

Diverse Berichte

Mineralogie.

Allgemeines. Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

Abel, O. und A. Himmelbauer: Mineralogie und Geologie für die V. Klasse der Gymnasien. Wien bei F. TEMPSKI 1911. 76 u. 104 p. Mit 281 Abbild., 2 farb. Karten u. 1 farb. Taf. (ideales Landschaftsbild Nordamerikas aus der oberen Jurazeit).

Weiss, K.: Kombinatorische Kristallsymbolik. Teil I. Urfahr 1910. 79 p.
Beckenkamp, J.: Grundzüge einer kinetischen Kristalltheorie. (Sitz.-Ber. phys.-med. Ges. Würzburg 1911. 38 p. Mit 6 Textfig.)

P. Pawlow: Über eine Theorie der Kristallisation. (Mém. soc. natur. d. l. Nouv.-Russie (Odessa). 35. 1910. p. 41—48. Russisch.)

Wendet sich gegen die von W. VERNADSKY in verschiedenen Abhandlungen niedergelegten Ansichten über die Energetik der Kristalle (vergl. dies. Jahrb. 1909. II. -3-, -5-; 1910. I. -161-; Zeitschr. f. Krist. 45. 124) und spricht sich dahin aus, daß sie mit den Prinzipien der allgemeinen, d. h. thermodynamischen Energetik sich nicht vereinbaren lassen.

Doss.

F. E. Wright: Über den Durchgang des Lichtes durch inaktive durchsichtige Kristallplatten, mit besonderer Berücksichtigung der Erscheinungen im konvergent polarisierten Lichte. (Min. Mitt. 30. p. 171—232. Wien 1911.)

BECKE hat 1905 eine interessante Methode angegeben, an Kristallplatten, die bei konvergenter Durchstrahlung direkt nur die Orientierung einer optischen Achse erkennen lassen, die Orientierung der anderen Achse und somit den optischen Achsenwinkel zu ermitteln, in dem die Krümmung der Isogyren-Hyperbel als Funktion des Achsenwinkels betrachtet wird. Diese Methode ist darauf vom Verf. etwas vereinfacht und

n**

dann auch praktisch geprüft worden, doch wurde letztere Modifizierung von BECKE als theoretisch nicht einwandfrei nachgewiesen. In der vorliegenden Arbeit zeigt nun Verf., daß auch diese letzteren Überlegungen BECKE's noch nicht erschöpfend sind und daß insbesondere die Grenzschichten von Kristall, Canadabalsam und Glasplatten die Polarisationsazimute konvergenter Lichtstrahlen erheblich beeinflussen. Diese Einflüsse wurden in Anlehnung an Arbeiten von NEUMANN und MAC CULLAGH sowie neuere von VOIGT, VIOLA, OSTHOFF, KAEMMERER, PÖCKELS u. a. theoretisch untersucht, indem Verf. die MAXWELL'schen Gleichungen auf die als kontinuierlicher Übergang gedachten Grenzschichten durchsichtiger, inaktiver zweiachsiger Kristallplatten anwendet. Hieraus ergibt sich die Drehung von Polarisationsazimuten durchgehender Strahlen, während Amplituden, Reflexion sowie der Einfluß der seinerzeit von DRUDE behandelten „Oberflächenschichte“ [nicht zu verwechseln mit obigen „Grenzschichten“ oder besser „Übergangsschichten“. Ref.] unberücksichtigt bleiben. Hierbei ergibt sich folgender, anscheinend neue allgemeine Satz: jeder der beiden gebrochenen Strahlen besitzt nach dem Austritt aus dem Kristall ein Polarisationsazimut, das 90° mit dem Uniradialazimut desjenigen einfallenden Strahles bildet, der den anderen gebrochenen Strahl liefert [Uniradialazimut heißt das Azimut desjenigen einfallenden Strahles, der nur einen gebrochenen Strahl liefert. Ref.].

Die Verhältnisse einachsiger und isotroper Kristalle ergeben sich als Spezialfälle der zweiachsigen. So ergab sich die Drehung des Polarisationsazimuts in guter Übereinstimmung mit der Berechnung im Maximum zu einigen Graden, z. B. an dem System Objektträger + Canadabalsam + Deckglas bei 45° Inzidenz und 45° Eintrittsazimut zu $2^\circ 35'$ (berechnet $2^\circ 37'$), sie wächst mit dem Inzidenzwinkel und hat bei 45° Azimut ihr Maximum. Die Uniradialazimute einer schräg durchstrahlten Calcitplatte stimmten mit den berechneten gut überein. Platten von obigen Kristallarten, auf dem Mikroskopisch schräg montiert — wobei sich zwischen den gekreuzten Nicols keinerlei Glaslinsen befanden — zeigen im parallelstrahligen Licht bei Tischdrehung keine einzige Lage totaler Auslöschung, und ihre zwei anscheinend dunkelsten Lagen schließen Winkel ein, die um mehrere Grade von 90° abweichen und die man nicht mit den Auslöschungsrichtungen einer senkrecht zu jenen Strahlen orientierten Platte identifizieren darf.

Die experimentelle Prüfung wurde im Natriumlicht, für dessen konstante Erzeugung eine neue Vorrichtung beschrieben wird, an dem System Objektträger + Canadabalsam + Deckglas, dann an Calcit, Nephelin, Aragonit, Anhydrit und Muscovit ausgeführt, und zwar teils für schräge parallele, teils für konvergente Strahlen.

Das Polarisationsazimut eines dunklen Punktes im Achsenbarren kann als Schnittlinie des Hauptschnittes [Verf. spricht von „Auslöschungsebene“. Ref.] des oberen Nicols mit der zu dem betreffenden Punkte polaren Ebene auf dem WULFF-Netz konstruiert werden, wobei Verf. die Vorrichtung einer federnden Nadel zur Fixierung des Pauspapiers angibt.

Bei dieser Konstruktion ist allerdings die drehende Wirkung der Grenzschichten nicht berücksichtigt, was jedoch auch von der BECKE'schen Konstruktion gilt.

Johnsen.

Austin F. Rogers: A New Specific Gravity Balance. (Science. N. S. 34. 1911. p. 58—60.)

Eine Beschreibung einer neuen hydrostatischen, der WESTPHAL'schen ähnlichen Wage, womit man das spezifische Gewicht besonders von Mineralfragmenten gleich ohne Berechnung ablesen kann. Die Wage wird von Herrn F. A. STEVENS, Mechaniker an der Leland Stanford Junior University, Palo Alto, Kalifornien, konstruiert.

E. H. Kraus.

W. P. White: Some calorimetric Methods. Lag Effects and other errors in calorimetry. Some calorimetric Apparatus. A Test of calorimetric Accuracy. (Physical Review. 1910. 31. p. 545—585, 671—701.)

Genauere Erörterung der Fragen, die sich in Theorie und Praxis der Messung von Wärmemengen ergeben. Das Thema ist auch für die experimentell-synthetische Mineralogie und Gesteinskunde sehr wichtig. Interessenten mögen das ausführliche Original zu Rate ziehen.

H. E. Boeke.

W. P. White: The Thermoelement as a Precision Thermometer.

W. P. White, H. C. Dickenson and E. F. Mueller: The Calibration of Copper-Constantan Thermoelements. (Physical Review. 1910. 31. p. 135—164.)

H. E. Boeke.

L. V. Pirsson: On an Artificial Lava Flow and its Spherulitic Crystallisation. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 97—114.)

Ein durch Ofenbruch erzeugter Glasfluß von ca. 170 m³ Inhalt wurde nach der Abkühlung untersucht. Verf. beschreibt eingehend die Diopsid-Sphärolite, die sich in einem Teile des Glases gebildet hatten und die Wollastonitkristalle aus einem anderen Teil. Für Einzelheiten vergl. das Original.

H. E. Boeke.

V. Veselý: Über die Viskosität des Glases. Böhmisches in den „Chemické listy“. Jahrg. V. (1911). Sep.-Abdr. 8 p. Mit 5 Textfig.

Zur Messung der Viskosität von Gläsern konstruierte Verf. einen Apparat, in welchem das Glas zwischen zwei kleine Haken aus Platin-

n***

iridium (40 Ir : 60 Pt) eingeschmolzen, sodann auf das untere Häkchen ein Gewicht mit einem Platindraht gehängt und die Zeit gemessen wird, in welcher nach Durchschneidung der Glasschmelze und Herstellung des Kontakts beider Häkchen die galvanische Leitfähigkeit ihr Maximum erreicht. Außer dem Galvanometer ist der Apparat mit einem thermoelektrischen Pyrometer versehen.

Die mit diesem Apparate ausgeführten, vom Verf. durch Kurvendiagramme veranschaulichten Versuche zeigten, daß die Viskosität mit steigender Alkalienmenge bei konstantem Verhältnis übriger Gemengteile abnimmt, wobei das Natron etwa zweimal wirksamer erscheint als das Kali, während die Kalkerde und noch mehr die Magnesia im Gegenteil die Viskosität erhöhen.

Fr. Slavik.

O. Lehmann: Neue Untersuchungen über flüssige Kristalle. I. Teil. (Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Mathem.-naturw. Kl. Jahrg. 1911. 22. Abh. 42 p. 8 Taf.)

Zu den Untersuchungen diente ein neu konstruiertes Mikroskop in Verbindung mit einem Kapillarrotator. Das Präparat befindet sich hierbei in einem heizbaren Ölbad, in welchem das Öl durch zwei, durch Elektromotoren betriebene Schrauben in Umlauf gehalten wird; die Heizung erfolgt durch eine in das Öl eingesetzte, von elektrischem Strom durchflossene Neusilberdrahtspirale, die Kühlung durch ein wasserdurchflossenes Kapillarrohr. Mit dem Mikroskop ist eine Vorrichtung zu kinematographischen Aufnahmen während der subjektiven Beobachtung verbunden.

Die neuen Beobachtungen erstrecken sich vor allem auf die flüssigen Kristalle des Ammoniumoleats, dann auch auf Paraazoxyanisol, wobei die Deutungen, die FRIEDEL und GRANDJEAN (Bull. soc. Min. 33. 1910) ihren Beobachtungen gegeben hatten, richtig gestellt werden. Die Schilderungen des Verhaltens dieser flüssigen Kristalle sind ohne Abbildungen nicht wohl verständlich, es muß daher in dieser Beziehung auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Die gewonnenen Resultate bestätigen und erweitern die früher gefundenen Ergebnisse, und Verf. schließt aus ihnen, daß, da die Existenz flüssiger Kristalle nicht mehr zu leugnen sei, diese aber in das bisherige System der Kristallographie nicht hineinpassen, eben dies System nicht weit genug sei, um alle molekularen Gleichgewichte zu umfassen. Seine Überlegungen führen ihn zu der Annahme, daß die Materie kontinuierlich den Raum erfülle, und weiter zu der Hoffnung, daß durch das Studium der flüssigen Kristalle und die daraus sich ergebenden theoretischen Ableitungen das große Problem der Physik, die Erkenntnis der Molekularkonstitution der Körper, in exakter Weise gelöst werde und daß hiermit das Fundament gelegt werde zur Ableitung aller physikalischen Eigenschaften der Körper auf deduktivem Wege.

R. Brauns.

Hans Pick: Die innere Reibung kristallinisch-flüssiger Gemische von p-Azoxyanisol und p-Azoxyphenetol. (Zeitschr. f. phys. Chem. 77. p. 577—586. 1911.)

Da die Härte eines reinen Metalls eine sehr bedeutende Steigerung erfährt, wenn ein zweiter Stoff eine feste Lösung mit ihm eingeht, wie Eisen durch Aufnahme von Eisencarbid, so erscheint es nicht ganz ausgeschlossen, daß für die Zähigkeit flüssiger Kristalle einerseits, Härte und Fließdruck fester, kristallinischer Stoffe andererseits Analogien aufzufinden seien, daß Gemische kristallinisch-flüssiger Stoffe ein ähnliches Verhalten hinsichtlich der Viskosität zeigen, wie die jener Körper, und daß die Zähigkeit einer einheitlich kristallinisch-flüssigen Phase durch Auflösung eines ebenfalls kristallinisch-flüssigen Stoffes eine Steigerung erfahre. Um diese Fragen zu beantworten, hat Verf. unter Leitung von R. SCHENCK unter Benutzung der beiden obengenannten Stoffe Versuche darüber angestellt, deren Ergebnis wie folgt zusammengefaßt wird:

Es ist wahrscheinlich, daß zwischen Härte fester und innerer Reibung flüssiger Kristallstoffe ein Zusammenhang besteht.

Die Dichte von p-Azoxyanisol und -phenetolgemischen bei 136° folgt der Mischungsregel.

Die innere Reibung der Gemische ist kleiner als nach der Mischungsregel zu erwarten ist; die Reibungskurve verläuft schwach konkav nach oben.

Zur Entscheidung der hier behandelten Frage sind noch weitere Versuche erforderlich.

R. Brauns.

E. S. Shepherd und G. A. Rankin: Vorläufiger Bericht über das ternäre System $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$. Eine Untersuchung über die Konstitution der Portlandzement-Klinker. — Nebst optischen Untersuchungen von FRED E. WRIGHT. Mitteilungen aus dem Laboratorium für Geophysik der Carnegie Institution in Washington. 7. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 71. p. 19—64. 1911.)

Es werden zunächst die bei der Untersuchung der binären Systeme erhaltenen Resultate (dies. Jahrb. 1910. II. -6-) kurz wiederholt und in einigen Punkten ergänzt, sodann die neuen mitgeteilt. Von diesen sei das folgende hervorgehoben: Unter den natürlichen Mineralien treten von dem ternären System $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ die Verbindungen Anorthit, Gehlenit, Mejonit und Grossular auf. Von diesen zerfällt Grossular beim Schmelzen in ein Gemisch von Anorthit mit (wahrscheinlich) Gehlenit (?) und Pseudowollastonit, er erscheint deswegen nicht auf der Schmelzfläche. Die Verf. haben ihn hergestellt durch Einwirkung von AlCl_3 auf Ca_2SiO_4 und Wasser unter Druck. Mejonit bildet sich nicht durch Zusammenschmelzen der reinen Oxyde, sondern es treten Kristalle auf ähnlich dem Gehlenit. Wollastonit wird stabil über ein schmales Gebiet des ternären Diagrammes, wo die Schmelzfläche von CaSiO_3 unterhalb der Umwandlungstemperatur dieser Verbindung liegt. Das β -Orthosilikat des Calciums besitzt vielleicht auch ein kleines Stabilitätsgebiet.

