

Diverse Berichte

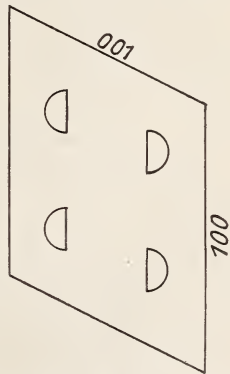
Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

- Fedorow, E. v.: Konstruktion der Kanten nach ihren Indices in Komplexen des hypohexagonalen Typus. (Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 178.)
 — Die projizierenden Kegel der stereographischen Projektionen. (Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 179.)
 Liebmann, H.: Der CURIE-WULFF'sche Satz über Kombinationsformen von Kristallen. (Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 171—177.)

F. Wallerant: Über einen Apparat zur Demonstration des direkten Polymorphismus und der sekundären Zwillinge. (Zeitschr. f. Krist. **53**. p. 231—235. 1913.)

Das Modell hat die Form des Elementarparallelepipeds eines Raumgitters nach schiefen Säulen mit rhombischer Basis (110). (001); die Kanten, die sich in der durch seinen Mittelpunkt gelegten Ebene (100) befinden, sind starr mit einem Gestänge verbunden, von den übrigen sind jene // $[110 : \bar{1}\bar{1}0]$ in fest mit demselben Gestänge verbundenen Röhrenstücken verschiebbar, außerdem sind alle Kanten um Scharniere in den Ecken drehbar. Das Parallelepiped kann daher eine einfache Schiebung längs (100) mit (001) als zweiter Kreisschnittsebene eingehen, und zwar führt diese für eine Hälfte des Modells ausgeführte Deformation, soweit die Verteilung der Moleküle in Frage kommt, sie in Zwillingsstellung nach (100), wenn die Moleküle so wie die Mittelpunkte der Halbkugeln in der Figur (Querschnitt nach 010) angeordnet sind, denn dann werden die (der Grundzone parallelen) Verbindungslinien je zweier Moleküle durch die Gleitfläche halbiert.



Damit diese Zwillingsslage nun auch hinsichtlich der Orientierung der Moleküle erreicht wurde, wird angenommen, daß die Moleküle so orientiert sind, wie die Halbkugeln der Figur andeuten, d. h. so, daß die links der Gleitfläche gelegenen erst durch Drehung um die Kante $[110 : 1\bar{1}0]$ mit den rechts davon gelegenen in Parallelorientierung kommen. Diese Annahme genügt auch für den Fall, daß das Netz nicht symmetrisch zur Ebene der Schiebung ist, man muß sich dann das obige Parallelepipid nicht als Masche des Gitters vorstellen, sondern aus den Elementen der einfachen Schiebung konstruiert denken. Analoges gilt auch für Schiebungen zweiter Art.

Die obige Annahme hinsichtlich der Orientierung der Moleküle scheint Verf. damit begründen zu wollen, daß ja viele mimetische Kristalle Umwandlungen der Art eingehen, daß eine dabei in Funktion tretende Gleitfläche Symmetrieebene der neuen Modifikation wird, aber diese Tatsache ist offenbar wesentlich dieselbe wie die zu erklärende, sie erscheint daher wesentlich als eine Annahme ad hoc, solange sie nicht durch andere Tatsachen gestützt wird.

O. Mügge.

A. Johnsen: Schiebungen und Translationen in Kristallen. (Jahrb. d. Radioaktivität u. Elektronik. **11.** 226—262. 1914. Mit 17 Textfig. u. 1 Taf.)

Auf Wunsch der Redaktion obiger Zeitschrift hat Verf. das über die Gleitungen der Kristalle Bekannte zusammengefaßt, soweit es für den Physiker und den physikalischen Chemiker von Interesse ist. Dieses Interesse ist in letzter Zeit sehr erhöht worden durch die von LAUE inaugurierte Röntgen-spektrometrische Raumgitter-Analyse, durch die Ermittlung der Atomgitter verschiedener Kristallarten (Zinkblende, Fluorit, Steinsalz, Sylvit, Pyrit, Diamant, Beryll, Kalkspat, Dolomit, Quarz, Schwefel), die wir M. LAUE, W. FRIEDRICH, P. KNIPPING, R. GLOCKER, W. H. BRAGG und W. L. BRAGG verdanken, sowie durch elektronen theoretische Deutungen der Valenz.

Dem Leserkreis entsprechend wurde in der Einleitung das Rationalitätsgesetz, dessen Kenntnis für das Verständnis des Folgenden nötig war, behandelt; ich erläuterte dasselbe — einer freundlichen Anregung von Herrn MÜGGE folgend — statt am Topas (s. Centralbl. f. Min. etc. 1912. p. 237) am Axinit, weil ein rhombischer Kristall nicht den allgemeinsten Fall darstellt.

Der Hauptteil gliedert sich in folgende Kapitel. Einfache Schiebungen: Künstliche Deformation des Kalkspats. Anwendung des Begriffs „einfache Schiebung“. Drehung des Achsenkreuzes und der Kristallflächen. Transformation der Indizes. Numerische Daten. Translationen: Künstliche Deformation des Steinsalzes und des Gipses. Biegung und Torsion. Flüssige Kristalle. Numerische Daten.

Dieser Artikel ist im ganzen etwas weniger ausführlich als derjenige über die Struktureigenschaften der Kristalle in den Fortschr. d. Mineralogie. **3.** 93. 1913. Er geht gegenüber dem letzteren etwas mehr auf die verschiedenen Methoden zur Erzeugung von Gleitungen ein, enthält einige weitere mir inzwischen bekannt gewordene numerische Daten, die Berechnung der Schiebungs-

ellipse auf der Spaltungsfläche des Kalkspates und einige Photos deformierter Kristalle. Auf p. 242 ist gesagt, daß ich in obigem Artikel bewies, daß K_2 von allen Flächen die größte Drehung ausführt; diese Tatsache ist schon 1886 (dies. Jahrb. Beil.-Bd. VI. p. 294) von MÜGGE bemerkt worden, der den Beweis seiner Einfachheit wegen unterdrückte.

Die Fig. 1, 6, 7, 8, 9 und 10 sind vielleicht für den kristallographischen Unterricht geeignet; Fig. 17 (tordierter Gipskristall) ist, was in dem Artikel leider nicht vermerkt ist, einer Arbeit von MÜGGE entlehnt, die jedoch in dem meinem Artikel beigegebenen Literaturverzeichnis aufgeführt ist.

Johnsen.

W. F. Hillebrand: A Danger to be Guarded against in Making Mineral Separations by Means of Heavy Solutions. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 35. p. 439—440. — Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 53. 1913. p. 1—3.)

Es ist längst bekannt, daß die anorganischen schweren Lösungen (von THOULET, ROHRBACH, KLEIN) Metalle und z. T. auch Carbonate angreifen. Verf. beschreibt einen Fall, daß eine chemische Reaktion zwischen dem Mineral und der THOULET'schen Lösung eingetreten war, ohne dem Auge sichtbar zu sein. Ein kanariengelbes Mineral von Paradox Valley, Montrose County, Colorado, erwies sich bei der Analyse (I) als „Calciumcarnotit“ oder Tuyamayunit (NENADKEVICH, Bull. Ak. St. Petersburg. 1912. p. 945), nach 18stündiger Behandlung mit THOULET'scher Lösung wurde jedoch die gewöhnliche Carnotitzusammensetzung gefunden (II). Kalium und Calcium haben sich genau äquivalent vertreten. Der optische Achsenwinkel zeigte dabei eine Abnahme von 25° (H. E. MERWIN).

	V_2O_5	UO_3	CaO	K_2O	CaO	$SiO_2, P_2O_5, BaO,$ Al_2O_3, MgO, Na_2O	H_2O und Verlust	Summe
I.	18,03	53,71	5,20	0,24	4,16	2,45	[16,21]	100,00
II.	18,31	55,37	1,72	6,08	4,22	1,91	[12,39]	100,00

Verf. erhebt Bedenken gegen frühere Analysen von Mineralen, die mit schweren Lösungen abgetrennt waren.

Das Mineral selbst soll noch näher untersucht werden.

H. E. Boeke.

Hermann Lautz: Über die Beziehungen instabiler Formen zu stabilen. (Zeitschr. f. phys. Chem. 84. p. 611—641. 1913.)

Die Untersuchung erstreckt sich auf organische Verbindungen, Resorcin und anderes, und auf das Verhalten total instabiler Formen in binären Gemischen.

R. Brauns.

D. Vorländer und **M. E. Huth**: 1. Über den Charakter der Doppelbrechung pleochroitischer flüssiger Kristalle. (Zeitschr. f. physikal. Chem. **83**. p. 424—428. 1913.).

—: 2. Interferenzerscheinungen bei pleochroitischen flüssigen Kristallen im konvergenten polarisierten Licht. (Ebenda. **83**. p. 723—727. 1913.)

1. Frühere Untersuchungen **VORLÄNDER**'s haben ergeben, daß alle bis jetzt beobachteten pleochroitischen, schillerfarbigen flüssigen Kristalle negativen, alle anderen flüssigen Kristalle positiven Charakter der Doppelbrechung haben. Nach den neuen Untersuchungen der Verf. können diese Ergebnisse dahin erweitert werden, daß der Charakter der Doppelbrechung der pleochroitischen flüssigen Kristalle auch in denjenigen Fällen negativ ist, wo zwei kristallinisch-flüssige pleochroitische Phasen an einer und derselben Substanz zur Beobachtung gekommen sind.

2. Die Interferenzfiguren der stark pleochroitischen und zirkularpolarisierenden flüssigen Kristallschichten zeigen im konvergenten polarisierten Licht zwischen gekreuzten Nicols nicht die gleiche Färbung in allen vier Quadranten, sondern die Farben sind nur in je zwei diagonal gelegenen Quadranten gleich. Die Mittellinie dieser Färbungen fällt bei gekreuzten Nicols nicht zusammen mit einer der Schwingungsrichtungen, sondern bildet mit diesen einen Winkel von etwa 45° . Hierdurch unterscheiden sich die Interferenzbilder von denen absorbierender einachsiger, fester Kristalle. Zwei Tafeln veranschaulichen die Interferenzerscheinungen nach **LUMIÈRE**-Aufnahmen. **R. Brauns**.

Walter Wahl: Optische Untersuchung verfestigter Gase. Die kristallinen Eigenschaften von Chlor und Brom. (Zeitschr. f. phys. Chem. **84**. p. 746—752. 1913.)

Kristallisiertes Chlor, dessen Darstellung beschrieben wird, besitzt parallel zur Hauptwachstumsrichtung deutliche Spaltung, ist blaßgelb, deutlich pleochroitisch, stark doppelbrechend und löscht parallel zur Spalttrichtung aus, wird daher als rhombisch angesprochen.

Das kristallisierte Brom ist dem Chlor in der Ausbildung ähnlich, zeigt Neigung, sich in prismatischen Formen zu entwickeln und besitzt deutliche prismatische Spaltbarkeit, der Spaltwinkel beträgt ungefähr 70° . Die Doppelbrechung ist stark, gerade Auslöschung weist wieder auf Zugehörigkeit zum rhombischen System hin. Die Absorption ist: dunkel bräunlichrot in der Richtung der Prismenachse, gelblichrot in der Richtung der Linie, die den kleineren Prismenwinkel halbiert, blaß gelblichgrün senkrecht dazu.

Es folgt ein Vergleich mit Jod. Der Pleochroismus der drei Glieder ist von besonderem Interesse, da er in allen Gliedern der Gruppe auftritt und seine Stärke und sein Charakter — wie die anderen physikalischen Eigenschaften der Gruppe — mit zunehmendem Atomgewicht sich ändern und ansteigen. Es ist indessen besonders bemerkenswert, daß die Farbe in der Richtung der Hauptabsorption in Chlor nahezu dieselbe ist wie die Farbe in der Richtung

der schwächsten Absorption in Brom, und daß die Farbe stärkster Absorption in Brom ungefähr die gleiche ist — soweit sich eine Bestimmung ausführen läßt — wie diejenige schwächster Absorption in Jod. **R. Brauns.**

Einzelne Mineralien.

Alfred Stock und **Erich Stamm**: Zur Kenntnis der Phosphor-Modifikationen. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 46. p. 3497—3513. 1913.)

Durch die neuen Versuche des Verf.'s (über die vorhergehenden vergl. dies. Jahrb. 1913. I. -363-) wurde angestrebt, quantitative Beziehungen zwischen dem Dissoziationsgrad des überhitzten Phosphordampfes und der Menge des aus letzterem beim Abschrecken zu erhaltenden roten Phosphors zu suchen und daraus womöglich die Molekulargröße des entstehenden roten Phosphors abzuleiten. Die Versuche, deren Ergebnisse hier veröffentlicht werden, haben noch zu keinen endgültigen Resultaten geführt.

