

Diverse Berichte

Mineralogie.

Krystallographie. Krystalphysik.

1. **Fr. Haag**: Die regulären Krystallkörper. Eine geometrisch-krystallographische Studie. Progr. Gymnas. Rottweil. 1887. 4^o. 40 S. 1 Taf.

2. —, Anordnung der Massenpunkte in den Flächen regulärer Krystalle. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 15. p. 585—595. 1889.)

3. **L. Wulff**: Beiträge zur Krystallstrukturtheorie. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 15. p. 366—375. 1889; 18. p. 174—191. 1891.)

4. **E. Blasius**: Über die Beziehungen zwischen den Theorien der Krystallstruktur und über die systematische Eintheilung der Krystalle. (Sitzungsber. Bayer. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Cl. 19. p. 47—77. 1889.)

5. **A. Schoenflies**: Über reguläre Gebietstheilungen des Raumes. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1888. p. 223—237.)

6. —, Beitrag zur Krystallstruktur. (Ibid. 1888. 483—501.)

7. —, Über das gegenseitige Verhältniss der Theorien über die Structur der Krystalle. (Ibid. 1890. 239—250.)

1. Der Verf. findet für den Rauminhalt und die Oberfläche der Formen des regulären Systems folgende Werthe.

Volumen.

Hexakisoktaëder (h k l)	$8 \cdot \frac{h}{h+k} \cdot \frac{h}{h+k+l}$
Hexakistetraëder τ (h k l)	$8 \cdot \frac{h}{h+k+l} \cdot \frac{h}{h+k-l}$
Dyakisdodekaëder π (h k l)	$\frac{4h^2(2h-k-l)}{(h+k+l)(h^2-k^2)}$
Pentagonikositetraëder γ (h k l)	$\frac{8h^2}{(h+k)(h+k+l)} + \frac{8h^2l(h-k)(k-l)}{(h+k)^2(h+k+l)(hk-hl-k^2-l^2)}$
Tetraëdrisches Pentagondodekaëder $\pi \tau$ (h k l)	$\frac{(h+k+l)(h+k-l)}{4h(h-k)(k^2-l^2)} + \frac{(h+k+l)(h+k-l)(h^2-k^2)}{(h+k+l)(h+k-l)(hk-l^2)}$

Oberfläche.

Hexakisoktaëder	$\frac{24 h \sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}{(h + k)(h + k + l)}$
Hexakistetraëder	$\frac{24 h \sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}{(h + k + l)(h + k - l)}$
Dyakisdodekaëder	$\frac{12 h (2 h - k - l) \sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}{(h + k + l)(h^2 - kl)}$

Im Allgemeinen giebt es unter diesen Formen keine, welche bei gegebenem Volumen eine kleinste Oberfläche besitzen. Nur unter gewissen beschränkenden Voraussetzungen ist das Dodekaëder eine solche Form.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der Zerlegung regulärer Krystallformen in Primitivformen. In dem folgenden Abschnitte wird gezeigt, dass die Kanten dieser Primitivformen Raumgitter bilden. Durch die nähere Untersuchung des von den Kanten des Dodekaëders gebildeten Gitters gelangte der Verf. zu einem Punktsystem (Gesamtheit der Ecken aller Dodekaëder, durch welche der Raum stetig erfüllt wird), welches unter den von L. SOHNCKE im Jahre 1879 aufgezählten regelmässigen Punktsystemen fehlt und inzwischen eine der Veranlassungen zur Erweiterung der SOHNCKE'schen Theorie der Krystallstructur geworden ist (dies. Jahrb. 1889. I - 197-).

Im letzten Abschnitte wird das Gesetz der rationalen Indices abgeleitet und die Vertheilung der Punkte auf den Netzebenen von Raumgittern besprochen. Die Schlussbemerkung des Verf. gegen eine Stelle auf S. 419 der geometrischen Krystallographie des Ref. beruht auf einem evidenten Missverständniss; auf die „Molekularmethode“ ist in jener Schrift nicht Bezug genommen.

2. Diese Abhandlung bildet eine weitere Ausführung des letzten Abschnittes in dem soeben erwähnten Programm. Es werden zuvörderst die Indices aller in einer gegebenen Zone liegenden Flächen graphisch bestimmt und darauf die in einer beliebigen Fläche liegenden Punktsysteme aufgesucht.

3. Der Verf. „versucht, einzelne Fragen der Krystallstructurtheorie zu besprechen.“ Er behandelt zunächst die Biegung eines rechtwinklig-parallelepipedischen Raumgitters und die Abhängigkeit der Flächen der Krystalle von der Krystallstructur. Darauf entwickelt er eine Hypothese über die Structur der flüssigen und der amorphen Körper und versucht zum Schluss, indem er sich gegen die von BECKENKAMP (Zeitschr. f. Kryst. etc. 17. 321) geäusserten Ansichten über die Beschaffenheit der Krystallmolecüle wendet, eine „Ableitung der Pyroelectricität“ zu geben.

4. Nach einer kurzen historischen Übersicht wendet sich der Verf. zu einer Vergleichung der Theorie von A. BRAVAIS mit den Entwicklungen von L. WULFF und L. SOHNCKE.

5. Die Aufgabe, den Raum so in lauter unter einander congruente Bereiche zu theilen, dass sie ihn lückenlos erfüllen, und jeder Bereich auf gleiche Art von den Nachbarbereichen umgeben ist, lässt sich leicht mit

Hilfe der Theorie der Bewegungsgruppen lösen. Da sich aus den Gruppen von Bewegungen durch Hinzufügung von Spiegelungen erweiterte Operationsgruppen ableiten lassen, so sind ausser jenen regulären Gebietstheilungen auch solche möglich, bei denen der Raum in abwechselnd congruente und symmetrische Bereiche zerfällt.

6. Fixirt man in jedem Bereich einer Raumtheilung je einen homologen Punkt, so erhält man das entsprechende regelmässige Punktsystem. Zu den 65 von L. SOHNCKE abgeleiteten congruent regulären Punktsystemen treten 171 symmetrisch reguläre Punktsysteme. Die Gesammtheit dieser 236 Punktsysteme zerfällt in 32 Gruppen, welche dieselben Symmetrieeigenschaften besitzen wie die von A. BRAVAIS, A. GADOLIN, P. CURIE und B. MINNIGERODE (dies. Jahrb. Beil.-Bd. 5. 145) abgeleiteten Gruppen von Krystallen.

7. Der Verf. charakterisirt die Theorieen der Krystalstructuren in folgender Weise:

Die BRAVAIS'sche Theorie. Die Molekeln sind raumgitterartig angeordnet. Jede Molekel ist mit Symmetrie begabt, im übrigen aber beliebig; sie kann als Polyëder, als Atomcomplex etc. gedacht werden. Ihre Symmetrie entspricht genau der Symmetrie des Krystalles. Dies gilt für jede mögliche Krystalldasse.

Die SOHNCKE'sche Theorie. Alle Molekeln resp. Molekelcomplexe sind nach Form und Qualität absolut congruent. Die Symmetrie der Molekelhaufen beruht in einigen Fällen allein auf der Structur; für die Mehrzahl der Krystalldassen, nämlich für diejenigen, welche auch Ebenensymmetrie besitzen, werden jedoch Molekeln benutzt, die sich selbst spiegelbildlich gleich sind. Im übrigen sind die Krystalbausteine ganz beliebig. Sie können sowohl eine einheitliche Partikel bilden, als auch auf jede mögliche Art in kleinere Einzelbestandtheile zerfallen, und jede weitere Bestimmung, die sich physikalisch als nothwendig oder zweckmässig erweisen sollte, kann ihnen beigelegt werden.

Die erweiterte Theorie. Sie bedarf keinerlei Annahmen über die Qualität der Molekeln resp. der letzten Bausteine; sowohl ihre Form und Zusammensetzung als auch ihre Wirkungsweise unterliegt keinerlei Beschränkung. Dagegen nimmt sie an, dass dieselben in zwei verschiedene Arten zerfallen, die der einen Art sind denen der andern Art spiegelbildlich gleich. Aus ihnen sind die Krystalle zu gleichen Theilen aufgebaut; mit Ausnahme derjenigen, welche nur Symmetriearien besitzen, die also in enantiomorphen Gestalten auftreten können. Diese bestehen aus lauter unter sich congruenten Molekeln. Von zwei enantiomorphen Krystallen wird der eine allein von Molekeln der einen Art, der andere von Molekeln der andern Art gebildet. Die Symmetrie des Molekelhaufens beruht für alle Krystalldassen allein auf der Structur. Th. Liebisch.

L. Sohncke: Die Entdeckung des Eintheilungsprincips der Krystalle durch J. F. C. HESSEL. Eine historische Studie. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 18. p. 486—498. 1891.)

Der Entdecker des Eintheilungsprincips der Krystalle und der allein möglichen 32 Krystallclassen ist JOH. FRIEDR. CHRISTIAN HESSEL, Dr. med. et phil., ehemals (seit 1821) Professor der Mineralogie, der Berg- und Hüttenkunde in Marburg. Seine Untersuchungen sind niedergelegt in dem Artikel „Krystall“ in GEHLER'S physikalischem Wörterbuche, Bd. V, 1830. Dieser Artikel erschien auch selbständig unter dem Titel: „Krystallometrie, oder Krystallonomie und Krystallographie, auf eigenthümliche Weise und mit Zugrundlegung neuer allgemeiner Lehren der reinen Gestaltenkunde, sowie mit vollständiger Berücksichtigung der wichtigsten Arbeiten und Methoden anderer Krystallographen bearbeitet von J. F. CHR. HESSEL. Nebst einem Anhang über Krystallogenie von L. GMELIN. Mit 11 Taf. Leipzig 1831. 8°. XIV und 346 S.“

L. SOHNCKE berichtet in der vorliegenden Studie zunächst über die Art der Entwicklungen, welche HESSEL so erfolgreich durchgeführt hat, und knüpft daran eine Aufzählung der 32 Classen mit den von HESSEL gewählten Bezeichnungen. Während HESSEL bei allen Classen, wo es möglich war, noch die WEISS'sche und die MOHS'sche Benennung, sowie einzelne Mineralien als Beispiele hinzufügte, hat SOHNCKE die viel später (1871) von A. GADOLIN bei einer analogen Untersuchung im engsten Anschlusse an die übliche krystallographische Nomenclatur benutzten Bezeichnungen beige setzt.

HESSEL'sche Bezeichnung.	GADOLIN'sche Bezeichnung.
	A.
Dreigliedrig vieraxige Systeme.	Reguläres Krystallsystem.
1. Zweifach dreigliedrig achtstrahliges System.	Vollflächner.
2. Einfach dreigliedrig achtstrahliges System.	Halbflächner mit abwechselnden Flächen.
3. Zweifach dreigliedrig vierstrahliges System.	Tetraëdrische Halbflächner.
4. Einfach dreigliedrig vierstrahliges System.	Viertelflächner.
5. Einfach dreigliedrig zweimal vierstrahliges System.	Dodekaëdrische Halbflächner.
	B.
Ein- und dreimaassige Systeme.	Hexagonal. Krystallsystem.
1. Gleichstellig gleichendg zweifach sechsgliedriges System.	Vollflächner.
2. Gleichstellig gleichendg einfach sechsgliedriges System.	Pyramidale Halbflächner.
3. Ebenbildlich gleichendg einfach sechsgliedriges System.	Trapezoëdrische Halbflächner.
4. Ungleichendg zweifach sechsgliedriges System.	Hemimorphie der Vollflächner.

HESSEL'sche Bezeichnung.

5. Ungleichendig einfach sechsgliedriges System.
6. Gerenstellig gleichendig zweifach dreigliedriges System.
7. Gerenstellig gleichendig einfach dreigliedriges System.
8. Ebenbildlich gleichendig einfach dreigliedriges System.
9. Gleichstellig gleichendig zweifach dreigliedriges System.
10. Gleichstellig gleichendig einfach dreigliedriges System.
11. Ungleichendig zweifach dreigliedriges System.
12. Ungleichendig einfach dreigliedriges System.

GADOLIN'sche Bezeichnung.

- Hemimorphie der trapezoëdrischen und pyramidalen Halbfächner.
 Rhomboëdrische Halbfächner.
 Rhomboëdrische Viertelfächner.
 Trapezoëdrische oder trigonotype Viertelfächner.
 Trigonotype Halbfächner.
 Pyramidale Viertelfächner.
 Hemimorphie der rhomboëdrischen und trigonotypen Halbfächner.
 Hemimorphie der Viertelfächner.

C.

Ein- und zweimaassige Systeme.

- Tetragonal. Krystallosystem.
 Vollfächner.
 Pyramidale Halbfächner.
 Trapezoëdrische Halbfächner.
 Hemimorphie der Vollfächner.
 Hemimorphie der Halbfächner.
 Sphenoidische Halbfächner.
 Sphenoidische Viertelfächner.

D.

Ein- und einmaassige Systeme.

- Rhombisches, monoklines u. triklinisches Krystallosystem.
 Rhombische Vollfächner.
 Monokline Vollfächner.

HESSEL'sche Bezeichnung.	GADOLIN'sche Bezeichnung.
3. Ebenbildlich gleichend einfach zweigliedriges Sy- stem.	Rhombisch - sphenoidische Halb- flächner.
4. Ungleichendig zweifach zwei- gliedriges System.	Rhombische Hemimorphie.
5. Ungleichendig einfach zwei- gliedriges System.	Monokline Hemimorphie.
6. Gerenstellig gleichendig zweifach eingliedriges System (= 2).	Monokline Vollflächner.
7. Gerenstellig gleichendig einfach eingliedriges System.	Triklone Vollflächner.
8. Ebenbildlich gleichendig einfach eingliedriges System (= 5).	Monokline Hemimorphie.
9. Gleichstellig gleichendig zweifach eingliedriges Sy- stem (= 4).	Rhombische Hemimorphie.
10. Gleichstellig gleichendig einfach eingliedriges Sy- stem.	Monokline Halbflächner.
11. Ungleichendig zweifach ein- gliedriges System (= 10).	Monokline Halbflächner.
12. Ungleichendig einfach ein- gliedriges System.	Triklone Halbflächner.

Es mögen hier noch folgende Bemerkungen aus der Vorrede des Abdruckes vom Jahre 1831 wiedergegeben werden.

„Ich habe gesucht, die Lehre von der Gleichwerthigkeit räumlicher Dinge auf rein mathematische Weise begründet durchzuführen und die verschiedenen Arten dieses Gleichwerthigseins schärfer, als bisher geschah, zu unterscheiden. Auf die hierdurch gewonnenen Lehren gestützt konnte nun die Lehre von den verschiedenen Arten von Axen ausgebildet und begründet und dann die Gesammtheit der möglichen Arten von Strahlensystemen und Axensystemen, die dem Gleichwerthigkeits-Principe gemäss sich aufstellen lassen, entwickelt und die jedem Strahlensysteme (oder Axensysteme) d. h. jeder solchen Art entsprechenden Gestalten zusammengestellt werden. — Dass eine consequente Durchführung dieser Lehren für die Wissenschaft unnöthig sei, wird niemand behaupten wollen, und daher wird auch niemand es tadeln können, dass nicht bloss die Gestaltensysteme, welche in der Krystallenwelt vorkommen, sondern alle denkbaren Gestaltensysteme auf gebührende Weise sind berücksichtigt worden. — Obgleich theils stillschweigend, theils deutlich ausgesprochen die Gleichwerthigkeitsverhältnisse der Theile bei allen bekannten Aufstellungen der sogenannten Krystallsysteme vorzüglich berücksichtigt und zum Grunde der Eintheilungen gelegt sind, so war doch bis jetzt noch keine solche Eintheilung vorhanden, welche sowohl dieses ihr Hauptprincip bis in die

letzten Glieder consequent verfolgt hätte, als auch frei geblieben wäre von aller Einmischung anderer, mehr oder weniger fremdartiger Eintheilungsgründe. Als solcher fremdartiger Eintheilungsgrund ist zu betrachten die Berücksichtigung der Neigung derjenigen Axen gegen einander, von deren Betrachtung man ausgehen zu müssen glaubte, weil dieser Eintheilungsgrund namentlich in den Fällen, wo die Hauptaxe unter mehr als 3 verschiedenen Arten einheitlich vorhandener Axen gewählt werden kann, Abtheilungen erzeugt, die in dem Gleichwerthigkeitsprincipe nicht begründet sind, also den, diesem Principe entsprechenden, Abtheilungen nicht beigeordnet, sondern, wenn es nöthig war, untergeordnet werden können. —

Hinsichtlich auf die von mir gebrauchte deutsche Kunstsprache gestehe ich sehr gerne, dass sie ihre Mängel hat: eine deutsche Kunstsprache für diese mathematische Wissenschaft zu besitzen schien mir aber ein zu sehr wesentliches Bedürfniss, als dass ich nicht hätte versuchen sollen, mein Scherflein dazu beizutragen, eine solche zu begründen, trotz dem zu erwartenden Tadel.“

Th. Liebisch.

E. Fedorow: Über den Fortschritt der theoretischen Krystallographie im Laufe der letzten 10 Jahre. (Schriften der russ. mineralog. Ges. Bd. 26. 1890. p. 345—377, 404—406, 452—455. Ref. aus: Bibl. géol. Russie. VI. 1890. No. 197. p. 96.)

Der Verf. setzt die verschiedenen Ansichten und Theorien über die Krystalstructuren auseinander, welche im Laufe der letzten 10 Jahre im westlichen Europa veröffentlicht worden sind. Er hebt die Wichtigkeit der Arbeiten von GADOLIN in diesem Sinne hervor und giebt eine Analyse der Arbeiten von WULFF und SOHNCKE, sowie seiner eigenen Ansichten (vgl. dies. Jahrb. 1888. II. -14-, 1890. I. -17-).

Max Bauer.

E. Fedorow: Über ein neues von ihm erfundenes Goniometer. (Schriften der russ. Min. Ges. St. Petersburg. Bd. 26. 1890. p. 458—460. Ref. aus: Bibl. géol. Russie. VI. 1890. No. 199. p. 97.)

Der Verf. setzt genau die Einrichtung eines neuen Goniometers auseinander, welches vor den jetzt gebräuchlichen manche Vorzüge haben soll. Die Haupteigenthümlichkeit des Apparats ist das Vorhandensein eines horizontalen und eines verticalen Limbus, wie bei den Theodoliten. Die Art der Beobachtung ist dieselbe wie bei den Goniometern von MITSCHERLICH mit 2 Fernröhren. Das vorgeschlagene neue Goniometer erlaubt, eine Krystallfläche mittelst einer einzigen Beobachtung zu bestimmen.