Aus Schmelzen ihrer eigenen Zusammensetzung kristallisieren Anorthit mit den Eigenschaften des natürlichen und eine Verbindung $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$. Sie bildet kristalline Körner von glasigem Aussehen, die optisch einachsigt negativ sind mit schwacher Doppelbrechung. Härte ungefähr 6, spez. Gew. = 3,038. Sie sind möglicherweise quadratisch, optisch dem Gehlenit ähnlich, mit dem sie aber in der Zusammensetzung nicht übereinstimmen.

R. Brauns.

W. Vernadsky: Notizen über die Verbreitung der chemischen Elemente in der Erdkruste. I—II. (Bull. Ac. Sc. St.-Petersb. 1909. p. 821—832. Russisch.)

I. Zur Geschichte des Rubidiums, Cäsiums und Thalliums. Nach erfolgtem Nachweis von Rb, Cs und Tl in Feldspäten (vergl. dies. Jahrb. 1910. I. - 175-) wurden vom Verf. und seinen Mitarbeitern E. REVOUTZKY und A. TWALTSCHRELIDSE weitere Untersuchungen über die Gegenwart dieser Elemente in verschiedenen Alumosilikaten ausgeführt. Die nach Aufschluß der betreffenden Mineralien gefällten Chlorplatinat wurden spektroskopisch geprüft. Die genannten Elemente ließen sich in folgenden Mineralien (bzw. Gesteinen) nachweisen (siehe Tabelle p. -205-).

Bemerkenswert ist ein beständiger Gehalt an Mn in den Feldspäten, Lepidolithen, Zinnwalditen und Muscoviten.

II. Über die Verbreitung des Thalliums in der Erdkruste. Für die Klarlegung der Geschichte des Thalliums sind die äußerst seltenen und stets sekundären Thalliumminerale Lorandit, Crookesit und Hutchinsonit ohne Bedeutung, da die Hauptmenge des Thalliums in mechanischen Beimengungen zu fremden Mineralien oder in isomorphen Beimischungen konzentriert ist. Am wichtigsten ist die letztere Art des Auftretens und alle hierher gehörigen Lagerstätten lassen sich in folgende drei Typen teilen:

1. Thallium als Vertreter der Alkalien — Genosse von Li, K, Cs und Rb. Hierzu zählen Alumosilikate (Lepidolith, Zinnwaldit, Muscovit, Orthoklas), Sulfate (Alaun), Chloride (Sylvin, Carnallit), Mineralquellen (Nauheim, Dürrenberg, Orb, Karlsbad, Pfäfers).

2. Thallium als Vertreter von Silber und Blei. Hierher gehörig Selen- und Schwefelverbindungen (Crookesit, Berzelianit, Geokronit, Plumbostannit, Frenzelit), Uranverbindungen (Uranpecherz), gediegene Elemente (Platin).

3. Mineralien, in denen die chemische Rolle des Thalliums unbestimmt ist. Im Pyrit und Markasit sowie in Manganverbindungen (Psilomelan, Pyrolusit, Wad) ist die Beimischung von Tl vielleicht auf Absorptionsprozesse zurückzuführen. Noch schwieriger zu erklären ist die Gegenwart von Tl im Eisenglanz, Zinkblende (vielleicht als Genosse von Pb und Ag?), Orthit, Baryt und Schwefel.

Ähnlich dem Cäsium erscheint Thallium als ein charakteristisches Element für Pegmatitgänge (Orthoklas, Muscovit, Lepidolith, Uranpecherz

	Cs	Rb	Tl	Li	Ca	Ba	Cu
Orthoklas von Mursinka, Ural	+	+	+
„ „ Schaitanka, Ural	+	+	+
„ „ Krjukow (Gouv. Poltawa)	-	-	-	.	+	.	.
„ „ Ilmengebirge (Pegmatit)	-	+	-	+	.	.	.
„ „ St. Gotthard (Adular)	-	-	-	-	.	+	.
„ „ Karlsbad	-	+
„ „ Elba	+	+
Mikroclin vom Ilmengebirge	+	+
Albit von Mursinka	-	-	-	+	.	.	.
Lepidolith von Mursinka ¹	+	+
„ „ Lipowka ¹ , Ural	+	+	+
„ „ Schaitanka	+	+
Anomit von Sljudjanka ¹	-	-	-
Zinnwaldit von Zinnwald	+	+	+
„ „ Onon, Transbaikalgebiet	+	+	+
Rabenglimmer von Altenberg	+	+	-
Muscovit von Mursinka	+	+	+	+	.	.	+
Aquamarin von Aduntschilon	-	-	-
Roter Turmalin von Lipowka	-	-	-	+	.	.	.
Grüner „ „ „	+	+	-	+	.	.	.
Schwarzer Schörl von Schaitanka	-	-	-	+	.	.	.
„ „ „ Lipowka	-	-	-	+	.	.	.
Pegmatit von Mursinka	-	-	-	-	.	+	.
Rhyolith von Schemnitz	-	-	-
Obsidian vom Ararat	+	+	-
„ von den Liparischen Inseln	-	-	-
Zechstein von Korbitz	+	+	-
„ „ Miltitz	-	-	-
Sordawalit von Serdobol	-	-	-	+	.	.	.

Orthit), granitische Stockwerke (Zinnwaldit, Rabenglimmer, Wolframit), Gangausscheidungen im Gefolge von sauren Gesteinen (Baryt?, Mineralquellen, Plumbostannit, Frenzelit), saure vulkanische Gesteine (Alaun von Vulcano, Schwefel).

Auf Grund des vorliegenden, freilich noch sehr unvollständigen Beobachtungsmaterials läßt sich die Geschichte des Thalliums wie folgt skizzieren. Aus sauren Magmen konzentriert es sich z. T. in den glimmerartigen Alumosilikaten der Pegmatitgänge und Stockwerke und scheidet sich als flüchtige Verbindung aus. Selten gelangt es in meist selenreiche Gänge. Bei der Zerstörung dieser Massen auf der Erdoberfläche entstehen einfache und komplizierte Chlor- und Schwefelverbindungen

¹ Enthält Cl.

des Thalliums oder nicht näher bestimmte Sauerstoffverbindungen, vielleicht Sulfate und Manganite. Es bedürfen diese Schlüsse noch weiterer Prüfung.

Doss.

W. Vernadsky: Notizen über die Verbreitung der chemischen Elemente in der Erdkruste. III. Beobachtungen im Jahre 1909/10. (Gemeinsam mit E. REVOUTZKY und A. TWALTSCHRELIDSE.) (Bull. Ac. Sc. St.-Pétersb. 1910. p. 1129—1148. Russisch.)

Im weiteren Verlauf ihrer spektroskopischen Untersuchungen über die Verbreitung der Elemente Cs, Rb, Tl und In (nebenbei auch anderer Elemente) in der Erdkruste bediente sich Verf. mit seinen Mitarbeitern der Methode des Funkenspektrums sowie besonders der Sauerstoffgasflamme, da bei ersterer Methode die Elektroden sich sehr schnell mit In beladen und auch nach langdauernder Reinigung noch ein Indiumspektrum geben. Viele Mineralien konnten ohne jede vorhergehende Aufschließung der Untersuchung unterworfen werden. Die Resultate sind in folgender Tabelle (p. -207- ff.) zusammengestellt, in der nur diejenigen Elemente angegeben sind, deren Existenz als nachgewiesen galt, wenn die hellsten Linien, möglichst mehrere, zu konstatieren gewesen. Die im Original befindlichen Rubriken für Bi, Zn, Mg, Pb, B sind hier weggelassen, da diese Elemente nur selten nachgewiesen wurden. Zahlreiche Anmerkungen im Original geben detailliertere Aufschlüsse über die Beobachtungen.

Doss.

W. Vernadsky: Notizen über die Verbreitung der chemischen Elemente in der Erdkruste. IV. Über die Verbreitung des Indiums. (Bull. Ac. Sc. St.-Pétersb. 1911. p. 187—193. Russisch.)

Indium findet sich in Verbindungen der isomorphen Reihen 1. Zn, Mg, Fe, Mn, Cd, Ni, Cu, Co und 2. Al, Fe, Cr, [Y], [Ce], Mn, Ti Indiumhaltige Mineralien vom Typus RX_2 treten primär auf in Gängen (Zinkblende, Pyrit, vielleicht Siderit), in Stockwerken (Zinkblende, Hübnerit, Wolframit), in Pegmatitgängen (Wolframit, Manganotantalit, Samarskit, Columbit) und im Kontakte mit Massivgesteinen (Rhodonit, Pyrrhotin, Franklinit, Magnetit, vielleicht Pyrit). Sekundäre Indiumausscheidungen kommen in Mineralien der Verwitterungskruste vor (Siderit, Smithsonit, Galmei, Manganeerze). Als maximale Indiummenge ist in all diesen Mineralien 0,1 % festgestellt worden (Marmatite von Sardinien und Sachsen). Viel weniger klar ist das Vorkommen von In in Verbindungen vom Typus RX_3 (Limonite, Hämatite etc., vielleicht auch Zinnstein).

Somit ist das Indium in einer ganzen Reihe von Vorkommnissen eng an verschiedenartige magmatische Prozesse gebunden. Als einzige Ausnahme ist auf den β -Paligorskite zu verweisen, dessen Indiumgehalt jedoch durch Beimengung von Umwandlungsprodukten der Zinkblende erklärt werden kann.

Doss.

	Cu	Li	K	Rb	Tl	Mn	In	Ca	Ga	Fe	Na	Ba	Cs	Sr
Gediegen Kupfer, Ural	+	+	+
Graphit, Dshimara, Tergebiet	+	.	.	+	+
Gediegen Wismut, Schneeberg, Sachsen	.	+	+
Sphalerit, Nertschinsk	+	.	.	.	+
" Syrjanowsk, Altai	+	+
" Pitkaranta, Finnland	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+
" Katariskij-Grube, Gouv. Elisabethpol	+	+	+	.	+	+	.	.	.
" Gerjusy, Gouv. Elisabethpol	+?	+	+	.	.	+	.	.	.
" Nagolnij Krjasch, Donezgebiet	+
Marmatit, Sadonskij-Grube, Tergebiet	+
" Frolowskij-Grube, Ural	+	+
" Blagowjestschtschenskij-Grube, Ural	+	.	+	.	.	+
" Nagolnij Krjasch	+
Chalkosin, Wassiljewskij-Grube, Ural	+
Pyrrhotin, Bodenmais	+
" Baschmakowskij-Grube, Ural	+?	+
Pyrit, Soimanowskij-Grube, Ural	+	.	.	.
Markasit, Alt-Olkusch, Polen	+
Pyrolusit, Rgani, Tschiaturi, Gouv. Kutais	+	.	.	+	+	.	.
Beauxit, Linwood, Georgien	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
" Villeveyrac, Frankreich	+	+	+	+	.	.	.
Limonit, Cholenduri, Tschiaturi, Gouv. Kutais
Franklinit, Sparta, New-Jersey	+?	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Rhodonit, Schabry, Ural	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.

	Cu	Li	K	Rb	Tl	Mn	In	Ca	Ga	Fe	Na	Ba	Cs	Sr
Wolframit, Altai	+
Phosphorit, Singow, Gouv. Podolsk	+	+	+	.	.	+	.	.	.
" Ulanak, Mangyschlak, Transkaspgebiet	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Alunit, Muczay, Ungarn	+	+	.	+	+	.	.	.
" Solfatara, Italien	-	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Baryt, Tjuja Mujun, Ferghana	+	.	.	+	+	+	.	.
" Tjuberkurdy, Mangyschlak	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.
Cölestin, Insel Nikolai I, Aralsee	+	+	+
" Un Goshä, Mangyschlak	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Fluorit, Klutschkinskij-Grube	+	+	.	.	+	.	.	.
Kryolith, Ivigtut, Grönland	+	+	.	.	.
Fumarolen, Vesuv, 1906	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Schlammvulkan bei Marasow, Kreis Schemacha, 1895	+	+	+	.	+	+	.	.	+
" Nirano, Italien	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Salz aus dem Bassin Soffioni in Larderello, Italien, 1897	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Salz aus der Quelle No. 1 in Essentunki, 1909	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Salz aus Bohrloch No. 51, Mineralnyja Wody, Kaukasus, 1909	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Extrakt der Alkalien (Chlorplatinat und Chloride) aus Torf, Mytischtschi, Gouv. Moskau, 1909	+	+	.	.	+	.	.	.
Schwarzerde, Kreis Buguruslan, Gouv. Samara, Chutor	+	+	.	.	+	.	.	.
Kljutschewka
Walderde, Kreis Nowosil, Gouv. Tula	+	+	+	.	+	+	.	.	.
Vulkanischer Tuff, Nocera, Italien	+	+	+	.	+	+	.	.	.
" Fossa Lupara, Nocera	+	+	+	.	+	+	.	.	.
Vulkanische Breccie, Randecker Maar, Schwäbische Alb	+	+	+	.	+	+	.	.	.
Kimberlit, Jägerfontein, Südafrika	+	+	+	.	.	+	.	.	.
" De Beers, Südafrika	+	+	+	.	.	+	.	.	.

W. Vernadsky: Notizen über die Verbreitung der chemischen Elemente in der Erdkruste. V. Beobachtungen im Jahre 1910. (Gemeinsam mit B. LINDENER und E. REVOUTZKY.) (Bull. Ac. Sc. St.-Pétersb. 1911. p. 1007—1018. Russisch.)

Die während des Jahres 1910 ausgeführten Untersuchungen bezweckten weitere Untersuchungen über die Verbreitung von Cs, Rb, Th und In. Die Resultate sind in folgender Tabelle (p. -212- ff.) zusammengestellt. In dieser sind die im Original befindlichen Rubriken für Cu (nachgewiesen im Uralorthit vom Ilmengebirge, Nasturan von Joachimstal, Absatz im Stollen der Quelle I in Sneljesnowodsk), Mg, Ga (fraglich im Sphalerit von der Kadajnskij-Grube) weggelassen.

Doss.

W. Vernadsky: Die Paragenesis der chemischen Elemente in der Erdkruste. (Journ. d. XII. Kongresses d. Russ. Naturf. u. Ärzte. Moskau. 1909. 1. Abteil. p. 73—91. Russisch.)

Einleitend gibt Verf. zunächst einen historischen Abriss der Entwicklung der Ansichten über die Paragenesis der Elemente in der Erdkruste. Dem heutigen wissenschaftlichen Standpunkte in diesem Gebiete liegen die Ausführungen BEAUMONT's und CROOKE's zugrunde, die darin gipfeln, daß die Paragenesis der Elemente eine Funktion der geologischen Geschichte ihrer Verbreitung und eine Folge ihrer Dissoziation ist.