R. Brauns.

J. Königsberger: Zur Wärmeleitung von Graphit und Diamant. (Verh. d. deutsch. physik. Ges. 14. 1912. p. 9.)

Eine außerordentlich hohe Wärmeleitfähigkeit besitzen Diamant (etwa 0,4 von der des Silbers), Graphit ($\lambda = 0,8$ bei 30°) und auch das regulär kristallisierende Silicium ($\lambda = 0,2$ bei 30°). Diese hohe Leitfähigkeit kann nicht mit elektrischer Leitfähigkeit zusammenhängen, und man muß daher nach dem Verf. besonders bei dem elektrisch isolierenden Diamant eine derartig hohe Isolatorleitfähigkeit, die also nicht durch freie Elektroden bedingt ist, annehmen.

J. Uhlig.

B. Ježek: Der böhmische Diamant. (Sborník Klubu přírodovědeckého. Prag 1913. No. III. 14 p. mit 2 p. deutsch. Resumé u. 3 Textfig. Auch Feuilleton in „Union“. Sep.-Abdr. 9 p.)

Das im Jahre 1869 gefundene einzige Stück Diamant von Dlažkovic, für dessen böhmische Provenienz J. KREJČÍ, V. ŠAFAŘÍK und später (mit Reserve) G. F. KUNZ und H. OEHMICHEN, gegen dieselbe V. v. ZEPHAROVICH, A. W. STELZNER, E. KAISER und C. HINTZE aufgetreten sind, wird vom Verf. eingehend beschrieben. Der Diamant hat die Dimensionen $4,13 \times 2,63$ mm, das Gewicht von 0,0573 g bei 20° C, spez. Gew. 3,483. Die Farbe ist blaß zitronengelb, eine Oktaederkante ist abgeschliffen; diese Spuren konnten jedoch auch auf einer Granateschleifscheibe mit Schmirgel entstehen, als der Finder den Diamant für einen anderen Stein hielt und zu schleifen versuchte, wie auch Turnauer Experten im Edelsteinschleifen bestätigen.

Die Lichtreflexe bei der zweikreisigen Messung bezeugen auch die Gegenwart von gerundeten Flächen von Würfel und Dodekaeder neben dem vorwaltenden Oktaeder; der Kristall ist im Sinne der Ausführungen von A. E. von FERMANN und V. GOLDSCHMIDT als ein Wachstumslösungskörper zu deuten.

Auch diese Untersuchungen bestätigen, daß der Diamant von Dlazkovic eher den südafrikanischen als den brasilianischen Diamanten ähnelt.

Gegen die zwei Haupteinwände, welche gegen die böhmische Provenienz des Diamanten geäußert werden, macht Verf. folgendes geltend:

1. Bei der üblichen Gewinnung der Granate konnte der unansehnliche Stein überhaupt nicht anderswo als erst in der Schleifstube, nach dem Waschen, entdeckt werden und für die Verwendung zum Glasschneiden oder Granatebohren ist derselbe seiner Form nach gänzlich ungeeignet. Zur Zeit des Fundes gab es in Böhmen keine Diamantenschleifereien und -schleifer.

2. Daß nur ein einziger Diamant gefunden worden ist, kann auch durch die winzigen Dimensionen der möglichen anderen Stückchen erklärt werden, und besonders von Nordamerika (Kentucky, Alabama) sind ebenfalls einzige Diamantfunde bekannt geworden, deren Authentizität nicht in Zweifel gezogen wird.

Die genetischen Analogien zwischen dem Muttergestein der böhmischen Pyropen und den Diamant-Pyroplagerstätten im südafrikanischen Kimberlit hat schon H. OEHMICHEN des näheren erörtert.

Verf. hält also die gegen die Authentizität des Dlazkovic'er Diamanten vorgebrachten Einwände nicht für einwandfrei und den böhmischen Ursprung desselben für wahrscheinlich.

F. Slavik.

K. Endell und **H. Hannemann**: Über die optische Orientierung einiger Metallschmelzen. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **83**. p. 267. 1913.)

Die Untersuchung wurde nach der von KOENIGSBERGER angegebenen Methode ausgeführt und hat ergeben, daß von den anisotropen Metallen Zink, Antimon, Wismut und Zinn bei ungestörter Ausbildung die beiden ersten in gleichmäßig orientierten Kristallen erstarren, deren optische Achse senkrecht zur Abkühlungsfläche steht, wie dies vom Eis bekannt ist. Rühren während der Abkühlung verhindert die gleichmäßige Orientierung. Bei Wismut- und Zinnschmelzen konnte eine solche bisher nicht erzielt werden. Primäre Ausscheidungen dieser anisotropen Metalle im Eutektikum erstarren teils in gleicher Weise orientiert wie Zink und Antimon, teils ungeordnet. Hieran schließt sich eine kurze Mitteilung über Gefügebestandteile und Einschlüsse in Eisen und Stahl. Cementit ist hiernach stets schwach anisotrop, Ferrit (α -Eisen) und Austenit (feste Lösung von C in Eisen) sind isotrop, eine Unterscheidung dieser Stoffe ist im polierten Schliiff ohne weiteres möglich.

R. Brauns.

Max Werner: Über die Eigenschaftsänderungen bei den polymorphen Umwandlungen des Thalliums, Zinns, Zinks und Nickels. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **83**. p. 275—321. 1913.)

Die mit der polymorphen Umwandlung der genannten Elemente verbundenen Eigenschaftsänderungen werden eingehend verfolgt. Es genügt hier, auf die umfangreiche Untersuchung zu verweisen.

R. Brauns.

Ernst Cohen und **A. L. Th. Moesveld**: Physikalisch-chemische Studien am Wismut. I. Die Enantiotropie des Wismuts. (Zeitschr. f. phys. Chem. **85**. p. 419—431. 1913.)

Es wird hier nachgewiesen, daß Wismut zwei allotrope Modifikationen zu bilden imstande ist, die enantiotrop sind und deren Umwandlungspunkt bei Atmosphärendruck bei 75° liegt; die Umwandlungstemperatur kann um mehr als 70° nach oben überschritten werden, ohne daß die Umwandlungsgeschwindigkeit einen meßbaren Wert erreicht. Die dilatometrische Untersuchung ergab, daß die Umwandlung der unterhalb 75° stabilen Modifikation (α -Wismut) in die zweite (β -Wismut) unter starker Volumzunahme stattfindet. Infolgedessen zerfällt α -Wismut, wenn es sich in die β -Form umwandelt. Die Umwandlungstemperatur kann auch nach unten überschritten werden, so daß β -Wismut im metastabilen Zustand bestehen bleibt. Die Untersuchung wurde durch eine Notiz in der älteren Literatur (1862, MATTHIESSEN und v. BOSE: „Über den Einfluß der Temperatur auf die elektrische Leitfähigkeit der Metalle“) veranlaßt und schließt mit dem Hinweis, daß sich zahlreiche ältere Beobachtungen im Lichte der neu aufgefundenen Tatsachen ungezwungen erklären lassen.

R. Brauns.

E. Wolf: Das Salz in Württemberg. Seine Entstehung und seine Geschichte. (Beilage zum Jahresbericht der Oberrealschule und des Realgymnasiums in Heilbronn. 1912.)

Verf. gibt im wesentlichen einen Überblick über die historische Entwicklung der einzelnen Salzwerke Württembergs.

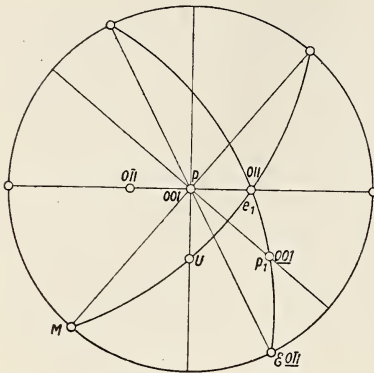
M. Naumann.

G. Friedel: Sur la macle découverte par FORD dans l'atacamite. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 45—66. 1912.)

Bei den von FORD (dies. Jahrb. 1912. I. -219-) und darauf von UNGEMACH (dies. Jahrb. 1913. I. -18-) beschriebenen regelmäßigen Verwachsungen von Atacamit bleibt nach FORD eine der Flächen von (011), z. B. $e_1 = \{011\}$ (Figur) der gleichen Fläche des Hauptkristalls parallel, während die zweite $\{0\bar{1}1\}$ in die Prismenzone desselben fällt, nämlich nach $E = \{0\bar{1}1\}$. Dann liegt seine Basis $\{001\}$ auf dem größten Kreise durch $e_1 E$ in p_1 , und zwar so, daß $e_1 p_1 = 011 \ 0\bar{1}1 = 74^{\circ} 0'$ ist, woraus sich die um die Normale der gemeinsamen Fläche $\{001\}$ auszuführende Drehung zu $112^{\circ} 22'$ berechnet. Da dieser Winkel sich nicht dem einer möglichen Symmetrieachse nähert, erörtert Verf., ob sich nicht eine (innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler) der von FORD angegebenen gleichartige Stellung auf andere Weise erreichen läßt und findet, daß dies auf folgende Weisen geschehen kann.

1. Spiegelung an einer Ebene $M e_1$, welche den eben genannten Winkel von $112^{\circ} 22'$ halbiert. Diese Ebene ist aber keine rationale; nimmt man statt ihrer die ihr naheliegende $\{595\}$, so würde die Fläche (011) des Zwillings nahezu 1° von (011) des Hauptkristalls, die Fläche $\{0\bar{1}1\}$ annähernd 1° aus der Vertikal-

zone desselben abweichen. Ob eine solche Abweichung mit den Beobachtungen noch verträglich wäre, ist nicht zu entscheiden. Die Normale dieser Symmetrieebene des Zwillings, die also als Achse der Hemitropie in Frage kommen könnte, hat ebenfalls nicht rationale Indizes, nähert sich aber [544].



2. Aus der von FORD angegebenen Stellung berechnet sich die Neigung der Prismenkanten beider Individuen $\hat{p} p_1$ zu $60^\circ 0' 2''$. Legt man daher durch diese Kanten eine Ebene, so kann der zweite Kristall durch Drehung um ihre in M austretende Normale um 120° sehr nahezu in die FORD'sche Stellung gebracht werden. Diese Ebene, die der Basis des rhomboedrischen Pseudatacamit von SMITH entspricht (dies. Jahrb. 1907. II. -355-) hat ebenfalls keine einfachen Indizes (sie liegen

etwa in der Mitte zwischen $\{450\}$ und $\{790\}$), dagegen weicht ihre Normale nur $2'$ von der ziemlich einfachen Richtung [950] ab. Durch Drehung um diese um 180° ist daher die FORD'sche Stellung mit großer Genauigkeit zu erreichen.

3. Drehung um den in U mündenden Radius der Kugel (Schnittlinie der Ebene $M e_1$ und der Ebene 010) um $96^\circ 52'$. Der Drehungswinkel ist also wieder kein einfacher, indessen weicht die Drehungsachse nicht sehr stark von einer rationalen, nämlich [101] ab. (Neigung zur Vertikalachse $41^\circ 56'$ statt $41^\circ 17'$.)

Für eine Entscheidung zwischen diesen Möglichkeiten bot die Zusammensetzungsfäche keinerlei Handhabe, da sie ganz unregelmäßig verlief.

O. Mügge.

F. Zambonini: Hydromelanothallit. (Mineralogia vesuviana. p. 57. 58.)

Ein als neues Mineral beschriebenes Umwandlungsprodukt des Melanothallit. Es ist vielleicht regulär, smaragd- bis gelblichgrün, aus mikroskopischen isotropen Plättchen bestehendes Aggregat. Zusammensetzung: $\text{CuCl}_2 \cdot \text{CuO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Melanothallit: $\text{CuCl}_2 \cdot \text{CuO} \cdot \text{H}_2\text{O}$). Die Analysen von E. SCACCHI ergaben:

	I.	II.
CuCl_2	58,25	57,37
CuO	31,37	31,39
H_2O	10,38	11,24
	100,00	100,00

was mit der theoretischen Zusammensetzung allerdings nicht sehr genau übereinstimmt, was aber wohl auf der sehr geringen Menge der Substanz und auf der Gegenwart geringer Mengen von Hydrocyan beruht. Bei 100° wird das

Mineral unter Wasserverlust braun, an der Luft wieder grün. In H_2O nur teilweise, in verdünnten Säuren vollkommen löslich. Gefunden am Rande des Kraters von 1906.

Max Bauer.

Arthur P. Thompson: The Relation of Pyrrhotite to Chalcopyrite and other Sulphides. (School of Mines Quarterly. 1913. **34**. p. 385—395.)