Max Bauer.

E. Fedorow: Über die Theorie der mechanischen Deformationen der Krystalle. (Ibid. p. 433—445. Ref. ibid. No. 198. p. 96.)

Die Theorie der Verschiebungen wird vorhergesehen und abgeleitet aus der Theorie der Krystallstructur. Der Verf. hält nur zwei Gesetze der Verschiebung für möglich. Das eine gewöhnliche ist das schon bekannte, nach welchem die Ebene der Verschiebung eine der möglichen Krystallflächen ist; nach dem andern ist die Richtung der Verschiebung einer der Kanten parallel. Dies letztere Gesetz ist bis jetzt nur von MÜGGE beobachtet worden und zwar an den Krystallen des $\text{BaCdCl}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Max Bauer.

C. Klein: Über Construction und Verwendung von Drehapparaten zur optischen Untersuchung von Krystallen in Medien von ähnlicher Brechbarkeit. (Sitzungsber. Berl. Akad. 30. April 1891.)

Zur besseren Anwendung der bekannten KLEIN'schen Methode (dies. Jahrb. 1891. I. -18-) hat FUESS einen einfachen Apparat construirt, mit Hilfe dessen die zu untersuchenden Krystalle unter dem Mikroskop oder dem Polarisationsinstrument beliebig herumgedreht werden können. Die Construction und die Verwendung des Apparats im parallelen und convergenten polarisirten Licht sind im Text nachzusehen. Will man ein genaueres Instrument haben, so muss man die bei obigem Apparat festgehaltene verticale Stellung der Sehlinie verlassen und dieselbe horizontal anordnen; die Beschreibung eines solchen Instruments ist ebenfalls in seinen Hauptpunkten gegeben.

Max Bauer.

H. Dufet: Mesures comparatives d'indices par le prisme et la réflexion totale. (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 130—148.)

Verf. wirft die Frage auf, ob nicht die Politur der bei den Totalreflectometern angewandten Platten die Brechungsexponenten in ähnlicher Weise beeinflusst, wie z. B. den Polarisationswinkel. Um dies festzustellen, hat er die Brechungsexponenten von Quarz, verschiedenen Gläsern, Kalkspath, Steinsalz, Sylvin, Gyps und Kalialaun einmal an Prismen bestimmt, dann auch mittelst des PULFRICH'schen Totalreflectometers an polirten Flächen und (z. Th.) an Spaltungsflächen. Die mit allen Vorsichtsmaassregeln ausgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass beide Methoden für Quarz und drei Glassorten zu genau denselben Resultaten führen. Auch bei Kalkspath (hier wurde nur ϵ bestimmt) geben mit Zinnsasche und englisch Roth polirte Flächen dieselben Werthe wie Spaltungsflächen und Prismen. Am Steinsalz liefern dagegen polirte Flächen einen etwas höheren Brechungsexponenten als Prismen und Spaltungsflächen (welche auch hier gut unter einander stimmen), und zwar ist die Differenz etwas grösser, wenn man auf einer matten, angehauchten Glasplatte polirt, weil man dann am Ende der Operation ziemlich stark pressen muss, als wenn man sehr feinen Tripel oder gefällten Kalk auf Seide anwendet. Die Erhöhung des Brechungsexponenten erreicht 2—3 Einheiten der vierten Decimale.

und ist, wie namentlich auch Beobachtungen an Flächen der benutzten, // {001} und // {110} geschliffenen Prismen zeigen, für letztere Flächen etwas grösser als für erstere. Sylvin und Gyps verhalten sich ganz ähnlich; die Abweichungen sind von ungefähr derselben Grösse und von demselben Vorzeichen. Kalialaun gibt für Flächen, welche mit englisch Roth oder Tripel polirt sind, dieselben Werthe wie für Prismen, für auf mattem Glas polirte Flächen ebenfalls etwas höhere.

Den Grund dieser Erscheinungen sieht Verf. in geringen Deformationen der oberflächlichen, wahrscheinlich nur einige tausendstel Millimeter dicken Schicht. Die Ursachen, welche eine Änderung des Polarisationswinkels herbeiführen, sind jedenfalls andere, da sie den Brechungsexponenten sonst viel stärker beeinflussen müssten. Es geht dies auch daraus hervor, dass die grössten Abweichungen nach den vorliegenden Versuchen dann sich einstellen, wenn die Substanz im eigenen Pulver (auf mattem Glas) polirt wurde, während die Änderungen des Polarisationswinkels in diesem Falle gerade am geringsten sind, da dabei Verunreinigungen der Oberfläche durch fremde Substanzen weniger eintreten. **O. Mügge.**

Fr. W. Küster: Über eine scheinbare Einschränkung des **RAOULT'schen** Gesetzes über die Gefrierpunktserniedrigung von Lösungen. Schmelzpunktisomorpher Mischungen. (Zeitschr. für physikal. Chemie. V. p. 601—606. 1890.)

—, Über die Erstarrungspunkte isomorpher Gemische. (Ebenda VIII. 1891 und Habilitationsschrift, Marburg 1891.)

Die Untersuchung über den Schmelzpunkt isomorpher Mischungen hat als Resultat ergeben: „Der Schmelzpunkt eines isomorphen Gemisches ist nach der Mischungsregel berechenbar aus den Schmelzpunkten der Componenten. Auf solche Gemische oder Lösungen findet der allgemeine Satz über den Erstarrungspunkt von Lösungen keine Anwendung, weil die Voraussetzung für die Gültigkeit des letzteren Satzes, die Ausscheidung reinen Lösungsmittels, nicht zutrifft.“ Das Resultat steht in Übereinstimmung mit dem von **RETGERS** durch Bestimmung des specif. Gewichts (vergl. dies. Jahrb. 1890. I. -203-) gefundenen, wie denn überhaupt alle bisher näher untersuchten physikalischen Eigenschaften isomorpher Gemische rein additiver Natur, continuirliche Functionen der procentischen Zusammensetzung sind. [Jedoch gibt es auch Ausnahmen, wie die abweichenden Winkelwerthe und optische Anomalien der isomorphen Mischkrystalle zeigen. Der Ref.] **R. Brauns.**

Mineralien verschiedener Fundorte.

B. Kosmann: Mineralien aus den niederschlesischen Erzrevieren. (Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 42. 1891. p. 794—796.)

Chrom Eisen auf einem 7 m mächtigen Gang am Schwarzen Berg bei Tampadel, im Serpentin, wie am Harteberg bei Grochau (Jahresber.

schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1887. 288). In Bruchstücken liegt das Erz in der Nähe herum. Das Erz enthält Magneteisen und Spinell eingeschlossen. Die Analysen haben wechselnde Zahlen ergeben: 35—42 Cr₂O₃, 14—16 MgO, 4—6 SiO₂, FeO und Al₂O₃ je 18—22 %.

Eine Erzstufe von der Grube Bergmannstrost aus einem neuen Anbruch ist zusammengesetzt aus Schwefelkies, Arsenkies, Blende und Fahlerz, durchwachsen mit Braunspath. Auf einer Druse sitzen Bournonitzwillinge, bedeckt mit Braunspath und dieser wieder mit Schwerspath. Ebenso werden Erzstufen (Buntkupfererz, Kupferkies, Schwerspath, Flussspath, Kalkspath) aus den neuerschlossenen Gängen von Kupferberg erwähnt.

Max Bauer.

Joseph Gerstendörfer: Die Mineralien von Mies in Böhmen. (Sitzungsber. der math.-naturw. Classe der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. XCIX. Abth. I. p. 422—465. Wien 1890.)

Die Erzgänge von Mies sind eigentlich Quarzgänge, die im Urthonschiefer in nordsüdlicher Richtung streichen; in Betrieb stehen noch die „Langenzugzeche“ (L.) und die „Frischglückzeche“ (F.); ausser Betrieb Michaelizeche (M.), Allerheiligenzeche (A.), St. Anton von Paduazeche (P.) und das Bergwerk von Kscheutz (K.); der Kscheutzer Prokopigang ist ein Pyritgang. (Mit den eingeklammerten Buchstaben werden die Namen im folgenden abgekürzt.)

Nach den Zusammenstellungen des Verf. finden oder fanden sich bei Mies: Silber, Schwefelkies, Bleiglanz, Zinkblende, Würtzit, Kupferkies, Quarz, Chalcedon, Opal, Limonit, Flussspath, Kalkspath, Dolomit, Aragonit (?), Cerussit, Barytocalcit, Kupferlasur, Malachit, Schwerspath, Anglesit, Gyps, Goslarit, Melantherit, Pyromorphit, Miesit, Asbest, Thon, Bleiniere.

Silber gediegen, haarförmig zwischen Dolomitrhomboëdern vorgekommen auf F.

Schwefelkies bei Mies auf L. und F. derb und in schönen Krystallen $\infty O \infty$ (100), O (111), $\frac{\infty O 2}{2}$ (210) jede Form für sich oder Combinationen: $\infty O \infty$ (100), O (111). $\infty O \infty$ (100), ∞O (110). $\infty O \infty$ (100), 2O2 (211). O (111), $\frac{\infty O 2}{2}$ (210). $\infty O \infty$, $\frac{\infty O 2}{2}$ (210), auch in kugeligen Aggregaten oder als glänzender Metallspiegel auf Rutschflächen. Auf F. auch Pseudomorphosen von Schwefelkies nach Schwerspath, Kalkspath (2 Rhomboëder, wahrscheinlich Combinationen von $-\frac{3}{8}R$ (0223), $-5R$ (0551)) und Bleiglanz. Schwefelkies sehr häufig auf K. meist derb, auch in Pseudomorphosen nach Kalkspath (R3 (2131), R (1011)) und als glänzender Überzug über Bleiglanz.

Bleiglanz derb und krystallisirt, auf L. und F. oft in grossen zusammenhängenden Massen, auch in getropften Formen, als Spiegel auf Rutschflächen, gestriekt etc. Combination $\infty O \infty$ (100), O (111). Am schönsten krystallisirt auf P., meist $\infty O \infty$ (100), O (111) bunt angelaufen; oft sind die Krystalle dünntafelig durch Vorherrschen von zwei parallelen Oktaëderflächen, die anderen Flächen sind klein oder undeutlich und ge-

rundet [diese tafeligen Krystalle werden wohl Zwillinge sein. Der Ref.]. Silbergehalt des Bleiglanzes von L. 0,02—0,03 ‰. Bleiglanz von K. stark glänzend, Combination $O(111)$, $\infty O\infty(100)$ mit Silbergehalt von 0,05—0,2 ‰.

Zinkblende sehr häufig, meist in Krystallen, auch derb; hell- bis dunkelbraun. Krystallform meist undeutlich; $\infty O(110)$, $\frac{303}{2}(311)$, oder $\infty O(110)$, $\frac{O}{2}(111)$, $\frac{303}{2}(311)$, seltener noch mit $\infty O\infty(100)$. Zwillinge nach $\frac{O}{2}(111)$. Auf L., besonders auf K., tritt Zinkblende in Halbkugeln auf, die die Grösse eines halben Apfels erreichen und auf Bleiglanz, Quarz oder Dolomit sitzen; sie sind aussen schwarz, innen braun und dicht, nicht schalig.

Würtzit ist so, wie von ZEPHAROVICH (Mineralog. Lexikon) beschreibt, von Verf. nicht gefunden; kommt nur in Form von Krusten oder in nierenförmigen Aggregaten vor, ist grün, gelb bis dunkelbraun und durch seine Doppelbrechung als Würtzit bestimmt. Die Analyse hat unklare Resultate ergeben, neben 64,68 ‰ Zn nur 31 ‰ S und 2,69 ‰ Sb. Die Krusten überziehen meist Bleiglanz oder Quarz.

Kupferkies selten und nur in Kryställchen auf M. und K.

Quarz bildet die Hauptausfüllungsmasse der Mieser Erzgänge, drei Generationen sind zu unterscheiden. Oft schön krystallisiert, besonders der Quarz zweiter Generation in wasserhellen, allseitig ausgebildeten Kryställchen auf Dolomit. Bildet Pseudomorphosen nach Bleiglanz (auf L. hohle Würfel, auf L. und F. auch massive Quarzwürfel), nach Kalkspath (auf L. hohle Krystalle — $\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$, $\infty R(10\bar{1}0)$ im innern oft mit Schwefelkies besetzt, auch grosse, meist hohle Skalenoëder; auf F. Skalenoëder mit Rhomboëder), nach Schwerspath und Barytocalcit (+P $(\bar{1}11)$, $\infty P3(130)$). Umhüllungspseudomorphosen nach Bleiglanz, Schwerspath, Blende sehr häufig; diese Mineralien sind entweder noch vorhanden oder fortgeführt und die Hohlräume dann durch Bleiglanz, Blende, Schwefelkies ausgefüllt.

Chalcedon auf F. und L. mit und über Quarz; auf F. in Würfeln, Pseudomorphosen wahrscheinlich nach Flusspath.

Opal zusammen mit Quarz nicht häufig.

Limonit auf den Erzgängen sehr häufig, als dünner Überzug auf allen Gangmineralien; auf L. auch in grösseren derben Massen mit Weissbleierz. Mächtigere Limonitlager liegen zwischen Tschlowitz und Otrotschin bei Mies und auf der sogenannten Skalka, einer Anhöhe bei Kscheutz.

Flusspath häufig auf F., kleine Würfel eingebettet in Quarz mit Zinkblende und Bleiglanz; wasserhell, hellblau, hell- oder dunkelgrün, violett; ähnlich das Vorkommen auf L.

Kalkspath auf F., seit 1888 häufiger vorgekommen in Drusen mit Dolomit, Pyrit, Quarz und Bleiglanz. Meist — $\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$, $\infty R(10\bar{1}0)$ (oder mR) vorherrschend und — $17R(0.17.\bar{1}7.1)$, — $9R(0.9.\bar{9}.1)$, — $\frac{4}{3}R(04\bar{4}3)$, — $\frac{1}{2}R10(11.9.\bar{2}0.4)$ untergeordnet; öfters fehlt auch die eine oder andere Form ausser — $\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$. Weiter wurden u. a. beobachtet die Combina-

tionen: ∞R (10 $\bar{1}0$), $0R$ (0001); $-\frac{2}{3}R$ (02 $\bar{2}3$), $-5R$ (05 $\bar{5}1$); ∞R (10 $\bar{1}0$), $-5R$ (05 $\bar{5}1$), $-\frac{2}{3}R$ (02 $\bar{2}3$); $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$), $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$). Häufiger wie in Mies ist Kalkspath in Kscheutz, derb und in klaren grossen Krystallen ∞R (10 $\bar{1}0$), $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$) oder ∞R (10 $\bar{1}0$), $\infty P2$ (11 $\bar{2}0$), $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$) mit bald prismatischem, bald rhomboëdrischem Habitus.

Dolomit sehr häufig auf L., F. und K., meist derb, weiss oder blassroth, in Bändern zwischen Quarz und Thonschiefer. Auf Hohlräumen in Krystallen, Rhomboëder mit gekrümmten Flächen. Auf L. bisweilen als Überzug auf Quarz, Bleiglanz und Weissbleierz; letztere Substanz oft ganz oder zum Theil weggeführt.

Aragonit soll als Eisenblüthe in Mies vorgekommen sein.

Cerussit ist in Mies häufig, immer an Bleiglanz gebunden, zwei Generationen zu unterscheiden: älterer Cerussit bildet grosse, braune bis weisse Krystalle auf Bleiglanz und Quarz, jüngerer Cerussit ist kleiner, mehr nadelförmig, oft wasserhell auf Quarz, Baryt, Pyromorphit, Limonit, seltener auf Bleiglanz. Es werden unterschieden: a) Krystalle von säulenförmigem Habitus; es sind die Combinationen: ∞P (110), $0P$ (001) bis 1,5 cm lang, ∞P (110), P (111) mit oder ohne $0P$ (001); ∞P (110), $\infty P\infty$ (010) ohne deutliche Endflächen oder mit $0P$ (001), oder mit P (111), $2P\infty$ (021); alle besonders auf L. Dieselben Formen zum Theil auf M. oft aussen in Bleiglanz umgewandelt. b) Krystalle von pyramidalem oder domatischem Habitus finden sich hauptsächlich auf F., sind gross, braun, selten heller gefärbt; es sind Combinationen von: P (111), $2P\infty$ (021) wie eine hexagonale Pyramide aussehend auf M.; hierzu treten noch $0P$ (001), ∞P (110), $\infty P\infty$ (010) auf F. und L. c) Tafelförmige Krystalle mit $\infty P\infty$ (100), $\infty P\infty$ (010) und $P\infty$ (011) oder $\infty P\infty$ (010), ∞P (110), $P\infty$ (011) auf L.; $\infty P\infty$ (010), P mit ∞P (110) und $\infty P\checkmark$ (130) auf F. oft in Zwillingen. [Ob die pyramidalen, hexagonal aussehenden Krystalle nicht auch Drillinge sind, geht aus der Beschreibung nicht hervor. Der Ref.] Oft sind die Krystalle spiessig, mit undeutlichen Flächen, bisweilen ist der Cerussit tropfsteinartig und gleicht der Eisenblüthe.

Barytocalcit auf L., Pseudomorphosen von Quarz und Schwerspath nach Barytocalcit, $\dagger P$ ($\bar{1}11$), $\infty P3$ (130); die Krystalle sitzen zu Büscheln vereint auf Quarz und Schwerspath neben einander. Das Vorkommen von unverändertem Barytocalcit ist zweifelhaft.

Kupferlasur als Anflug und eingesprengt in Quarz, selten.

Malachit ebenfalls nicht häufig.

Schwerspath ist in den Mieser Erzgängen sehr häufig, meist auf Quarz, aber auch auf den anderen Mineralien. Combinationen: $\infty P\infty$ (010), $P\infty$ (101). $\infty P\infty$ (010), $P\infty$ (101), $P\infty$ (011), P (111); am häufigsten ist $\infty P\infty$ (010), $\infty P\checkmark$ (120), $P\infty$ (011). Die Combination $\infty P\infty$ (010), $P\infty$ (101), $2P\infty$ (021) häufig mit kleinen hexagonalen Säulen von Pyromorphit dicht besetzt. Farbe braun, gelb und weiss. Auf F. sind die Krystalle oft mit Bleiglanz und Schwefelkies dicht besetzt. Abgelöste Drusen zeigen oft negative Abdrücke der überkrusteten Mineralien besonders von Kalkspath, Quarz, Pyromorphit und Bleiglanz. Bisweilen findet sich auf F. und L.