Eine feste Basis für die Untersuchung der Paragenesis der Elemente in der Natur gewinnen wir in den isomorphen Reihen. Verf. hat auf p. 85 eine Tabelle zusammengestellt, in der die Elemente zu 18 isomorphen Reihen geordnet sind, die er, im Unterschied zu den Reihen in der Chemie, als natürliche isomorphe Reihen bezeichnet. Charakteristisch für diese Reihen ist ihre Veränderlichkeit, und zwar insbesondere in Abhängigkeit von der Veränderung von Temperatur und Druck. Ein bei bestimmtem p und t zu einer isomorphen Reihe gehöriges Element gehört zu dieser nicht mehr bei Veränderung von p und t und geht in eine andere Reihe über oder bleibt vereinzelt.

In der Tabelle bezeichnen die den Elementen beigefügten Zahlen I, II und III die thermodynamischen Gebiete, in denen die Elemente auftreten, und zwar bedeutet I die Verwitterungsrinde (Gebiet niedriger Temperatur und niedrigen Druckes), II das Metamorphosierungsgebiet (mit hohem Druck und nicht sehr hoher Temperatur), III die tiefen Schichten der Lithosphäre (mit hoher Temperatur und hohem Druck).

In einer zweiten Tabelle (auf p. 86) wird die Verbreitung der einzelnen Elemente der isomorphen Reihen in diesen drei Gebieten dargestellt. Es ist daraus u. a. ersichtlich, daß in der Verwitterungszone nicht weniger als 30 Elemente nicht in isomorphe Reihen eingehen; ihre Verbindungen scheiden sich bei den in der Erde vor sich gehenden Reaktionen chemisch rein aus. Dies spricht sich darin aus, daß in der Natur z. B. Sulfate nie isomorphe Mischungen mit den ihnen isomorphen Chro-

	B	Ba	Ca	Cs	Fe	In	K	Li	Mn	Na	Rb	Sr	Tl
Columbit, Mitchel, Nordamerika	.	.	(+)	.	+	—	.	+	+
Sipylit, Little Friar Mountain, Amherst, Virginia	.	.	+	+
Nasturan, Johann Georgenstadt	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
" Joachimsthal	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
Monazit, Ilmeungebirge	.	.	.	—	.	?	+	+	.	+	.	.	—
Xenotim, Ytterby	.	.	+	?	.	?	+	+	+	+	?	.	—
" Arendal	.	.	+	—	.	?	+	+	+	+	.	.	—
Wawellit, Böhmen	.	.	.	—	.	—	+	+	—
Amblygonit, Montebrias, Frankreich	.	.	.	+	.	—	+	+	.	.	+	.	—
Karpholith, Rock Creek, Colorado	—	+	+	—
Gips, Kadainskij-Grube
Baryt, Tjoja-Majun, südlich Andislan	.	.	+
Malachit von ebenda	+
Calcit, Kadainskij-Grube	.	.	+
Kalsalpeter, Burgustansche Höhen bei Kislowodsk	.	.	+
Kyschtymit, Kreis Kyschtym	.	.	+	.	.	.	+
Dysodil, Randecker Maar	.	.	+	.	+	?	+	+
Absatz in den Röhren der Quelle No. 1 in Sheljesnowodsk, Kankasus	.	.	+	+	+	.	.	—
Absatz im Stollen der Quelle No. 1, Sheljesnowodsk	.	.	+	+	+	.	.	.
Travertin im Abzugskanal der Quelle No. 4 in Sheljesnowodsk	.	.	+	+	(+)	.	.	.
" der neuen Quelle, Emannelewski-Park, Pjatigorsk	.	.	+	+	+	.	.	—
Travertin, Park in Kislowodsk	.	.	+	(+)	.	.	.	+	.	+	(+)	.	+

maten und Selenaten bilden. Die umgekehrte Erscheinung ist seltener; immerhin gibt es aber einige Elemente, wie z. B. Br, W, vielleicht auch Ge, Mo, P, die nur in der Verwitterungskruste isomorphe Mischungen geben, während in größerer Tiefe ihre Verbindungen reiner erscheinen; so enthalten die Apatite der Tiefengesteine kein As oder V, die in den sekundären Kampyliten und Vanadiniten auftreten. Mo und W bilden isomorphe Mischungen nur in der Verwitterungskruste, während primäre Wolframate (Hübnerit, Wolframit etc.) kein Mo und primäre Molybdate kein W enthalten. Die Silikate der Verwitterungskruste besitzen keine Beimengungen von Titanaten und Zirkoniaten — und andere Beispiele mehr.

Doss.

V. M. Goldschmidt: Die Gesetze der Mineralassoziation vom Standpunkt der Phasenregel. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 71. p. 313—322. 1911.)

—: Anwendung der Phasenregel auf Silikatgesteine. (Zeitschr. f. Elektrochem. 17. p. 686—688. 1911.)

Verf. gibt der mineralogischen Phasenregel folgenden Wortlaut: „Die maximale Anzahl n der festen Mineralien, die gleichzeitig (bei willkürlichem Druck und Temperatur) nebeneinander stabil existieren können, ist gleich der Anzahl n der Einzelkomponenten, die in den Mineralien enthalten sind.“

Der Fall $n = 1$ ist gegeben, wenn derselbe Stoff in mehreren festen Modifikationen auftreten kann. Der Fall $n = 2$ wird zunächst an dem System $\text{Al}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$ erläutert; die möglichen Mineralien sind Korund, die verschiedenen Modifikationen der Kieselsäure und des Aluminiumsilikats; von diesen können je zwei stabil nebeneinander existieren, ein Tonerdesilikat mit Quarz oder mit Korund, dagegen ist die Kombination Quarz (oder eine andere Modifikation) —Korund nicht bekannt.

Der Fall $n = 3$ wird u. a. an dem System $\text{MgO—SiO}_2\text{—Al}_2\text{O}_3$ erläutert; die Anzahl der möglichen Mineralien — von polymorphen Modifikationen abgesehen — ist zehn, von denen je drei nebeneinander stabil sind. Aus den natürlichen Vorkommen wird gefolgert, daß diese Gesetze der Mineralassoziation ebensogut gelten für Erstarrungsprodukte homogener Silikatschmelzmassen, wie für die Mineralien in Kontaktgesteinen und kristallinen Schiefern. Ref. möchte demgegenüber daran erinnern, daß solche Gesetze doch wohl nur auf Grund experimenteller Untersuchungen erschlossen werden können, wie sie in dem Geophysikalischen Laboratorium der Carnegie Institution in Washington ausgeführt werden. Dessen Direktor, A. DAY, äußert sich aber hierüber in einem Vortrag (Zeitschr. f. Elektrochemie. 17. p. 615. 1911) wie folgt: „Mit der durch das Studium der Systeme zweier Komponenten gewonnenen Erfahrung ist es möglich, sich mit einigem Vertrauen den Systemen von drei oder mehr Komponenten zu nähern, obwohl die vollständige Entwicklung eines Dreikomponentensystems von dem Stand-

punkt genauer Messungen eine Riesenaufgabe bietet;“ so umfaßt das System Kalk, Kieselsäure und Tonerde nicht weniger als 15 Verbindungen und 17 ternäre Eutektika. Hiermit soll den Darlegungen des Verf.'s ihr Wert nicht abgesprochen werden, sie regen vielmehr zu weiteren Vergleichen an und geben uns Leitlinien, nach denen wir uns richten können, so lange nicht auf experimentellem Wege Gesetze der Mineralassoziation klargelegt sind.

R. Brauns.

J. Samojloff: Über die mineralogische Bedeutung von Vegetationsversuchen. (Bull. Ac. Sc. St.-Petersb. 1910. p. 205—210. Mit 2 Textfig. Russisch.)

Es wurden Kulturversuche mit *Aspergillus niger*, Buchweizen, Weizen, Wicke und Hirse in sterilisiertem Medium ausgeführt, das alle Nährstoffe außer Kali in Lösung enthielt, dem aber fein pulverisierte kalihaltige Mineralien (Orthoklas, Sanidin, Mikroklin, Muscovit, Biotit, Leucit, Apophyllit, Phillipsit) beigegefügt wurden. Die Versuche bezweckten, die Aufschließungsintensität der genannten Mineralien durch die erwähnten Pflanzen festzustellen; sie tragen zunächst nur den Charakter einer vorläufigen Orientierung.

Doss.

W. Vernadsky: Titan in Böden. (Zeitschr. „Potschowje-djenje“ [Bodenkunde]. 1910. p. 255—259. Russisch.)

Die Geschichte vieler Elemente (P, Ti, C, N, Mn, V, F, die Elemente der Ytter- und Cererden, augenscheinlich auch Li, Zr, U, Th u. a.) läßt deren Anreicherung in den Böden, im Vergleich zu den Gesteinen, aus denen jene hervorgegangen, erwarten. Nichtsdestoweniger vermißt man in den allermeisten Bodenanalysen Angaben über den Gehalt vieler dieser Elemente, was insbesondere bei dem weit verbreiteten Titan in die Wag-schale fällt. Indem Verf. auf diesen Umstand hinweist, spricht er den Wunsch aus, daß bei der Bestimmung der quantitativen Zusammensetzung russischer Böden modernere Methoden angewandt und vor allem der Titangehalt bestimmt werden mögen.

Doss.

Einzelne Mineralien.

O. Stutzer: Über Graphitlagerstätten. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 18. 1910. p. 10—17.)

Es werden besprochen: 1. Graphitproduktion. 2. Das Nebengestein der Graphitlagerstätten. 3. Die Gestalt der Graphitlagerstätten. 4. Begleitminerale des Graphites. 5. Der Graphitgehalt der Graphitlagerstätten. 6. Graphitstrukturen. 7. Sekundäre Teufensunterschiede bei Graphitlagerstätten. 8. Die Entstehung der Graphitlagerstätten. 9. Die Einteilung der Graphitlagerstätten.

Verf. kommt zu folgender Klassifikation: I. Sedimentäre Graphitlagerstätten, entstanden durch Metamorphose kohlenstoffhaltiger Sedimente: a) kristalline Graphitlagerstätten (z. B. Bayern), b) dichte Graphitlagerstätten (z. B. Steiermark). II. Eruptive Graphitlagerstätten, kristallisiert aus schmelzflüssigen, gasförmigen oder wässrigen Verbindungen, die alle einem eruptiven Herde entstammen: a) magmatische Graphitanscheidungen (z. B. Alibert in Sibirien), b) Graphitgänge (z. B. Ceylon), c) Graphitimpregnationen (z. B. Böhmen und Bayern im Sinne WEINSCHENK'S).

A. Sachs.

E. S. Bastin: Origin of Certain Adirondack Graphite Deposits. (Econ. Geol. 1910. 5. p. 134—157.)

Die Graphitlagerstätten der Adirondack im Staate New York sind nach Verf. organischen Ursprungs. Er unterscheidet Graphitlagerstätten, welche durch Dynamometamorphose, und solche, welche durch Kombination von Dynamometamorphose und Kontaktmetamorphose entstanden sind.

O. Stutzer.

John Johnston und L. H. Adams: Der Einfluß des Drucks auf die Schmelzpunkte einiger Metalle. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 72. p. 11—30. 1911.)

Die Änderung des Schmelzpunktes von Zinn, Wismut, Blei und Cadmium mit dem Druck ist gemessen worden. Der Schmelzpunkt erwies sich als eine lineare Funktion des Druckes innerhalb der Grenzen der Experimentalfehler.

R. Brauns.

F. A. Canfield, W. F. Hillebrand and W. T. Schaller: Mosesite, a New Mercury Mineral from Terlingua, Texas. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 202—208. Übersetzung Zeitschr. f. Krist. 1911. 49. p. 1—8.)

Das neue Mineral Mosesit (nach Prof. A. J. MOSES, Columbia Universität, New York) wurde in einer Menge von etlichen Milligrammen, aufsitzend auf Kalkspat, gefunden, in Begleitung von Montroydit. Es bildet kleine gelbe Oktaeder, oft nach (111) verzwillingt. Sehr spröde mit Andeutung von Spaltbarkeit nach {111}. Bruch uneben. H. etwas über 3. Die gelbe Farbe wird durch Sonnenlicht nicht verändert im Gegensatz zum verwandten Kleinit (dies. Jahrb. 1910. II. - 197-). Diamantglanz, Strich sehr leicht gelb. Bei langsamer Erhitzung im geschlossenen Rohr zu einer niedrigen Temperatur Übergang der Farbe in dunkelrotbraun, bei stärkerer Erhitzung Farbenumschlag in weiß unter Beibehalten der Form. Hierbei sublimiert Kalomel und Quecksilber, bis die Probe ganz verdampft ist.

Die chemische Untersuchung von 40 mg Substanz (W. F. HILLEBRAND) ergab 5 % Cl, 3,5 % SO₄, weiterhin Quecksilber, Ammonium und Wasser.

Die Zusammensetzung nähert sich dem Kleinit; Mosesit wird jedoch von kalter Salzsäure viel schneller angegriffen als Kleinit, unter Zurücklassen von weißem Kalomel.

Kristallflächen glänzend aber uneben, daher genaue goniometrische Messung nicht möglich. Das Mineral ist doppelbrechend und wird isotrop bei 186° . Die Rückverwandlung wurde nicht beobachtet, wahrscheinlich infolge von Trägheit der Reaktion, wie beim Kleinit, der für die Rückverwandlung nach erfolgter Erhitzung ca. 4 Jahre braucht. Auch Kleinit geht bei 186° von doppelbrechend in isotrop über, er ist aber bei gewöhnlicher Temperatur pseudohexagonal und verwandelt sich bei 130° reversibel in eine nach optischem Verhalten hexagonale Form. [Versuche zur künstlichen Darstellung von Kleinit und Mosesit zwecks Klärung ihrer gegenseitigen Beziehung wären besonders erwünscht. Ref.]

H. E. Boeke.

W. E. Ford: On some remarkable Twins of Atacamite and on some other Copper Minerals from Collahurasi, Tarapaca, Chili. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 16—24; hieraus: Zeitschr. f. Krist. 1910. 48. p. 452—461.)

Die Atakamitkristalle (zuweilen 4—5 mm lang) zeigen vorwiegend m (110), b (010) und e (011), untergeordnet r (111), n (121) und x (140). Die Zwillingsbildung geschieht so, daß e_I (011) des Teilkristalls I und e_{II} (011) von II parallel sind, während e'_{II} (0 $\bar{1}$ 1) in der Zone bm von I liegt. Faßt man e_I als Zwillingsebene auf, die Normale zu e_I also als Zwillingsachse, so wäre eine Drehung um $112^\circ 40'$ um diese Achse für das Zustandekommen des Zwillinges erforderlich. Will man anderseits die Zwillingsbildung in der üblichen Weise hemitrop erklären, so müßte man eine am Atakamit nicht mögliche Fläche nahe bei ($\bar{4}\bar{7}5$) als Zwillingsebene annehmen. Es scheint als ob die Entwicklung eines an den einfachen Kristallen nicht vorhandenen Zonenverbandes bei gleichzeitiger paralleler Lage wichtiger Strukturflächen (e_I und e_{II}) für das hier vorliegende Zwillingsgesetz entscheidend ist. Verf. betont die ungefähre Übereinstimmung dieser Zwillingsbildung mit den von GOLDSCHMIDT beschriebenen „Heterozwillingen“. Die Verwachsungsweise ist zweierlei (vergl. Figuren im Original). Chemische Zusammensetzung genau die des Atakamit.