Verf. zeigt mittels einer metallographischen Untersuchung von Pyrrhotiten von verschiedenen Lokalitäten, daß (1) unter den metallischen Sulphiden, wo sie nebeneinander vorkommen, zuerst Pyrit, dann Sphalerit, Pyrrhotit und zuletzt Chalcopyrit entstanden sind; (2) in manchen Fällen, obzwar die Entstehungsverhältnisse des Pyrrhotits und Chalcopyrits beinahe dieselben sind, wird jedoch Pyrrhotit zuerst gebildet; (3) Sphalerit kommt unter verschiedenen Verhältnissen vor, wird aber gewöhnlich später gebildet; (4) das Vorhandensein von Silber und Gold in verhältnismäßig großen Mengen kann nicht in polierten Schliffen festgestellt werden; (5) die Bildungsperioden der verschiedenen Sulphide können nicht immer scharf voneinander unterschieden werden, zwei oder mehrere können sogar gleichzeitig gebildet werden; (6) Lösungen der zuletzt niedergeschlagenen Sulphide haben gewöhnlich die zuerst gebildeten und das Gangmaterial ersetzt und imprägniert. In dieser Beziehung ist Chalcopyrit besonders aktiv, Bleiglanz auch, aber in geringerem Maße. Die Quarzgänge sind öfters korrodiert und durch spätere metallführende Lösungen ersetzt.

E. H. Kraus.

Karl Zimanyi: Neuere kristallographische Beobachtungen an dem Pyrit von Dognacska. (Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 11—14.)

Es sind Ergänzungen zu den schon früher vom Verf. mitgeteilten Beobachtungen an Kristallen von der Grube „Vinere Mare“, die die besten Exemplare aus jener Gegend liefert (vergl. dies. Jahrb. 1913. II. -369-). Zu den dort erwähnten Formen kommen noch die folgenden (die mit * bezeichneten für Pyrit neu):

e (710), J (11 . 2 . 0), C (16 . 3 . 0), h (410), \mathfrak{D} (830), σ (760), ϑ' (340).

* (12 . 7 . 7), (533), (855), (10 . 7 . 7), (544), π (655).

* (16 . 8 . 1), (18 . 9 . 2), ω (841), R (742).

Alle diese Formen sind mit kleinen oder schmalen Flächen und in unvollständiger Anzahl entwickelt, für jede dieser Formen wird die spezielle Art des Vorkommens mit anderen Formen und die Größe der zur Bestimmung gemessenen Winkel angegeben. Am Pyrit von Dognacska sind nunmehr im ganzen 70 einfache Formen bekannt, und zwar fand sich an jedem Kristall: e (210) und o (111), sehr häufig: a (100), n (211), p (221), s (321) und t (421); zu den gewöhnlichen sind zu zählen: d (110), ϑ (430) und ω (522), die übrigen sind selten und untergeordnet. Von den rechten (negativen) Formen hatten nur die Pentagondodekaeder D' (450) und g' (230) an einigen Kristallen größere Flächen. Die

oktaedrischen und pyritoedrischen Kombinationen sind die flächenreichsten, an den „Mittelkristallen“ war die Formenzahl häufig halb so groß; dyakisdodekaedrische Formen sind auf der Grube „Vinere Mare“ sehr selten und würfelige Kristalle sind dort überhaupt noch nicht beobachtet worden. Dagegen sind diese beiden letzteren Kombinationen sehr häufig auf der dortigen „Vier Evangelisten“-Grube. Ein solcher dyakisdodekaedrischer Kristall hatte die Kombination: *s. e. a. t.*, das Pentagondodekaeder groß, der Würfel mit schmalen Flächen. An einem anderen Kristall waren *s* (321), *o* (111) und *a* (100) im Gleichgewicht, *e* (210) und *t* (421) waren ganz untergeordnet. (Siehe auch das Referat p. -38-.)

Max Bauer.

H. Bücking: Bournonit und Xanthokon von St. Kreuz im Lebertal. (Mitteil. d. geol. Landesanst. Elsaß-Lothringen. 8. 1913. p. 201—213.)

2. Xanthokon. Im Wilhelmstollen 1903 gefunden mit Kalkspat, Markasit, Arsen, Bleiglanz, Fahlerz und Proustit. Der Markasit bildet schalige Massen, in deren offenen Zwischenräumen einzelne Xanthokontäfelchen mit den gleichalterigen Proustitkriställchen sitzen. Der dichte Markasit ist anscheinend eine Pseudomorphose nach Arsen. Die Xanthokontäfelchen sind bis 4 mm lang und $1\frac{1}{2}$ mm dick, gelblichrot mit starkem Fett- und Diamantglanz. Der Typus der Kriställchen ist ausgesprochen rhombisch. Aus den Messungen von MIERS folgt das Achsensystem:

$$a : b : c = 1,9817 : 1 : 1,0152; \beta = 88^{\circ} 47'.$$

Die an einem Kristall beobachteten Formen sind, hierauf bezogen:

$$c(001), P(\bar{1}11), p(111), Q(\bar{5}51), q(551), e^*(\bar{2}01),$$

letztere neu. Die gemessenen Winkel stimmen aber untereinander und mit früheren Messungen von BÜCKING und den Berechnungen aus den Achsen ziemlich wenig überein, da die Flächen stark gestreift sind. Ein zweiter Kristall, begrenzt von

$$c(001), d(501), f^*(302), t(223), y(443)$$

gibt noch weniger genaue Winkelwerte. *f* ist für Xanthokon neu.

Max Bauer.

H. Bücking: Bournonit und Xanthokon von St. Kreuz im Lebertal. (Mitteil. d. geol. Landesanst. Elsaß-Lothringen. 8. 1913. p. 201—213. Mit 8 Textfig.)

1. Bournonit. War bisher aus dem Markkircher Tal und überhaupt aus den Vogesen noch nicht bekannt. Er wurde reichlich auf dem Bleiglanz führenden Muslochgang und in einzelnen Kristallen auf dem Kupfererze führenden Schwerspatgang von Grandegoutte nördlich Leberau, an beiden Orten auf Quarz aufgewachsen, gefunden.

Bournonit von Musloch. Nur nach der Basis dünn- oder dicktafelige Kristalle, 3 mm bis $3\frac{1}{2}$ cm lang. Zusammensetzung nach L. DÜRR:

43,35 Pb, 12,86 Cu, 24,53 Sb, 19,17 S; Sa. = 99,91

der Theorie nahe entsprechend.

Nach der Untersuchung von V. DÜRRFELD findet man immer den gleichen Typus, besonders ausgebildet die Brachy- und Makrodomenzonen, weniger die der Prismen. Einfache Kristalle sind selten, meist sind es Zwillinge nach (110), oft in häufiger polysynthetischer Wiederholung (Zwillingslamellen) und Drillinge. Glänzende Flächen sind nicht häufig, daher die Deutung schwierig. Beobachtet wurden folgende Formen:

c(001), a(100), b(010),
 m(110), e(210), η (310), f(120), i(130),
 t(104), x(102), o(101), z_1 (201),
 z (013), γ (023), n(011), z_2 (021), Σ (031),
 u(112), y(111), ξ (214), Θ (213), s(212), v(211).

Die beobachteten Kombinationen sind die 17 folgenden:

1. c x o z
2. c . o m u Θ
3. c . o . u n
4. c . o m u . . y
5. c a o . u . . . ξ s
6. c a b m f i n
7. c a . . x o n u y
8. c a e m x o u Θ
9. c . . . x o u y z n Σ
10. c a b m x o u n
11. c a b m e γ n o u Θ
12. c b m n z_2 Σ o u y
13. c a e m x o u y Θ v
14. c a b m e x o z_1 n i u y v
15. c a b m e x o n Σ u y Θ
16. c a b m e f o x n u y Θ
17. c a b m e η f i o x t u y Θ s v.

An diesen Kombinationen scheinen die Flächen der Makrodomenzone weit mehr beteiligt zu sein als die der Brachydomenzone. Dies scheint aber seinen Grund lediglich in der Art der Aufwachsung der Zwillinge zu haben.

Die Punkte deuten an, daß die betreffende Kombination an einem Bruchstück eines größeren Kristalls bestimmt wurde, an dem ursprünglich wohl mehr Formen vorhanden waren. Die Flächen werden nach ihrer Beschaffenheit geschildert und eine Anzahl der Kombinationen mit Abbildungen der natürlichen Formen und Anführung der Winkel eingehender beschrieben, wofür auf das Original verwiesen wird.

Bournonit von Grandegoutte bei Leberau. Nur ein kleiner Kristall, der von einer grauschwarzen Zersetzungsrinde überkrustet ist. Begrenzt von: c(001), ϵ (103), \varkappa (013), a(100) und einem steileren Makrodoma zwischen (201) und (301)

Max Bauer.

A. F. Rogers: Delafossite, a Cuprous Metaferrite from Bisbee, Arizona. (Amer. Journ. of Sc. 1913. **35**. p. 290—294.)

Das Mineral CuFeO_2 , Delafossit, wurde bislang nur einmal beschrieben, und zwar von Jekaterinburg (FRIEDEL 1873). In Bisbee wurde es auf Eisenglanz in weißem Kaolin und eisenschüssigem Ton der unteren Oxydationszone einer Kupfererzlagerstätte angetroffen. Das Nebengestein ist Kalkstein. Paragenetisch kommen Kupfer, Kuprit und Eisenglanz vor. Kristallform rhomboedrisch $\{0001\}$ und $\{10\bar{1}1\}$, untergeordnet $\{10\bar{1}0\}$, $\{h\ o\ \bar{h}\}$ und $\{o\ h\ \bar{h}\}$, dem Eisenglanz ähnlich. Goniometrische Messung nur in roher Annäherung möglich, $(0001) : (10\bar{1}1) = 66^\circ \pm 1^\circ$, daher $c : a = \text{ca. } 1,94$. Zwillingsbildung nach (0001), unvollkommene Spaltbarkeit nach $(10\bar{1}0)$. Farbe schwarz, Strich schwarz, Glanz metallisch, H. = $5\frac{1}{2}$, spröde und nicht magnetisch, auf Kohle leicht zu magnetischer Masse schmelzbar, leicht löslich in Salzsäure und Schwefelsäure, schwer in Salpetersäure.

Analyse (G. S. BOHART):

	Cu	Fe	Unlös.	O (Diff.)
	41,32	37,26	0,21	21,21
ber. für CuFeO_2	42,01	36,85	—	21,14.

Verf. sucht zu entscheiden, ob Kupfer ein- oder zweiwertig, Eisen entsprechend drei- oder zweiwertig in der Verbindung vorhanden ist. Die salzsaure und schwefelsaure Lösung gibt sowohl Ferri- als Ferroreaktion, was Verf. auf eine Änderung der Valenz des Eisens (Oxydation oder Reduktion) bei der Auflösung zurückführt. Gepulverter Delafossit zeigt nach der Erhitzung mit schwachsaurer Silbersulfatlösung nach zwei Tagen eine Abscheidung von Silber in feinen Blättchen (die „Flitterreaktion“ auf Cuprooxyd). Aber auch Ferrooxyd (in Eisenspat), ebenfalls Magnetit ergibt die Flitterreaktion. Die aufgeworfene Frage muß daher ungelöst bleiben. **H. E. Boeke.**

Hugo Ditz: Nochmals über das vermeintliche Vorkommen eines Peroxyds in dem der Einwirkung der Luft ausgesetzten Kalkhydrat. (Journ. f. prakt. Chem. N. F. **88**. p. 443—456. 1913.)

Entgegen den Angaben von VAUBEL (dies. Jahrb. 1914. I. -8-), daß in Aragonit und gelöschtem Kalk Superoxydbildung stattfinden kann, weist Verf. nach, daß keine einzige der von VAUBEL durchgeführten Reaktionen für den Nachweis von Superoxyd in Kalkhydrat geeignet ist, und daß diese sämtlichen Reaktionen in unrichtiger Weise interpretiert und fälschlich einem Superoxyd zugeschrieben sind. **R. Brauns.**

Paul Rohland: Die Einwirkung von Hydroxylionen auf Silikate. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **83**. p. 138—142. 1913.)

Für die Einwirkung von Hydroxylionen auf Silikate ist deren Konzentration das Maßgebende. Bei sehr geringer Konzentration ist ihr Einfluß

auf die Ausflockung der Kaolinemulsion gleich Null, mit wachsender Konzentration wird er größer, um bei einer bestimmten Konzentration das Maximum zu erreichen; bei noch höherer Konzentration nimmt er allmählich ab oder bleibt gleich.

R. Brauns.

E. Kittl: Zur Kenntnis des Kristallisationsvermögens von Silikaten. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 80. p. 79—92. 1913.)