Schwerspath in concentrisch-schaligen, radialfaserigen Kugeln oder in tropfsteinartigen Krusten.

Anglesit soll auf Michaëliszeche vorgekommen sein.

Gyps, langgestreckte, büschelförmig gruppierte Krystalle $\infty P \infty (010)$, $\infty P (110)$, $-P (111)$ auf Thonschiefer und Bleiglanz im Erbstollen vorgekommen.

Goslarit (Zinkvitriol), weisser Beschlag über Zinkblende oder auf Quarz.

Melanterit (Eisenvitriol) häufig in der Nähe von Schwefelkies.

Pyromorphit von grüner Farbe, jetzt selten, früher sehr häufig; in prismatischen Krystallen oder krustenförmig auf Quarz; von brauner Farbe auf L. sehr häufig und in grossen Krystallen auf Quarz und Bleiglanz, dünne oder starke, dann in der Mitte bauchig verdickte Krystalle; bisweilen wechselt die Farbe am selben Krystall von dunkelbraun bis hellgelb. Auch tropfsteinartig in nahezu armstarken braunen Zapfen vorgekommen.

Miesit auf F. und L. meist auf Quarz sitzend, aber auch auf Bleiglanz und Cerussit; meist dunkel- bis hellbraune Kugeln, auch tropfsteinartig oder in grünlich gelben, gelbbraunen bis schwarzen Überzügen. Auf F. Perimorphosen nach Cerussit, die oft hohl sind.

Asbest kam frei in Drusenräumen liegend auf A. häufig vor; „ist wasserhaltig, etwas an der Zunge klebend, mit dem Fingernagel ritzbar, verworren faserig“ etc. und von grünlichgelber Farbe [ob dies wirklich Asbest ist? leider sind keine genaueren Untersuchungen vorgenommen. Der Ref.]. Dieser „Asbest“ ist das jüngste der mit ihm vorkommenden Mineralien. Auch in Kscheutz kam Asbest vor.

Thon häufig als Überzug auf Dolomit und Quarz, in Schnüren zwischen den Gangmineralien etc.

Bleinieren soll als Seltenheit in Mies vorgekommen sein.

Ihrem Alter nach folgen sich die häufigeren Mineralien in den Erzgängen von Mies: Quarz I, Dolomit; Bleiglanz I, Blende; Baryt I, Pyromorphit I; Pyrit I; Quarz II, Bleischweif; Cerussit I, Kalkspath; Baryt II, Pyromorphit II, Miesit, Dolomit; Flussspath, Chalcedon, Pyrit II; Bleiglanz II, Blende, Baryt III; Cerussit II, Barytocalcit, Asbest; Pyrit III, Baryt IV; Malachit, Kupferlasur, Dolomit; Würtzit; Quarz III, Cerussit III, Pyromorphit III; Limonit, Cerussit IV, Pyromorphit IV, Thon, Goslarit und Melanterit.

R. Brauns.

L. Buchrucker: Die Mineralien der Erzlagerstätten von Leogang in Salzburg. (Zeitschrift für Krystallogr. etc. 19. p. 113—166. 1891.)

Aus dem geologischen Theil sei hier nur angeführt, dass das Gebirge in dem genauer aufgenommenen Gebiet der Salzburger Alpen aus Werfener Schichten, Verrucano, silurischem Dolomit und Schiefer, Grauwackenschiefer und einem Diabasgestein besteht. Die Erzlagerstätten

sind aufgeschlossen am Nöckelberg und im Schwarzleothal; eine dritte Lagerstätte an der Vogelhalte ist schon im vorigen Jahrhundert abgebaut und nicht genauer bekannt. Die genannten beiden Lagerstätten unterscheiden sich wesentlich dadurch, dass die im Schwarzleothal besonders Kupfer- und Bleierze, die am Nöckelberg kobalthaltige Nickelerze führt. Am Nöckelberg findet man viele Mineralien nicht, die im Schwarzleothal vorkommen, z. B. Bleiglanz, Zinnober, gediegen Silber, Quecksilber, Covellin, Buntkupfererz, Cölestin, Aragonit und Strontianit. Das Nickelerz des Nöckelbergs ist lediglich an den Dolomit gebunden, und dieser bildet Trümer, Linsen und kleine Lager von wenigen Centimeter bis zu mehreren Metern Mächtigkeit, welche Einlagerungen in die schwarzen silurischen Thonschiefer bilden. Ähnlich ist das Auftreten der Erze im Schwarzleothal, jedoch ist hier auch das Nebengestein, der Schiefer, von Antimonglanz, besonders aber von Zinnober imprägnirt: „Die Lagerstätte im Schwarzleothal gehört in die Kategorie der Erzlager, und zwar bilden in diesem Falle die Einlagerungen vorwiegend linsenförmige, zum Theil auch ganz unregelmässig gebildete Dolomit- und Quarzmassen, welche die Erzeinschlüsse enthalten. Diese Einlagerungen stehen mit fahlbandartigen Zonen in Verbindung.“

In dem speciellen Theil werden die in dem Leoganger Bergbaudistrict gefundenen Mineralien beschrieben; es sind dies die folgenden: Silber, Quecksilber, Antimonit, Amalgam, Realgar, Auripigment, Rothnickelkies, Pyrit, Gersdorffit, Speiskobalt, Arsenkies, Bleiglanz, Kupferglanz, Covellin, Zinnober, Buntkupfererz, Kupferkies, Jamesonit, Fahlerz, Quarz, Dolomit, Aragonit, Strontianit, Malachit, Azurit, Asbolan, Anhydrit, Cölestin, Gyps, Kobaltblüthe, Nickelblüthe, Pharmakolith.

Aus der z. Th. ausführlichen Beschreibung können wir nur das wichtigste kurz hervorheben:

1. Silber soll in der Vogelhaltegrube und in dem Schwarzleothal vorgekommen sein. Vom Verf. nicht beobachtet.

2. Quecksilber, kleine Tröpfchen mit Zinnober im Schiefer.

3. Antimonit, als Imprägnation im Schiefer, auch auf Drusenräumen in Dolomit; messbare Krystalle nicht gefunden.

4. Amalgam, dünner Anflug auf derbem Fahlerz oder Thonschiefer; als Seltenheit früher vorgekommen.

5. Realgar, als Anflug, selten.

6. Auripigment, erdig und in dünnblättrigen Aggregaten; selten.

7. Rothnickelkies, feinkörnig, mit Graunickelkies und Speiskobalt gemengt.

8. Pyrit in kleinen Mengen verbreitet, meist mit Fahlerz, Buntkupfererz und den Nickel- und Kobalterzen innig gemengt. Begrenzt meist vom Würfel, bisweilen tritt dazu Pyritoëder und Oktaëder.

9. Gersdorffit. Das Erz des Nöckelbergs soll G. sein, enthält nach einer alten Analyse 26 % Ni, 10 % Fe neben As und S.

10. Speiskobalt, derb und krystallisirt $\infty O \infty (100) . O (111)$, erstere Form vorherrschend.

11. Arsenkies, selten, meist derb, bisweilen kleine, in Thonschiefer eingewachsene Kryställchen $\frac{1}{2} P \infty (012) . P \infty (101) . \infty P (110)$.

12. Bleiglanz, seit langem eins der abbauwürdigsten Erze, derb, grobkörnig bis ganz feinkörnig; sehr selten in Krystallen. $\infty O \infty (100) . O (111)$.

13. Kupferglanz, nur einmal sicher gefunden in undeutlichen Krystallgruppen.

14. Covellin; neben derben Massen auch schöne Krystalle; an einigen Bruchstücken wurde gemessen: $P (10\bar{1}1) : OP (0001) = 100^{\circ} 42'$, hieraus berechnet $a : c = 1 : 4,5833$, oder auch $a : c = 1 : 1,1455$, wenn die Pyramide als $4P$ angenommen wird, letzteres A.-V. entspricht dem des Zinnober $1 : 1,1448$.

15. Zinnober als Anflug, derb, eingesprengt und sehr selten in kleinen, undeutlichen Krystallen; auch jetzt noch in beträchtlicher Menge als Imprägnation im Thonschiefer zu finden.

16. Buntkupfererz, häufig in derben Massen mit Kupferkies, Schwefelkies und Fahlerz; als Seltenheit wurden auch kleine (0,5 mm grosse) Krystalle, $\infty O \infty (100) . O (111)$, beobachtet.

17. Kupferkies, fein- bis mittelkörnige Massen mit Fahlerz, Buntkupfererz, Schwefelkies und Bleiglanz verwachsen, oder als Imprägnation in dem Nebengestein.

18. Jamesonit, sehr selten in haarförmigen Krystallen, vom Verf. nicht beobachtet.

19. Fahlerz war neben Bleiglanz eins der abbauwürdigsten Erze und wurde auf Kupfer verhüttet; meist derb, selten sind Kryställchen $\frac{O}{2} (111) . \infty O (110)$. Enthält wenig Ag neben Fe und Zn und vorwiegend Cu, S und Sb. Tritt mit wenig Kupferkies und Schwefelkies innig gemengt in grösseren Mengen auf; das Gypslager in dem Revier des Danielstollens zeichnet sich durch Fahlerzföhrung aus.

20. Quarz als Lagermineral und Träger der auf dem Nöckelberg und im Schwarzleothal einbrechenden Erze sehr verbreitet; in Drusen des Dolomit bisweilen Kryställchen $\infty R (10\bar{1}0) , + R (10\bar{1}1) - R (01\bar{1}1)$.

21. Dolomit, das häufigste aller Mineralien; bildet die Grundmasse des dichten, oft dunkelgrau gefärbten Gemenges mit den imprägnirten Erzen. Die Krystallformen sind von F. BECKE (dies. Jahrb. 1889. II. -399-) genau bestimmt worden. Zusammensetzung wasserheller Krystalle nach einer von Herrn v. KRAATZ in München ausgeführten Analyse: 2,23 FeO, 40,44 CaO, 10,80 MgO, (46,53) CO₂, Sa. = 100,00, oder: 3,70 FeCO₃, 22,68 MgCO₃, 72,21 CaCO₃.

22. Aragonit bildet farblose oder trübweisse Krystalle; es werden drei Typen unterschieden: 1. Individuen von tafeligem Habitus, 2. Viellinge von säuligem, 3. Viellinge von prismatischem Habitus. Die seltenen Krystalle des ersten Typus sind stets mit einem Ende der Brachyaxe aufgewachsen, begrenzt von $\infty P (110) , \infty P \infty (010) , P \infty (011)$ und $3P \infty (031)$,

tafelig nach $\infty P \infty$ (010); die Basis ist selten, von Zwillingsbildung konnte keine Spur gefunden werden. Die Krystalle des zweiten Typus sind denen von Herrengrund ähnlich, bilden einfache und polysynthetische Zwillinge, die ersteren sind in der Richtung der Brachyaxe verlängert, ohne Basis; die andern nach der Verticalaxe gestreckt, mit Basis, die Domenflächen treten sehr zurück. Die Krystalle des dritten Typus bilden millimeterdicke Nadeln, die zu büschelförmigen Gruppen verwachsen sind; die Zwillingsverwachsung (immer nach ∞P) ist bei ihnen sehr fein und vielfach wiederholt. Sie sind jünger als die anderen Aragonitkrystalle. An guten Krystallen besonders vom zweiten Typus wurden genauere Messungen vorgenommen und für die Winkel folgende Mittelwerthe gefunden: $m(110) : m(1\bar{1}0) = 116^\circ 12\frac{1}{2}'$; $k(011) : k(0\bar{1}1) = 108^\circ 24'$; $v(031) : v(0\bar{3}1) = 49^\circ 44'$; $k(011) : c(001) = 144^\circ 12'$; $v(031) : c(001) = 114^\circ 52'$; aus den Winkeln $m : m$ und $k : c$ berechnet man das Axenverhältniss $a : b : c = 0,62234 : 1 : 0,72122$. An einem Krystall des ersten Typus wurde die neue Prismenfläche $\infty P \frac{3}{8}$ (850) beobachtet, die Bestimmung ist jedoch wegen ungenauer Messung nicht ganz sicher. Die Flächen der Formen, namentlich die von $\infty P(110)$ sind vollkommen eben und glänzend. Während das Doma $3P \infty$ (031) hier häufig auftritt, fehlt das sonst häufige Doma $2P \infty$ (021) vollständig. Axenwinkel $2E = 30^\circ 38'$ (Li), $30^\circ 43\frac{1}{2}'$ (Na), $30^\circ 57'$ (Tl). Die Krystalle des zweiten Typus enthalten 1,27 % SrO, die spießigen nur wenig SrO.

23. Strontianit, bisher nicht genauer beschrieben. Es werden nach der Formenausbildung wieder drei Typen unterschieden: 1. Säulenförmiger Typus, nach der Verticalaxe gestreckte, 2—8 mm dicke, bis zu 1 cm lange Kryställchen, begrenzt von $m = \infty P(110)$, $b = \infty P \infty(010)$, $c = 0P(001)$, $p = P(111)$, $o = \frac{1}{2}P(112)$, $k = P \infty(011)$, $i = 2P \infty(021)$, nur einmal beobachtet $3P(331)$; bisweilen sind die Krystalle nur begrenzt von m , b , c . 2. Tafelförmiger Typus, 2—3 mm dicke und bis 1 cm im Durchmesser grosse Tafeln, begrenzt wie die des ersten Typus oder nur von m , b , p , i , c . Die vorherrschende Basis ist matt, die andern Flächen sind glänzend; bei dickeren Krystallen sind die Flächen der Prismenzone bisweilen wie eingeschnürt. 3. Quarzähnlicher Typus, die 1—2 mm dicken, bis 6 mm langen, farblosen Kryställchen sind begrenzt von m , b , p und i und ahmen ein hexagonales Prisma mit Pyramide täuschend nach. — Aus den besten Messungen der Krystalle wurden folgende Mittelwerthe erhalten: $m(110) : m(1\bar{1}0) = 117^\circ 14\frac{1}{2}'$, $m(110) : \phi(331) = 160^\circ 35'$, $m(110) : p(111) = 144^\circ 16'$, $m(110) : o(112) = 124^\circ 49'$, $b(010) : i(021) = 145^\circ 12'$, $b(010) : k(011) = 125^\circ 50'$. Aus den Winkeln $m : m$ und $b : k$ wurde als Axenverhältniss berechnet: $a : b : c = 0,60990 : 1 : 0,72211$; eine weitere Zusammenstellung von hieraus berechneten und gemessenen Winkeln zeigt, dass dies Axenverhältniss befriedigend genau ist. Die Flächen des Prismas und Brachypinakoids sind stets horizontal gestreift, die Farbe der Krystalle ist gelb oder gelblichbraun, nur die kleinen sind farblos. Zwillingsbildung ist immer vorhanden, einfache Krystalle wurden nicht gefunden; meist sind dünne Lamellen nach den Prismen-

flächen eingelagert, nur selten sind zwei Individuen so verwachsen, dass der einspringende Winkel zu sehen ist. Zur Bestimmung der optischen Constanten wurden die Brechungsexponenten durch Prismen und Minimalablenkung ermittelt:

	α	β	γ	2E	2Va
Li-Licht =	1,514	1,515	1,659	10° 30'	6° 55' 30''
Na-Licht =	1,515	1,516	1,667	10 36	6 59 12
Tl-Licht =	1,519	1,520	1,670	10 54	7 9 54

Für den scheinbaren Axenwinkel 2E und den hieraus und dem mittleren Brechungsexponenten berechneten wahren Axenwinkel 2Va wurden die oben angegebenen Werthe gefunden. Doppelbrechung negativ, optische Axenebene $\infty P\infty$ (100), c erste Mittellinie; Dispersion $\rho < \nu$.

24. Malachit in Anflügen wie gewöhnlich, mit spiessigem Aragonit, mit Azurit und Pharmakolith.

25. Azurit meist in kleinen, zu kugeligen Aggregaten zusammengehäuften Kryställchen.

26. Asbolan, erdige Überzüge, mit andern Verwitterungsproducten.

27. Anhydrit früher beobachtet, derb und in Krystallen mit OP (001), $\infty P\infty$ (100), $\infty P\infty$ (010); vom Verf. nicht gefunden.

28. Cölestin, kommt in schönen, oft flächenreichen Krystallen vor; zur Stellung der Krystalle wurde die alte übliche von MILLER gewählt, so dass $\infty P\infty$ (010) optische Axenebene und \checkmark die erste Mittellinie wird. Im ganzen wurden die folgenden 14 Formen beobachtet, worunter die mit * bezeichneten neu sind:

m = ∞P (110)	* $\xi^2 = \frac{1}{2} P\infty$ (0.1.20)	$z = P\checkmark$ (144)
b = $\infty P\infty$ (010)	d = $\frac{1}{2} P\infty$ (102)	* $y^4 = P\checkmark$ (1.10.10)
c = OP (001)	l = $\frac{1}{4} P\infty$ (104)	* $\pi^1 = \frac{1}{4} P\checkmark$ (214) ¹
o = $P\infty$ (011)	$\phi = \frac{1}{6} P\infty$ (106)	v = $\frac{3}{4} P\checkmark$ (324)
* $\xi^1 = \frac{1}{10} P\infty$ (0.1.10)	z = P (111)	

Nach der Formenausbildung werden 4 Typen unterschieden: 1. baryt-ähnliche, dünntafelige Krystalle; wasserhell, weiss oder gelblich, 1 mm bis 2 cm lang, bis zu 3 mm dick, tafelig nach der Basis. Die Combinationen sehr mannigfaltig, z. B. c, d, o fast quadratische Tafeln; c, o, z; c, m, d; c, d, l, o; c, d, o, m; c, m, z, o, d, b; c, m, d, l, ϕ , o; c, m, d, l, o, ξ^1 , ξ^2 , π^1 . Die Flächen der meisten Formen spiegeln gut, am besten die von m. 2. Nach der Brachyaxe säulige Krystalle sind farblos, blassgrünlich oder himmelblau; ihr Habitus ähnlich dem der sicilianischen Cölestine; sie sind flächenarm, aber sehr regelmässig gebildet; es wurden im ganzen beobachtet: o, m, c, d, z; hierzu tritt als Scheinfläche, hervorgerufen durch alternirende Ausbildung der Flächen von ∞P (110), das Makropinakoid. Mit Ausnahme dieses sind alle Flächen eben und glänzend. In der Grösse schwanken die Krystalle zwischen

¹ Die Form π^1 bekommt immer das Zeichen $\frac{1}{4} P\checkmark$ statt $\frac{1}{2} P\checkmark$. D. Ref.

feinsten Nadeln und 6 mm langen und 3 mm dicken Säulen. Einige Combinationen sind: o, m; o, d, c; o, c, m, z, d; o, z; als Scheinfläche $\infty P\infty$ (100). 3. Nach der Brachyaxe spiessige Krystalle, himmelblau bis farblos, sind ausgezeichnet durch das Vorherrschen einer sehr spitzen Brachypyramide entweder χ oder y^4 , wodurch die Krystalle eigenthümlich spahnförmig und den von WILLIAMS beschriebenen von Mineral County in West-Virginien stammenden Cölestinkrystallen ähnlich werden. Einige Combinationen der im ganzen flächenarmen Krystalle sind: χ für sich allein; χ , o; χ , o, d, und $\infty P\infty$ (100) als Scheinfläche; ferner y^4 für sich allein; y^4 , o; y^4 , o, m, d, und (100) als Scheinfläche. Die Flächen von χ sind oft durch oscillirende Ausbildung der Flächen von χ und o gestreift; die Krystalle, an denen y^4 vorherrschend auftritt, haben oft durch das Vorherrschen von zwei gegenüberliegenden Pyramidenflächen schief gedrückte Keilform. 4. Nach der Verticalaxe kurzsäulige Krystalle sind wein- bis honiggelb und besonders ausgezeichnet durch die grosse Entwicklung der Makropyramide v; Combination: m, c, v, d, z, o. Die Kryställchen sitzen auf spitzrhomboëdrischen Dolomitkrystallen und sind früher wohl wegen ihres ungewöhnlichen Habitus als Titanit bestimmt worden.