Brochantit. Beobachtet b (010), m (110), r (120), v (101) mit prismatischem Habitus. Chemisch genau stimmend auf Brochantit.

Weiterhin wurden Olivenit, Klimoklas und Konichalzit auf den Stufen gefunden.

H. E. Boeke.

Austin F. Rogers: A New Synthesis and New Occurrences of Covellite. (School of Mines Quart. 32. 1911. p. 298—304. Mit 3 Textfig.)

Covellin von Galena, Kansas. Verf. beschreibt ein Vorkommen von Covellin nach Sphalerit von der Big Coon Mine, Galena, Kansas, wo

die Veränderung wahrscheinlich durch CuSO_4 führendes Wasser nach der Reaktion $\text{ZnS} + \text{CuSO}_4 = \text{CuS} + \text{ZnSO}_4$ hervorgebracht wurde.

Eine neue Synthese des Covellins. Nach Untersuchungen des Verf.'s findet die oben angegebene Reaktion im geschlossenen und mit CO_2 erfüllten Rohre nach siebenstündiger Erhitzung bei $150\text{--}160^\circ$ an zwei aufeinanderfolgenden Tagen statt. Die Bildung von Covellin wurde chemisch und mikroskopisch konstatiert.

Die verschiedenen Vorkommen von Covellin werden dann beschrieben:

Calaveras County, Kalifornien. In der Gegend von Nassau, Calaveras County, Kalifornien, kommt Covellin in Begleitung von Pyrit, Chalkopyrit und Sphalerit in Fahlbändern in sericitischen Schiefern vor. Verf. glaubt, daß der Covellin hier als ein Verwitterungsprodukt von Chalkopyrit, vielleicht auch von Sphalerit, zu betrachten ist.

Yerington, Nevada. Der Covellin von der Nevada-Douglas Mine bei Yerington, Nevada, ist porös, von dunkler indigoblauer Farbe in reflektiertem Lichte und enthält etwas Eisenkies. Unter dem Mikroskop sind kleine, tafelige, $0,05$ mm große, hexagonale Kristalle zu beobachten. Manche dieser Kriställchen sind grün im durchfallenden Lichte, während andere als durchscheinend oder opak zu bezeichnen sind.

Rambler Mine, Wyoming. Hier kommt der Covellin in Begleitung von Chalkopyrit und Pyrit vor, und ist wahrscheinlich nach der Reaktion $\text{CuFeS}_2 + \text{CuSO}_4 = 2\text{CuS} + \text{FeSO}_4$ gebildet worden.

Moonta, Australien. Der Covellin von dieser Lokalität zeigt eine schwache Spaltbarkeit und enthält etwas Chalkopyrit und Pyrit.

Ruth, Nevada. Hier kommen Covellin, Chalkopyrit und Eisenkies miteinander vor. Verf. glaubt, daß der Covellin durch Einwirkung von Lösungen auf Chalkopyrit entstanden sei.

Cashin Mine, Colorado. Hier ist der Covellin von Quarz, Baryt und einer Spur von Malachit begleitet.

Bully Hill Mine, Kalifornien. Covellin tritt hier in Begleitung von Chalkopyrit auf.

In 24 von 45 von HINTZE und dem Verf. gegebenen Lokalitäten kommt Covellin in Begleitung von Chalkopyrit vor; in 13 von diesen ist Covellin als Pseudomorphose nach, oder als ein Überzug auf Chalkopyrit zu beobachten. In 10 Lokalitäten kommt der Covellin mit Chalcocit vor.

Die Lokalitäten, wo Covellin in Begleitung von Bornit, Tetrahedrit, Enargit, Malachit, Sphalerit, Bleiglanz und Anglesit, sowie als eine vulkanische Emanation vorkommt, werden auch angegeben. Die schon ausgeführten Untersuchungen, um solche Begleitungen experimentell zu erklären, sind angedeutet.

E. H. Kraus.

Ferruccio Zambonini: Über den Muthmannit, ein neues Mineral. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 246—249.)

Verf. bespricht die bisherigen Analysen des Krennerits, und zwar die von SCHRAUF und SCHARIZER, die an kleinen Mengen und mit unreinem

Material ausgeführt wurden, viel Silber nachwies und die Formel $(\text{Au, Ag})\text{Te}$ ergaben, sowie die von Sipöcz (Nagyag) und Miers (Cripple Creek), die reines Material hatten, und wenig Silber und die Formel $(\text{Au, Ag})\text{Te}_2$ fanden. Die letztere Formel ist die des echten Krennerit; mit ihm kommt aber, wie Verf. fand, ein zweites ähnliches Mineral vor, oberflächlich gelblichweiß, auf frischen Spaltflächen graulichweiß; tafelförmige, nicht meßbare Kristalle mit einer vollkommenen Spaltbarkeit, also nicht vertikalsäulig wie Krennerit. H. etwas über 2. Strich eisengrau. V. d. L. ähnlich dem Sylvanit.

Die Analyse von C. GASTALDI, die kleine Mengen von Fe und Cu nicht berücksichtigte, ergab:

22,90 Au, 26,36 Ag, 2,58 Pb, 46,44 Te; Sa. = 98,28,

was auf die Formel: $(\text{Au, Ag})\text{Te}$ führt, wie jene bei den ersten Analysen. Dieses von Krennerit verschiedene Mineral wird Muthmannit genannt. Dies stimmt mit den Ergebnissen der thermischen Analyse der Tellurgoldverbindungen durch PELLINI und QUERCIGH¹⁾ überein. Darnach entsteht, wenn nur wenig Ag vorhanden ist neben Au und Te, der Krennerit, AuTe_2 ; ist aber Ag reichlich neben Au anwesend, erhält man den Muthmannit: $(\text{Au, Ag})\text{Te}$. Beide können also unter denselben paragenetischen Verhältnissen nebeneinander vorkommen. Der Muthmannit wie der Krennerit finden sich mit Quarz und sehr wenig Pyrit auf Klüften im Dacit.

Max Bauer.

Viktor Pöschl: Beiträge zur Kenntnis der Minerale der Pyrit- und Markasitgruppe. Pyrit und Markasit. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 572. Mit 9 Textfig.)

Polymorphe Modifikationen derselben Substanz zeigen im allgemeinen voneinander abweichende physikalische Eigenschaften, doch besitzen sie vielfach nach den bisherigen Beobachtungen miteinander übereinstimmende Härten. Wieweit dies tatsächlich der Fall ist, wollte Verf. an dem im Titel genannten Beispiel untersuchen unter Benützung der von ihm ausgearbeiteten genauen Messungsmethode (Zeitschr. für wissenschaftl. Mikroskopie. 26. 1909. 1. Heft). Pyrit und Markasit wurden u. a. gewählt, weil gutes Material leicht zu beschaffen ist und die Resultate nicht durch Spaltbarkeit beeinflußt werden. Die speziell hier angewandten Untersuchungsmethoden werden eingehend mitgeteilt und die Beobachtungen an Material von zahlreichen Fundorten ausführlich beschrieben, wofür auf das Original verwiesen werden muß. Am Schluß werden die Gesamtergebnisse mit folgenden Worten zusammengefaßt:

1. Pyrit und Markasit weisen eine verschiedene Härte auf, und zwar beträgt die Härte des Pyrits (wenn man die Härte des Topases = 1000 setzt) unter Zugrundelegung der

¹⁾ Rendic. R. Accad. Lincei. 19. 1910. 2. sem. p. 415, 445; dies. Jahrb. 1911. II. - 179 -.

Belastung von 50 g	199,1
„ „ 20 g	182,2.
Die Härte des Markasits beträgt unter Annahme der	
Belastung von 50 g	134,1
„ „ 20 g	140,2.

2. Die Härte auf einer und derselben Fläche variiert bei Pyrit und Markasit nicht mit der Streifungsrichtung.

3. Ein Unterschied der Härte auf verschiedenen Flächen eines und desselben Kristalls ist nicht vorhanden, wenn die Oberflächenbeschaffenheit gleich ist.

4. Die Härtendifferenzen treten nur dann auf, wenn die mikroskopische Betrachtung der Fläche oder die Dichte auf eine Alteration des Gefüges der Fläche oder des Kristalls schließen läßt.

5. Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit festgestellt, daß Pyrit nicht pentagonal-hemiedrisch, sondern tetraedrisch-pentagondodekaedrisch kristallisiert. Für diese Behauptung spricht das ungleiche Verhalten der Oktaederfläche in bezug auf Glanz, Löslichkeit und Struktur (Streifung), dann die feinere Streifung auf den Würfel- und Pentagondodekaederflächen und endlich die Lage der künstlichen Ätzfiguren und der natürlichen Ätz(?)Eindrücke.

Max Bauer.

F. P. Mennell: Note on an occurrence of corundum in Rhodesia. (Geol. Mag. (5.) 6. 1909. p. 166—167.)

Bruchstücke von Korund wurden oft in älteren Ablagerungen des Limpopo längs der Grenze von Rhodesien und Betschuana-land gefunden, doch war ihre primäre Lagerstätte bislang unbekannt. Vor kurzem erhielt nun Verf. von der rhodesischen Seite der Grenze am Limpopo, nahe bei Rhodes' Drift, nördlich der Messina-Kupfermine, mehrere Stücke eines Gesteins mit viel Korund. Von der Gegend sind gneis- und granulitartige Gesteine bekannt, die die Randzone eines Granitmassivs bilden. Das Gestein macht den Eindruck eines Augengneis, in dem Korund in unregelmäßigen Massen die „Augen“ bildet. Sonst ist nur noch verzwilligter Feldspat und selten-Hornblende damit vergesellschaftet. U. d. M. erweist sich der Feldspat als Labrador, die spärliche Hornblende ist lichtgrün. Der Korund ist ganz farblos, Adern eines lebhaft polarisierenden Umwandlungsproduktes (Diaspor?) durchziehen ihn. Ein dunkler Rand um den Korund, der schon makroskopisch zu sehen war, bestand aus tiefgrünem Pleonast und Magnetit.

H. Schneiderhöhn.

I. P. Borissov: „Kubische Quarze“ von Schunga und der Insel Wolk im Gouvernement Olonez. (Trav. Soc. d. Natural. d. St.-Pétersb. 40. 1909. p. 14—22. [russ.] u. 46—48. [franz. Rés.]. Mit 3 Textzeichn.)

II. W. Mironoff: Geologische Beschreibung der Inseln der Welikaja-Guba. (Trav. d. soc. scient. d. étudiants d. l. fac. d. sc. nat. et math. à l'Univ. d. St.-Pétersb. 2. 1910. p. 59—86. Russ. mit deutsch. Auszug.)

I. Ausführlichere Darstellung der betreffenden Funde, über die vom Verf. bereits eine kürzere Mitteilung veröffentlicht worden ist (vergl. dies. Jahrb. 1909. II. -335-). Die Quarzkriställchen von Schunga sind durch kohlige Substanz schwarz gefärbt; diejenigen von der Insel Wolk im Onega-See finden sich in quarzigem Limonit eingeschlossen.

II. Beschreibt u. a. die mit Göthit verwachsenen Amethyste und die Eisenkiesel von der Insel Wolk mit ihrem öfteren kubischen Habitus.

Doss.

Th. Liebisch: Über den Schichtenbau und die elektrischen Eigenschaften des Zinnerzes. (Sitzungsber. Berlin. Akad. 1911. p. 414—422. Mit 8 Textfig.)

Verf. prüfte u. a. Zinnstein auf seine Verwendung als Anzeiger elektrischer Wellen und fand dabei, daß er solche nur anzeigt, wenn die Elektroden des Indikatorkreises auf Pyramidenflächen aufgesetzt werden, daß es aber nicht der Fall ist, wenn dies auf Prismenflächen geschieht. Die nähere Untersuchung ergab, daß dies auf dem Schalenbau des Zinnsteins beruht.

Schalenbau. An mehreren Kristallen von verschiedenen Fundorten (Selangor, Cornwall, Erzgebirge) wurde festgestellt, daß sie in mehr oder weniger komplizierter Weise aus einzelnen helleren und dunkleren Schichten von verschiedenem optischen Verhalten aufgebaut sind. In den dunkler gefärbten Partien ist der Zinnstein stärker doppelbrechend als in den helleren, und nur die dunklen sind stark negativ thermo-elektrisch gegen Kupfer; die hellen sind unwirksam und die thermoelektromotorische Kraft wächst mit der Färbung. Am stärksten wirken die Anwachspyramiden des Prismas (110), der dunkle Kern und die dunklen Kappen, die Verf. mehrfach beobachtete.

Die Einwirkung elektrischer Wellen wurde mit einer von G. SEIBT angegebenen Vorrichtung in dessen Laboratorium gemessen. Besonders stark reagierte der dunkle Kern von Selangor, während die helle Umhüllung unwirksam blieb. Bei Kristallen von Schlaggenwalde fand nur deutliche Reaktion statt, wenn beide Elektroden auf Pyramidenflächen aufgelegt waren, auch wenn diese bei Zwillingen mehreren Individuen angehörten, auf Prismenflächen war die Reaktion höchstens ganz schwach. Bei ihnen erscheinen die Anwachspyramiden des Prismas (100) am dunkelsten gefärbt und namentlich der sanduhrförmige Kern.

Chemische Zusammensetzung. Im Zinnstein ist neben SnO_2 ein wechselnder Gehalt an Fe_2O_3 zu konstatieren, auch TiO_2 , SiO_2 , CaO , CuO , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 etc. ist in kleinen Mengen vorhanden, sowie Sc, und zwar gehört der Zinnstein zu den skandinavienreichsten Mineralien. Bogen-

spektralen von Zinnsteinkristallen werden nach den Untersuchungen von G. EBERHARD in einer Tabelle mitgeteilt (in der Ivgitut, Grönland, statt Böhmen, wie es infolge eines Schreibfehlers heißt, zu lesen ist). Dabei wurden folgende Elemente nachgewiesen: Ca, Cr, Cu, Fe, Ga, Ind, K, Mg, Mn, Mo, Nb, Sc, Sn, Sr, Si, Ta, Ti, Va, Wo, Zr. Zinn hat eine sehr große spektrale Empfindlichkeit; 0,1 %, sogar wahrscheinlich 0,02 % lassen sich durch Verdampfen genügender Mengen noch nachweisen. Die Analyse eines Zinnsteins von Schlaggenwalde, und zwar von Bruchstücken eines großen Kristalls aus der Nähe der Prismenflächen (100) ohne Einschlüsse von R. J. MEYER ergab:

99,33 SnO₂, 0,44 TiO₂, 0,13 SiO₂, 0,17 Fe₂O₃ und Al₂O₃, 0,10 seltene Erden; Sa. = 100,17. Max Bauer.