Die Versuche ergeben für die Orthosilikate eine hohe Zahl der Kristallisationszentren, ausgenommen die Mangansilikate, die auch stets strahlige Kristallisation aufweisen. Die Metasilikate zeigen fast durchweg als Ausgangspunkte der Kristallisation neben wenigen Kernen mehr Zentren für Strahlkristalle. Ein Vergleich der Orthosilikate zeigt, daß die ersteren die höchsten Kernzahlen aufweisen, und zwar in ihren Verbindungen mit Mg, Fe, Ca. Im übrigen zeigen die Metasilikate keine so großen Kernzahlen wie jene.

R. Brauns.

F. Zambonini: Molybdosodalith. (Mineralogia vesuviana. p. 214—216.)

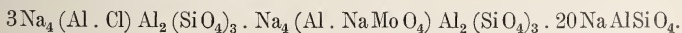
Es ist der grüne, Cl-ärmere, aber etwas Mo enthaltende Sodalith von der Somma. Die Kristalle sind begrenzt von a (100), d (110) und n (210). $G. = 2,387$, also höher als beim gewöhnlichen Sodalith. Dasselbe gilt für den Brechungskoeffizienten n ; es ist:

$$n = 1,4876 \text{ (rot, } \lambda = 653 \text{ ca.)}, 1,4905 \text{ (Na)}, 1,4937 \text{ (grün, } \lambda = 564 \text{ ca.)}, \\ 1,5002 \text{ (blau, } \lambda = 507 \text{ ca.)}.$$

Nach drei alten Analysen von G. FREDDA ist die Zusammensetzung:

	I.	II.	III.
SiO ₂	38,57	38,46	38,74
Al ₂ O ₃	33,93	33,52	33,71
FeO	—	0,43	nicht best.
Na ₂ O	22,70	22,95	23,37
MoO ₃	2,87	2,68	2,51
Cl	2,28	2,41	2,57
	100,35	100,45	100,90

Der Molybdosodalith findet sich in gewissen humitreichen, Vesuvian und hellgelben Grossular führenden Sommalblöcken. Den Schluß bilden Betrachtungen über die Rolle des Chlors und des Molybdäns im Sodalith unter Berücksichtigung der vorhandenen Literatur. Die Formel des Minerals schreibt Verf. dann in folgender Form:



Max Bauer.

F. Zambonini: Natrodavyn. (Mineralogia vesuviana. p. 188—191. Mit 12 Textfig.)

Das neue Mineral bildet ein mit bestimmten Eigenschaften unterschiedenes Glied der Davyn—Mikrosommit-Reihe. Nach der Analyse von H. STEINMETZ besteht es aus:

31,01 SiO₂, 28,04 Al₂O₃, 13,81 CaO, 15,66 Na₂O, 4,81 Cl, 5,61 CO₂, 2,14 SO₃; Sa. = 101,08 — 1,08 O = 2Cl, gibt 100,00.

Es unterscheidet sich also von den anderen Gliedern jener Reihe durch das gänzliche Fehlen des Kali und die große Menge CO₂. Die Kristallisation ist vollflächig hexagonal, wie auch die Ätzfiguren zeigen. Aus: 0001 : 10 $\bar{1}$ 1 = 43° 59' folgt a : c = 1 : 0,8360, doch ist es vielleicht für die speziellen Verhältnisse des Minerals zweckmäßiger, die c-Achse zu verdoppeln. Dieselben Werte für jenen Winkel hat auch schon A. SCACCHI gefunden, der die Kristalle als Davynkristalle untersuchte. Die beobachteten Formen sind, bezogen auf das erstere Achsenverhältnis:

c (0001),	m (10 $\bar{1}$ 0),	a (11 $\bar{2}$ 0),	n (21 $\bar{3}$ 0),	d (31 $\bar{4}$ 0),
g (20 $\bar{2}$ 5),	q (10 $\bar{1}$ 2),	u (40 $\bar{4}$ 7),	t (20 $\bar{2}$ 3),	p (10 $\bar{1}$ 1),
f (40 $\bar{4}$ 3),	z (20 $\bar{2}$ 1),	v (30 $\bar{3}$ 1),	i (10 . 0 . 1 $\bar{0}$. 3),	x (40 $\bar{4}$ 1),
y (60 $\bar{6}$ 1),	l (80 $\bar{8}$ 1),	r (10 . 0 . 1 $\bar{0}$. 1),		s (11 $\bar{2}$ 1),

von denen e, f, i, l, r und d neu sind.

Man kann nach der Kristallisation zwei Typen unterscheiden, von denen der eine häufigere verhältnismäßig dünne und lange (bis 14 mm) flächenarme Kristalle bildet. H. = 6. G. = 2,49—2,501. Doppelbrechung schwach und positiv; für Na-Licht ist:

$$\begin{array}{lll} \varepsilon = 1,5267 & \omega = 1,5220 & \varepsilon - \omega = 0,0047. \\ & = 1,5216 & = 1,5216 & \varepsilon - \omega = 0,0045. \end{array}$$

Die Kristalle finden sich aufgewachsen in Kalkblöcken der Somma mit Vesuvian oder auch mit Granat, Glimmer, Sanidin, Pyroxen oder mit Amphibol und Vesuvian.

Max Bauer.

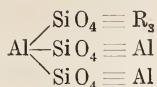
A. Hutchinson and W. Campbell Smith: On Sericite from North-Wales and on Penninite and Labradorite from Ireland. (Mineral. Mag. 16. p. 264—271. London 1912.)

1. Sericit von Nord-Wales. Auf Klüften und Quarzadern, die einen lagerförmigen Dolerit durchsetzen, fand sich blaßgrüner, in dünnen Blättchen fast farbloser Sericit. Die Blättchen sind zweiachsig mit einem Achsenwinkel von 68° 50' für Na-Licht; die negative Bisektrix steht senkrecht auf der Spaltungsfäche, die Ebene der optischen Achsen ist normal zu dem Leitstrahl der Schlagfigur. Dispersion $\rho > \nu$ gering. Das Lichtbrechungsvermögen ist für $\beta = 1,589$, für $\gamma = 1,594$. Spez. Gew. = 2,798.

Das Mittel aus zwei sehr nahe übereinstimmenden Analysen ist:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	Sa.
46,51	36,58	0,51	0,48	0,44	0,46	7,84	1,77	5,14	99,73

ungefähr genau dem Orthosilikat des Typus 1 der CLARKE'schen Formeln entsprechend:



2. Pennin von Recess, County Galway in Irland. Das Mineral kommt in Adern und auf Klüften eines Ophicalcites, des sogen. „Connemara-Marmor“ vor in der Form hexagonaler, bis 1 cm großer Tafeln. Die Doppelbrechung ist schwach und die optischen Eigenschaften wechseln oft in ein und derselben Platte, wobei zwar die meisten Stellen optisch einachsig sind mit positivem Charakter der Doppelbrechung, andere Stellen aber optisch negativ, andere auch zweiachsig. Das Brechungsvermögen wurde für Na-Licht zu 1,551 bestimmt. Spez. Gew. = 2,619.

Das Mittel aus zwei Analysen ist:

Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Fe O	Ca O	Mg O	K ₂ O	H ₂ O	Sa.
34,81	16,21	1,09	0,36	0,75	30,05	1,85	14,60	99,72

Diese Zusammensetzung stimmt wesentlich mit derjenigen des Pseudophites, der dichten Varietät des Pennin, überein.

3. Labradorit von County Down, Irland. Unter den zahlreichen intrusiven Gängen in dem Schiefer des County Down in Irland sind zwei an der Küste unterhalb des Leuchtturmes von St. Johns Point bei Ardglass auftretende ausgezeichnet durch ungewöhnlich große Einsprenglinge von Feldspat, die oft 5—6 cm lang und 3—4 cm breit, zuweilen auch noch größer sind. Sie liegen in einer schwarzen, sehr dichten Grundmasse, die aus leistenförmigem Plagioklas, Augit und grünem Glase besteht. Die Feldspatkristalle sind tafelförmig nach $\infty P \infty$ (010) und begrenzt durch Flächen von OP (001) und P, ∞ (10 $\bar{1}$), sie sind polysynthetisch verwilligt nach dem Albitgesetz und zeigen außerdem Zwillingsbildung nach dem Karlsbader Gesetz. Der Winkel der Spaltbarkeiten von OP (001) und $\infty P \infty$ (010) ist 85° 57', der einspringende Winkel der Basisflächen zweier Zwillingslamellen 8° 8'.

Die Auslöschungsschiefe auf OP (001) beträgt — 11° und auf $\infty P \infty$ (010) = — 23°. Doppelbrechung positiv.

Die Bestimmung der Lichtbrechungsquotienten ergab: für $\alpha = 1,5630$, $\beta = 1,5665$, $\gamma = 1,5712$; daraus berechnet sich $2V = 81° 48'$.

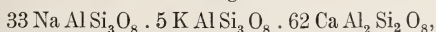
Das Resultat von 3 Analysen, zu denen wasserklare Bruchstückchen, deren spez. Gew. = 2,706, verwendet wurden, ist im Mittel:

Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	K ₂ O	Na ₂ O	Glühverl.	Sa.
52,33	30,22	0,40	12,52	0,85	3,62	0,36	100,30

unter Vernachlässigung des Glühverlustes und Eisenoxydes auf 100 berechnet:

Si O ₂	Al ₂ O ₃	Ca O	K ₂ O	Na ₂ O	Sa.
52,57	30,36	12,58	0,85	3,64	100,00

Dies entspricht einer Zusammensetzung von:



oder die Alkalisilikate zusammengenommen = 38Ab 62An, also ein basischer Labradorit.

Die für diese Zusammensetzung berechneten Werte der optischen Elemente und des spezifischen Gewichts stimmen mit den beobachteten vollkommen überein.

K. Busz.

J. B. Umpleby, W. T. Schaller and **E. S. Larsen**: Custerite, A new Contact Metamorphic Mineral. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 385—394; hieraus Zeitschr. f. Krist. 53. 1914. p. 321—331.)

Das neue Mineral, ein hydratisches Fluorsilikat von Calcium, kommt mit Kupfererzen (hauptsächlich Kupferkies) und Kontaktmineralen (Granat, Diopsid, Magnetit, Flußspat) in z. T. umgewandelten, z. T. nur marmorisierten Kalksteineinschlüssen in Granitporphyr vor. Der Fundort ist Mackay, Custer County, Idaho.

Eigenschaften von Custerit: $H. = 5$, spez. Gew. = 2,91, Glanz fettig zu glasig, Strich weiß, Farbe blaß grüngrau, spröde, durchscheinend. U. d. M. polysynthetisch lamellierte Körner, ca. 0,5 mm im Durchmesser, mit drei Spaltrichtungen unter ca. 90° . Zwei Spaltbarkeiten sind gleich gut, die dritte ist vollkommener und parallel der Lamellierungsebene. Schnitte \perp II. Mittellinie liegen \perp den Zwillingslamellen und zeigen symmetrische Auslöschung von $6-7^\circ$ zu der Zwillingsgrenze. Schnitte // A.E. sind auch \perp den Lamellen orientiert, aber gerade auslöschend; die Spaltbarkeiten bilden hier einen Winkel von ca. 90° und die Auslöschungsrichtung halbiert diesen Winkel. Nach obigem ist das Mineral monoklin mit Spaltbarkeit nach (110) und (001) und Zwillingslamellierung nach (001). Die positive I. Mittellinie ist fast \perp (001), A.E. \perp (010), also II. Mittellinie = b. $2V_{Li} = 60,5^\circ$, $2V_{Na} = 60,1^\circ$, $2V_{Tl} = 59,8^\circ$. $2E = 105^\circ$. Dispersion ziemlich stark $\rho > \nu$.

$$\begin{array}{ll} \alpha = 1,586 \pm 0,005 & \gamma - \alpha = 0,012 \\ \beta = 1,589 \pm 0,005 & \gamma - \beta = 0,009 \\ \gamma = 1,598 \pm 0,005 & \beta - \alpha = 0,003 \end{array}$$

Chemische Eigenschaften: Beim gelinden Erhitzen im geschlossenen Röhrenchen wird der Custerit gelb mit deutlicher goldgelber Phosphoreszenz. Auf höherer Temperatur verschwindet die Phosphoreszenz und Wasser wird (ohne Dekrepitation) abgegeben. V. d. L. schwer schmelzbar. Leicht zersetzlich mit Säuren, die Kieselsäure wird gelatinös abgeschieden. In Wasser deutliche Rotfärbung durch einige Tropfen Phenolphthalein. Chemische Analyse (W. T. SCHALLER):

Si O ₂	Ca O	Mg O	H ₂ O	F	Magnetit	ab O für F	Summe
32,17	55,11	1,19	5,30	8,12	1,00	— 3,42	99,47
Mol.-Verh. 2,00	3,79		1,10	1,59	—	—	—

Die Verf. leiten daraus die empirische Formel Ca_2SiHFO_4 ab. (Die Annahme, daß das MgO von beigemischem Diopsid herrührt, würde die Verhältniszahlen etwas verschieben.)