Wie durch Habitus und Farbe unterscheiden sich die Krystalle durch die chemische Zusammensetzung, indem die blauen, nach spectral-analytischer Prüfung relativ viel Ca, die gelben nur Spuren von Ba und Ca enthalten. Hiermit hängt es zusammen, dass die Winkel der gelben Krystalle (unter I) andere sind, wie die der blauen (unter II); unter Ia und IIa sind die aus den Axenverhältnissen berechneten Winkel angegeben:

	I.	Ia.	II.	IIa.
(110) : (1 $\bar{1}$ 0)	= *103° 57'	—	*104° 4'	—
(011) : (001)	= *127 55	—	*127 48	—
(0.1.10) : (001)	= 172 34½	172° 41' 5''	—	—
(0.1.20) : (001)	= 176 32	176 19 38	—	—
(102) : (001)	= 140 38	140 37 9	140 29½	140° 26' 40',
(104) : (001)	= 157 40	157 41 8	—	—
(106) : (001)	= 164 49½	164 42 7	—	—
(111) : (001)	= 115 37	115 38 0	—	—
(214) : (001)	= 138 45	138 36 27	—	—
(324) : (3 $\bar{2}$ 4)	= 136 2	135 56 10	—	—
(144) : (011)	= —	—	165 50½	165 47 40
(144) : (001)	= —	—	126 23	126 27 10
(1.10.10) : (1.1 $\bar{0}$.10)	= —	—	76 28	76 20 58

Aus den Winkeln (110) : (1 $\bar{1}$ 0) und (011) : (001) berechnet sich das

Axenverhältniss für I: a : b : c = 0,78199 : 1 : 1,28380,

„ „ II: a : b : c = 0,78035 : 1 : 1,28919.

Der scheinbare optische Axenwinkel 2E wurde berechnet aus den Grössen des scheinbaren und wahren stumpfen Winkels (2H_o und 2V_o an einem Spaltblättchen gemessen) und dem von ARZRUNI ermittelten mittleren Brechungsexponenten β ; die Resultate sind:

	2H _o	2V _o	2E
Li-Licht . . .	126° 9'	129° 58'	86° 33' 0''
Na-Licht . . .	124 36	129 30	87 40 20
Tl-Licht . . .	123 42	129 26	88 3 38

29. Gyps tritt in einem Lager auf, das als secundäre Hohlräumfüllung angesehen wird, in der die Erze, vorwiegend Fahlerz und Buntkupfererz nach Art einer typhonischen Bildung auftreten. Ist feinkörnig, weiss, oder röthlich; oft spähig, farblos, auch in Krystallen mit $\infty P \infty$ (010), ∞P (110), $-P$ (111), $\frac{1}{3} P \infty$ (103).

30. Kobaltblüthe, 31. Nickelblüthe, 32. Pharmakolith als Verwitterungsproducte in den oberen Horizonten.

In einem Schlusscapitel wird die Paragenesis kurz besprochen. Für die primären Bestandtheile der Lagerstätte, besonders die Erze, ist eine bestimmte Altersfolge nicht zu ermitteln, secundäre Erze sind Quecksilber, Zinnober und Covellin, während Pyrit und Kupferkies primär und secundär sind; Quarz und Dolomit sind als primäre Bildungen die Träger aller Erze, beide sind auch secundär. Die jüngeren Neubildungen von Dolomit in Krystallen finden sich in Gesellschaft von Cölestin, Zinnober, Covellin und von den jugendlichen Bildungen des Pyrit und Kupferkieses. Malachit mit Azurit und Pharmakolith kommen zusammen vor, ebenso Nickel- und Kobaltblüthe mit Asbolan. Gyps, Aragonit und Strontianit sind an die primären Erze, vorwiegend Fahlerz, Kupfer- und Schwefelkies, gebunden.

Das älteste secundäre Mineral in den Drusenräumen ist Dolomit, ihm folgte am häufigsten der blaue Cölestin; Strontianit findet sich nie mit dem gelben Cölestin, sondern entweder mit Dolomit allein oder mit blauem Cölestin (des 2. Typus) und ist dann älter als dieser. **R. Brauns.**

H. v. Post: Bemerkungen über die Entstehung der Gellivaraerze. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XII. p. 491.)

Verf. nimmt auf Grund seiner Erfahrungen an, dass die Eisenerze von Gellivara und überhaupt die Eisenerzvorkommen im Gouvernement Norbotten in ihrer Entstehung mit den Eruptionen des in ihrer Nähe vorhandenen Gabbro ursächlich zusammenhängen, also eruptiv sind. Er hebt hervor, dass der Gabbro des Dundret (in der Nähe des Erzberges von Gellivara) schon sehr reich an Eisenerz ist und bei Annahme eines Gehaltes von 5% mehr Erz enthält als der Erzberg. Auch andere Gabbromassen sind von Gesteinen umgeben, in denen Eisenerz auftritt. Ferner führen die Gabbroberge und der Erzberg gemeinsam Apatit in grösserer Menge und verschiedene Titanmineralien und sind von zahlreichen Hornblende- und Pegmatitgängen durchsetzt. Das Gestein, in welchem die Eisenerze des Erzberges auftreten, sieht gneissartig schiefrig aus, ist aber nach BRÜGGER Granit, der seinen schiefrigen Habitus starkem Druck verdankt. Dass das Streichen und Fallen der Erzlinsen mit dem des umgebenden

Gesteins übereinstimmt, kann nach Verf. eine Folge desselben Gebirgsdruckes sein. Denn wenn dieser die Cohäsion der Gesteine überwand, entstanden Sprünge, welche das Eisenerz einnahm und die demnach in ihrer Richtung mit der Schieferungsrichtung des Gesteins parallel sein mussten [? der Ref.]. Das Vorkommen von Apatit, Titanmineralien und Hornblende als Gangart, zu denen untergeordnet Korund, Desmin und Flussspath kommen, charakterisirt das Erzvorkommen von Gellivara. Alle diese Mineralien sind aber für eruptive Bildungen charakteristisch. Die grossen Erzlinsen bestehen in der Mitte aus Eisenglanz, an den Rändern aus Magneteisen. Dieses Verhalten erklärt sich durch Reduction des auf eruptivem Wege in den Spalten abgesetzten Eisenoxyds von den Rändern her. Zahlreich auftretende Granit- und Pegmatitgänge dürften ebenfalls für eruptiven Ursprung des Erzes sprechen. Gabbrogebiete treten längs einer Linie auf, die von Tromsö in Norwegen nach Ladoga in Russland verläuft und im Zusammenhang mit dem dadurch vielleicht angedeuteten Bruch in der Erdrinde steht wohl auch das Auftreten der Erze.

R. Scheibe.

G. Nordenskjöld: Über Mineralien von Drusenort bei Taberg in Wermland. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XII. p. 348.)

In Drusen und in dieselben ausfüllender Erde fanden sich folgende Mineralien:

1. Pholidolit. Graugelbe, glimmerähnliche, wachsartige, Perlmutterglanz zeigende Blättchen von 0,1—0,3 mm Grösse. Es sind Zwillinge zweier optisch zweiachsig negativer Individuen mit einer Spaltrichtung, welcher die Ebene der optischen Axen parallel ist. Winkel der optischen Axen etwa 20°. Die Spaltrisse der beiden Individuen stossen unter 60° auf einander; die Zwillingsebene halbirt diesen Winkel. $G. = 2,408$. Die Analyse führt auf die Formel: $13 \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + 12(\text{FeO}, \text{MgO}) + \text{K}_2\text{O} + 5\text{H}_2\text{O}$, der Zusammensetzung aus $\left. \begin{array}{l} \text{Mg}^6\text{Si}^3\text{O}^{12} \\ \text{H}^4\text{Si}^5\text{O}^{12} \end{array} \right\} + \text{K}^2\text{Al}^2\text{Si}^2\text{O}^8 + \text{H}^3\text{Mg}^3(\text{MgOH})^3\text{Si}^3\text{O}^{12}$ entsprechend. Gefunden (I) und berechnet (II) [woraus? D. Ref.] bei 100° getrockneter Substanz ist:

	I	II
SiO ²	49,78	49,79
Al ² O ³	6,31	6,52
MgO	27,94	27,86
FeO	4,08	4,38
MnO	0,12	0,18
K ² O	5,93	5,97
H ² O	5,49	5,70
	99,65	100,00

Über Chlorcalcium gehen schon 4,77% H₂O fort, dann noch 0,80% bei 100°. — Erst bei hoher Temperatur entweichen die 5,49% der Analyse.

2. Granat. Rothbraune Granatoëder, optisch doppelbrechend. Sie zeigen Dodekaëderstructur (nach KLEIN) mit lamellarem Bau und verschiedener Auslöschung der parallel ∞O (110) vorhandenen Lamellen. An einem Prisma, dessen brechende Kante parallel der langen Diagonale einer Granatoëderfläche, wurde bestimmt:

grösster $n = 1,8389$ gelb, 1,8436 grün,
 kleinster $n = 1,8328$ gelb, 1,8387 grün.

3. Diopsid. Gras- bis dunkelgrüne Krystalle, bisweilen sehr dünn, mit glänzenden, gutausgebildeten Flächen. Beobachtet wurde: OP (001), $\infty P\infty$ (100), $\infty P\infty$ (010), $\infty P\bar{5}$ (510), $\infty P\bar{3}$ (310), ∞P (110), $\infty P\bar{3}$ (130), $\infty P\bar{5}$ (150), P ($\bar{1}11$), $-P$ (111), $2P$ ($\bar{2}21$), $P\infty$ ($\bar{1}01$). Aus (001) : (100) = $105^\circ 45,8'$, (111) : ($\bar{1}\bar{1}1$) = $131^\circ 31,95'$, (111) : (001) = $146^\circ 11,3'$ folgt $a : b : c = 1,0924 : 1 : 0,5884$, $\beta = 74^\circ 14,2'$. Weitere Messungen werden angeführt. Auslöschungsschiefe auf $\infty P\infty$ (010) = $41^\circ 24'$. Wirklicher Winkel der optischen Axen = $59^\circ 34'$ Li-Licht, $59^\circ 22'$ Na-Licht, $59^\circ 2'$ Ti-Licht. An zwei Prismen wurde bestimmt:

I	{	$\alpha = 1,6730$	roth,	$1,6765$	gelb,	$1,6847$	blau.
		$\beta = 1,6802$		$1,6836$		$1,6955$	
II	{	$\beta = 1,6811$	roth,	$1,6834$	gelb,	$1,6957$	blau.
		$\gamma = 1,7029$		$1,7052$		$1,7178$	

Die Analyse ergab: 53,71 SiO_2 , 25,09 CaO , 2,94 FeO , 0,20 MnO , 15,67 MgO , 0,40 Al_2O_3 , 0,88 Fe_2O_3 , 0,30 Glühverlust = 99,19 %.

4. Epidot. Dunkelgrüne bis schwarze Krystalle, an denen beobachtet wurde: OP (001), $\infty P\infty$ (100), $2P\infty$ ($20\bar{1}$), $P\infty$ ($10\bar{1}$), $\frac{1}{2}P\infty$ ($10\bar{2}$), $\frac{1}{3}P\infty$ ($10\bar{3}$), $-P\infty$ (101), $-\frac{1}{3}P\infty$ ($\bar{1}\bar{1} \cdot 0 \cdot \bar{5}$), ∞P (110), $P\infty$ (011), $\frac{1}{2}P\infty$ (012), P ($\bar{1}11$), $-P$ (111), $2P$ ($\bar{2}21$), $2P\bar{2}$ ($\bar{2}11$). Messungen sind angeführt.

5. Apatit. Ein durchsichtiger schwach violetter Krystall mit pyramidal-hemiëdrischer Ausbildung zeigte ∞P ($10\bar{1}0$), ∞P_2 ($11\bar{2}0$), P ($10\bar{1}1$), $2P$ ($20\bar{2}1$), $2P_2$ ($11\bar{2}1$), $r \left[\frac{3P_3}{2} \right] \pi$ ($21\bar{3}1$). Messungen folgen.

6. Titanit. Ein schwefelgelber, tafelförmiger Zwilling und Bruchstücke.

7. Magneteisen. Zahlreiche mikroskopische Oktaëder in dem Krystallgrus.

8. Kalkspath. Angefressene Rhomboëder.

9. Bleiglanz. Einzelne Bruchstücke.

10. Chlorit. Reichlich in grünen Blättchen.

Epidot, Apatit, Granat sind später als Diopsid gebildet, den sie einschliessen. Pholidolit ist das älteste, Kalkspath das jüngste der Mineralien.

R. Scheibe.

P. Jeremejeff: Über einige Mineralien des südlichen Urals. (Schriften der mineralog. Ges. St. Petersburg. Bd. 26. 1890. 427; Ref. aus: Bibliothèque géol. de la Russie. Bd. VI. No. 184. p. 86.)

Unter den Mineralien einer kleinen Sammlung, die der Verf. aus dem Ural erhalten hat, sind zwar keine neue Species, aber einige Exem-

plare des Diopsids der Mineralgrube Achmatowsk, sowie des Phenakits, des Topases und des Ilmenorutills aus dem Ilmengebirge können wegen ihrer bedeutenden Grösse, ihrer vollkommenen Krystallisation und ihren complicirten Combinationen zu den Seltenheiten gerechnet werden. Am meisten Interesse erregen die grossen und an beiden Enden vollkommen ausgebildeten Brookitkrystalle; sie sind 2,25 cm lang, 1,25 cm breit und 0,3 cm dick. Diese Krystalle stammen aus den Goldwäschchen von Akljansk. In den Combinationen ist ausser den gewöhnlichen Formen die sehr seltene Brachypyramide $\frac{1}{2}P_2^5$ (124) (in dem Ref. steht l. c.: $\frac{1}{2}P_2^5$ (224), ausserdem hat der Verf. drei Makroprismen beobachtet: $\infty P_{\frac{2}{3}}^5$ (320); ∞P_4^4 (410); ∞P_9^9 (910). Die beiden ersten Prismen sind selten, sie sind bisher nur an einigen Krystallen aus den goldführenden Sanden von der Sanarka im südlichen Ural und von Ellenville, Ulster Co. (New York), beobachtet worden. Das dritte Prisma ist ganz neu. Die Winkel: ∞P_9^9 (910) : $\infty P_{\infty}^{\infty}$ (100) = $174^{\circ} 40' 5''$ gem. ($174^{\circ} 39' 28''$ ger.) und ∞P_9^9 (910) : ∞P (110) = $145^{\circ} 14' 40''$ ($145^{\circ} 15' 32''$ ger.).

Max Bauer.

F. Klockmann: Mineralogische Mittheilungen aus den Sammlungen der Bergakademie zu Clausthal. 1. Über einige seltene argentinische Mineralien. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 19. 1891. p. 265—275.)

1. Eukairit aus der Provinz La Rioja von der Sierra de Umango, im Westen der Sierra de Famatina, aus einem Gang im Kalkstein unbekanntes Alters, dessen Ausfüllung bei 14 m Tiefe beinahe zur Hälfte aus Eukairit besteht. Wurde schon durch KLOOS, OTTO und FROMME bekannt gemacht (dies. Jahrb. 1890. I. -24-). Die Stücke waren mit einer bräunlichen Anlaufhaut überzogen, sonst aber wie die früher beschriebenen. Von BODLÄNDER wurde die Analyse a am ersten, b am zweiten Stück angestellt, b¹ ist eine Controlbestimmung am zweiten Stück, c die zur Berechnung benutzten Analysenresultate von FROMME und d die aus der Formel AgCuSe berechneten Zahlen:

	a	b	b ¹	c	d
Ag . .	43,14	42,20	—	42,71	43,13
Cu . .	26,42	25,41	—	25,47	25,32
Se . .	—	32,32	32,54	31,53	31,55.

Mit dem Eukairit findet man ausser dem unter 2 beschriebenen Umangit ein derbes, bisher für Kupferglanz gehaltenes Erz, das die Zusammensetzung hat:

8,8 Cu, 5,3 Ag, 56,9 Hg, 29,0 Se; Summa = 100,0.

Nach Abzug von Cu und Ag als Eukairit erhält man die Formel: HgSe, es ist Tiemannit.