Waldemar T. Schaller: Bismuth Ochers from San Diego Co., California. (Journ. of the Amer. Chem. Soc. 1911. 33. p. 162—166; hieraus: Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 229—232.)

Die untersuchten Wismutocker treten in Begleitung von gediegenem Wismut, Turmalin, Lepidolit usw. in San Diego County, Kalifornien, auf. Sie sind Neubildungen und kommen in geringen Mengen als graue, gelbe oder grüne Überzüge auf Quarz und anderen Mineralien des Pegmatitganges vor. U. d. M. schienen sie alle amorph, undurchsichtig, aber homogen zu sein.

Gelber Wismutocker von der Stewartmine. Dieser Ocker wurde analysiert mit folgendem Resultate:

	Molekularverhältnis
Bi ₂ O ₃	64,43 0,139 = 2 × 0,0695
V ₂ O ₅	12,11 0,067 = 1 × 0,067
Gangart, unlöslich in HNO ₃	2,27
Gangart, löslich in HNO ₃	17,63
H ₂ O bei 107°	0,32
H ₂ O bei 210°	0,24
Glühen	3,43
	100,43

Diese Analyse führt zu der Formel 3H₂O · 2Bi₂O₃ · V₂O₅ oder BiVO₄ · Bi(OH)₃. Verf. glaubt jedoch, daß die Resultate nicht ganz zuverlässig sind.

Gelber Ocker von der Pala-Chiefmine. Obzwar dieser Ocker dem von der Stewartmine sehr ähnlich war, zeigte die chemische Analyse eine große Abweichung. Bi₂O₃ 66,14, V₂O₅ 25,80, Unlösliche Gangart 7,37, H₂O bei 107° 0,21, H₂O bei 240° 0,32, Glühen 0,84; Sa. 100,68.

Die chemische Zusammensetzung kann daher durch die Formel BiVO₄ angegeben werden, was mit der des Minerals Pucherit vollkommen übereinstimmt. Pucherit ist bis jetzt nie in Amerika beobachtet worden und dies ist auch das erstmal, daß eine amorphe Varietät notiert worden ist.

Grauer Wismutocker von der Stewartmine. Ein Handstück von Quarz von dieser Lokalität zeigte einen grauen Überzug mit

einigen gelben Flecken welcher die folgende Zusammensetzung hatte: Bi_2O_3 64,9, V_2O_5 0,8, Gangart, löslich in HNO_3 9,5, Gang, unlöslich in HNO_3 13,5, H_2O bei 107° 0,4, H_2O bei 240° 0,3, Glühen 11,4; Sa. 100,8.

Da nur wenig Vanadin vorhanden war, ist anzunehmen, daß die gelben Flecken durch die Gegenwart von etwas Pucherit verursacht waren. Verf. glaubt, daß man die Formel, nachdem das Vorhandensein der Gangart und etwas Tones berücksichtigt wird, folgenderweise schreiben kann, $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ oder $\text{Bi}(\text{OH})_3$.

Verf. ist auch der Ansicht, daß die Wismutocker dieser Lokalität Mischungen von Wismuthhydroxyd und Wismutvanadat sind. Sie haben sicherlich nicht die chemische Zusammensetzung des Bismits, Bi_2O_3 . Das Vanadin stammt wahrscheinlich von dem verwitterten Gabbro der Gegend her.

Eine Beschreibung des Analysengangs und auch eine kurze Diskussion der Zusammensetzung des Bismits sind beigefügt.

E. H. Kraus.

W. T. Schaller: Ludwigite from Montana. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 146—150. Übersetzung Zeitschr. f. Krist. 1911. 48. p. 545—549.)

Das Mineral kommt vor in einem metamorphosierten Kalkstein von Philipsburg, Montana, in Begleitung von Magnetit, eisenarmem Olivin und Magnesit (oder Eisenspat). Es bildet Sphärolithe von sehr dunkelgrüner bis schwarzer Farbe. Pleochroismus der Fasern stark (in der Längsrichtung meergrün, senkrecht dazu kastanienbraun).

	Mittel aus 3 Analysen	Umgerechnet ohne Olivin u. Carbonat
FeO	5,79	7,27
MgO	39,04	33,78
Fe_2O_3	29,73	37,37
SiO_2	8,85	—
Al_2O_3	1,81	2,27
H_2O über 107°	0,97	1,24
H_2O unter 107°	0,90	1,13
CO_2	0,36	—
B_2O_3	13,48	16,94
Sa.	100,93	100,00

Verf. betrachtet den Wassergehalt als nicht zum Mineral gehörig. Das Analysenergebnis führt zur Formel $4(\text{Mg}, \text{Fe})\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ mit einem Verhältnis $\text{MgO} : \text{FeO} = 3,57 : 0,43$. Die Analyse von Ludwigit aus Ungarn ergab: FeO 15,84, MgO 28,88, Fe_2O_3 35,67, H_2O über 107° 0,82, H_2O unter 107° 0,51, CO_2 0,90, Unlös. 0,36, B_2O_3 [17,02]; Sa. 100,00, also $\text{FeO} : \text{MgO} : \text{Fe}_2\text{O}_3 : \text{B}_2\text{O}_3 = 0,99 : 3,06 : 1,00 : 1,09$, was schon früher zur Annahme der stöchiometrischen Formel $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{MgO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ Veranlassung gab. Im Ludwigit von Montana wäre ein Teil des FeO durch MgO isomorph vertreten.

H. E. Boeke.

P. Grischtschinsky: Kristallographische und chemische Untersuchung des Calcits von der Halbinsel Kiik-Atlama in der Krim. (Mém. Soc. Natur. d. Kieff. 21. 1909. p. 321–324. Mit 2 Textfig. Russ. mit deutsch. Auszug.)

In Konglomeraten von Kiik-Atlama bei Feodosia kommen kammförmige Calcitaggregate vor, deren Individuen von $\frac{1}{4}R$ umgrenzt sind und auf den Rhomboederflächen infolge Kombination mit $\{21\bar{3}4\}$ eine enge Streifung aufweisen; in einer Spalte Calcitskalenoeder $\{21\bar{5}1\}$, stets verzwilligt nach $\{0001\}$; ihre Zusammensetzung Ca O 53,52, Fe O 2.66, C O₂ 43,81.

Doss.

Gabriele Lincio: D'una nuova geminazione della calcite. (Atti R. Accad. d. Scienze Torino. 46. 1911. 19 p. Mit 1 Taf.)

Der 13 mm messende Kristall stammt von der Lokalität Moticcia der Alpe Veglia (vergl. dies. Jahrb. 1911. II. - 353-), wo er mit anderen ähnlichen und zusammen mit einfachen Kalkspatkristallen auf einer Kluft im Gneis gefunden wurde. Er ist begrenzt von e ($\bar{1}012$) und c (0001), die Flächen sind aber rauh und matt, nur die Spaltungsflächen geben die zur Bestimmung des Gesetzes nötigen Winkel. Verf. führt diese Bestimmung aus und teilt eingehend die betreffenden Messungen und Rechnungen mit. Danach ist die Zwillingfläche u eine solche mit irrationalen Indizes nahe der bisher beim Kalkspat unbekanntten Fläche ($\bar{3}\bar{1}42$); sie liegt ein wenig neben dieser in der Zone $\delta.\delta.(\bar{1}012:01\bar{1}2)$. V. GOLDSCHMIDT hat den Kristall ebenfalls untersucht und bestätigt nach den Messungen von R. SCHROEDER die Ergebnisse LINCIO's vollständig. Nach ihm haben wir das Zwillingsgesetz zu bezeichnen: Entweder durch die Verknüpfungsfläche $p_1 = +1$ und den Drehwinkel von $156^{\circ}08'$; oder durch die Verknüpfungsfläche p_1 und die Deckzone $\delta.\delta.(\delta = \bar{1}012)$, letztere Bezeichnung betreffe das Wesen dieses Gesetzes. Die Entstehung des Zwillings sei folgendermaßen aufzufassen: 1. Verknüpfung der Embryonalpartikel der Individuen I und II durch das Einrichten von (p_1^*). 2. Bei der nun noch möglichen Drehung um die Achse (p_1), Einschnappen einer Zone $\delta.\delta.$ von I mit einer solchen von II. Vor diesem neuen Zwillingsgesetz sind am Kalkspat bisher folgende bekannt gewesen: 1. Zwillingfläche (0001) häufig. 2. Zwillingfläche (10 $\bar{1}$ 1) selten. 3. Zwillingfläche (02 $\bar{2}$ 1) selten. 4. Zwillingfläche (01 $\bar{1}2$) sehr gemein.

Max Bauer.

Gabriele Lincio: D'una dolomite ferrifera del traforo del Sempione. (Atti R. Accad. delle Scienze di Torino. 46. 1911. 22 p. Mit 1 Taf.)

Der eisenhaltige Dolomit (Braunspat) findet sich in Spalten im Glimmerschiefer auf Kristallen von Glimmer, Chlorit, Schwefelkies, Quarz und Eisenspat. Gleichzeitig und etwas später hat sich Kalkspat, gleich-

zeitig mit dem Dolomit auch kleine Netzwerke von Sagenit gebildet. Die Dolomitekristalle zeigen stets sattelförmige Krümmung und nicht selten Zwillingbildung in der Weise, daß um ein zentrales Individuum drei andere herumliegen, zu diesem in Zwillingstellung nach der Basis und mit ihm verwachsen nach den Flächen des ersten Prismas, so daß die drei peripherischen Individuen untereinander parallel sind. Von ihnen fehlt auch zuweilen eines. Auf den Dolomitekristallen sind zuweilen Skalenoeeder von Kalkspat parallel aufgewachsen. Einige Spaltungsrhomboiderchen ergaben einen Endkantenwinkel = $106^{\circ}38'$. Das spezifische Gewicht reinen durchsichtigen Materials wurde in zwei Versuchen = 3,0058 und = 3,0005 gefunden, ist also im Mittel = 3,003. Verf. beschreibt bei dieser Gelegenheit ein von MUTHMANN verbessertes Pyknometer.

Die Analyse reinen Materials ergab:

	I.	II.
CaO 29,61 oder: CaCO ₃	52,88	51,31
MgO 12,94 MgCO ₃	27,04	28,85
FeO 12,99 FeCO ₃	20,90	19,84
CO ₂ 44,72	100,82	100,00
100,26		

Die Zahlen unter II entsprechen der Formel: $3 \text{CaCO}_3 + 2 \text{MgCO}_3 + \text{FeCO}_3$.

Verf. bespricht sodann die Analysen anderer ähnlicher Mineralien (Aukerit, Braunspat, Perlspat, eisenhaltiger Dolomit etc.), u. a. ein von dem obigen etwas abweichend zusammengesetztes ähnliches Carbonat von einer anderen Stelle des Simplontunnels, das von G. SPEZIA beschrieben worden ist (dies. Jahrb. 1901. I. -222-). Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Klassifikation dieser Gruppe nach BORICKY nur noch historischen Wert habe und schließt sich mehr den in des Ref. Lehrbuch der Mineralogie ausgesprochenen Ansichten an.

Ätzfiguren wurden erhalten, indem Spaltungsstücke wenige Sekunden in kochende konzentrierte Salzsäure gelegt wurden. Es sind spitze Dreiecke, deren kürzeste Seite der Endecke zugekehrt sind. Sie sind meist asymmetrisch, selten monosymmetrisch. Da die Spaltungsflächen stets etwas gekrümmt sind, so sind die darauf entstandenen Ätzfiguren nicht entscheidend für die Symmetrie dieser Flächen (vergl. P. GAUBERT, dies. Jahrb. 1902. II. -347-).

Flüssigkeitseinschlüsse. Auch der Braunspat vom Simplon enthält flüssige Einschlüsse mit zwei nicht mischbaren Flüssigkeiten wie der Anhydrit (vergl. SPEZIA, dies. Jahrb. 1908. I. -34-). Sie sind meist sehr klein und haben z. T. bewegliche Libellen. Nach den Beobachtungen des Verf.'s ist es flüssige Kohlensäure und Wasser, deren gemeinsame Anwesenheit in demselben Hohlraum Verf. auf den hohen Wasserdruck und die verhältnismäßig niedrige Temperatur an der Stelle zurückführt, an der die Braunspatkristalle entstanden sind.

Max Bauer.

J. Johnston: The Thermal Dissociation of Calcium Carbonate. (Journ. Am. Chem. Soc. 1910. **32**. p. 938—946.)

Die klassischen Untersuchungen von DEBRAY (1867) und besonders LECHATLIER (1886) über die Dissoziationsspannung von Calciumcarbonat können nach dem jetzigen Maßstabe nicht als quantitativ richtig gelten. Auch die neueren Messungen von POTT (1905) und ZAVRIEW (1909) lassen noch zu wünschen übrig. Die Hauptschwierigkeit ist die Herstellung einer konstanten und gleichförmigen Temperatur im Ofen; Verf. erreicht dies durch sehr kleine Dimensionen des eigentlichen Versuchsraums (Gasvolum ca. 5 cm, Substanzmenge 0,1 g). Die sehr exakt ausgeführte Temperaturmessung zeigte sich innerhalb $\pm 2^{\circ}$ genau.

Nach den bisherigen Untersuchungen kann als sicher angenommen werden, daß sich bei der Erhitzung von Calciumcarbonat keine basischen Verbindungen bilden, daß die Reaktion also nur nach dem Schema $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$ verläuft.

Temperatur	Druck in mm Hg
605°	2,3
701	23,0
749	72
800	183
830	255
857	420
876	557
894	716

Einige Daten des Verf.'s sind vorstehend zusammengestellt, sie stimmen gut überein mit einer thermodynamischen Formel für die Temperaturdruckfunktion¹, wenn man die Änderung der Dissoziationswärme von Calciumcarbonat mit der Temperatur berücksichtigt. Benutzt man die Formel für Extrapolation, so berechnet sich für 1500° ein Druck von 151 Atmosphären, während eine neuerdings (1909) von RIESENFELD aus den Messungen von POTT und ZAVRIEW abgeleitete Gleichung (mit Hilfe der NERNST'schen Formel für heretogene Gleichgewichte) für diese Temperatur einen Druck von 6 790 000 Atmosphären ergibt.