Custerit hat chemische Ähnlichkeit mit Zeophyllit ($Ca_4Si_3H_4F_2O_{11}$), Cuspidin ($Ca_4Si_2F_2O_7$) und Hillebrandit ($Ca_2SiH_2O_5$), die Eigenschaften der vier Minerale weichen jedoch deutlich voneinander ab.

H. E. Boeke.

Ch. Palache and R. P. D. Graham: On the Crystallization of Willemite. (Amer. Journ. of Sc. 1913. **36**. p. 639—644; hieraus Zeitschr. f. Krist. **53**. 1914. p. 331—336. Mit 1 Taf.)

Kristalle (von Franklin Furnace, N. J.) nicht über 1 mm im Durchmesser, von prismatischer Tracht, vollkommen durchsichtig, farblos oder blaß gelblichgrün. Aufgewachsen auf Rhodochrosit. Einige Kristalle zeigen identische Rhomboeder III. Art an beiden Enden ohne Spur von Hemimorphie. Reflexe sehr gut. Formen von sechs gemessenen Kristallen (neue Formen mit *):

a (11 $\bar{2}$ 0)	*o (5 $\bar{1}$ 43)	*i(?) (43 $\bar{7}$ 1)
m (10 $\bar{1}$ 0)	*k (4 $\bar{1}$ 32)	*d (12 $\bar{3}$ 2)
r (10 $\bar{1}$ 1)	x (3 $\bar{1}$ 21)	*D (1 $\bar{3}$ 22)
*n (02 $\bar{2}$ 1)	y (21 $\bar{3}$ 1)	*q (13 $\bar{4}$ 1)
u (2 $\bar{1}$ 13)	*j (7 $\bar{3}$ 41)	*l (15 $\bar{6}$ 1)
s (11 $\bar{2}$ 3)		

Perspektivische Zeichnungen und eine gnomonische Projektion, welche die rhomboedrisch-tetartoedrische Ausbildung deutlich zeigt, im Original.

$$a : c = 1 : 0,6679 \quad p_0 = 0,4453.$$

Die Übereinstimmung mit Phenakit ist sehr ausgesprochen.

Die hier ermittelten Konstanten und die daraus berechneten Positionswinkel der Flächen dürften die zuverlässigsten sein, die bisher für Willemit erhalten wurden.

H. E. Boeke.

H. E. Boeke: Die Granatgruppe. Eine statistische Untersuchung. (Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 149—157. Mit 2 Textfig.)

Verf. hat die Zusammensetzung der verschiedenen Granate graphisch dargestellt und so miteinander verglichen. Dadurch wurden die früheren Angaben von WEINSCHENK (dies. Jahrb. 1897. I. -16-) in mehreren Punkten berichtigt und (ausgenommen der Chrom- und Titangranat) folgende Resultate erzielt: 1. Zwischen Eisentongranat (Almandin) und Magnesiatongranat (Pyrop) besteht eine lückenlose Mischkristallreihe. 2. Desgleichen zwischen Almandin und Mangantongranat (Spessartin). 3. Zwischen Pyrop und Spessartin ist eine ausgedehnte Mischungslücke vorhanden, die sich weit in das System der drei genannten Granate hinein erstreckt. Die Mischbarkeit von Pyrop zu Almandin-Spessartin scheint größer zu sein als die von Spessartin zu Almandin-Pyrop. 4. Zwischen Kalktongranat (Grossular) einerseits, Magnesia-, Eisenoxydul- und Mangangranat andererseits besteht eine Mischungslücke von etwa 20 bis etwa 75% MO (= MgO + FeO + MnO), berechnet auf CaO + MO = 100. 5. Zwischen Grossular und Kalkeisengranat (Andradit) tritt eine lückenlose Reihe von Mischkristallen auf. 6. Die Aufnahmefähigkeit für MO nimmt mit steigendem Fe^{III}-Gehalt in der Grossular-Andradit-Reihe wahrscheinlich erst etwas ab, dann aber deutlich zu, insbesondere für Manganoxydul. 7. Im Pyrop, Almandin und Spessartin kann Thonerde bis etwa 45% (berechnet auf Al₂O₃ + Fe₂O₃ = 100) durch Eisenoxyd isomorph ersetzt

werden. Die drei MO-Granate verhalten sich in dieser Hinsicht nicht deutlich verschieden. 8. Zunahme von Fe_2O_3 verringert die Aufnahmefähigkeit für Calciumoxyd im Pyrop, Almandin und Spessartin. 9. Kalktongranat kann Pyrop, Almandin und Spessartin in ungefähr gleichem Grade isomorph aufnehmen, dagegen hat Spessartin eine geringere Lösungsfähigkeit für Grossularsubstanz als Pyrop und Almandin. Mithin nimmt Manganganat keine Sonderstellung in der unterbrochenen Reihe der Tongranate als vermittelndes Glied zwischen Kalkgranat und MO-Granat ein, wie es wohl behauptet worden ist. 10. Eine graphische Darstellung gestattet einen leichten Überblick über die statistisch ermittelten Grenzen der Mischkristallbildung in der Granatreihe.

Zum Schluß weist Verf. darauf hin, daß seine Mitteilung nur eine Vorarbeit für die Lösung der hier angeschnittenen Frage, nicht die endgültige Lösung selbst bedeute und daß hiezu noch weitere zuverlässige Granatanalysen erforderlich seien.

Max Bauer.

H. Michel: Über Meerschaum. (Min. u. petr. Mitteil. **32**. 1913. 174, 175.)

Verf. erkannte in den Meerschaumvorkommen von Brussa, Eskischehir, Theben, Branešci und Kremna in Bosnien, sowie Hrubschütz u. d. M. ein Fasermineral, das bei allen übereinstimmt. Es bildet einen dicht verworrenen Filz, bald gröber, bald feiner. Es hat γ' in der Längsrichtung und es ist: $\gamma = 1,525-1,529$, $\alpha = 1,516-1,519$ und $\gamma-\alpha = 0,009$. Es ist vielleicht der Parasepiolith von FERSMANN, $\text{H}_4\text{Mg}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Daneben findet sich aber noch ein zweiter isotroper Gemengteil, wohl der, der den wechselnden Wassergehalt des Meerschaums hervorbringt. Er verhält sich bei der Färbung intensiv basophil und überdeckt dadurch die schwach oxyphile Färbung der Fasern. Der isotrope Anteil des Gemenges verhält sich anders als der faserige und stellt ein Gel dar. Der Wassergehalt ist also notwendig wechselnd, denn er findet sich: 1. im Fasermineral, 2. im kolloidalen Anteil, 3. kapillar absorbiert. Im sogen. kristallisierten Meerschaum wäre wohl das Gel stark zurückgetreten. Es wäre demnach die Ansicht von F. ZAMBONINI unrichtig, daß der Meerschaum eine Absorptionsverbindung $\text{Mg}_2\text{Si}_3\text{O}_8 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ist. Die Auslöschung der Fasern ist gerade.

Max Bauer.

F. Angel: Über Wolkonskoit. (Zeitschr. f. Krist. **52**. 1913. p. 568—579.)

Das Mineral bildet Nester und Adern an einigen Stellen in dem in den Gouvernements Perm und Wjatka weitverbreiteten permischen Kalksandstein. Die Farbe ist dunkel- oder auch etwas heller grün. $H. = 1$; teigig, bildet knetbare Klümpchen. $G. = 2,337$; schwierig zu bestimmen, da der Wolkonskoit im Wasser (wie auch im Öl, Glycerin und Kanadabalsam) in Schüppchen zerfällt, weshalb das Pyknometer angewendet wurde mit Austreiben der Luftblasen unter der Luftpumpe. Im Gegensatz zu früheren Angaben vollkommen

isotrop; von zahlreichen kleinen runden Bläschen durchsetzt. Die Wolkonskoite sind Mineralgele. Das Mineral nimmt aus der Luft etwas Wasser auf, die Menge (1,08% in den ersten 12 Stunden bis 0,49% in 48 Stunden) abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Im Wasser wurde bei einem Versuch 17,22% H₂O aufgenommen und später in 10 Stunden wieder alles abgegeben. Im Exsikkator wurde bis zur Gewichtskonstanz von der lufttrockenen Substanz in 21 Stunden 11,99% H₂O ausgezogen. Über 100° wurde der allmähliche Wasserverlust einer Probe mit im ganzen 21,82% H₂O, die im Exsikkator 11,08% H₂O abgegeben hatte, bestimmt und die letzten Reste durch Erhitzen über dem Bunsenbrenner ausgetrieben. Dabei wurde ermittelt, daß zwischen 160° und 190° der Wasserverlust aufhört. Verf. betrachtet daher das zwischen 100° und 160° entweichende Wasser (15,17%) als Adsorptionswasser, das über 190° abgegebene (6,65%) als chemisch gebunden. Über 190° wird die bis dahin grüne Substanz braunschwarz und man kann mit aus über 190° erhitzter Substanz Ca- und Mg-Chromat in ziemlicher Menge auslaugen, nicht aber aus der nicht über 160° erhitzten, so daß bei 190° eine Zerstörung des chemischen Baus eintreten muß.

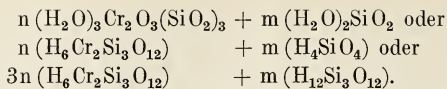
Von Säuren und Alkalien wird Wolkonskoit auch in der Hitze nicht angegriffen. Die Analyse ergab die Zahlen unter I (Perm) und II (Echinovka):

	I.	II.	III.	IV.
Si O ₂	36,04	37,14	42,30	37,11
Cr ₂ O ₃	24,79	22,77	19,34	22,54
Al ₂ O ₃	0,63	4,33	4,38	5,88
Fe ₂ O ₃	4,60	2,13	2,21	—
Fe O	4,65	3,46	—	2,44
Ca O	2,33	2,77	4,92	30,34
Mg O	4,88	4,09	1,60	1,10
H ₂ O über 160° . .	6,65	7,38	7,36	} 1,01
H ₂ O bis 160° . .	15,17	15,53	18,18	
	99,74	99,60	100,29 ¹	100,42

III. gibt die Zusammensetzung des als feinfaserig und doppeltbrechend beschriebenen Wolkonskoits von Uchtym nach KARPOW (dies. Jahrb. 1903. II. -177-). Daraus kann man die Formel: (H₂, Mg, Fe, Ca)₃ (Cr, Fe, Al)₂ Si₃ O₁₂ ableiten. Auffallend ist die große Ähnlichkeit mit Uwarowit (vergl. IV. Uwarowit von Bissersk nach KOMONEN), der Unterschied besteht wesentlich nur darin, daß Wolkonskoit wenig CaO und viel H₂O enthält, während es bei dem Uwarowit umgekehrt ist.

Aus Natronwasserglas und grünem Chromchlorid kann man durch Zusammenrühren der verdünnten Lösungen ein Chromkieselsäuregel herstellen, dessen Eigenschaften denen des natürlichen Wolkonskoits sehr ähnlich sind. Die Zusammensetzung ist gegeben durch die Formel: H₁₆Cr₄Si₇O₂₈, woraus Verf. folgende Zusammensetzung ableitet:

¹ Im Original steht 99,39.



Die komplexe Chromkieselsäure des ersten Teils der Formel nennt Verf. Chromgranatkieselsäure. Das Gel zeigt dieselbe Konstitution wie der Wolkonskoit mit dem Unterschied, daß die H-Atome nicht durch Metallatome ersetzt sind.

Entstanden ist wohl der Wolkonskoit dadurch, daß in der Nähe der Chromeisenerzlagerstätten des Ural stark verdünnte Chromsalzlösungen, vielleicht auch Chromhydroxydhydrosole mit Alkalisilikatlösungen, etwa aus der Zersetzung von Feldspat etc. herrührend, zusammentrafen. Es bildete sich dabei ein Chromkieselsäurehydrosol, dessen H-Atome allmählich durch zweiwertige Basen ersetzt wurden. Daß dies möglich ist, wurde experimentell nachgewiesen.

Die allgemeinen Ergebnisse der Untersuchung werden folgendermaßen zusammengefaßt:

1. Das CORNU'sche Gesetz der Homisochemite scheint nun auch für den Typus Granat seine Bestätigung gefunden zu haben. Zwar wird man schwerlich im permischen Sandsteine, weitab von der Ursprungsstätte, einen Wolkonskoit antreffen, der dem Uwarowit vollkommen entspricht, in der Nähe der Chromerzlager wäre dies aber sehr wohl möglich.