2. Umangit. Dieser Begleiter des oben beschriebenen Eukairit ist dem Aussehen nach früher für Buntkupfererz gehalten worden. Der Kalkspath des Ganges ist von Umangittrümmern durchzogen, die ihrerseits

Eukairit einschliessen. Für das reine Mineral berechnet der Verf. die Zusammensetzung:

54,35 (54,58) Cu, 0,55 (0) Ag, 45,10 (45,42) Se,

was auf die Formel Cu_3Se_2 führt; die aus dieser berechneten Zahlen sind zum Vergleich in () beigefügt. Der Umangit bildet dichte Aggregate ohne wahrnehmbare Spaltbarkeit; wenig spröde; H. = 3, G. = 5,620. Metallisch, dunkelkirschroth ins Violette auf frischem Bruch, matt anlaufend und dunkler und entschiedener violblau werdend; Strich schwarz; beim Streichen mit dem Messer glänzend und schwarz. Bei der Verwitterung grüne Producte (malachitisch) bildend, leicht schmelzbar. In der offenen und geschlossenen Glasröhre Se-Sublimate. In HNO_3 vollständig löslich.

3. Luzonit. Meist wird, nach dem Vorgang von G. VOM RATH, Luzonit und Enargit für isomorph gehalten trotz der Unterschiede des Aussehens und der Spaltbarkeit (Enargit eisenschwarz, leicht spaltbar, Famatinit röthlichgrau ohne Spaltbarkeit), und trotzdem des nach WEISBACH'S und auch STELZNER'S Ansicht der mit den äusseren Eigenschaften des Famatinit versehene Luzonit mit Famatinit isomorph sein sollte, nicht der mit dem Luzonit gleich zusammengesetzte Enargit. Der Verf. erwähnt Luzonit von der Sierra de Famatina und wirft die Frage auf, ob es nicht angezeigt sei, zu der alten Ansicht von WEISBACH und STELZNER zurückzukehren, indem er Zweifel ausspricht, ob G. VOM RATH überhaupt einen Famatinitkrystall oder nicht vielmehr einen solchen von Enargit gemessen habe. Der argentinische Luzonit ist röthlichgrau bis kupferroth, mit schwarzem Strich, ohne Krystallbildung und Spaltbarkeit; H. = $3\frac{1}{2}$, Milde, G. = 4,39; die Eigenschaften stimmen mit dem Luzonit von Mancagan auf Luzon. Im Folgenden gibt der Verf. sub 1 eine Analyse des argentinischen Minerals von BODLÄNDER; sub 2 die des Luzonit von Luzon von WINKLER und sub 3 die aus der Formel: $8,82 \text{Cu}_3\text{AsS}_4 + 1 \text{Cu}_3\text{SbS}_4$ berechneten Zahlen.

	Cu	Fe	S	As	Sb	
1.	47,36	—	32,40	16,94	3,08	= 99,78
2.	47,51	0,93	33,14	16,52	2,15	= 100,25
3.	47,96	—	32,70	17,21	3,13	= 100,00.

ZIRKEL gegenüber erklärt der Verf., dass Luzonit und Clarit nach Farbe und Spaltbarkeit nicht identisch sein konnten, sondern verschieden sein mussten.

Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

P. Jeremejoff: Diamant vom Flusse Serebrianaja im Ural. (Schriften der russ. mineralog. Gesellschaft St. Petersburg. Bd. 26. 1890. p. 447—450 und Russ. Bergjournal 1890. No. 1. p. 175, 176; Ref. aus: Bibliothèque géol. Russie. VI. 1890. No. 185. p. 87.)

Der fragliche Diamant, welcher der Sammlung des Berginstituts gehört, ist am 7. August 1887 gefunden worden bei einer Tiefe von 14 Fuss

in dem Goldsande der Domaine Serebriansky, District Kungur, Gouv. Perm, längs der Ufer der Dankovka, eines Nebenflusses der Serebrianaja. Der Diamant, der vollkommen durchsichtig und glänzend ist, hat eine schwach grünliche Farbe. Er ist 5, 3 und 1 mm lang, breit und dick. Die Gestalt ist tetraëdrisch, stark convex. Es ist ein Zwilling nach einer Tetraëderfläche. Die Individuen sind von Hexakistetraëdern (hkl) begrenzt, die in der Richtung einer trigonalen Axe stark verkürzt sind. Die Messung einiger Winkel hat für das Hexakistetraëder den Ausdruck $\pm \frac{30\frac{3}{2}}{2}$ (321) ergeben.

Max Bauer.

G. Linck: Ätzfiguren am Sylvin. (TSCHERMAK's Mineralog. und petrograph. Mittheilungen, herausgegeben von F. BECKE. XII. Bd. p. 82—89. 1891.)

Die vom Verfasser beschriebenen Ätzfiguren haben sich in den noch etwas feuchten Räumen des neuen Strassburger Instituts gebildet, ähnlich wie die früher vom Referenten beschriebenen (dies. Jahrb. 1886. I. -244- und 1889. I. -113-) in den immer feuchten Räumen des Marburger mineralogischen Instituts. Die mitgetheilten Beobachtungen bestätigen in allen Punkten die früheren Angaben des Referenten.

Auf den Oktaëderflächen findet man Ätzgrübchen von der Form eines an den Ecken gerundeten gleichseitigen Dreiecks, die mit steilen Flächen einfallen und im Grunde wieder die Oktaëderfläche zeigen, oder kielförmig gerundet sind. Die Flächen scheinen zum grössten Theil Ikositetraëdern, z. Th. Hexakisoktaëdern anzugehören, messbar sind sie nicht.

Die Würfelflächen zeigen gegen die Kanten schief liegende Grübchen, welche rechten Gyroëdern angehören, wie vom Referenten früher beschrieben. Die durch starke Ätzung an den Kanten und Ecken auftretenden Präerosionsflächen tragen Ätzhügel, welche Triakisoktaëdern und dem Rhombendodekaëder angehören, bei längerer Ätzung scheinen die ersteren in die letzteren überzugehen; für eins der Triakisoktaëder wurden die Parameterlängen $a : 12,36 a : a$ ermittelt.

R. Brauns.

R. Prendel: Einige Worte über die Krystallform des Eises. (Revue der Naturw. 1890. No. 8. p. 340—343. Ref. aus: Bibl. géol. Russie. VI. 1890. No. 194. p. 94.)

Indem der Verf. die Angaben der verschiedenen Beobachter vergleicht, kommt er zu dem Schluss, dass das Eis dimorph ist und dass seine Krystalle dem regulären und dem hexagonalen (rhomboëdrischen) System angehören.

Max Bauer.

A. Lösch: Über zwei Exemplare des Magneteisens vom Berge Wyssokaja bei Nischne-Tagilsk (Ural). (Schriften der mineralog. Ges. St. Petersburg. Bd. 26. 1890. p. 414; Ref. aus: Bibliothèque géol. de la Russie. VI. No. 190. p. 92.)

Auf den Stücken hat der Verf. Pseudomorphosen von Magneteisenkrystallen nach Krystallen mit hexagonalen Umrissen gefunden, welche letztere er für Eisenglanz hält.

Max Bauer.

R. Prendel: Über die isodimorphe Gruppe des Antimonoxyds und der arsenigen Säure. (I. Abhandl. der Neu-Russischen naturw. Ges. XV. 1890. 1. Lief. p. 1—43. II. Ebendas. Lief. 2. p. 59—78. Ref. aus: Bibl. géol. Russie. VI. 1890. No. 192 u. 193. p. 93.)

In der ersten Abhandlung giebt der Verf. eine krystallographische Analyse des Senarmonit von Algier und künstlicher Arsenitkrystalle, welche eine vollständige Analogie dieser anomalen Krystalle erkennen lässt. Er giebt eine Messung der Winkel des rhombischen Valentinit und beschreibt die Mittel, durch die man die rhombischen Krystalle von Sb_2O_3 und As_2O_3 , sowie die monoklinen ihrer isomorphen Mischung erhalten kann. Der Verf. beschliesst seinen Aufsatz mit einigen Bemerkungen über den wahrscheinlichen Trimorphismus dieser Verbindungen.

Die zweite Abhandlung enthält Betrachtungen des Verf. über den Polymorphismus und die Mimesie der Krystalle. Derselbe fasst sie in folgenden Sätzen zusammen: 1) Jede polymorphe Substanz repräsentirt eine der stabilsten Formen, welche als Krystall mit dem vollkommenen Typus der Symmetrie erscheint. Die Krystalle gehen in diese Form über unter Bedingungen, welche eine Änderung der Molecularstructur ihrer Substanz hervorrufen. 2) Zwillingungsverwachsung und die mimetische Structur rufen die der Erhaltung der Krystallspecies günstigen Bedingungen hervor.

Max Bauer.

E. Artini: Antwort auf einige Bemerkungen des Prof. Dr. A. CATHREIN bezüglich meiner Arbeit über den „Quarz von Val Malenco“. (Giorn. di min., crist. e petr. Bd. II. 1891. p. 220—222.)

CATHREIN hat an der erstgenannten Arbeit (dies. Jahrb. 1890. II. -212-) in der Zeitschr. f. Kryst. Bd. 19. 1891. 206 mehrere Ausstellungen gemacht. Der Verf. (E. ARTINI) weist diese als durchaus unbegründet zurück.

Max Bauer.

Sidorenko: Amethyst von Uruguay. (Abhandl. der neuruss. naturw. Ges. XV. 1890. Lief. 2. p. 41—57. Ref. aus: Bibl. géol. Russie. VI. 1890. No. 195. p. 94.)

Unter den Amethysten von Uruguay giebt es einfache Krystalle und Penetrationszwillinge. Der Verf. hat den Einfluss der Erwärmung auf die Farbe und das specifische Gewicht bestimmt. Die Untersuchung der optischen Eigenschaften hat den Verf. veranlasst, die untersuchten Krystalle dem rhombischen und nicht dem hexagonalen System zuzuweisen mit einem optischen Axenwinkel = $3^{\circ} 30'$. Aber unter dem Einfluss hoher Temperatur

geht der Amethyst in gewöhnlichen Quarz über, verliert seine Farbe, ändert sein spezifisches Gewicht von 2,8 in 2,6 und nimmt alle Eigenschaften des Quarzes an.

Max Bauer.

P. Jeremejeff: Über die Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath von der Grube Nikolajewsk im Ural. (Schriften der mineralog. Ges. St. Petersburg. Bd. 26. 1890. p. 419; Ref. aus: Bibliothèque géol. de la Russie. VI. 1891. 1890.)

Diese Pseudomorphosen von 5—10 mm Länge in der Richtung der Seitenkanten sind von ziemlich lebhaftem Glanz und bieten die Combinationen der vorherrschenden Flächen — $\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}2$) mit der zurücktretenden + R (10 $\bar{1}1$) und ∞R (10 $\bar{1}0$). Das ganze Vorkommen bildet eine Druse der genannten Krystalle auf Quarz, der von dünnen Rothkupfererzschüden durchzogen ist. Die Ursache der Umwandlung des ursprünglichen Kalkspaths in die erwähnten Krystalle beruht, wie es scheint, auf der löslichen Kieselsäure, die aus dem auf derselben Lagerstätte vorkommenden Feldspathporphyr durch Zersetzung desselben entsteht.

Max Bauer.

R. Panebianco: Nota sulla forma cristallina della Melanoflogite. (Revista di min. e crist. ital. X. Heft 6. p. 81.)

Der Verfasser unterwirft die Arbeit von FRIEDEL über den Melanophlogit einer eingehenden Kritik. FRIEDEL hatte den Normalenwinkel des scheinbaren Würfels zu 88° 37' gefunden. PANEBIANCO kommt durch Discussion der verschiedenen Winkelangaben FRIEDEL's zu dem Ergebniss, dass doch der Winkel des scheinbaren Würfels entweder 90° beträgt, der scheinbare Würfel daher ein wirklicher Würfel ist, oder dass er dem Werth von 90° sehr nahe liegt, wie es ja auch schon v. LASAULX gefunden hatte, der ausserdem der Meinung war, das Mineral sei isotrop.

Streng.

Georges Friedel: Sur la Melanophlogite. (Bull. soc. franç. de Min. März 1891. T. XIV. p. 74.)

Der Verfasser unterwirft die kleine Arbeit des Referenten über den Melanophlogit (dies. Jahrb. 1891. II. -111-) einer Besprechung, indem er bemerkt, die in dieser Arbeit angeführten Gründe gegen die Anwesenheit von SO₃ und für die Anwesenheit von SiS₂ schienen ihm nicht genügend beweisend, denn SiS₂ würde den Glühoperationen, welchen der Verfasser den Melanophlogit unterworfen hat, nicht widerstehen können, dasselbe würde freilich auch für SO₃ gelten. Dass der Melanophlogit beim Behandeln mit HFl und Eindampfen keine Schwefelsäure mehr gibt, schiebt er auf Rechnung der Verdunstung und sagt, wenn man nach der Behandlung mit HFl die Melanophlogitlösung vor dem Eindampfen mit Chlorbarium versetzte, dann würde die Schwefelsäure als Bariumsulfat zurückgehalten und dieses sei leicht zu charakterisiren. Aber vor Allem hat Re-

ferent diesen Versuch wirklich gemacht und hat nur eine Spur von Bariumsulfat, dagegen einen starken Niederschlag von Kieselfluorbarium erhalten; ausserdem hätte Verfasser nachweisen müssen, dass das, was er beim Versetzen der flusssäuren Lösung mit Chlorbarium erhalten hat, nicht Kieselfluorbarium gewesen ist, sondern Bariumsulfat. Dieser Nachweis ist aber in keiner Weise erbracht worden. Wenn der Verfasser beim Lösen des Melanophlogit in Flusssäure weder H_2S -Geruch, noch eine Reaction mit essigsäurem Blei erhalten hat, so steht diese Beobachtung im schärfsten Gegensatze zu derjenigen des Referenten, der sowohl mit bräunlichem Melanophlogit als auch mit völlig wasserklarem und reinem gearbeitet und stets H_2S -Entwicklung erhalten hat, ein Gegensatz, der vorläufig nicht auszugleichen ist, dessen Ausgleichung und Aufklärung von der Zukunft erwartet werden muss.

Die Schwierigkeit, welche durch die Bildung des schwerlöslichen Kieselfluorbariums entsteht, wird aber, wie Referent schon früher hervorgehoben hat, beseitigt, wenn man zur Fällung der Schwefelsäure nicht Chlorbarium, sondern Chlorstrontium anwendet, dessen kieselflusssäures Salz löslich ist.

Referent kann das Schmelzen mit kohlen Säurem Natron nicht für ein geeignetes Aufschliessungsmittel des Melanophlogits halten, denn wenn wirklich Schwefelsilicium im Melanophlogit enthalten ist, dann wird bei oxydirendem Schmelzen der Schwefel zu Schwefelsäure oxydirt, bei reducirendem Schmelzen wird aber etwa vorhandene Schwefelsäure zu Schwefelnatrium reducirt. Zur Entscheidung der Frage, ob Schwefelsilicium oder Schwefeltrioxyd im Melanophlogit enthalten sind, ist daher das Aufschliessen mit kohlen Säurem Natron völlig ungeeignet.

Schliesslich hebt der Verfasser noch hervor, dass, wenn wirklich Schwefelsilicium im Melanophlogit enthalten wäre, in der von ihm ausgeführten Analyse die Summe der darin enthaltenen Bestandtheile nicht 100 %, sondern 105,2 % betragen müsste. **Streng.**

Georges Friedel: Sur une nouvelle publication relative à la Mélanophlogite. (Bull. soc. franç. de Min. T. XV. Februar bis März 1892.)

Der Verfasser bespricht eine von BOMBICCI der Akademie zu Bologna den 22. März 1891 überreichte Abhandlung über den Melanophlogit. In dieser Arbeit hatte BOMBICCI die frühere ausführliche Abhandlung des Verfassers über den Melanophlogit besprochen und Ansichten geäussert, die denjenigen des Verfassers nach allen Richtungen hin widersprechen. Der Verfasser sucht nun diese Ansichten von BOMBICCI eingehend zu bekämpfen und zu widerlegen. Da aber weder in der Arbeit von BOMBICCI noch in der Besprechung derselben von FRIEDEL irgend welche neue Thatfachen vorgebracht werden, so müssen wir auf beide Arbeiten selbst verweisen, die keinen kurzen Auszug gestatten. **Streng.**

Aganonof: Boracit als optisch anomaler Krystall. (8. session d. nat. russ. 1890. IV. sect. p. 15—20; Ref. aus: Bibliothèque géol. de la Russie. VI. 1890. No. 180. p. 83.)

Der Artikel gibt die Resultate der krystallographisch-optischen Untersuchungen des Verf. am Boracit von Lüneburg, Stassfurt und Westeregeln. Platten von verschiedener Dicke, parallel den Flächen des regulären Systems, führen zu folgenden Resultaten: 1. auf alle untersuchten Boracite kann das Schema von MALLARD (Ann. des mines. 1876. X) angewendet werden; 2. die Krystalle des Boracits von Lüneburg sind von Fasern durchzogen, die vom Krystallmittelpunkt nach den Ecken und Flächen des Granatöders verlaufen; 3. die beiden Typen von KLEIN sind nicht beobachtet worden; 4. es ist nicht möglich, die optischen Erscheinungen von Gelatineplatten mit den optischen Anomalien des Boracits zu vergleichen.

Max Bauer.

J. Blumrich: Calcitkrystalle aus Vorarlberg. (Min. u. petr. Mittheil. Bd. 12. 1891. p. 170—172.)

Auf Klüften im Kalkstein und einer Breccie der Flyschformation wurden bei Gais gegenüber Nenzig an der Vorarlberger Eisenbahn bis 1 cm lange Kalkspathkrystalle gefunden, zusammen mit wasserklaren Bergkrystallen der gewöhnlichen Form. Die halb durchsichtigen Krystalle zeigen meist $R(10\bar{1}1)$ rein, sie sind mit einer Fläche von R aufgewachsen und nach einer Kante von R gestreckt. Die meisten sind treppenförmig dadurch, dass an einer oder mehreren der verlängerten Kanten tiefe von Rhomboëderflächen herrührende Furchen auftreten und die am Rande der Kluft sitzenden Krystalle sind nach der Endkante durch die Rhomboëderkanten zuschärfende Skalenöder gestreift und dadurch linsenförmig. Die Messung ergab das Vorhandensein folgender Formen:

$$\begin{aligned} (510) &= \frac{1}{2}R\frac{2}{3}(41\bar{5}6); (410) = \frac{2}{3}R2(31\bar{4}5); (310) = \frac{1}{4}R3(21\bar{3}4); \\ (210) &= \frac{3}{2}P2(11\bar{2}3); (530) = -\frac{1}{3}R5(3\bar{1}48). \end{aligned}$$

Daneben waren noch andere Flächen durch Reflexe (ausser den Rhomboëderflächen im Ganzen 26) erkennbar, sie lieferten aber die complicirten Symbole vicinaler Flächen. Ein Reflex, $(110) = -\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$ entsprechend, lag genau in der Mitte zwischen zwei Flächen R .