H. E. Boeke.

R. C. Wells: A new Occurrence of Hydrogiobertite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. **30**. p. 189—190.)

Eine Sinterbildung der Phillips Springs, Napa Co., California, wurde analysiert und erwies sich als ungefähr dem Hydrogiobertit $2\text{MgO} \cdot \text{CO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ entsprechend. Spez. Gew. bei 24° = 2,152. H. = 3—4.

H. E. Boeke.

¹ $\log p = \frac{-9340}{T} + 1,1 \log T - 0,0012 T + 8,882$. T ist die absolute Temperatur.

E. Hunek: Azurit von Agua Calienta (Peru). (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 12, 13. Mit 1 Taf.)

Auf braunem Ton in einer schmutzigweißen Kruste, schön ausgebildet, durchsichtig, tafelig nach der Basis, $1 \times 2,5 \times 1,5$ mm messend, die Orthodomenzone besonders flächenreich. Beobachtete Formen:

c (001), σ (101), a (100), ψ ($\bar{3}01$), v ($\bar{2}01$), r ($\bar{3}02$),
 Φ (908), Θ ($\bar{1}01$), N ($\bar{5}07$), n ($\bar{1}02$), A ($\bar{1}03$), μ ($\bar{1}05$),
 l (023), f (011), p (021), s (111), h ($\bar{2}21$), m (110),
 x ($\bar{1}11$), k ($\bar{2}21$), e ($\bar{2}45$), d ($\bar{2}43$), R ($\bar{2}41$), v* ($\bar{5}28$),

davon die letztere neu für Kupferlasur, mit den Winkeln:

	gem.	ber.
v : c = $\bar{5}28 : 001$	= 60° ca.	$59^\circ 24'$
v : a = $\bar{5}28 : 100$	= 34 "	35 02
v : m = $\bar{5}28 : 110$	= 61 "	59 29

Max Bauer.

Arthur L. Day: Die Untersuchung von Silikaten. (Zeitschr. f. Elektrochem. 17. No. 15. p. 609—616. 1911.)

Der bekannte Direktor des geophysikalischen Laboratoriums der Carnegie Institution zu Washington gibt einen kurzen klaren Überblick über die Arbeiten dieses Instituts, die Schwierigkeiten hervorhebend, die zu überwinden waren, die bisher erzielten Ergebnisse kurz zusammenfassend und die Ziele zeigend, deren Erreichung angestrebt wird. Durch die zielbewußte Ausführung der Untersuchungen, die exakten Messungen, die Konstruktion der geeigneten Apparate hat das geophysikalische Laboratorium in der kurzen Zeit seines Bestehens mustergültiges geleistet und, auch dank der Mittel, die ihm zur Verfügung stehen, die Spitze in diesem Arbeitsgebiet gewonnen; wir dürfen von ihm nach seinen bisherigen Leistungen erwarten, daß es die Wissenschaft der Petrologie noch durch wertvolle Forschungen bereichern und dazu führen wird, die Gesetze der Mineralbildung in Eruptivgesteinen trotz aller mit der Bearbeitung verbundenen Schwierigkeiten in ähnlicher Weise klar zu legen, wie es VAN'T HOFF für die Mineralien der Steinsalzlager getan hat.

R. Brauns.

W. Vernadsky: Über die Isomerie in der Gruppe der Alumo- und Ferrisilikate. (Bull. Ac. Sc. St.-Petersb. 1909. p. 1183—1202. Russisch.)

Nachdem Verf. schon vor mehreren Jahren den Versuch gemacht, die chemische Konstitution der natürlichen Alumo- und Ferrisilikate besonders auf Grund ihrer Umwandlungsprozesse aufzuhellen (vergl. dies. Jahrb. 1902. II. -191-, 1909. II. -22-), kommt er in vorliegender Abhandlung auf diesen Gegenstand zurück. Die Resultate, zu denen er gelangt, faßt er selbst wie folgt zusammen.

Tabelle I.

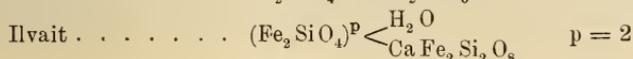
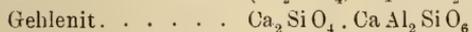
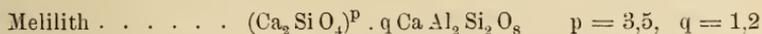
	Kern	p	q	A	
Anorthit	Ca Al ₂ Si ₂ O ₈	1	0	—	
Granate	Grossular	Ca Al ₂ Si ₂ O ₈	1	1	Ca ₂ Si O ₄
	Pyrop	Mg Al ₂ Si ₂ O ₈	1	1	Mg ₂ Si O ₄
	Almandin	Fe Al ₂ Si ₂ O ₈	1	1	Fe ₂ Si O ₄
	Spessartin	Mn Al ₂ Si ₂ O ₈	1	1	Mn ₂ Si O ₄
	Andradit	Ca Fe ₂ Si ₂ O ₈	1	1	Ca ₂ Si O ₄
Epidote	Epidot	Ca (Al. Fe) ₂ Si ₂ O ₈	3	1	Ca (HO) ₂
	Zoisit	Ca Al ₂ Si ₂ O ₈	3	1	Ca (HO) ₂
	Piemontit	Ca (Al. Fe. Mn) ₂ Si ₂ O ₈	3	1	Ca (HO) ₂
	Lawsonit	Ca Al ₂ Si ₂ O ₈	1	2	H ₂ O
	Prehnit	Ca Al ₂ Si ₂ O ₈	1	1	Ca (HO) ₂
Vesuvian—Wiluit . .	Ca Al ₂ Si ₂ O ₈	3	2	$\left[\begin{array}{c} \text{Ca Si O}_3 \\ \text{Ca F}_2 \\ \text{Ca O} \\ \text{Ca (HO)}_2 \end{array} \right]$	
Cordierit	(Mg, Fe) Al ₂ Si ₂ O ₈	4	2	$\left[\begin{array}{c} \text{Si O}_2 \\ \text{H}_2 \text{ Si O}_3 \end{array} \right]$	
Rhönit	Ca (Al. Fe) ₂ (Si. Ti) ₂ O ₈	1	2	$\left[\begin{array}{c} \text{Fe O} \\ \text{Mg O} \end{array} \right]$	
Lotrit	(Ca. Mg) (Al. Fe) ₂ Si ₂ O ₈	1	1	$\left[\begin{array}{c} \text{Ca (HO)}_2 \\ \text{H}_2 \text{ O} \end{array} \right]$	

Tabelle II.

	Kern	p	q	A
$\left\{ \begin{array}{l} \text{Olivin} \\ \text{Forsterit} \\ \text{Monticellit} \\ \text{Fayalit} \\ \text{Tephroit} \end{array} \right.$	(Mg. Fe) ₂ Si O ₄	1	0	—
	Mg ₂ Si O ₄	1	0	—
	Ca Mg Si O ₄	1	0	—
	Fe ₂ Si O ₄	1	0	—
	Mn ₂ Si O ₄	1	0	—
Humit, Chondroit, Klinohumit und Prolektit	Mg ₂ Si O ₄	1—4	1	Mg (HO) ₂ Mg F ₂
Helvin	(Be. Mn. Fe) ₂ Si O ₄	3	1	(Fe, Mn) S
Danalith	(Be. Mn. Fe. Zn) ₂ Si O ₄	3	1	(Fe, Mn) S
Friedelit	(Mn. H ₂) ₂ Si O ₄	9	1	Mn Cl ₂
Pyrosmalith	(Fe. Mn. H ₂) ₂ Si O ₄	9	1	(Fe. Mn) Cl ₂
Serpentin	Mg ₂ Si O ₄	2	1	Mg (HO) ₂
	Mg H ₂ Si O ₄			
Palygorskit-Gruppe .	Mg ₂ Si O ₄	1—3	1—2	H ₂ Al ₂ Si ₄ O ₁₂ 5 H ₂ O
	2 H ₄ Si O ₄			

1. Außer den Alumo- (resp. Ferri-)silikaten von Kaolinbau, der Chloritoide (Derivate von $M_2 Al_2 Si O_6$) und Chlorite (Derivate von $Al_2 Si_2 + m O_{8+2m-n} (HO)_{2n}$ oder $Al_2 Si O_{6-n} (HO)_{2n}$) ist noch eine Gruppe von Alumosilikaten möglich, die Derivate von Orthosilikaten darstellen. Die Formel dieser Gruppe ist $(\overset{II}{M}_2 Si O_4)^p q A$, wo $A = \overset{II}{M} Al_2 Si_2 O_8$ (resp. $\overset{II}{M} Fe_2 Si_2 O_8$) oder $\overset{II}{M} Al_2 Si O_6$.

2. Zu dieser Gruppe gehören: Melilith, Gehlenit, Ilvait. Ihre Formeln sind:



3. Die Eigenschaften dieser Körper unterscheiden sich scharf von den Eigenschaften der Additionsprodukte zu $\overset{II}{M} Al_2 Si_2 O_8$ (die durch Säuren schwer oder unzersetzbar — siehe nebenst. Tab. I) und nähern sich den Eigenschaften der Additionsprodukte zu $\overset{II}{M}_2 Si O_4$, die durch Säuren leicht zersetzbar — siehe nebenst. Tab. II (im Original ist I und II verwechselt).

4. Es stellt diese Silikatreihe ein Analogon zur Kaolinreihe dar; zu ihr gehören die Isomeren der Granate.

5. In der Kaolinreihe sind drei Arten von Isomerie denkbar: Symmetrie-Isomerie (kaum existierend), Umgruppierungs-Isomerie (z. B. bei der Granatgruppe: 1. Granat $Ca Al_2 Si_2 O_8 . Ca_2 Si O_4$ und 2. das Glied der Melilithreihe $Ca_2 Si O_4 . Ca Al_2 Si_2 O_8$), Umlagerungs-Isomerie.

6. Die Umlagerungs-Isomerie beobachten wir in der Gruppe des Lawsonits—Hibschits:



Doss.

Bouillias, Y. S.: Estudio quimico y optico de una Labradorite del Pinacate. (Parergones del Instituto geologico de Mexico. 3. No. 7 u. 8. 1910—11. Mit 1 Taf.)

W. E. Ford and W. M. Bradley: Chemical and Optical Study of a Labradorite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 151—153.)

Die Verf. untersuchten wasserklare, farblose bis lichtgelbe Labradoritgerölle von den Altai Mountains, Mexico. U. d. M. kleine kupferfarbige Einschlüsse, wahrscheinlich von Eisenglanz.

	Mittel
Si O ₂	51,24
Al ₂ O ₃	30,84
Ca O	13,59
Na ₂ O	3,76
K ₂ O	0,17
Fe ₂ O ₃	0,73
Glühverlust	0,24
Summe	100,57

Daher Molekularverhältnis Ab:An = 1:1,918. Spez. Gew. 2,718; additiv aus spez. Gew. _{Ab} = 2,605, spez. Gew. _{An} = 2,765, berechnet 2,710. Vollkommen spaltbar nach (001), unvollkommen nach (010). Auslöschungsschiefe auf dünngeschliffenen Spaltblättchen

	Gemessen	Berechnet
(010)	— 24° 37'	— 25° 33'
(001)	— 12 13	— 11 58

Die Berechnung geschah nach der MALLARD'schen Formel.

H. E. Boeke.

Ferruccio Zambonini: Sulla vera natura della Pseudonefelina di Capo di Bove presso Roma. (Rendic. R. Accad. d. sc. fis. e mat. Napoli. März u. April 1910. 4 p.)

Zuerst werden die verschiedenen Ansichten über die Natur des in Rede stehenden Minerals auseinandergesetzt, die im Laufe der Jahre (seit 1784) geäußert wurden. Sodann teilt Verf. seine eigenen Beobachtungen mit. Kristallographisch fand er die Untersuchungen von STRÜVER bestätigt (Die Mineralien Latiums, vergl. dies. Jahrb. 1877. p. 641). Es sind feine Nadeln oder dünne Prismen, meist (10 $\bar{1}0$). (0001), selten (11 $\bar{2}0$) und (10 $\bar{1}1$). \angle 0001 : 10 $\bar{1}1$ = 44° 01' gibt: $c = 0,8368$ (Nephelin = 0,8389, Kaliophilit = 0,8388). Zuweilen sind die Kristalle skelettartig oder aus dünnen Plättchen aufgebaut. Nach den Ätzfiguren, übereinstimmend mit TRAUBE, hemimorph-hemiedrisch. Farblos oder weiß, selten rötlich oder grünlich. Einachsige, negativ. An einem natürlichen Prisma wurde im Na-Licht annähernd gefunden: $\omega = 1,5472$; $\epsilon = 1,5435$; $\omega - \epsilon = 0,0037$; sehr nahe den Werten für Nephelin, doch ist die Lichtbrechung ein wenig niedriger, die Doppelbrechung etwas höher. Enthält oft Einschlüsse der begleitenden Mineralien, Augit und besonders Melilith. $G. = 2,68$, $H. = 6\frac{1}{2}$. V. d. L. und mit Säuren wie Nephelin. Die Analyse von AURELIO SERRA ergab: 39,91 SiO₂, 33,04 Al₂O₃, 2,14 Fe₂O₃, 2,55 CaO, 12,75 Na₂O, 10,06 K₂O; Sa. = 100,45.

SO₃ und Cl fehlen, also kein Mikrosommit, der auch meist + doppelbrechend ist. Die Formel ist nach der Analyse: (Na, K)AlSiO₄. Der SiO₂-Gehalt wäre demnach etwas niedriger als beim Nephelin, der auch nach den guten Analysen sehr wenig CaO enthält. Er schließt sich also

an den Eukryptit, LiAlSiO_4 , und den Kaliophilit, K_2AlSiO_4 an und ist ein Zwischenglied zwischen dem letzteren und dem zwar künstlich, aber noch nicht als Mineral bekannten Natriumsilikat NaAlSiO_4 .

Max Bauer.

W. E. Ford: The Effect of the Presence of Alkalies in Beryl upon its optical Properties. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 128—130; hieraus: Zeitschr. f. Krist. 1910. 48. p. 462—465.)

Die Brechungsindizes, die Doppelbrechung und das spezifische Gewicht von Beryll steigen infolge von Ersatz des BeO durch Alkalioxyde (Li_2O , Na_2O , K_2O , Cs_2O), wie die nachfolgenden Analysen von natürlichen Kristallen (ausgeführt von FORD, PENFIELD und WELLS) zeigen. Die Brechungsindizes gelten für Na-Licht.