2. Es ergibt sich, daß der Wolkonskoit, so wie viele andere Gele, imstande ist, durch Umstehen kristallin zu werden, und der von KROTOW erwähnte und von KARPOW (l. c.) analysierte doppeltbrechende Wolkonskoit von Uchtym wäre ein Beleg dafür. Auffallend bleibt es immerhin, daß dieser Wolkonskoit doppeltbrechend ist, und es wäre interessant, zu ermitteln, inwieweit diese Doppelbrechung mit den optischen Anomalien, die gerade die Kalktongranaten, bezw. die Kalkchromgranaten zeigen, in Beziehung zu bringen ist.

Max Bauer.

W. T. Schaller: Über „feste Lösungen“ im Turmalin. (Zeitschr. f. Krist. 53. 1913. p. 181.) (Vergl. dies. Jahrb. 1913. II. -203-.)

In seiner Arbeit über die Turmalingruppe hat Verf. an verschiedenen Stellen erklärt, daß der Begriff der festen Lösung in dieser Gruppe keine Rolle spiele. Er erläutert dies jetzt dahin, daß er damals unter einer festen Lösung eine Mischung von zwei oder mehr Substanzen verstand, die nicht isomorph sind und welche sogar keine Analogie, weder in kristallographischem, noch in chemischem Sinne zeigten, wie z. B. Fensterglas, Calciummetasilikat und Quarz etc. In diesem Sinne gilt der Satz bezüglich der festen Lösungen für die Turmalingruppe. Versteht man aber unter fester Lösung, wie es allgemein geschieht, eine Lösung von Substanzen in festem Zustand, wovon isomorphe Mischungen ein spezieller Fall sind, so spielt der Begriff der festen Lösung beim Turmalin eine sehr große und wichtige Rolle.

Max Bauer.

E. A. Wülfing und **K. Becht**: Über neue Turmalinanalysen. (Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Math.-nat. Klasse. 20. Abh. 10 p. 1913.) (Siehe das folgende Referat.)

Die Verf. veröffentlichen zunächst die von M. DITTRICH † gemachten Turmalinanalysen nebst Ergänzungen der Bestimmungen von anderen Analytikern:

	1.	2.	3.	4.	5.
	Ceylon hellbraun	Ceylon mittelbraun	Macomb	Ceylon dunkelbraun	Posten Sonjo
B ₂ O ₃	11,36	10,57	10,28	11,47	11,11
SiO ₂	35,46	36,51	37,05	35,15	36,98
Ti ₂ O ₃	—	nicht best.	0,56	3,43	0,02
Al ₂ O ₃	29,58	30,00	28,61	25,30	32,77
Fe ₂ O ₃	—	—	0,44	1,67	—
FeO	0,45	0,74	1,31	5,21	3,85
MnO	—	—	—	—	—
MgO	14,04	12,84	13,66	10,16	9,59
CaO	5,13	3,91	2,97	3,57	0,26
Na ₂ O	0,23	0,72	1,45	0,83	1,42
Li ₂ O	nicht best.	nicht best.	—	0,15	—
K ₂ O	0,20	0,54	0,31	0,28	0,19
H ₂ O	3,55	4,17	3,05	2,88	2,98
F	nicht best.	nicht best.	1,20	0,12	0,14
	100,00	100,00	100,89	100,22	99,31
Spez. Gew.	3,059	3,059	3,066	3,142	3,055
	± 0,005	± 0,003	± 0,003	± 0,002	± 0,003

In Analyse 1 und 2 wurde B₂O₃ aus der Differenz berechnet. Ti₂O₃ wurde aus TiO₂ umgerechnet. Es werden weiter Angaben über das Analysenmaterial und die Analysen gemacht. Es wird bewiesen, daß die Turmaline Ti₂O₃ anstatt TiO₂ enthalten. Bei den Ceyloner Turmalinen und auch bei dem von Macomb sieht man, daß mit fallendem CaO-Gehalt der Na₂O-Gehalt steigt; beim Turmalin vom Posten Sonjo dürfte man mehr Na₂O erwarten.

Verf. vergleichen dann die DITTRICH'schen Analysen mit der Mischungshypothese, die sich auf drei isomorphe Moleküle aufbaut, von denen II als sogen. WÜLFING'sches Molekül neuerdings von REINER eingeführt wurde (dies. Jahrb. 1913. II. -204-). Sie geben die Tabelle auf p. -22-.

Die aufgestellten Eisen- und Magnesiummoleküle entsprechen höchstwahrscheinlich noch nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Besonders das Aufgeben der isomorphen Vertretung von Fe und Mg, die sonst im Mineralreich allgemein verbreitet ist, scheint den Verf. recht bedenklich. Es ist ein neuer Ausdruck dafür, daß in den Molekülen des Turmalin etwas uns bis jetzt noch Unklares vor sich geht.

M. Henglein.

	1. Ceylon hellbraun		2. Ceylon mittelbraun		3. Macomb		4. Ceylon dunkelbraun		5. Posten Sonjo	
	gefunden	berechnet	gefunden	berechnet	gefunden	berechnet	gefunden	berechnet	gefunden	berechnet
B ₂ O ₃	11,53	10,60	10,71	10,59	10,38	10,58	11,75	10,41	11,21	10,51
SiO ₂	36,00	36,53	36,98	36,50	37,42	36,47	36,01	35,88	37,32	36,22
Al ₂ O ₃	30,03	29,09	30,39	30,10	29,59	30,45	29,50	29,99	33,08	33,10
FeO	0,46	0,78	0,75	1,31	1,32	1,57	5,34	5,76	3,88	4,19
MgO	18,00	18,79	15,85	16,83	15,96	16,11	13,04	13,42	9,87	10,00
Na ₂ O	0,37	1,27	1,10	1,66	1,67	1,78	1,35	1,46	1,56	2,74
H ₂ O	3,61	2,94	4,22	3,01	3,66	3,04	3,01	3,08	3,08	3,24
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

gefunden berechnet gefunden berechnet gefunden berechnet gefunden berechnet gefunden berechnet

I 20%
II 3"
III 77"

I 26%
II 5"
III 69"

I 28%
II 6"
III 66"

I 23%
II 22"
III 55"

I 43%
II 16"
III 41"

K. Becht: Beiträge zur Kenntnis der Magnesia-Turmaline. Inaug.-Diss. Heidelberg 1913. (Siehe das vorherg. u. folg. Referat.)

Verf. unterwirft die bis jetzt gemachten morphologischen Untersuchungen der Turmaline zunächst einer kritischen Betrachtung. Wachstumsstörungen bei den Kristallen führten bei Messungen vielfach zu großen Winkelunterschieden, weshalb solche Kristalle zur Festlegung der morphologischen Konstanten auszuschließen sind. Passende kleine Individuen gestatten aber oft Messungen mit kleineren Winkelschwankungen, die sich um einen Mittelwert, der mit größter Wahrscheinlichkeit dem wahren Grundrhomboederwinkel entspricht, gruppieren. Es folgt dann die Bestimmung des Achsenverhältnisses an einigen Turmalinen:

Turmalin von Macomb, N. Y.

Am antilogen Pol treten die Flächen $\{10\bar{1}1\}$, häufig auch $\{02\bar{2}1\}$ und $\{32\bar{5}1\}$, gelegentlich auch $\{21\bar{3}1\}$ und $\{21\bar{3}2\}$ auf; $\{32\bar{5}1\}$ und $\{02\bar{2}1\}$ herrschen der Größe nach vor. R ist klein, hat guten Glanz und ist zu genauen Messungen geeignet. Die gelbbraunen Kristalle haben je nach Größe verschiedene Farbentiefe. Gemessen wurden 9 Kristalle, von denen der in Fig. 3 der Dissertation abgebildete (6 mm lang, 5 mm breit, 4 mm dick) am schönsten ausgebildet ist. Er hat die Kombination: $\{10\bar{1}1\}$, $\{02\bar{2}1\}$, $\{32\bar{5}1\}$, $\{10\bar{1}0\}$, $\{11\bar{2}0\}$. Das Prisma $\{41\bar{5}0\}$ wurde wiederholt gefunden, während $\{10\bar{1}0\}$ und $\{11\bar{2}0\}$ bei allen Kristallen vorkommen.

Die Messungen werden in Tabellen angeführt; Winkel $\{10\bar{1}1\} : \{\bar{1}101\} = 47^\circ 5,5' \pm 1'$ und daraus das Achsenverhältnis $a : c = 1 : 0,4508 \pm 0,0002$.

Turmalin vom Posten Sonjo A.

Bestimmungen wurden an 4 Kristallen ausgeführt, welche die Formen $\{10\bar{1}1\}$, $\{02\bar{2}1\}$, $\{11\bar{2}0\}$, $\{10\bar{1}0\}$ aufweisen.

$$\begin{aligned} \{10\bar{1}1\} : \{\bar{1}101\} &= 47^\circ 14,2' \pm 2,0', \\ a : c &= 1 : 0,4519 \pm 0,0004. \end{aligned}$$

Turmalin vom Posten Sonjo B.

Acht etwa $\frac{1}{2}$ mm große Individuen waren zu Messungen geeignet; sie wiesen dieselben Formen wie das Vorkommen Posten Sonjo A. auf.

$$\begin{aligned} \{10\bar{1}1\} : \{\bar{1}101\} &= 47^\circ 8,0' \pm 1' \\ a : c &= 1 : 0,4507 \pm 0,0002. \end{aligned}$$

Turmalin von Gouverneur, N. Y.

Die Riggs'sche Originalstufe mit den wohlbekannten zimtbraunen Turmalinen diente zur Untersuchung. An 12 Kristallen wurden 27 Winkelmessungen ausgeführt, die sich auf 12 verschiedene Winkel verteilen. Die Formen sind: $\{10\bar{1}1\}$, $\{02\bar{2}1\}$, $\{01\bar{1}2\}$, $\{11\bar{2}0\}$, $\{32\bar{5}1\}$. Die steilen Skalenoeder $\{32\bar{5}1\}$ lieferten besonders gute Reflexe.

$$\begin{aligned} \{10\bar{1}1\} : \{\bar{1}101\} &= 47^\circ 12' \pm 1' \\ a : c &= 1 : 0,4515 \pm 0,0002. \end{aligned}$$

Die Brechungsexponenten der Linien C, D, E, F und G' wurden nach der Methode der Minimalablenkung für die Turmaline von Macomb, Posten Sonjo A, Dobrowa und Ceylon an 22 Prismen bestimmt. Ferner hat Verf. genaue Be-

stimmungen des spezifischen Gewichts mehrerer Turmalinvorkommen mit THOULET'scher Lösung vorgenommen. Es ergab sich:

		Dichte
	Turmalin von Macomb	3,066 \pm 0,003
	„ „ Posten Sonjo A	3,055 \pm „
	„ „ „ „ B	3,086 \pm „
	„ „ Dobrowa	3,028 \pm „
sehr heller	„ „ Ceylon	3,054 \pm „
heller	„ „ „	3,06 $\frac{1}{2}$ \pm „
mittelheller	„ „ „	3,059 \pm „
dunkler	„ „ „	3,142 \pm 0,002.

Zum Schluß stellt Verf. nochmals die Analysenresultate in einer Tabelle zusammen, über die er mit E. A. WÜLFING in den Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. Wiss. Math.-nat. Kl. 1913. 20. Abh. berichtet hat und gibt in einer weiteren Tabelle eine Zusammenfassung der optischen und chemischen Konstanten, in einer andern eine Ordnung nach Rhomboederwinkel, Achsenverhältnis, spezifischem Gewicht und chemischer Zusammensetzung. Es zeigt sich, daß die morphologischen und optischen Konstanten, sowie das spezifische Gewicht in gesetzmäßiger Beziehung zu dem chemischen Aufbau der Turmaline stehen. Die Mischungstheorie von WÜLFING wird von neuem bestätigt; die gegenteilige Ansicht, daß allen Turmalinen ein und dasselbe Achsenverhältnis zukäme, kann endgültig als erledigt angesehen werden.