Kalkspathkrystalle R mit nur wenig zugeschärften Kanten sind bisher von Poretta und Slichow bei Prag bekannt gewesen, der Verf. führt auch noch solche von Branik bei Prag und Schemnitz an.

Ein Vorarlberger Krystall ergab in der Hauptsache $CaCO_3$ mit wenig $FeCO_3$ und $MgCO_3$. G. = 2,726.

Max Bauer.

F. Gonnard: Sur l'aragonite du tunnel de Neussargues (Cantal). (Bull. soc. franç. de min. t. XIV. 1891. p. 183—184.)

Die strontianfreien, wasserklaren Krystalle zeigen neben (010) . (110) . (001) . (111) . (011) . (012) die seltenen Formen (031) und die anscheinend neuen (0 . 13 . 3) und (332). An diesen wurden folgende Winkel gemessen :

$$\begin{aligned} 031 : 010 &= 155^{\circ} 46' \text{ (berechnet } 155^{\circ} 11') \\ 0.13.3 : - &= 162 \text{ } 20 \text{ (} \text{ „ } 162 \text{ } 15) \\ 332 : 110 &= 154 \text{ } 24 \text{ (} \text{ „ } 153 \text{ } 58). \end{aligned}$$

O. Mügge.

F. Becke: Titanit von Zöptau. (Min. u. petr. Mittheil. Bd. 12. 1891. p. 169, 170.)

Ein grosser, loser, dick tafelförmiger, 2,5 cm langer, 1,2 cm breiter, nach der Axe b gestreckter, gesättigt spargelgrüner Krystall, durchsichtig bis halb durchscheinend, zeigte die Formen :

$$\begin{aligned} P &= OP (001); x = \frac{1}{2}P\infty (\bar{1}02); y = P\infty (\bar{1}01); \\ l &= \infty P (110); n = \frac{2}{3}P2 (\bar{1}23); z = \frac{2}{3}P (\bar{2}23). \end{aligned}$$

Die ausgedehnten Flächen x sind mit schildförmigen Subindividuen bedeckt, die von Vicinalen aus den Zonen $[\bar{1}02.010]$ und $(\bar{1}02.\bar{1}01)$ begrenzt sind. Die Flächen sind zu genauen Messungen ungeeignet, die angegebenen Winkel genügen aber zur Bestimmung der Combination. Ein ähnlicher kleinerer Krystall sitzt mit Epidot, der gewöhnlichen Zöptauer Combination (M T r n o), über sehr kleinen Albitkryställchen; bei einer dritten Stufe sitzen zahlreiche unvollkommen tafelige Krystalle auf einer Albitkruste über feldspathreichem Amphibolit, bedeckt mit bräunlichem zersetzten Chlorit. An einem vierten Stück sitzen kleine, helle, grasgrüne Titanitkrystalle auf weissem taflichen Albit ohne Epidot; die Form wurde nicht genauer bestimmt. Titanit findet sich also in dreierlei Art bei Zöptau: 1. tafelige spargelgrüne Krystalle mit Epidot und Albit auf Amphibolit; 2. flach prismatische hellgrasgrüne Krystalle mit Albit auf demselben Gestein; 3. die von G. vom RATH beschriebenen (Verhdl. naturf. Vereins in Bonn. Bd. 37. 213) blassbräunlichen Kryställchen mit Quarz vom Spitzigstein bei Wermsdorf und Kleppel.

Max Bauer.

H. Baumhauer: Über die Krystallisation des Nephelin. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. s. w. Bd. XVIII. p. 611—618. 1891. Mit einem Holzschnitt.)

Verfasser hat seine Studien über das Krystallsystem des Nephelins wieder aufgenommen. Um zu entscheiden, ob eine Beziehung zwischen der Form der auf $\infty P (10\bar{1}0)$ mit Flusssäure zu erhaltenden Ätzzfiguren und den etwaigen Abweichungen des Prismenwinkels stattfindet, wurde eine Reihe von Krystallen gemessen und hierauf geätzt. Es erscheint zur Erzielung deutlicher Ätzzfiguren geboten, die Flusssäure stark zu verdünnen. Es ergab sich, dass auch an Krystallen, deren Winkelverhältnisse nur sehr geringe Abweichungen von den theoretischen Werthen aufweisen, unsymmetrische Figuren erscheinen. Verfasser hält hiernach seine Meinung auf-

recht, dass der Nephelin der pyramidalen bzw. trapezoëdrischen Hemiëdrie, verbunden mit Hemimorphismus nach der Hauptaxe, unterliege.

F. Rinne.

C. Schneider: Zur Kenntniss basaltischer Hornblenden. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. s. w. Bd. XVIII. p. 579—584. 1891.)

Verf. untersuchte folgende basaltische Hornblenden. 1. Aus Basalttuff der Goldkaute bei Ortenberg am Südwestabhänge des Vogelsberges. Spec. Gew. 3,249. 2. Aus dem böhmischen Mittelgebirge. 3. Härtlingen im Westerwalde. Spec. Gew. 3,247. 4. Hoheberg zwischen Altenbuseck und Grossenbuseck bei Giessen. Spec. Gew. 3,247. 5. Wolkenburg im Siebengebirge. 6. Laacher See. Spec. Gew. 3,245. Fernerhin wurden von ihm die vorhandenen Analysen nachstehender Hornblenden berücksichtigt. 7. Aus einem Hornblendeandesitgange am Horberig bei Oberbergen, Kaiserstuhl (KNOP). 8. Aus Hornblendediabas von Gräveneck bei Weilburg (STRENG). 9. Jan Mayen (SCHARITZER). 10. Böhmen (SCHMIDT).

Analysen.

	I. ¹	II.	III.	IV.	V.
Si O ₂	40,66	39,75	40,15	40,14	39,29
Ti O ₂	4,49	5,40	5,21	4,26	4,86
Al ₂ O ₃	14,89	15,00	14,34	14,30	16,57
Fe ₂ O ₃	10,84	7,86	7,80	7,07	9,18
Fe O	0,57	2,89	4,53	6,48 ²	3,19
Mg O	12,38	14,16	13,14	11,62	10,40
Ca O	12,80	12,97	11,75	12,00	12,90
Na ₂ O	1,59	1,92	2,31	2,22	?
K ₂ O	1,77	1,61	1,14	1,35	?
	100,49	101,56	100,37	99,44	—
	VI. ³	VII.	VIII.	IX.	X.
Si O ₂	39,05	39,56	41,35	39,16	39,66
Ti O ₂	4,68	4,58	4,97	—	0,89
Al ₂ O ₃	15,45	15,04	13,48	14,39	14,83
Fe ₂ O ₃	6,39	11,03	5,14	12,42	12,37
Fe O	7,34 ⁴		10,33	5,85	1,97
Mn O	—	—	—	1,50	—
Mg O	11,28	13,51	11,44	10,52	14,25
Ca O	13,75	15,81	10,93	11,18	12,74
Na ₂ O	1,34	—	2,10	2,48	2,47
K ₂ O	0,94	—	0,63	2,01	1,25
H ₂ O	—	—	0,48	0,39	—
	100,22	99,53	100,85	99,90	—

Die Bestimmung der Titansäure erfuhr besondere Berücksichtigung, die von Zirkonsäure wurde ausser Acht gelassen. Bei der Bestimmung

¹ Die Summe stimmt nicht; sie ist = 99,99. ² Dabei 0,21 Mn O.

³ Die Summe ist = 101,22. ⁴ Dabei 0,31 Mn O.

des Eisenoxyduls wurde das sehr fein gepulverte Material mit Fluorwasserstoff und Schwefelsäure im Platintiegel mit gut schliessendem Deckel über einem kleinen Flämmchen zersetzt. Das Analysenmaterial wurde mikroskopisch auf seine Reinheit geprüft.

Setzt man die Summe der Sesquioxyde gleich 1, so ergeben sich folgende Atomverhältnisse.

	R O ₂	R ₂ O ₃	R O
1.	3,46	1	2,81
2.	3,72	1	3,44
3.	3,87	1	3,28
4.	3,91	1	3,53
5.	3,22	1	—
6.	6,77	1	3,47
7.	—	1	—
8.	4,61	1	4,25
9.	3,00	1	3,07
10.	3,04	1	3,00

Wird in den Analysen 2, 3, 4 und 6 die Titansäure zu den Sesquioxiden gezählt, so gestaltet sich das Verhältniss

	R O ₂	R ₂ O ₃	R O
2.	2,87	1	2,97
3.	3,00	1	2,89
4.	3,18	1	3,07
6.	2,95	1	3,02
im Mittel	3,00	1	2,99

also fast genau so wie in 9 und 10, der Formel $R_3 Al_2 Si_3 O_{12}$ entsprechend. Nach dem Verf. liegt indess für diese Gruppierung kein Grund vor.

Sieht man vom FeO und Fe₂O₃-Gehalt ab, so zeigen die basaltischen Hornblenden eine grosse Übereinstimmung in den einzelnen Elementen. Auch der Gesamteisengehalt bewegt sich in engen Grenzen.

Verf. setzte weiterhin Proben basaltischer Hornblende der Einwirkung überhitzten Wasserdampfes bei Rothglühhitze aus. Bei der Hornblende von Altenbuseck betrug der FeO-Gehalt nach dem Glühen nur noch 1,37% gegen 6,27% vorher. Zugleich war die Auslöschungsschiefe auf dem Prisma gleich 0° geworden. Vor dem Glühen war das feingepulverte Material grau, nachher gelbbraun. Auch bei den übrigen Hornblenden veränderten sich der Gehalt an FeO und die Auslöschungsschiefe. Es betrug vor dem Glühen der FeO-Gehalt und die Auslöschungsschiefe auf dem Prisma bei den Hornblenden von

Laacher See	7,03%	8½°
Altenbuseck	6,27	6—8
Härtlingen	4,53	2—4
Wolkenburg	3,19	1—3
Böhmen	2,89	1
Ortenberg	0,57	0

Nach längerem Glühen aller dieser Varietäten waren die Auslöschungsrichtungen orientirt zur Prismenkante, und alles Eisenoxydul war bis auf einen kleinen Rest in Oxyd übergegangen. Alle Hornblenden waren nach dem Glühen sehr stark pleochroitisch, genau wie die von Ortenberg und Böhmen schon an und für sich waren.

Verf. glaubt, dass auch in der Natur entsprechende Umwandlungen durch vulcanische Wasserdämpfe vor sich gehen.

Vergl. M. BELOWSKY: Über die Änderungen, welche die optischen Verhältnisse der gemeinen Hornblende beim Glühen erfahren. Dies. Jahrb. 1891. Bd. I. p. 291.

F. Rinne.

L. Busatti: Sopra un aspetto nuovo del berillo elbano. (Processo verbale della Soc. tosc. di Scienze nat. 5. Juli 1891. 4 p.)

Der Verf. untersuchte Rosterit-ähnliche Berylle von Sant' Illarione auf Elba. Das Mineral fand sich in einem aus Quarz, Orthoklas und Lepidolith bestehenden, etwas zersetzten Granit, der, auch Turmalin führt; der Beryll ist dessen jüngster Bestandtheil. Er findet sich neben Orthoklas und Quarz, selten neben Turmalin und fehlt ganz, wo dieser reichlich vorhanden ist. Die Krystalle sind auf kleinen Hohlräumen oder Spalten mit einer Prismenfläche oder einer Ecke auf Quarz oder Feldspath aufgewachsen, nicht, wie gewöhnlich, mit einem Ende, auch sind sie immer verkürzt, dicker als lang, so dass sie meist hexagonale Tafeln bilden, wie der Rosterit. Beide hexagonale Prismen begrenzen die Krystalle, skalenoëdrische und rhomboëdrische Flächen fehlen ganz. Die Krystalle sind aus einzelnen Subindividuen parallel verwachsen. Die Farbe ist meist grün bis bläulichgrün, aber auch blau wie Aquamarin, zuweilen die Farben schraubenförmig parallel mit der Basis abwechselnd. Die Durchsichtigkeit ist verschieden, sie sind z. Th. durch zahlreiche fremde Einschlüsse trübe. Die Beschaffenheit der einzelnen Flächen ist im Text genau und eingehend beschrieben. Platten // der Basis zeigen optische Anomalien, aber keinen Dichroismus; letzterer ist sehr merklich in Platte // der Hauptaxe: Schwingungen // c blau, \perp c meergrün. H. = 8. G. = 2,73 bis 2,77. V. d. L. weiss und sehr schwer am dünnen Rande schmelzend. Qualitativ fand sich: SiO₂, Al₂O₃, BeO, FeO, CaO, MgO und Alkalien (Cu und Cr fehlen vollständig).

Max Bauer.

G. Nordenström: Ein Fund von Allanit (Cerin) bei Gyttop im Bergrevier Nora. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XII. p. 540.)

Das schwarze bis grünschwarze Mineral kommt feinkörnig bis dicht in Form langgestreckter Linsen und schmaler Streifen, bisweilen auch in klotzförmigen Massen 5 km westsüdwestlich von Nora auf der Gyttoprgrube in dunkelbraunem bis schwarzem, nicht selten grossblättrigem Glimmer vor, welcher, von Streifen glasigen Quarzes begleitet, in glimmerreichem, stark gefaltetem Granulit eingelagert ist. Auch Eisenerzlager finden sich

im Granulit. Diese streichen N.—S. und fallen unter etwa 30° nach O. ein. Die Allanitlager scheinen das gleiche zu thun. Ihre Mächtigkeit beträgt bis 0,4 m bei 1 m Länge. Der Gehalt an Ceroxyden wechselt etwas. Analyse I (chemisch-technisches Bureau) ergab: 29,60 SiO_2 , 21,42 Fe_2O_3 + Al_2O_3 , 9,51 FeO , 24,72 Ceroxyde, 7,75 CaO , 4,25 MgO , 2,18 Alkali + Verlust, 0,67 H_2O . — Analyse II (C. RUDELIUS): 35,3 SiO_2 , 24,5 Fe_2O_3 + Al_2O_3 , 20,5 Ceroxyde. Bei der mikroskopischen Untersuchung (durch TÖRNEBOHM) zeigte sich, dass das Erz aus Körnern und stengligen Massen von Allanit und etwas Biotit besteht. Jener ist frisch. Krystalle desselben sind selten, kommen aber in Glimmer eingewachsen vor. Sie sind gestreckt nach der Orthodiagonale. Beobachtet wurde $0P(001)$, $\infty P\infty(100)$, $P\infty(\bar{1}01)$, deren Winkel von den entsprechenden am Epidot kaum abweichen. Ebene der optischen Axen = $\infty P\infty(010)$. $c : a = 46-47^\circ$ im spitzen β . Pleochroismus stark: $a =$ lichtgrüngrau $> b =$ grünbraunrothbraun $> c =$ braungrün. Zwillinge nach $\infty P\infty(100)$ nicht selten. Im Allanit und Biotit kommen schwarze Erzkörnchen vor, um die herum das einschliessende Mineral etwas zersetzt erscheint.

R. Scheibe.

P. Jeremejeff: Über die Vesuviankrystalle in den Goldsanden des Landes der orenburgischen Kosacken. (Schriften der mineralog. Gesellsch. St. Petersburg. Bd. 26. 1890. 407—408; Ref. aus: Bibliothèque géol. de la Russie. VI. 1890. No. 181. p. 84.)

Die Krystalle stammen aus den Goldsanden längs der Sanarka und ihrem Zufluss Kamenka. Gewöhnlich ist der Vesuvian in den Goldsanden der genannten Gegend verhältnissmässig selten. Die Krystalle sind meist kurze Prismen, begrenzt von $\infty P(110)$. $P(111)$; $3P_3(311)$ und $2P_2(211)$. Selten findet man Platten durch Vorherrschen der Basis $0P(001)$, neben der untergeordnet die Flächen $P(111)$. $2P\infty(201)$ und $\infty P(110)$ vorkommen. In dem Goldlager von Mariinsky längs der Kamenka trifft man Bruchstücke von weissem, durchsichtigem, zuweilen ganz wasserhellem Vesuvian, an dem man selten die prismatischen Flächen $\infty P(110)$ und $\infty P\infty(100)$ beobachtet.

Max Bauer.

P. Zemiatschensky: Die mineralogische Natur und die Entstehung des Palygorskit. (Revue der Naturw. 1890. No. 3. p. 123—128; Ref. aus: Bibliothèque géol. Russie. VI. 1890. No. 188. p. 90.)

Der Name wurde 1860 von SAVTSCHENKOW einem fasrigen, dem Asbest nahestehenden Mineral aus dem Gouv. Perm gegeben. Von dieser Zeit ab haben verschiedene Beobachter das Mineral an verschiedenen Orten in Russland in den permischen und tatarischen Kalk- und Gypslagern gefunden und man hat es oft analysirt. Auch der Verf. hat ein Stück dieses Minerals analysirt, das aus dem Gouvernement Nischne-Novgorod stammt, und folgende Zahlen gefunden: 19,68 H_2O ; 10,52 CaO ; 8,30 MgO ; 13,93 Al_2O_3 ; 44,40 SiO_2 ; 3,17 CO_2 . In der Hauptsache stimmt diese

Analyse mit den anderen desselben Minerals und verbürgt die Selbstständigkeit der Species. Gewisse Unterschiede beruhen auf fremden Verunreinigungen des Minerals; so hat sich der Verf. überzeugt, dass mikroskopische Kalkspathkryställchen den Fasern des Minerals zwischengelagert sind.

Max Bauer.

P. Innocenz Ploner: Über die Krystallformen des Apophyllits der Seiseralpe. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. s. w. Bd. XVIII. p. 337—354. 1890.)

Verfasser unterzog 45 Krystalle von der Seiseralpe einer goniometrischen Untersuchung. Sie stammen von den bekannten Apophyllitvorkommnissen am Cipit- und Frombache¹. Verfasser behält das Axenverhältniss $c : a = 1,2515 : 1$ bei. Hieraus berechnen sich:

Polkantenwinkel	P (111) : P ($\bar{1}11$) = 104° 0'
Basiskantenwinkel	P (111) : P (11 $\bar{1}$) = 121 4
Combinationskantenwinkel .	OP (001) : P (111) = 119 28

Protopyramiden. An jedem Krystalle tritt P (111) auf, oder die Vicinalflächen $\frac{2}{3}P$ (24. 24. 25); $\frac{5}{3}P$ (50. 50. 51); $\frac{5}{6}P$ (51. 51. 50); $\frac{2}{3}P$ (25. 25. 24) und andere dazwischen liegende. Meist treten zwei oder drei Pyramiden zugleich auf, selten nur eine oder mehr als drei. Die Protopyramiden lassen sich nach der Art ihres Vorkommens in vier Gruppen theilen.

