isola d'Ischia. 20. — P. LUCCHETTI: Sulla causa dei terremoti. 38. — F. SORDELLI: Cenno preventivo sul giacimento a filliti scoperto dal dott. BELTRAMINI DE' CASATI presso Bassano Veneto. 101. — G. MERCALLI: Natura delle eruzioni dello Stromboli ed in generale dell' attività sismo-vulcanica nelle Eolie. 105. — F. SORDELLI: Sui fossili e sull' età del deposito terziario della Badia presso Brescia. 85.

37) *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Processi Verbali*. vol. III. adunanza del di 4 marzo 1883. [Jb. 1883. II. -139-]

LOTTI: La galleria dei Ceracci per la ferrovia Lucca-Viareggio. — TOMMASI: Sulle rocce schistose e clastiche inferiori all' Infralias nel gruppo della Verruca. — GRATTAROLA: Su un possibile errore nelle misurazioni micropetrografiche. — CANAVARI, LOTTI e ZACCAGNA: Di alcune ammoniti del Lias medio rinvenute a monte Parodi di Spezia.

38) *Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze* ser. III. tomo IV. Napoli 1882.

G. NICOLUCCI: Su gli elefanti fossili della Valle del Liri Mem. 5. — A. SCACCHI: Della lava vesuviana dell' anno 1631: Mem. 8.

Druckfehler.

II. Bd. 1883. S. 179 Z. 11 v. u. lies „klinodiagonale“ statt „fast orthodiagonale“.

# 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: 1883

Band/Volume: [1883\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 169-188](#)