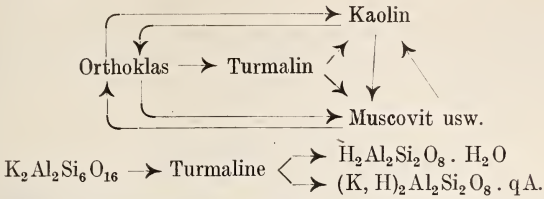
In der Turmalinreihe wird nach den Messungen von WÜLFING, REINER und Verf. mit zunehmendem Mg- und Fe-Gehalt der Grundrhomboederwinkel größer, und zwar überwiegt hierbei der Einfluß des Eisenmoleküls gegenüber dem des Magnesiummoleküls. Der von WÜLFING als „Brasilien tiefgrün“ bezeichnete Turmalin (Programm z. 82. Jahresf. d. Kgl. Württ. Landw. Akad. Hohenheim. 1900. p. 1—99) scheint eine Ausnahme zu bilden, wofür bis jetzt noch keine Erklärung zu geben ist.

M. Henglein.

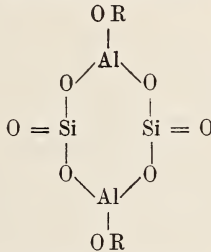
W. Vernadsky: Über die chemische Formel der Turmaline. (Zeitschr. f. Krist. 1913. 53. p. 273—288.)

Verf. geht von der Arbeit W. T. SCHALLER's (dies. Jahrb. 1913. II. -203-) über die chemische Konstitution der Turmaline aus, welcher die frühere Formel von PENFIELD und FOOTE (dies. Jahrb. 1900. II. -22-) bestätigt. Er glaubt sich nun bestimmter über die Zusammensetzung der Turmaline aussprechen zu können. Er unterscheidet unter den Alumosilikaten drei große Gruppen von verschiedener Konstitution: 1. Alumosilikate mit Kaolinkern, 2. Alumosilikate von chloritischen Säuren und 3. Chloritoidgruppe. Die Turmalingruppe gehört nur zu den Alumosilikaten mit Kaolinkern, da erstens die verbreitetste Umwandlung von Turmalinen Tone (Kaoline) und Alkaliglimmer liefert und zweitens auch Umwandlungen von Alkalifeldspäten in Turmaline bekannt sind, indem Turmaline

Pseudomorphosen nach Orthoklas bilden. Alle chemisch mit Turmalinen verknüpften Mineralien stellen Alumosilikate mit Kaolinkern dar.

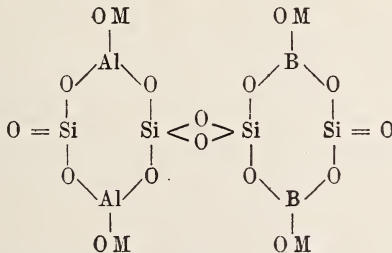


Aus diesen Umwandlungen ist nach Ansicht des Verf.'s in der Turmalin-
formel des Kaolinkern $\overset{1}{M}_2Al_2Si_2O_8$ anzunehmen; die Hauptstruktur der Turmaline wird während dieser chemischen Veränderungen nicht zerstört und die Atomgruppierungen bleiben teilweise unverändert. Der Kaolinkern wäre:



Da die Turmaline auch Borosilikate enthalten, die sonst analog den Alumosilikaten mit Kaolinkern (Axinit, Datolith, Danburit) konstituiert sind, so ist nach Ansicht des Verf.'s auch in den Turmalinen das Bor in analoger Stellung, und der Komplex $-\overset{1}{M}_2B_2Si_2O_8$ anzunehmen.

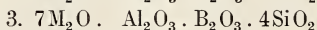
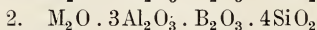
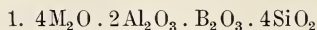
Da aber SCHALLER die Turmalinformel $H_{20}B_2Si_4O_{21}$ bestätigt hat, so existiert in den Turmalinen immer nur ein komplexer Kern $\overset{1}{M}_4Al_2B_2Si_4O_{16}$ oder auch $M_2Al_2B_2Si_4O_{15}$. Die Turmaline stellen also Additionsprodukte von 2 cyklischen Kernen von Kaolinstruktur dar; Verf. nimmt folgende Strukturformel an:



die der Formel $M_4Al_2B_2Si_4O_{16}$ entspricht.

Für die Turmaline existiert die Gleichung $\overset{1}{M}_4Al_2B_2Si_4O_{16} \cdot A = M_{20}B_2Si_4O_{21}$. Nach SCHALLER muß die allgemeine Turmalinformel $M_{20}B_2Si_4O_{21}$ sein und ein einfacher Zusammenhang zwischen den Al-Atomen

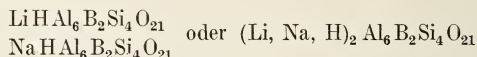
und den anderen metallischen Atomen existieren. Der Formel entsprechend gibt Verf. für den einfachsten Fall eines komplexen Boraluminiumkernes vier Gruppierungen (p. 280). Dasselbe Resultat schreibt er noch anders, indem er für den einfachsten Fall eines komplexen Aluminiumborkernes mit Kaolinstruktur folgende drei möglichen Silikate, welche der Formel $H_{20}B_2Si_4O_{21}$ entsprechen, annimmt:



Da SCHALLER eine dreifache Formel — $(H_{20}B_2Si_4O_{21})^3$ festlegt, kommt er zu viel komplizierteren Alumosilikaten, und wenn man die Möglichkeit von polymeren Boralumokaolinkernen annimmt, so kann man noch viele andere Alumoborsilikate entsprechend den vom Verf. angenommenen 4 Typen erhalten.

Es scheint dem Verf. aber nicht absolut notwendig, zur Deutung von Turmalinanalysen polymere Aluminiumborkaolinkerne annehmen zu müssen. Von 16 Analysen können 12 sehr gut mit den einfachen Formeln, ausgehend von einem Boraluminiumkaolinkern, berechnet werden.

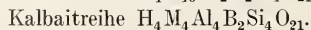
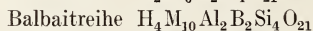
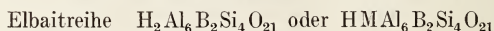
Weiter bespricht Verf. die Turmalinanalysen, u. a. die des blaßroten Turmalin von Elba, welche seiner Meinung nach wohl noch nicht einwandfrei festliegt. Wäre sie richtig, so wäre für diesen Turmalin eine von den komplizierten Formeln anzunehmen, wie es SCHALLER getan hat und für die Turmaline im allgemeinen die Möglichkeit von polymeren Alumoborkaolinkernen bestätigt. Es wäre aber durch neue Analysen nachzuprüfen, ob nicht eine einfache Mischung von



vorliegt.

Alle andern Turmaline sind isomorphe Mischungen der drei Glieder $A = M_8Al_4B_2Si_4O_{21}$ — $B = M_{14}Al_2B_2Si_4O_{21}$ — $C = M_2Al_6Si_4O_{21}$. Von diesen allgemeinen Formeln muß man jedoch noch zu spezielleren Formeln übergehen; nur bedarf es nach Ansicht des Verf.'s noch neuen Analysenmaterials. Den drei obigen Komponentenreihen der Turmaline gibt Verf. besondere Namen und benennt die C-Reihe Elbaitreihe, B-Reihe Belbaitreihe und A-Reihe Kalbaitreihe. In den Turmalinen von Elba und de Kalb liegen reine Mischungen von Elbaiten bezw. Kalbaiten vor.

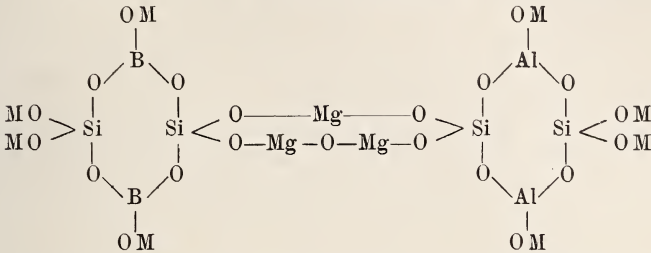
Es scheint, daß mindestens ein Molekül H_2O auf einen Alumoborkaolinkern in den Turmalinen existiert, und Verf. glaubt die Hypothese versuchen zu können, ob in den Turmalinen die HO-Gruppen vielleicht nicht im Kern mit Al- und B-Atomen verbunden wären. Wir hätten dann:



Die vom Verf. aufgestellte Hypothese kann durch analytische Daten geprüft werden. So ist der schwarze Turmalin von Ramona aus 57% Kalbait von der Formel $H_4Fe_4Al_4B_2Si_4O_{21}$ und 43% Elbait von der Formel $NaHAl_6B_2Si_4O_{21}$ gebildet.

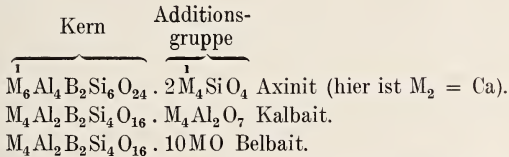
Wie sich Na und Li zwischen den Turmalinen vom Typus Elbait und Kalbait teilen, ist schwer zu entscheiden. Der Li-freie Ramonaturmalin war für die Rechnung sehr bequem.

Der seltene und tonerdearme Belbait (Komponent B) ist nur zweimal gefunden worden. Wahrscheinlich erscheint in der Formel für das Turmalinsilikat B Mg und nicht Fe als Additionsprodukt der beiden Kerne:



Zum Schluß berichtet Verf. noch über die Farbe der Turmaline. Eine chemische Analyse gibt bis jetzt noch keinen Fingerzeig zur Lösung dieser Frage. Wenn man aber die Turmaline in die Reihe von Additionsprodukten der Kaolinkerne stellt, so ist anzunehmen, daß die Färbung dieser Körper in einem Zusammenhang mit dieser Struktur steht. Die Additionsprodukte der Kaolinkerne sind immer gefärbt oder geben ein Absorptionsspektrum.

Wie die Turmaline sind auch die Axinite als Additionsprodukte von demselben Alumoborkaolinkern aufzufassen. Sie sind reicher an SiO_2 , ärmer an Al_2O_3 , aber in den Axiniten scheint nur ein Teil des SiO_2 in den Kern einzutreten; die Analogie zwischen Turmalinen und Axiniten ist aus folgenden Formeln zu ersehen:



Es scheint, daß sich Axinit in der Natur in denselben Fällen wie Turmalin bildet, aber nur bei größerem Reichtum des Mediums an CaO und SiO_2 .

Auf die Arbeiten von WÜLFING und REINER ist Verf. leider nicht eingegangen und wenn er am Schluß seiner Arbeit sagt, „dank der schönen Arbeiten amerikanischer Mineralogen stehen wir jetzt zum erstenmal auf festem Boden“, so glaubt Ref. ihm keineswegs zustimmen zu dürfen. Das Turmalinproblem ist noch nicht gelöst; gerade die letzten Arbeiten von SCHALLER und REINER führen ja zu ganz entgegengesetzten Resultaten. Auch die vom Verf. in der besprochenen Arbeit konstruierten Konstitutionsformeln sind mehr oder weniger Phantasiegebilde. Nach Ansicht des Ref. dürfte der von WÜLFING und seinen Schülern beschrittene Weg der Turmalinuntersuchung am ehesten zu einem Resultat führen. (Siehe die vorhergehenden Referate.)

M. Henglein.

F. Zambonini: Rivait. (Mineralogia vesuviana. Anhang. p. 16—18.)

In dem Schlammstrom des Vesuvs von 1906 fand sich an der Straße „delle Due Fave“ ein Stück eines hellblauen neuen Minerals. Es ist verworren faserig, die Fasern sehr fein. Lavendelblau bis dunkler himmelblau, an der Oberfläche durch beginnende Umwandlung etwas heller, kein Pleochroismus. Auslöschung parallel mit den Fasern, deren Richtung optisch + ist. Am Rande des Sehfeldes sieht man zuweilen eine optische Achse austreten. Die Kristalle sind wahrscheinlich monoklin und nach der b-Achse verlängert. Schwache Doppelbrechung. Leicht schmelzbar, die Flamme lebhaft gelb färbend. Von HCl nicht angegriffen. Die Analyse ergab:

66,38 SiO₂, 0,10 TiO₂, 0,79 Al₂O₃, 0,30 FeO, 0,38 CoO, Sp. NiO und MnO, 18,45 CaO, 0,74 MgO, 10,96 Na₂O, 1,20 K₂O, 1,39 H₂O. Sa. = 100,69, woraus die Formel (Ca, Na₂)Si₂O₅ berechnet wird, die erfordert:

67,51 SiO₂, 20,92 CaO, 11,57 Na₂O; Sa. = 100,

wenn CaO : Na₂O = 2 : 1.

Über die Rolle von Al₂O₃ werden dann verschiedene Betrachtungen angestellt.

Max Bauer.

Bela Mauritz: Die Zeolithe des Gabbro vom Juc-Bache bei Szvenica (Komitat Krasso-Szörény, Ungarn). (Földtany Köz-
löny. 41. 1911. p. 193—194. Mit 1 Textfig.)