1. Gruppe. Pyramiden in der Nähe der Grundpyramide.

Es sind $\frac{m}{m+1}P$ ($m.m.m+1$) mit $m = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 24, 50$ und $\frac{m+1}{m}P$ ($m+1.m+1.m$) mit $m = 24$ und 50 . Die Flächen gestatten zumeist Bildmessungen.

2. und 3. Gruppe. Es sind theils steilere, theils stumpfere Pyramiden, die sich an die unter 1 anschliessen und nur Schimmermessungen gestatten. Sie kommen an Krystallen des Cipitbaches, aber nicht häufig, vor. Ihre allgemeinen Zeichen sind $\frac{m}{m+1}P$ ($m.m.m+1$) und $\frac{m}{m+2}P$ ($m.m.m+2$), je nach der Richtung gegen OP (001) oder ∞P (110); $m = 2, 3, 4$ bei den stumpferen, $= 3, 4, 5$ bei den steileren Pyramiden.

4. Gruppe. Pyramiden in der Nähe der Basis. Seltener.

¹ Ein neuerdings bekannt gewordenes Apophyllit-Datolithvorkommen von der Seiseralpe zeigt nach OP (001) tafelförmige, bis 5—8 cm grosse Krystalle von Apophyllit. Verfasser fand an zwei Krystallen OP (001); ∞P (100); P (111); $\frac{5}{3}P$ (889); $\frac{1}{12}P$ (11. 11. 12); $\frac{1}{18}P$ (17. 17. 18); $\frac{5}{6}P$ (51. 51. 50); $\frac{2}{3}P$ (3. 0. 23) (?); $\frac{2}{18}P$ (2. 0. 13); $\frac{1}{6}P$ (106); $\frac{1}{3}P$ (105).

Ausser der Seiseralpe gibt es in Tirol noch drei Apophyllitvorkommnisse, nämlich 1. Fassathal. Früher mit dem Vorkommen von der Seiseralpe häufig verwechselt. 2. Tierno am Fusse des Monte Baldo. 3. Pfundererberg bei Klausen.

Allgemeines Zeichen: $\frac{1}{3}m$ (1 . 1 . 3 m) mit $m = 1, 3, 6, 9, 12, 15, 18$. Die Flächen gestatten Bildmessungen.

Die Grenzform ∞P (110) tritt nicht auf.

Deuteropyramiden. Dieselben bilden eine von der Basis abgehende, wenig unterbrochene Reihe von Flächen, die in einem Bogen bis zu 14° auf einander folgen. Im Abstände von $9-12^\circ$ von der Basis sind die Flächen am häufigsten und grössten ausgebildet und geben gute Bilder. Meist kommen ausser diesen stumpfen Deuteropyramiden keine steileren mehr vor. $P\infty$ (101) fehlt. Von steileren Deuteropyramiden wurden nur $\frac{5}{4}P\infty$ (504) und $\frac{3}{2}P\infty$ (302), und zwar jeweils nur an einem Krystalle gefunden.

Verfasser hebt zum Zweck einer Gliederung die Pyramiden der Formel $\frac{1}{m}P\infty$ (1 . 0 . m) heraus, mit $m = 2$ bis 14, dann $= 18, 20, 24, 30, 40, 60$.

Die übrigen Pyramiden liegen dann zwischen den Gliedern der herausgehobenen Reihe und werden gebildet nach der Formel $\frac{n}{m n \pm 1}P\infty$ ($n . 0 . m n \pm 1$), je nachdem die betreffende Fläche von $\frac{1}{m}P\infty$ (1 . 0 . m) gegen OP (001) oder $P\infty$ (101) sich neigt. n ist besonders 2 und 3; $m = 10, 7, 6, 5, 4, 3, 2$.

Ditragonale Pyramiden. Solche finden sich an den dünneren Tafeln des Apophyllits am Frombache sowie, wenn auch seltener, an denen des Cipitbaches, theils in schmalen Streifen, theils in breiten Flächen. Die Pyramiden fallen in die Zonen $\infty P\infty$ (100) : P (111) und OP (001) : $3P3$ (311). Die Formen der ersten Zone haben zunächst das Zeichen mPm (m 11) mit $m = 2$ und 3. Zwischen diesen und gegen die Grenzformen $\infty P\infty$ (100)

und P (111) hin liegen Pyramiden der Form $\frac{m}{n}P\frac{m}{n}$ (m n n) mit $m = n \pm 1$, wobei $n = 2, 3, 4, 5, 6$, oder mit $m = n \pm 2$, wobei $n = 3, 5$, oder mit $m = 2n \pm 1, 2n \pm 2, 3n \pm 1$, je nachdem die betreffenden $2P2$ (211) und $3P3$ (311) umgebenden Formen gegen P (111) oder gegen $\infty P\infty$ (100) convergiren. In den beiden ersteren Formeln ist dann $n = 2, 4, 5$, in der letzteren $= 2, 4, 7$ befunden worden.

Die Formen der zweiten Zone sind noch seltener als die der ersten und kommen an Krystallen des Frombaches vor. Ihr allgemeines Zeichen ist $mP3$ ($3m . m . 3$), wobei $m = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$. Die Grenzform $\infty P3$ (310) sowie überhaupt die Ditragonalprismen fehlen.

Am Apophyllit von der Seiseralpe treten mithin ausser $\infty P\infty$ (100) und OP (001) keine ohne Weiteres bestimmten Formen auf. Man kann nur von Pyramidengruppen sprechen. Verfasser glaubt, dass Ähnliches bei anderen Apophyllitvorkommnissen vorliege und man deshalb und weil häufig Combinationen verschiedenartiger Flächen sich zu scheinbar einfachen Pyramiden vereinigen, zur Berechnung der Axenverhältnisse nicht Basis- oder Polkantenwinkel, sondern die Neigungen zu $\infty P\infty$ (100) oder OP (001) verwenden müsse. Die Aufstellung bestimmter, allgemeiner Constanten

habe einstweilen grössere Berechtigung beim Apophyllit als die Aufstellung nach den Fundpunkten verschiedener Axenverhältnisse.

Nach den Beobachtungen des Verfassers sind nunmehr am Apophyllit 97 Formen bekannt, darunter 87 an den Krystallen der Seiseralpe. Von diesen sind 70 für Apophyllit neu. Die an den Krystallen der Seiseralpe beobachteten Formen sind folgende:

Protopyramiden:

$\frac{1}{4}P$ (1. 1. 54);	$\frac{1}{5}P$ (1. 1. 45);	$\frac{1}{8}P$ (1. 1. 36);	$\frac{1}{7}P$ (1. 1. 27);
$\frac{1}{8}P$ (1. 1. 18);	$\frac{1}{9}P$ (119);	$\frac{1}{3}P$ (113);	$\frac{2}{5}P$ (335);
$\frac{2}{3}P$ (223);	$\frac{4}{5}P$ (445);	$\frac{5}{6}P$ (556);	$\frac{6}{7}P$ (667);
$\frac{7}{8}P$ (778);	$\frac{8}{9}P$ (889);	$\frac{9}{10}P$ (9. 9. 10);	$\frac{10}{11}P$ (10. 10. 11);
$\frac{11}{12}P$ (11. 11. 12);	$\frac{13}{14}P$ (13. 13. 14);	$\frac{17}{18}P$ (17. 17. 18);	$\frac{24}{25}P$ (24. 24. 25);
$\frac{50}{51}P$ (50. 50. 51);	P (111);	$\frac{51}{50}P$ (51. 51. 50);	$\frac{25}{24}P$ (25. 25. 24);
$\frac{4}{3}P$ (443);	$\frac{3}{2}P$ (332);	$\frac{3}{5}P$ (553);	$2P$ (221);
$4P$ (441);	$5P$ (551).		

Deutero-pyramiden:

$\frac{1}{60}P\infty$ (1. 0. 60);	$\frac{1}{40}P\infty$ (1. 0. 40);	$\frac{1}{30}P\infty$ (1. 0. 30);	$\frac{1}{24}P\infty$ (1. 0. 24);
$\frac{1}{20}P\infty$ (1. 0. 20);	$\frac{1}{18}P\infty$ (1. 0. 18);	$\frac{1}{14}P\infty$ (1. 0. 14);	$\frac{1}{13}P\infty$ (1. 0. 13);
$\frac{1}{12}P\infty$ (1. 0. 12);	$\frac{1}{11}P\infty$ (1. 0. 11);	$\frac{2}{11}P\infty$ (2. 0. 21);	$\frac{1}{10}P\infty$ (1. 0. 10);
$\frac{1}{9}P\infty$ (2. 0. 19);	$\frac{1}{9}P\infty$ (109);	$\frac{1}{8}P\infty$ (108);	$\frac{3}{2}P\infty$ (3. 0. 22);
$\frac{1}{7}P\infty$ (107);	$\frac{2}{13}P\infty$ (2. 0. 13);	$\frac{3}{19}P\infty$ (3. 0. 19);	$\frac{1}{6}P\infty$ (106);
$\frac{3}{17}P\infty$ (3. 0. 17);	$\frac{1}{11}P\infty$ (2. 0. 11);	$\frac{3}{16}P\infty$ (3. 0. 16);	$\frac{4}{11}P\infty$ (4. 0. 21);
$\frac{1}{5}P\infty$ (105);	$\frac{3}{14}P\infty$ (3. 0. 14);	$\frac{2}{9}P\infty$ (209);	$\frac{1}{4}P\infty$ (104);
$\frac{3}{10}P\infty$ (3. 0. 10);	$\frac{1}{8}P\infty$ (103);	$\frac{3}{7}P\infty$ (307);	$\frac{1}{2}P\infty$ (102);
$\frac{5}{4}P\infty$ (504);	$\frac{3}{2}P\infty$ (302).		

Ditetragonale Pyramiden:

$\frac{13}{4}P\frac{13}{4}$ (13. 4. 4);	$3P3$ (311);	$\frac{20}{7}P\frac{20}{7}$ (20. 7. 7);	$\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$ (522);
$\frac{12}{5}P\frac{12}{5}$ (12. 5. 5);	$2P2$ (211);	$\frac{7}{4}P\frac{7}{4}$ (744);	$\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ (533);
$\frac{8}{5}P\frac{8}{5}$ (855);	$\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (322);	$\frac{7}{5}P\frac{7}{5}$ (755);	$\frac{4}{3}P\frac{4}{3}$ (433);
$\frac{5}{4}P\frac{5}{4}$ (544);	$\frac{6}{5}P\frac{6}{5}$ (655);	$\frac{7}{6}P\frac{7}{6}$ (766);	$P3$ (313);
$2P3$ (623);	$3P3$ (933);	$4P3$ (12. 4. 3);	$5P3$ (15. 5. 3);
$6P3$ (621);	$7P3$ (21. 7. 3).		F. Rinne.

G. Lösstrand: Das Vorkommen von Apatit im Gouvernement Norbotten, verglichen mit demjenigen in Norwegen. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XII. p. 145.)

Die Auffindung von Skapolith im Gabbro des Dundret bei Gellivara durch BRÖGGER regte dazu an, in diesem Gebiete nach Apatit zu suchen, da gerade der skapolithführende Gabbro in Norwegen reich an Apatit ist und ausserdem Apatit in den Eisenerzen von Gellivara als Verunreinigung schon bekannt war. Dem Verf. gelang es, Apatitvorkommen aufzufinden. Vor Beschreibung derselben führt er die Ergebnisse einer Studienreise nach den Apatitlagerstätten in Norwegen an und bespricht auf Grund eigener

Beobachtungen und der vorhandenen Literatur das Auftreten des Apatits im Kirchspiel Landvik, von Vattnestrand, Kärringön, Hafsåsen, Riabacken, Råfsåsen, Ringsdalen, Kirkehejen, Imåsen, Mjovatten, Hovatten, Lindstödle, Horrisdal, Regårdshejen und Ravneberg, am Kilfjord, von Lervik, am Kammerfoself, bei Brölös, Kragerö, von Ödegården, und fasst seine Ansicht darüber, wie folgt, zusammen: Der Apatit findet sich im Gabbro oder in der Nähe desselben vor, am reichlichsten im Olivingabbro. Der Gabbro muss aber in einer Gegend vorkommen, wo die Urformationen verhältnissmässig viel Apatit enthalten und er muss Skapolith und Hornblende führen, je mehr, desto besser. Die Apatitvorkommen treten nicht so sehr im Gabbro selbst, als vielmehr im Contact desselben mit anderen Gesteinen auf. Am wahrscheinlichsten trifft man da Apatit an, wo der Gabbro in Contact mit Hornblendeschiefer kommt. Pegmatitgänge müssen in der Nähe der Orte aufsetzen, wo man Apatit zu finden hofft, besonders müssen sie im Gabbro selbst auftreten und viel Plagioklas führen. Der Apatit wird gewöhnlich von einer Reihe charakteristischer Mineralien begleitet, wie Titanmineralien, Hornblende, Enstatit, Glimmer, Skapolith, Epidot, Turmalin u. a., welche z. Th. makroskopisch in dem umgebenden Gestein in Streifen oder Drusen erkannt werden können. Wenn ein sehr phosphorsäurereicher Olivingabbro Skapolith und Hornblende in grösserer Menge enthält, mit Hornblendeschiefer im Contact steht und von Pegmatitgängen durchsetzt wird, wird man in der Nähe dieser Gänge und des Contacts Apatitvorkommen antreffen.

Das Eisenerz im Erzberg von Gellivara tritt nach Verf. Meinung gangförmig auf. Gabbro oder gabbroähnliche Gesteine setzen im Gouvernement Norbotten nordwestlich von Gellivara ausser den Dundret noch mehrere Berge zusammen. Die Apatitvorkommen wurden fast alle am Nordfuss des Dundret, nordwestlich nahe Gellivara aufgefunden. An den Gabbro des Dundret schliesst sich hier und weiter nach Nordosten hin skapolith- und hornblendeführender Gabbro, dann epidotführender, stark umgewandelter Gabbro an. Westlich an den skapolithführenden Hornblende-Gabbro stösst eine schmale Zone von feinkörnigem Hornblendeschiefer, welcher stellenweise in Quarz-Skapolithfels übergeht. Der Schiefer zeigt durch Druck hervorgerufene falsche Schieferung neben der echten. Auf denselben folgt nach Norden hin ziemlich grober Hornblendegneiss, in dem Lager von Hornblendeschiefer sich wiederholen und mehrere Granitgänge aufsetzen, dann wieder Hornblendeschiefer mit Granitgängen. Letzterer Schiefer findet sich auch südlich und westlich von Gellivara. Ein nordsüdlich streichender Pegmatitgang durchsetzt am Nordfuss des Dundret die Gesteine vom Gabbro bis zum zweiten Hornblendeschiefer. In dem Hornblendegneiss, Hornblendeschiefer und skapolithführenden Hornblendegabbro kommt der Apatit vor, und zwar in einzelnen bis über 10 cm dicken Krystallen, in Nestern und Gängen. Turmalin, Titaneisen, Titanit, Hornblende, Feldspath, Skapolith, Epidot begleiten denselben. Von Titaneisen wurden Klumpen bis $\frac{1}{2}$ m Grösse gefunden. Am Apatit wurden $\infty P(10\bar{1}0)$, $P(10\bar{1}1)$, $0P(0001)$, am Skapolith $\infty P(110)$, $\infty P\infty(100)$, $P(111)$

gewöhnlich beobachtet. Ein Gang, welcher Apatit, Hornblende und Quarz führend, im Gabbro aufsetzt und am Contact des letzteren mit Hornblendegneiss scharf abschneidet, geht gegen diese Stelle hin unter Plagioklasaufnahme allmählich in einen echten Pegmatit über. Von Interesse ist ferner ein Gang, welcher an einem Ende rosenrothen Quarz und Salit, in seinem weiteren Verlauf Hornblende, Plagioklas, etwas Quarz und Turmalin, und besonders Skapolith in Krystallen bis 20 cm Länge und 3 cm Dicke führt. Letztere zeigen neben ∞P (110), $\infty P \infty$ (100), P (111) auch pyramidalhemiëdrische Gestalten. Ein im skapolithführenden Gabbro aufsetzender Gang führt stellenweise nur Skapolith, stellenweise findet sich noch Hornblende ein und es wurde weiter beobachtet, dass mehrfach der Skapolith durch violetten Plagioklas ersetzt wird, dessen allmählicher Übergang in Skapolith sich deutlich zeigte. Auch nordwestlich vom Dundret wurde bei Siäkavara Apatit in einem Gang mit Titaneisen, Hornblende-Plagioklas und Glimmer zusammen beobachtet; ebenso wurde beim 217. km der Luleå-Ofotenbahn Apatit gefunden. Dieses Vorkommen gleicht dem im Gellivaraerzberg. Glimmerreicher Hornblendeschiefer liegt zuunterst, darauf folgt grobkörniger pegmatitischer Granit und dann gneissartiges Gestein. Genannte Gesteine werden von einem Hornblendegang durchsetzt, welcher in der Mitte Apatit führt. Es ergibt sich somit, dass in Norbotten der Apatit mit den gleichen Mineralien wie in Norwegen vorkommt.

R. Scheibe.

A. Brunlechner: Der Baryt des Hüttenberger Erzberges. (TSCHERMAK's Mineralog. und petrogr. Mittheilungen, herausgegeben von F. BECKE. XII. Bd. p. 62—81. 1891.)