	I.	II.	III.	IV.	V.
	Mesa Grande	Willimantic	Pala	Madagascar	Hebron
	(FORD)	(PENFIELD)	(FORD)	(FORD)	(WELLS)
SiO_2	64,98	65,72	n. best.	62,79	62,44
Al_2O_3	17,86	18,40	n. best.	17,73	17,74
Fe_2O_3	—	—	—	—	0,40
FeO	—	0,26	—	—	—
MnO	—	0,12	—	Spur	—
BeO	13,42	13,08	n. best.	11,43	11,36
Cs_2O	—	—	0,57	1,70	3,60
K_2O	0,18	0,12	0,28	—	—
Na_2O	0,84	0,75	1,59	1,60	1,13
Li_2O	0,46	0,28	1,33	1,68	1,60
Glühverlust	2,16	2,06	n. best.	2,65	2,03
Sa.	99,90	100,79	—	99,58	100,30
Summe der Al-					
kalien	1,48	1,15	3,77	4,98	6,33
Spez. Gew.	2,714	2,73	2,785	2,79	2,80
ω	1,58157	1,58455	1,59239	1,59500	1,59824
ϵ	n. best.	1,57835	1,58488	(1,58691) ¹	1,59014
$\omega - \epsilon$	—	0,00620	0,00751	(0,00809) ¹	0,00810

Gewöhnlich nehmen die Brechung und das spezifische Gewicht bei isomorpher Vertretung zu, wenn ein Element durch ein atomistisch schwereres ersetzt wird. Dasselbe trifft auch hier zu: $\text{BeO} = 25,1$; $\text{Li}_2\text{O} = 30,06$; $\text{Na}_2\text{O} = 62,10$; $\text{K}_2\text{O} = 94,30$; $\text{Cs}_2\text{O} = 281,76$.

H. E. Boeke.

E. B. Latham: The Newly Discovered Emerald Mines of „Somondoco“. (School of Mines Quarterly. 1911. 32. p. 210—214.)

Verf. gibt eine Beschreibung von einer in historischen Zeiten berühmten Smaragdmine, die seit 1816 verloren war, und nun kürzlich

¹ Annähernd.

wieder entdeckt worden ist. Diese Mine, „Somondoco“ genannt, liegt in einer Höhe von ca. 2700 m über dem Meeresspiegel am östlichen Teil der Andengebirge in Colombia, Südamerika. Nach dem Verf. kann man bald zahlreiche und ausgezeichnete Smaragde von dieser alten Mine erwarten.

E. H. Kraus.

C. H. Richardson: Asbestos in Vermont. (Seventh Report of the Vermont Geological Survey. Burlington. 5. 1910. p. 315—330.)

Dies ist eine gemeinverständliche Beschreibung der Bildung, des Vorkommens und der Verbreitung von Chrysotilasbest im Staate Vermont. Die Gewinnungsmethoden und der Gebrauch dieses Asbestes werden ebenfalls behandelt.

E. H. Kraus.

Joseph E. Pogue: On Calamine Crystals from Mexico, Rutile-Mica Intergrowth from Canada, and Pseudomorphs of Marcasite After Pyrrhotite from Prussia. (Proceed. of the United States National Museum. 1911. 39. p. 571—579; hieraus: Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 455—459.)

1. Hemimorphitkristalle von Chihuahua, Mexiko. Diese Kristalle zeigten die folgenden Formen: c (001), b (010), m (110), e (011), i (031), s (101), t (301), u (211) und nur am antilogen Pol v (121). Die Kristalle sind klar und farblos, tafelig nach b (010) und $11 \times 4 \times 1$ mm groß.

2. Verwachsung von Biotit-Phlogopit-Rutil mit Asterismus von Ottawa, Canada. Dicke, verwachsene Kristalle von Biotit und Phlogopit zeigten hauptsächlich in dem Phlogopit zahlreiche, nadelförmige, sich unter 60° schneidende Einschlüsse, welche u. d. M. als Rutil bestimmt wurden. Verf. glaubt, daß der Asterismus, den diese und andere Phlogopitkristalle zeigen, unzweifelhaft durch Einschlüsse von Rutilnadelchen, welche eine regelmäßige Lage haben, verursacht wird.

3. Pseudomorphosen von Markasit nach Pyrrhotin von Osnabrück, Preußen. Hexagonale, pyramidale, 4—21 mm große Kristalle, welche öfters horizontal gestreift sind, wurden mittels der Farbe, Härte, Dichte (4,80—4,86), der chemischen Zusammensetzung, des Verhaltens gegen Säure usw. als Markasit bestimmt. Zwei für Pyrrhotin charakteristische Formen, c (0001) und z ($20\bar{2}1$), wurden durch goniometrische Messungen festgestellt.

E. H. Kraus.

Stahl, A.: Die Verbreitung der Kaolinlagerstätten in Deutschland. Berlin. Inaug.-Diss. 1911. 73 p.

J. Samojloff: Über das Wasser des Kaolinit. (Bull. Ac. Sc. St.-Petersb. 1909. p. 1137—1152. Mit 2 Textfig. Russisch.)

I. Entbindung des Wassers im Kaolinit (Nakrit) vom Dorfe Saizew, Gouv. Jekaterinoslaw. Eingangs gibt Verf. eine Über-

sicht der verschiedenartigen Resultate, zu denen frühere Forscher bei ihren Untersuchungen über den Wassergehalt des Kaolinites gelangt, sowie der mannigfaltigen bisher aufgestellten Strukturformeln dieses Minerals. Seine eigenen Untersuchungen führte er an u. d. M. ausgelesenem, vollkommen reinem Material des feinkörnigen schneeweißen Kaolinites von Saizew aus. Chemische Zusammensetzung desselben SiO_2 46,51, Al_2O_3 39,45, H_2O 14,10; Summe 100,06. Spez. Gew. 2,61 bei $18,5^\circ\text{C}$. Erhitzt wurde im elektrischen Ofen. Bis 325° entbanden sich nur 0,31% H_2O . Von da an wurde die Temperatur um je 25° erhöht bis 775° , dabei jedesmal so lange erhitzt, bis der Unterschied zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wägungen 0,0002—0,0003 nicht überstieg bei einer angewandten Substanzmenge von 0,6829 g. Aus den angeführten, auch graphisch dargestellten Daten seien die wichtigsten wiedergegeben. Es entbanden sich bis

t°	% H_2O
450°	0,91
450—525	12,08
über 525	1,04

Im Intervall von 450° — 525° gestalteten sich die Verhältnisse speziell wie folgt:

t_0	entbundene Wassermenge
450°	6,21 %
475	3,50
500	1,57
525	0,80

Bei einem 2. Versuch, bei dem der gleiche Kaolinit immer nur 2 Stunden lang der je um 25° erhöhten Temperatur unterworfen wurde ohne Rücksicht auf Gewichtskonstanz, haben sich bis 525° nur 7,63% H_2O entbunden. Bei einem 3. Versuch wurde bei den gleichen Temperaturen immer so lange erhitzt, bis eine Gewichtsänderung überhaupt nicht mehr nachzuweisen gewesen. Es ergaben sich folgende Resultate:

Erhitzungsdauer	t°	% des entbundenen H_2O
6 Stunden	325°	0,69
2 „	350	0,02
2 „	375	0,04
6 „	400	0,35
10 „	425	2,75
146 „	450	7,92

Es sind demnach bis 450° 11,77% H_2O entbunden worden und es verblieb von der Gesamtmenge des Wassers des Kaolinites weniger als $\frac{1}{2}$.

Doss.

J. Soellner: Über Fayalit von der Insel Pantelleria. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 138—151. Mit 4 Fig.)

Der Fayalit findet sich in kleiner Menge in dem Cossyritsand im Krater Cuddia Mida auf Pantelleria (vergl. dies. Jahrb. 1910. II. -21-).

Es ist der erste Fayalit, bei dem kristallographische und chemische Untersuchung an demselben Material vorgenommen ist. Auch in der Arbeit von IDDINGS über den Fayalit vom Yellowstone-Park ist dies nicht der Fall (dies. Jahrb. 1887. I. -282-). Fayalitkristalle sind überhaupt selten. Sie sind in Pantelleria begleitet von Quarzbiopyramiden, allerlei Feldspat und besonders von Cosysrit, dem er sehr in seiner dunklen Farbe ähnlich sieht. sich aber durch gedrungene Form, stärkeren Glanz und z. T. durch gelbe oder braune Durchscheinheit unterscheidet. Die Kristalle sind in der Form gut ausgebildet. Sie stammen aus den Pantelleriten und den pantelleritischen Trachyten (Augitandesiten FÖRSTNER's), während in den Basalten (Trachydoleriten) der Insel der Olivin kein Fayalit ist. Frische Kristalle sind wein- bis grünlichgelb, stark glasglänzend und durchscheinend bis durchsichtig, manche mit einer dünnen schwarzen, undurchsichtigen Verwitterungsschicht, die erst beim Auswittern aus dem Gestein entstanden ist; den im Gestein eingeschlossenen Kristallen fehlt sie stets. Alle Kristalle im Sand zeigen feine Vertiefungen. Korrosionserscheinungen, die nebst der ringsum ausgebildeten Form zeigen, daß sie im Gestein eingewachsen, nicht auf Drusenräumen aufgewachsen waren, wie die amerikanischen Fayalite und die von Lipari. Nach dem Habitus werden 3 Typen unterschieden: meist kurzsäulig nach der c-Achse, scheinbar hexagonal bedingt durch die Formen: (110), (010), (111), (021), (001) und schmal: (120) und (101); sodann säulig nach der c-Achse und tafelig nach (010), lange bis 1,25 mm; dicke bis 1,2 mm; endlich tafelig nach (010) und stark gestreckt nach der a-Achse, bis zu 2,6 mm; Achsenverhältnis: a:b:c = 0,46000:1:0,58112; beobachtete Formen: b (010), m (110), s (120), k (021), c (001), e (111), d (101).

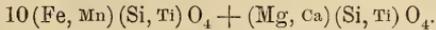
	gem.	ber.
e : e = 111 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ = 39° 40'	—	—
= 111 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ = 95 05	—	—
m : m = 110 : $\bar{1}\bar{1}0$ = 49 43½	49° 24¼'	—
s : s = 120 : $\bar{1}\bar{2}0$ = 85 14	85 13¾	—
k : k = 021 : $0\bar{2}\bar{1}$ = 98 34½	98 35	—
d : d = 101 : $10\bar{1}$ = 76 42	76 43¾	—

Spaltung gut nach c, weniger nach b. H. = 6½-7. G. = 4,24. Schon von kalter HCl unter Abscheidung von Kieselgallerte zersetzt. Zu einem magnetischen schwarzen Glase schmelzbar.

Die Analyse von DITTRICH ergab (I):

	I.	II.
Si O ₂	28,89	29,50
Ti O ₂	1,19	1,21
Fe ₂ O ₃	5,08	—
Fe O	56,05	61,90
Mn O	3,39	3,46
Ca O	0,74	0,76
Mg O	3,11	3,17
Alkalien	0,42	—
H ₂ O	1,07	—
	99,94	100,00

Durch Vernachlässigung der Alkalien und des Wassers, Umrechnen des Fe_2O_3 auf FeO und Reduktion auf 100 entstehen die Zahlen unter II, die die Formel ergaben:



Die Brechungskoeffizienten wurden an drei Prismen parallel den drei Kristallachsen gemessen und sehr hohe Lichtbrechung und starke Doppelbrechung nachgewiesen. Es ist bei negativem Charakter der Doppelbrechung:

für grün, Hg (0,5461 μ): $\alpha = 1,80867$; $\beta = 1,84304$; $\gamma = 1,85104$,

für gelb, Hg (0,57795 μ): $\alpha = 1,80442$; $\beta = 1,83826$; $\gamma = 1,84625$,

hieraus für grün, Hg:

$$\gamma - \alpha = 0,04237; \quad \gamma - \beta = 0,00800; \quad \beta - \alpha = 0,03437,$$

und für gelb, Hg:

$$\gamma - \alpha = 0,04183; \quad \gamma - \beta = 0,00799; \quad \beta - \alpha = 0,03384.$$

Optische Orientierung: $a = c$; $b = a$; $c = b$. Optische Achsenebene // c (001). Mittellinie \perp (010), also parallel mit Achse b . $\rho > \nu$. $2V$ (grün) = $50^\circ 31' 15''$; 2ε (grün) = $103^\circ 43' 15''$; $2V$ (gelb) = $51^\circ 1' 15''$; 2ε (gelb) = $104^\circ 41' 15''$.

Pleochroismus in dickeren Platten sehr deutlich. Bei 0,25 mm b orange-gelb, $a = c$ grünlich-gelb; im Dünnschliff: gelblich und blaßgelblich mit einem Stich ins Grünliche.

Das obige Achsenverhältnis stimmt sehr nahe mit denen der Fayalite vom Yellowstone-Park und von Lipari überein. Vergleicht man sie mit denen der anderen Olivine, so scheint es, als ob mit zunehmendem FeO -Gehalt die Achsen a und c wachsen, was aber vielleicht nicht allgemein gilt, da z. B. der Fayalit aus der Reihe herausfällt.

Unter allen Mineralien der Olivinreihe hat Fayalit die höchste Licht- und Doppelbrechung und den kleinsten Achsenwinkel um a auf (010).

Im Dünnschliff kann man den Fayalit von gewöhnlichem Olivin unterscheiden durch die deutliche Eigenfärbung des frischen Minerals und seinen auch hier noch merklichen Pleochroismus. Max Bauer.

Alfred Himmelbauer: Die Paragenesis der Zeolithe aus den Melaphyren Südtirols. (Mitt. Naturw. Ver. Univ. Wien. 8. 1910. p. 89–97.)

Bekannt sind besonders die tafeligen Apophyllite, die großen Analcime und die roten Heulandite. Nach der Ansicht von Cornu sollten die Zeolithe im Böhmischem Mittelgebirge nach steigendem Wassergehalt aufeinander folgen; es war die Aufgabe, zu untersuchen, ob dies in Südtirol ebenso ist. Beobachtet wurde an den einzelnen Fundorten folgendes:

A. Seiseralpe:

1. a) Analcim, b) Apophyllit. 2. a) Analcim, b) Natrolith. 3. a) Analcim, b) Chabasit. 4. a) Analcim, b) Chabasit, c) Heulandit.

B. Durontal beim Duronhause.

In einem Melaphyrtuff fanden sich kleine, baryumfreie Phillipsitkristalle, 1 mm lang, für Südtirol neu, ähnlich in dem benachbarten Val Dona, 3—4 mm lang, in der bekannten Zwillingsform. Sukzession: a) Kalkspat [R (10 $\bar{1}$ 1)], b) Phillipsit, c) Chabasit.

C. Frombach, Seiseralpe.

a) Analcim, b) Apophyllit.

D) Saltaria, Seiseralpe.