Die Erze des Hüttenberger Erzberges, Spath- und Brauneisenstein, sind begleitet von: Pyrolusit, Wad, Pyrrhosiderit, Ankerit, Calcit, Aragonit, Dolomit, Baryt, Quarz, Chalcedon, Kieselsinter, Pyrit, Bleiglanz, Bournonit, Chloanthit, Löllingit, Arsenkies, Rammelsbergit, Ullmanit, Wismuth, Anglesit, Cerussit, Malachit, Chrysokoll, Linarit, Pittizit, Skorodit, Sympleisit, Pharmakosiderit, Muscovit etc., von denen manche nur als Seltenheit sich finden. Speciell der Baryt tritt in kleineren Putzen und ziemlich ausgedehnten, den Schichten der Erze concordant eingelagerten Lagen von 1—2 m Mächtigkeit auf, durchzieht auch in Adern und Schnüren die Erzmassen. Aus den ausführlich mitgetheilten paragenetischen Verhältnissen lässt sich erkennen, dass 1) zwei Altersstufen von Baryt und ebenso von Siderit bestehen; dass 2) primärer Baryt jünger ist als primärer Lagerstätten-Siderit. 3) Mit primärem Baryt gleichaltrig ist der aus Eisenkies entstandene Siderit der Lagerstätte. 4) Die zweiten Generationen beider Mineralien sind gleichen Alters. Hieraus und aus der weiteren Beobachtung, dass die Erze in der Umgebung des Barytes kiesfrei sind, kann man etwa auf folgende chemische Vorgänge schliessen: Kohlensäure löst aus den Silicaten des Nebengesteins Baryumsilicat, welches weiter in Baryumbicarbonat und Kieselsäure zerlegt wird. Eisenoxydulsulfat oder Calciumsulfat — durch Verwitterung von Eisenkies entstanden — wahrscheinlich

auch Kalium- und Natriumsulfat wirken auf diese Baryumlösungen fällend. Es entstehen somit gleichzeitig mit Baryt Siderit, Calciumcarbonat und eventuell Alkalicarbonat und statt des Siderit da, wo Luft zutreten kann, Brauneisenstein. Der ältere Baryt ist matt weiss, die seltenen Krystalle desselben sind wenig durchsichtig und vorherrschend begrenzt von $\infty P\infty$ (010), $\infty P\checkmark$ (hk0), $P\infty$ (101) und $P\infty$ (011).

Die Krystalle des jüngeren Baryt sind farblos oder fleckig, vollkommen durchsichtig und lebhaft glänzend oft flächenreich. Bestimmt wurden an Hüttenberger Krystallen (Orientirung nach NAUMANN) folgende Formen, worunter die mit * bezeichneten für Baryt neu sind:

c = 0P (001)	W = $\infty P\checkmark$ (180)	$A_1^* = 20P\infty$ (0.20.1)
b = $\infty P\infty$ (010)	$B^* = \infty P\checkmark\checkmark$ (1.22.0)	m = $P\infty$ (101)
a = $\infty P\infty$ (100)	$R^* = \infty P\checkmark\checkmark$ (1.30.0)	p = $2P\infty$ (201)
u = ∞P (110)	$B_1^* = \infty P\checkmark\checkmark$ (1.40.0)	t = $\frac{3}{2}P\infty$ (302)
d = $\infty P\checkmark$ (120)	$\psi' = \infty P\checkmark\checkmark$ (1.50.0)?	$\delta = 4P$ (441)?
$U^* = \infty P\checkmark\checkmark$ (4.11.0)	$E^* = \infty P\checkmark\checkmark$ (650)	a = $8P\checkmark$ (181)
g = $\infty P\checkmark\checkmark$ (130)	D = $\infty P\checkmark\checkmark$ (320)	$20P\checkmark\checkmark$ (1.20.1)
l = $\infty P\checkmark\checkmark$ (140)	o = $P\infty$ (011)	$\gamma = 3P\checkmark\checkmark$ (3.2.1)
r = $\infty P\checkmark\checkmark$ (150)	$\alpha = 8P\infty$ (081)	$4P\checkmark\checkmark$ (28.16.7)
w = $\infty P\checkmark\checkmark$ (160)	$A^* = 16P\infty$ (0.16.1)	

Einige charakteristische Combinationen sind in Abbildungen dargestellt und werden ausführlicher, unter Angabe der gemessenen Winkel, beschrieben; einiges davon sei hier angeführt (die in Klammern gesetzten Zahlen geben die berechneten Werthe an): Combination 1) B. B_1 . d. o; d : B = $145^\circ 20'$ ($145^\circ 20,1'$), d : $B_1 = 143^\circ 14'$. 2) b. W. l. d. a. α . o. m und an einem kleinen, mit dem grösseren parallel verwachsenen Individuum noch w und U; b : U = $149^\circ 40'$ ($149^\circ 38,2'$). 3) o. A. A_1 . t. m; o : A = $131^\circ 58'$ ($131^\circ 59,4'$); o : $A_1 = 131^\circ 5'$ ($131^\circ 3,3'$). 4) l. σ . c. d. m. E; E : E = $125^\circ 20'$ ($125^\circ 18'$).

Die Angaben über die „neuen“ Flächen sind z. Th. derart, dass sie einigen Zweifel an der Echtheit derselben erwecken, z. B. heisst es: „nur d (in Comb. 1) ist zum Theile glänzend, B, (1.22.0) und B_1 , (1.44.0) mit einigen inselartigen, schwach glänzenden Häuten.“ „Neu für Baryt ist auch (1.30.0) R, doch konnte diese Gestalt an dem vorliegenden Materiale nicht weiter bestätigt werden.“ U tritt nur an einem kleinen Individuum da auf, wo dies aus einem grösseren hervorrägt. A = (0.16.1) ist flachwellig und gerieft nach $10\bar{1}$; der Fläche 0. $\bar{2}0$.1 fehlt diese Riefung, sie war ursprünglich mit Limonit überdrust. Die Signaturen auf Figur 6, an welcher E auftreten soll, passen nicht zu denen im Text, auch ist E nur mit der einzigen Fläche $\bar{5}50$ entwickelt und zwar an einem Krystall mit „Ausheilung einer gebrochenen Spaltungsform durch secundären Zuwachs“.

Es hat den Anschein, als seien alle diese „neuen“ Flächen z. Th. durch Corrosion, z. Th. durch Ausheilen entstanden, und man wird sie

wohl als durch Wachstumsstörungen gebildete Vicinalflächen aufzufassen haben, die den andern Flächen nicht als gleichwerthig an die Seite zu stellen sind.

R. Brauns.

P. Jeremejeff: Über die Linaritkrystalle der Blei- und Silbergrube Bisch-Tscheku, District Karkaralinsk, Prov. Semipalatinsk. (Schriften der russ. mineralog. Ges. St. Petersburg. Bd. 26. 1890. p. 460, 461; Ref. aus: Bibliothèque géol. Russie. VI. 1890. No. 186. p. 88.)

Das fragliche Mineral bildet kleine stenglig-strahlige Aggregate meist unvollkommen ausgebildeter und in der Richtung der Orthodiagonale stark verlängerter Krystalle. Die schmalen Flächen der Zone der Orthodiagonale sind unzweideutig bestimmt; es sind:

$$\infty P \infty (100); + P \infty (\bar{1}01); - P \infty (101); + \frac{2}{3} P \infty (\bar{2}03); 0P (001).$$

Unter den Flächen der Verticalzone konnte nur: $\infty P (110)$ und $\infty P2 (210)$ gemessen werden. In der Grube Bisch-Tscheku findet man oft auf dem körnigen und krystallinischen Quarz die büschelförmigen Aggregate nadelförmiger Malachitkrystalle und vollkommen ausgebildete Zwillinge von Weissbleierz, deren tafelförmige Individuen sich in der gewöhnlichen Weise nach dem gewöhnlichen Gesetz durchdringen. Es sind Combinationen der Flächen:

$$\infty P (110); \infty P\bar{3} (130); \frac{1}{2} P\infty (012); P\infty (011); 2P\infty (021); 0P (001).$$

Max Bauer.

P. Jeremejeff: Über die Bittersalzkrystalle einiger Salzseen des Gouv. Astrachan. (Schriften der russ. mineralog. Ges. Bd. 26. 1890. p. 465—467; Ref. aus: Bibliothèque géol. Russie. VI. 1890. No. 187. p. 89.)

Die in Rede stehenden Krystalle sind, unabhängig von der verschiedenen Zusammensetzung des Wassers der Seen, in denen sie sich gebildet haben, von derselben morphologischen und physikalischen Beschaffenheit. Man trifft bald einzelne Krystalle, auf beiden Seiten vollkommen ausgebildet, 0,4—4 cm lang, 0,5—2 cm dick; bald unregelmässige Gruppen mehreren Individuen, bald schöne Drusen grösserer und kleinerer glänzender Krystalle, welche aber leider an der Luft bald trübe werden. Die Krystalle sind kurz prismatisch mit den gewöhnlichen Flächen der andern Bittersalzvorkommen, also $\infty P (110) = 90^\circ 38'$ und an den Enden ein oder zwei rhombische Sphenoide: $+\frac{P}{2} (111)$ und $-\frac{P}{2} (\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ mit dem Winkel: $101^\circ 54'$. Untergeordnet findet man an den Combinationen häufig das Makroprisma: $\infty P\bar{2} (210)$, ferner: $\infty P\infty (100)$; $\infty P\infty (010)$ und $P\infty (101)$. Diese letztere Fläche ist schon an künstlichen Krystallen von Bittersalz beobachtet worden, $\infty P\bar{2} (210)$ ist neu.

Max Bauer.

J. Hof: Keramohalit von Teneriffa. (TSCHERMAK's Mineralog. und petrograph. Mittheilungen, herausgegeben von F. BECKE. XII. Bd. p. 39—44. 1891.)

F. Becke: Krystallform und optische Orientirung des Keramohalit von Teneriffa. (Ebenda p. 45—48.)

Der Keramohalit findet sich als Efflorescenz im Gipfelkrater des Pico de Teyde und bildet hier bis zu 2,5 cm dicke Schichten, die eine grössere Fläche bedecken, bisweilen tritt er auch in der unmittelbaren Umgebung von Dampf anshauchenden Spalten am Kraterrand auf. Das Product stellt eine gelblichgrauweisse, hygroskopische, grobkörnige Masse dar, welche vorwiegend aus krystallisirten Substanzen besteht; die in Wasser z. Th. löslich, z. Th. unlöslich sind. Im Mittel zweier Analysen enthält das Product in 100 Theilen: 25,13 Wasser (gebundenes und hygroskopisches); 31,83 in Wasser unlösliche Theile, hiervon 14,44 Schwefel, 17,39 Silicate; 43,04 in Wasser lösliche Theile. Die Bestandtheile gruppiren sich, wie unter I angegeben, zu Salzen.

Aus der wässerigen Lösung des ursprünglichen Products scheiden sich farblose, unvollkommene Kryställchen aus mit 42,01 H₂O, 38,62 SO₃, 13,96 Al₂O₃, 0,94 Fe₂O₃, 0,66 FeO, 0,22 CaO, 0,04 MgO, 2,37 Na₂O, welche Bestandtheile sich, wie unter II angegeben, zu Salzen gruppiren lassen:

		I.	II.
Aluminiumsulfat . . .	Al ₂ (SO ₄) ₃	33,69	46,81
Ferrisulfat	Fe ₂ (SO ₄) ₃	2,75	2,35
Ferrosulfat	FeSO ₄	1,81	1,39
Calciumsulfat	CaSO ₄	0,51	0,53
Magnesiumsulfat	MgSO ₄	0,09	0,12
Natriumsulfat	Na ₂ SO ₄	3,98	6,43
Schwefelsäure (frei) . . .	SO ₃	0,12	—
Wasser	H ₂ O	25,13	42,01
Schwefel	S	14,44	—
Silicate	—	13,39	—

Der Vergleich mit andern Keramohalit-Analysen ergibt, dass die im Gipfelkrater des Pico de Teyde gefundene Salzmasse mit Keramohalit identisch ist.

Nach der mikroskopischen Untersuchung von F. BECKE (2) haben die kleinen Schüppchen des Aggregats unsymmetrisch sechseitigen Umriss, sind schwach doppelbrechend und löschen schief zu allen Seitenpaaren aus. Senkrecht zur Fläche tritt eine Mittellinie von negativem Charakter aus. Aus dem Verhalten ergibt sich die Zugehörigkeit der Kryställchen zum monoklinen System. Die Ebene der Tafeln ist ∞P∞ (010), ein Kantenpaar, a, etwa Trace von ∞P∞ (100), ein anderes, d, von —P∞ (101), e von +P∞ (101) und bisweilen auftretende kurze Seiten Tracen etwa von OP (001). Die Messung der äusseren Randwinkel ergab a d = 46°, a e = 55°, e d = 79°, hieraus: β = 97° 34', a : b : c = 1 : ? : 0,825. Der am besten messbare Winkel a d stimmt gut mit HÄLDINGER's Angabe von 134° (Berichte über die Mittheilgn. von Freunden der Naturw. in Wien, gesammelt von W. HÄLDINGER 1847. II. Bd. p. 333). Der Vergleich des

Keramohalit von Teneriffa mit dem aus der Braunkohle von Luschtitz in Böhmen ergab, dass beide optisch sich ganz ähnlich verhalten.

R. Brauns.

A. Arzruni und A. Frenzel: Über den Ferronatrit. (Zeitschrift f. Krystallogr. u. s. w. Bd. XVIII. p. 595—598. 1891.)

Chemischer Theil (von A. FRENZEL). Die von FRENZEL aufgestellte Mineralspecies Gordaït hat sich als mit Ferronatrit identisch erwiesen. Eine neue Analyse ergab als Zusammensetzung des Sulfates: SO_3 50,85; Fe_2O_3 17,69; Na_2O 20,22; H_2O 11,90; Summe 100,66. Dieser Zusammensetzung entspricht die Formel: $3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2\text{S}_3\text{O}_{12} + 6\text{H}_2\text{O}$, welche verlangt SO_3 51,39; Fe_2O_3 17,13; Na_2O 19,92; H_2O 11,56.

Krystallographischer Theil (von A. ARZRUNI). Die Krystalle des Ferronatrit (Gordaït) sitzen auf Jarosit (?) oder Sideronatrit, sind kurzsäulenförmig oder nadelartig. Farbe: Gelbgrau (RADDE 35 p). Die krystallinen Partien, von gelbgrüngrauer (RADDE 36 t) bis grüngrauer Farbe (RADDE 37 s), mit vollkommener Spaltbarkeit und Perlmutterglanz auf den Spaltflächen, durchziehen oft gangförmig oder als Schnüre die anderen Sulfate. Krystalssystem: rhomboëdrisch. Beobachtete Flächen: $m = \infty\text{P}$ (10 $\bar{1}$ 0); $M = \infty\text{P2}$ (11 $\bar{2}$ 0); $c = 0\text{R}$ (0001); R (10 $\bar{1}$ 1); $r = -\text{R}$ ($\bar{1}$ 011); $s = \frac{1}{2}\text{R}$ (10 $\bar{1}$ 2). m wohl nur Spaltfläche. R und r , wenn zusammen, im Gleichgewicht. Die dünnen, nadelförmigen Krystalle zeigen nur M und R . Oft sind die scheinbar einheitlichen Krystalle bündelförmig aufgebaut. Flächen gut glänzend und eben.

Axenverhältniss $a : c = 1 : 0,55278$.

	Gemessen		Berechnet
	Grenzwerte	Mittel	
OR (0001) : R (10 $\bar{1}$ 1) } OR (0001) : -R ($\bar{1}$ 011) }	147° 12'—147° 42,5'	147° 27'	—
∞R (10 $\bar{1}$ 0) : R (10 $\bar{1}$ 1) } ∞R (10 $\bar{1}$ 0) : -R ($\bar{1}$ 011) }	122° 24'—122° 49,5'	122° 37'	122° 33'
OR (0001) : $\frac{1}{2}\text{R}$ (10 $\bar{1}$ 2)	162° 14'—162° 16'	162° 15'	162° 18'
R (10 $\bar{1}$ 1) : R ($\bar{1}$ 101)	123° 43'—124° 56'	124° 17,5'	124° 27' 20''
R (10 $\bar{1}$ 1) : -R (01 $\bar{1}$ 1)	148° 37'—149° 20,5'	148° 51,5'	148° 47' 20''
$\frac{1}{2}\text{R}$ (10 $\bar{1}$ 2) : $\frac{1}{2}\text{R}$ ($\bar{1}$ 102)	—	149° 25'	149° 28'

Vollkommene Spaltbarkeit nach $m = \infty\text{R}$ (10 $\bar{1}$ 0), eine weniger vollkommene nach $M = \infty\text{P2}$ (11 $\bar{2}$ 0).

F. Rinne.

Markownikov: Berichtigung des Artikels über den Dihydrothenardit. (Zeitschr. d. russ. Ges. Phys. Chem. 1890. No. 1. p. 26, 27; Ref. aus: Bibliothèque géol. Russie. VI. 1890. No. 191. p. 92.)

Der Verf. zieht sein neues Mineral (dies. Jahrb. 1890. I. -16-) Dihydrothenardit zurück und erkennt es als Astrakanit an. Der Verf. wurde durch eine Analyse zu seinem Irrthum veranlasst, in welcher die Magnesia nicht in Betracht gezogen war, obgleich sich 6,19 % davon in dem Mineral finden.

Max Bauer.

Berichtigungen.

1890. II. -402- Z. 8 v. o. lies FLAMAND statt FLAUSAND.
1891. I. -240- Z. 4 v. u. " GRAMONT statt CRAMONT.
1893. " -28- Z. 1 v. o. " AGAFONOW statt AGANONOF.
" " -104- Z. 6 v. o. " G. statt W.
1894. " -51- Z. 14 v. o. " AGAFONOW statt AGANOFF.
" " -80- Z. 10 v. o. und 15 v. u. lies 20 cm statt 20 m. Daher
ist der Satz: Doch scheint mitunter u. s. w.,
zu streichen.
" II. -211- Z. 17 v. u. lies biréfringences statt biréfringents.
1895. I. 98. Quespesiza liegt nach einer freundlichen Mittheilung des
Herrn L. PFLÜCKER y RICO, von dem die untersuchte
Polybasitstufe herrührt, nicht in Chile, sondern in der Provinz
Castrovireina, Peru.
1896. II. -314- Z. 4 v. u. lies Safilar statt Sofilar.
" " -315- Z. 23 v. o. " Sveti statt Sueti.
" " -316- Z. 1 v. o. " Trojan statt Teojan.
" " -317- Z. 5 v. o. " Tirnova statt Tianova.
" " -317- Z. 7 v. o. " Sliven statt Sliam.
Beil.-Bd. VII. Inhalt. Z. 2 v. o. lies Reactionen statt Reaction.
" IX. 475 Z. 10 v. o. lies hemimorph tetartoëdrischen^a statt hemi-
morphen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1893](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1042](#)