Auf einer grünen, seladonitähnlichen Masse sitzen: a) Analcim, b) Apophyllit. Auf einer Stufe sitzen auf großen roten Analcimen zunächst farblose kleinere einer zweiten Generation, dann blätteriger Apophyllit.

E. Cipit, Seiseralpe.

a) Analcim, b) Apophyllit.

F. Tschabitbach, Seiseralpe. Ident mit Cipit?

a) Analcim, b) Apophyllit.

G. Pufflerloch, Seiseralpe.

1. a) Thomsonit, b) Chabasit.

2. a) Thomsonit, b) Chabasit, c) Heulandit.

3. a) Thomsonit, b) Pufferlit, c) Chabasit.

4. a) Thomsonit, b) Pufferlit, c) Chabasit, d) Heulandit.

Thomsonit bildet immer dünntafelige [nach b (010)], meist rote Aggregate, ohne regelmäßige Begrenzung; auf etwas zersetztem Thomsonit häufig winzige, nach Achse b gestreckte, von c (001), t (201) und b (010) begrenzte Heulandite, Achsenwinkel = 40° cca., $\rho < \nu$. Auf dem stets frischen Chabasit ist Heulandit selten, der also wohl aus der Umwandlung des Thomsonit hervorgegangen ist.

5. a) Pufferlit, b) Chabasit, ist an dieser Stelle am häufigsten.

6. a) Analcim, b) Pufferlit.

Am Pufflerloch findet meist eine scharfe Scheidung statt in den Mandelräumen des Melaphyr: entweder nur Analcim oder die Kombination: (Thomsonit), Pufferlit, Chabasit; nur in der einen Stufe unter 6 ist eine Vermengung beider Typen zu beobachten.

H. Grödnertal.

a) Pufferlit, b) Chabasit.

J. Ratzes, Seiseralpe.

a) Analcim, b) Natrolith, c) Apophyllit. Die beiden ersten ziemlich gleichzeitig.

K. Langkofel.

Von hier sollen kugelige Natrolithaggregate stammen.

Alles bisherige gehört zur Seiseralpe im weiteren Sinn. Eine Gruppe etwas abweichender Vorkommen liegt etwas weiter südlich, am linken Ufer des Avisio.

L. Bufaure.

a) Analcim, b) Kalkspat, c) Quarz, d) Chabasit.

Analcim farblos, durchsichtig, bis 2 cm groß, Kalkspat stark geätzt, oft nur ganz dünne Lamellen bildend.

M. Driole Pale und Le Pale-Berg.

Große dunkelrote Heulanditkristalle. Von hier soll eine Stufe sein mit a) Analcim, b) Chabasit.

N. Driaponte, Ciamol.

Von hier Analcimkristalle mit $\infty 0 \infty$ (100). Quarz ist jünger.

O. „Fassatal.“

1. a) Thomsonit, b) Pufferlit, c) Chabasit, genau wie am Pufferloch.

2. a) Analcim, b) Apophyllit.

Die Bildung der stets tafeligen, weißen Apophyllite muß z. T. schon während der Bildung der trüben, weißen, bis mehrere Zentimeter großen Analcimkristalle begonnen haben.

3. a) Quarz, b) Analcim.

4. a) Natrolith, b) Apophyllit.

Zusammengefaßt findet man folgende Sukzessionen:

Seiseralpe (Vorkommen A—J).

1. a) Thomsonit (selten), b) Pufferlit, c) Chabasit, d) Heulandit.

2. a) Analcim, b) Natrolith (selten), c) Apophyllit.

3. a) Analcim, b) Chabasit, c) Heulandit (Reihenfolge b und c unsicher).

4. a) Analcim, b) Pufferlit.

5. a) Phillipsit, b) Chabasit.

Fassatal, zu denen Verf. die unter H bis O zählt.

1. a) Analcim, b) Chabasit.

2. a) Analcim, b) Apophyllit.

Im wesentlichen eine Wiederholung der Typen 2 und 3 von der Seiseralpe. Von letzterer sind Typus 1, 2 und 3 scharf ausgesprochen, 4 ist ein Übergang, so daß sich vielleicht 3 ergänzen ließe zu 3': a) Analcim, b) Pufferlit, c) Chabasit, d) Heulandit. Typus 5 steht ganz vereinzelt. 1 und 5 enthalten ausgesprochene Kalkzeolithe, in 2 überwiegen Natrium-, in 3' Calciumzeolithe. Also stimmt BRÖGGER's Angabe, daß die älteren Zeolithe Na-, die jüngeren Ca-reich sind. Nach CORNU handelt es sich bei der Anordnung nach dem mit abnehmendem Alter, also auch abnehmender Temperatur steigenden Wassergehalt nicht um die Prozente H_2O , sondern um das Verhältnis q der Molekularquotienten des Wassers zu der Summe der Molekularquotienten der übrigen Bestandteile, also um:

$$q = \frac{M_{H_2O}}{\sum (M_a + M_b + M_c + \dots)}$$

und es ist für:

1. Analcim	$q = 0,0889$	5. Phillipsit	$q = 0,1959$
2. Natrolith	$q = 0,1044$	6. Apophyllit	$q = 0,2039$
3. Thomsonit	$q = 0,1675$	7. Desmin	$q = 0,2078$
4. Heulandit	$q = 0,1732$	8. Chabasit	$q = 0,2706$

und diese Reihenfolge stimmt vollständig mit der beobachteten. Heulandit stellt eine Art Rekurrenz dar, vielleicht bedingt durch die teilweise Wiederauflösung der älteren Zeolithe Thomsonit und Analcim, vielleicht auch

des Kalkspats. Für die theoretische Deutung dieser Regel möchte Verf. an die von G. FRIEDEL angenommene Adsorption zeolithischer Kieselsäuren denken, doch behält er sich hierüber noch besondere Mitteilungen vor.

Max Bauer.

O. B. Böggild: Apophyllit von Teigarhorn, Island. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 239—245. Mit 1 Taf. u. 1 Textfig.)

Schon früher sind Apophyllitkristalle vom Teigarhorn beschrieben worden. Sie sitzen, meist mit großen Desminkristallen, in Drusenräumen auf kleinen Quarzkristallen, sind farblos und begrenzt von (100) und (111), zuweilen kleine Flächen (310) und eine kleine Basis. Größe bis 6 cm bei 2 cm Breite. Aus den Pyramidenwinkeln folgt: $c = 1,1622$, statt wie sonst angegeben wird: 1,2515. Die durchsichtige Substanz ist deutlich zweiachsig mit sehr ausgeprägter Felderteilung und das Achsenbild zeigt farbige Ringe nach dem Andreasberger Typus.

Das neue Vorkommen ist von diesen gänzlich verschieden. In seinen Hohlräumen fehlt Quarz ganz, dafür bildet grünlichbrauner Delessit die älteste Auskleidung der Wände. Der mitvorkommende Desmin ist jünger als der Apophyllit, außerdem finden sich zuweilen kleine Kristalle von Lamontit und bis zentimetergroße Kalkspate (0221) mit unebenen matten Flächen und gerundeten Kanten. Die Apophyllitkristalle, 1,5—3 cm lang, 0,7—2 cm dick, bestehen aus einer dickeren, gänzlich zerfressenen und löcherig gewordenen Mittelpartie, in deren Löchern andere kleine Kalkspatkriställchen, ebenfalls (0221) sitzen. Die Begrenzung wird gebildet von (100) mit schmalen Flächen von (310) und meist (210), sowie von (111), alle mit ziemlich unregelmäßigen Flächen. Die ganz intakten Endpartien sind bald vorherrschend pyramidal und gehen in die Mittelpartie allmählich über, bald prismatisch und setzen dann scharf ab. Die Endbegrenzung wird von teils ebenen, teils krummen Flächen gebildet. Von ebenen kommen vor: (001), (113), (111) und (100); (001) ist stets vorhanden und gut ausgebildet, auch (111) fehlt nie. Ihre Flächen geben einfache und scharfe Reflexe, aus denen folgt: $c = 1,2435$, der erste aus guten Winkeln für den Apophyllit berechnete Wert, der demnach in Zukunft statt des alten MILLER'schen Wertes anzunehmen wäre. Die Kristalle sind farblos und schwach gelblich; sie zeigen im Achsenbild Ringe nach dem Leukocyklit-Typus. Die Bildungsgeschichte der vorliegenden Mineralien scheint die folgende gewesen zu sein: 1. Bildung des Delessits; diese scheint lange angedauert zu haben, da das Mineral auch, wenn schon in geringer Menge, auf den anderen Bildungen aufsitzt. 2. Bildung des mittleren Teils der Apophyllitkristalle; diese waren von den Flächen (100), (130), (120) und außerdem von (111) und wahrscheinlich von (001) begrenzt; von dieser letzteren Fläche ist jedoch jede Spur bei der folgenden Zersetzung verloren gegangen. 3. Zersetzung der Apophyllitkristalle, die dabei ihre skelettartige Gestalt annehmen. 4. Bildung der Kalkspatkristalle in den bei der Zersetzung entstandenen Löchern. 5. Bildung der Endteile der Apophyllitkristalle; ob

gleichzeitig auch neue Substanz auf den korrodierten Teilen der Kristalle abgesetzt worden ist, läßt sich nicht sicher entscheiden. 6. Bildung der Desminkristalle.

Max Bauer.

F. A. Canfield: Thomsonite in New Jersey. (School of Mines Quarterly. 1911. 32. p. 215—216.)

Verf. untersuchte Thomsonit von Paterson, New Jersey, mit folgendem Resultate: SiO_2 37,90, Al_2O_3 31,40, CaO 12,80, Na_2O 4,53, H_2O 13,05, Glühverlust 0,32; Sa. 100,00. $D. = 2,35$. Die Farbe ist weiß bis grau, zum Teil perlmutterglänzend, sonst glasglänzend. Der Thomsonit tritt in Begleitung von Prehnit, Calcit, Laumontit, Analcim, Natrolith, Datolith, Albit und einem noch nicht bestimmten Mineral auf. Verf. ist der Meinung, daß der Epistilbit von Bergen Hill. N. J., nichts anderes als Thomsonit ist.

E. H. Kraus.

W. F. Hillebrand and F. E. Wright: A new Occurrence of Plumbojarosite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 191—192.)

Das untersuchte Mineral (wasserhaltiges Ferribleisulfat) stammt wahrscheinlich von American Fork, Utah und bildet rund 0,15 mm breite, 0,05—0,1 mm dicke Blättchen. Begleiter sind Pyromorphit und Kalkspat. Rhomboedrisch mit $c(0001)$ und $r(10\bar{1}1)$; $c:r = 53^\circ 40' \pm 25'$. Farbe tiefbraunrot, fast Diamantglanz, Strich ockerfarbig. Spröde, gut spaltbar nach r . Pleochroismus stark, c dunkelbraunrot, a blaßgoldgelb; Absorption stark $c > a$. ϵ ca. 1,785, $\omega > 1,825$. Optisch einachsige, negativ. Analyse: Fe_2O_3 42,87, PbO 18,46, K_2O 0,15, Na_2O 0,52, SO_3 27,67, H_2O 10,14, CuO 0,10, CaO 0,06, Unl. 0,40; Summe 100,37.

H. E. Boeke.

E. Hunek: Wulfenit von Rudnik. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 11, 12. Mit 1 Taf.)

Die bis 1,5 mm dicken, 7 mm breiten Kristalle von Rudnik in Kärnten, honiggelb bis farblos, bilden eine drusige Kruste. Sie sind in 3 Typen ausgebildet.

1. Typus, ist der häufigste. Tafelig nach der Basis, die Zone der Pyramiden 2. Stellung ist am besten ausgebildet, so daß die spitzere $y(203)$ und die stumpfere $u(102)$ mehrfach miteinander abwechseln. Beobachtete Formen:

$c(001)$ u. $(00\bar{1})$, $n(111)$, $s(113)$,
 $u(102)$, $\sigma(305)$, $y(203)$, $e(101)$.

2. Typus. Ein und zwar der größte Kristall ebenfalls tafelig nach c , dazu aber das Prisma $k(210)$ in der Zone $[121]$. Weitere Formen: c und c' , n , s , e und $j(108)$ neu.

3. Typus. Ein Kristall, pyramidal ohne Basis. Die Pyramide ist e , an einem Pol mit $\sigma(205)$, doch ist nur ein Stück eines Kristalls, ein

Spaltungsstück nach $\bar{1}11$ vorhanden, k tritt mit einer kleinen Fläche hemiedrisch auf.

Die Kristalle sind besonders durch die Wiederholung einzelner Flächen ausgezeichnet, oft so, daß man meint, es läge Zwillingsbildung vor. Weder Hemiedrie noch Hemimorphismus treten deutlich hervor. Die gemessenen Winkel ergeben das Achsenverhältnis: $a:c = 1:1,574$ von ZEPHAROVICH und DANA. Max Bauer.

V. Dürrfeld: Über Glauberit und roten Polyhalit von Vic in Lothringen und Varangéville bei Nancy. (Mitteil. d. geol. Landesanst. Elsaß-Lothringen. 7. 1911. p. 345—348.)

Beide Mineralien, die Knollen im Steinsalz bilden, sehen sehr ähnlich aus und sind oft verwechselt worden. Verf. stellt fest, daß Glauberit dunkelziegelrot und stark fettglänzend ist mit einer deutlichen Spaltungsfläche, Polyhalit hellziegelrot bis fleischfarben, matt und mit unebenem Bruch ohne Spaltbarkeit, zuweilen von rötlichen Anhydritlamellen durchzogen. Beide enthalten zuweilen massenhaft kleine rotbraune Quarzkriställchen. Löslichkeit in H_2O bei beiden gleich. Analysen haben ergeben:

	Roter Polyhalit von Varangéville	Glauberit
CaO	18,33	20,13
MgO	6,48	0,43
K ₂ O	14,76	1,63
Na ₂ O	0,72	20,49
H ₂ O	7,31	—
SO ₃	52,25	57,50
Ce	0,15	0,11
Fe ₂ O ₃	0,13	0,46
SiO ₂	0,18	0,22 ¹
Al ₂ O ₃	—	—
	100,31	100,97

Die Analyse des Polyhalit führt auf die Formel: $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 \cdot 2\frac{1}{2}H_2O$; der kleine H_2O -Überschuß ist dadurch bedingt, daß der Polyhalit etwas hygroskopisch ist, das Material nicht ganz frisch war. Die Analyse des Glauberit ergibt in befriedigender Weise die Formel: $Na_2SO_4 \cdot CaSO_4$.

Auch in Bohrkernen von Dieuze ist bei verschiedenen Tiefen hellziegelroter Polyhalit als Einlagerung im Steinsalz des mittleren Keupers gefunden worden. Max Bauer.

¹ In H_2O unlöslicher Rückstand.

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: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1199-1242](#)