Das Gestein ist ganz frisch. Größere Spalten zeigen weiße Krusten auf den Wänden, zu unterst Kalkspat, darauf Analcim, Ikositetraeder bis $\frac{1}{2}$ mm groß, stellenweise bedeckt von durchsichtigen weißen Nadelchen, die z. T. zu Büscheln vereinigt sind. Sie bestehen alle zu unterst aus Natrolith, die obere Hälfte ist Mesolith, zwischen beiden keine regelmäßige Grenze. Die Prismenwinkel (110) sind oben und unten im Mittel = 86° 30' und 100 : 111 = 64° 40' (mit dem Mikroskop bestimmt). Die beiden Mineralien wurden aus den optischen Eigenschaften bestimmt; die Verwachsung ist wie bei dem Vorkommen von Friedrichstal bei Bensen unweit Böhmisches-Leipa (R. GÖRGEY, dies. Jahrb. 1910. II. -27-).

Max Bauer.

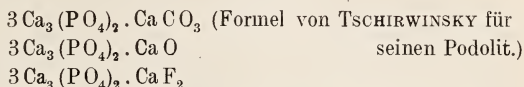
Austin F. Rogers: Dahllit (Podolit) von Tonopah, Nevada; Voelckerit, ein neues basisches Calciumphosphat; Bemerkungen über die chemische Zusammensetzung von Apatit und Phosphorit. (Zeitschr. f. Krist. 52. 1913. p. 209—217. Mit 1 Textfig.) (Vergl. W. T. SCHALLER, dies. Jahrb. 1912. I. -29-; WLADIMIR TSCHIRWINSKY, dies. Jahrb. 1911. II. p. 51 ff.; Centralbl. f. Min. etc. 1907. p. 279 und 1913. p. 97.)

Die vom Verf. untersuchten kleinen hexagonalen Kriställchen bildeten einen weißen, drusigen Überzug über einer Stufe, die aus der Mizpah-Grube stammt und aus Jodyrit, Hyalit, Quarz und Mangandioxyd besteht. Sie brausten mit Salzsäure und wurden daher für Kalkspat gehalten. Aber die CO₂-Entwicklung mit Säure trat erst beim Erwärmen ein und die Substanz

war schwach doppeltbrechend, so daß sich diese Bestimmung als unrichtig erwies. Die Analyse von G. E. POSTMA ergab mit einer ziemlich reinen Probe:

32,56 Ca; 47,03 PO₄; 0,29 F₂; 2,48 CO₃; 0,95 O,

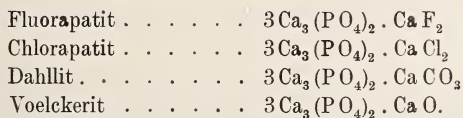
was sich auffassen läßt als eine isomorphe Mischung von:



und das Mineral würde als Dahllit (oder Podolit) zu bezeichnen sein, die beide nach SCHALLER identisch sind. Es ersetzt in dieser Formel Sauerstoff das Fluor und das Carbonatradikal. Die hexagonalen Tafeln sind im Innern fast undurchsichtig weiß und wirken nicht auf das polarisierte Licht. Die durchsichtige Außenzone ist doppeltbrechend und zerfällt, wie es TSCHIRWINSKY für den Podolit bis zum Zentrum beschreibt, zwischen gekreuzten Nicols, dem Sechseck entsprechend in sechs zweiachsige Zonen mit einer Auslöschung von 7—8° gegen die Sechsecksseiten. Von den Auslöschungsrichtungen als (10 $\bar{1}$ 0) ausgegangen, wäre das Prisma = (61 $\bar{7}$ 0), oder umgekehrt wäre das Prisma = (10 $\bar{1}$ 0), so würden die Auslöschungsrichtungen der Lage (61 $\bar{7}$ 0) entsprechen; 10 $\bar{1}$ 0 : 61 $\bar{7}$ 0 = 7° 35' ber. Die Verhältnisse entsprechen der pyramidalen Hemiedrie des Apatits, es ist aber zweifelhaft, ob der Kern ebenfalls zum Dahllit (Podolit) zu rechnen ist, wobei dem Namen Dahllit die Priorität zukommt. Dafür, daß auch beim Apatit ein Ersatz von Fluor durch das Carbonatradikal vorkommt, führt Verf. die drei Analysen der Apatite von Portland (Kanada), Londongrove (Pennsylvanien) und Templeton (Kanada) als Beweis an. Auch erwähnt er, daß zahlreiche Apatite mit Säuren brausen. Viele Apatitanalysen zeigen ein Defizit an Fluor, Chlor und Carbonatradikal, möglicherweise weil letzteres bei der Analyse übersehen worden ist. POSTMA analysierte daher einen in großen, weißen Tafeln vorkommenden Apatit aus dem Zillertal und fand:

39,83 Ca, 57,07 PO₄, 1,20 F, 0,30 H₂O, 0,23 CO₃, 0,92 Sauerstoffdefizit; Sa. = 99,55.

Für das durch mehrere Analysen nachgewiesene Mineral: 3Ca₃(PO₄)₂·CaO schlägt Verf. den Namen Voelckerit vor [was unzweckmäßig ist, da schon der Name Voelknerit für ein anderes Mineral existiert. Ref.]. Es würden dann folgende vier isomorphe Mineralien vorhanden sein:



Um den Francolit nebst dem nach LACROIX dazu gehörigen Staffelit hier einzureihen, sind noch weitere Analysen erforderlich. Auch für den Kollophan ist die Zusammensetzung noch nicht endgültig festgelegt. Es besteht die Möglichkeit, daß er ein amorphes Mineral von der Zusammensetzung 3Ca₃(PO₄)₂·CaCO₃·xH₂O ist. Er verhält sich also zum Dahllit (Podolit)

wie Opal $\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ zum Quarz, SiO_2 . Nach des Verf.'s Ansicht hat aber von all diesen verschiedenen Carbonatphosphaten bloß der Dahllit (Podolit) von der genannten Zusammensetzung Anspruch darauf, als besondere Mineralspezies zu gelten.

Die chemische Konstitution der verschiedenen Phosphorite in den Knollen ist schon verschieden zu deuten versucht worden. Verf. hebt hervor, daß hiezu die vorhandenen Analysen noch nicht ausreichen und daß es jedenfalls schwierig ist, die Rolle des vorhandenen Wassers, Eisens, Aluminiums und Calciumcarbonats zu ermitteln, festzustellen, ob es wesentliche Bestandteile oder Verunreinigungen sind. Zu erklären ist auch u. a. das nahezu konstante Verhältnis von $10\text{CaO} : 6\text{PO}_4$. Die Analyse eines dunkelbraunen eiförmigen, radialstrahligen Phosphoritknollens aus Volhynien ergab nach POSTMA:

34,92 Ca, 46,82 PO_4 , 6,46 CO_3 , 0 F, Spur Cl, 1,93 Fe_2O_3 , 3,93 Al_2O_3 ,
3,22 Unlösliches, 1,87 org. Subst.; Sa. = 99,15,

was einen Überschuß von CaCO_3 über die Dahllitformel ergibt. Auch einige von den folgenden Analysen reiner Phosphorite zeigen einen solchen Überschuß an CaCO_3 :

	Ca	PO_4	CO_2	F	H_2O	Andere Bestandteile	O	Summe
Nauru	37,72	53,04	2,00	—	3,02	2,89	1,32	99,99
Hanau	35,27	49,17	2,46	—	2,28	9,13	1,20	99,51
Malden Island . . .	34,63	48,43	3,23	—	5,48	7,16	1,07	100,00
Crawfort Mountains, } Utah }	36,41	48,59	2,34	0,40	1,05	8,55	1,55	98,89
Pouzillac	35,52	50,04	5,13	0,88	7,05	0,80	—	99,42
Mouillac	37,02	50,27	5,45	1,50	4,80	—	0,08	99,12
Amberg	37,28	52,93	3,78	1,90	—	3,61	—	100,00 ¹
Florida	35,62	51,93	2,25	2,46	3,03	5,01	—	100,30
Beauval	36,98	51,82	2,26	3,40	4,75	—	—	99,21.

Der in der vorletzten Kolumne enthaltene Sauerstoffüberschuß ist nötig, um eine gute Summe zu erhalten. Soweit es sich feststellen läßt, hat man es hier mit Mischungen von Fluorapatit, Voelekerit und Dahllit (Podolit) zu tun, was durch die Formel: $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{F}_2, \text{O}, \text{CO}_3)$ zum Ausdruck kommt.

Auch bei einigen Pyromorphiten beobachtet man bei der Behandlung mit heißer Salpetersäure deutliches Aufbrausen. Ein solcher (Polysphärit), grünlichgraue Krusten auf Bleiglanz bildend, vom Buffalo Claim, Marion County, Ark. enthält nach POSTMA:

66,73 Pb, 4,03 Ca, 23,82 PO_4 , 1,93 CO_3 , 2,55 Cl, 0,42 unlöslich.

entsprechend: $10(\text{Pb}, \text{Ca}) : 6\text{PO}_4 : 1(\text{Cl}_2, \text{CO}_3)$. Das Carbonatradikal kann demnach Cl ersetzen, wenn dieses nicht in genügender Menge vorhanden ist, wie bei manchen früher analysierten Pyromorphiten. **Max Bauer.**

¹ Die Summe stimmt nicht [der Ref.].

J. B. Tyrrell und **R. P. D. Graham**: Yukonite, a New Hydrrous Arsenate of Iron and Calcium, from Tagish Lake, Yukon Territory, Canada; with a note on the Associated Symplectite. (Transactions of the Royal Society of Canada. 1913. VII.)

Der Yukonit kommt an der Westseite von Windy Arm an Tagish Lake in Yukon Territorium, Kanada, in einem Quarzgang unter Begleitung von Bleiglanz und anderen Sulfiden vor. Das Mineral ist fast schwarz, doch mit einem Stich ins Braune. Es findet sich als unregelmäßige konkretionsartige Masse in einem blaßgelblichbraunen ockerähnlichen Material. Isotrop und amorph. Härte zwischen 2 und 3. Strich bräunlichgelb. Sehr spröde, mit ebenem bis muscheligen Bruch. Beim Eintauchen in Wasser zerspringt das Mineral unter Gasentwicklung und ist in dieser Beziehung dem Aquakreptit sehr ähnlich. Das spezifische Gewicht ist 2,65 beim Eintauchen in Wasser und steigt unter Gasverlust nach 30 Stunden bis zu 2,86. Das abgegebene Gas ist hauptsächlich CO_2 mit einer geringen Menge von Stickstoff. GRAHAM nimmt an, daß das Gas nicht gebunden, sondern nur eingeschlossen in dem Mineral vorkommt.

Zwei Analysen wurden ausgeführt. Die Zusammensetzung wird formelweise als $(\text{Ca}_3, \text{Fe}_2^{\text{III}}) \text{As}_2 \text{O}_8 \cdot \text{Fe}_2^{\text{III}} (\text{OH})_6 \cdot 5 \text{H}_2 \text{O}$ aufgefaßt, wo $\text{Ca}_3 : \text{Fe}_2^{\text{III}} = 2 : 3$.

	I.	II.	Berechnet
CaO	10,00	10,14	9,74
Fe ₂ O ₃	35,72	36,81	37,10
As ₂ O ₅	34,06	33,83	33,33
H ₂ O	20,28	20,28	19,83
	100,06	101,06	100,00

Hydratwasser, gefunden 11,96 %, berechnet 12,00 %.

Das Mineral schmilzt leicht unter Aufblähen und Entwicklung von Arsenoxyddämpfen. Ein schwarzes Metallkorn bleibt zurück. Im geschlossenen Rohre erhitzt, zerspringen Fragmente heftig unter Abgabe von $\text{H}_2 \text{O}$. Bei höherer Temperatur wird Arsenoxyd an den Wänden des Rohres abgesetzt.

Wird die Zusammensetzung des Arseniosiderits als $(\text{Ca}_3, \text{Fe}_2^{\text{III}}) \text{As}_2 \text{O}_8 \cdot \text{Fe}_2^{\text{III}} (\text{OH})_6$ angenommen, so kann man nach GRAHAM den Yukonit als einen Arseniosiderit mit fünf Molekülen Wasser auffassen. Der Pitticit ist dem Yukonit sehr ähnlich.

Der Symplectit, $\text{Fe}_3^{\text{II}} \text{As}_2 \text{O}_8 \cdot 8 \text{H}_2 \text{O}$, kommt als grünliche Fasern in geringen Mengen als Begleiter von Yukonit vor. GRAHAM glaubt, daß dies das erste beobachtete Vorkommen von Symplectit in Amerika ist. **E. H. Kraus.**

R. P. D. Graham: Note on the Occurrence of Scorodite etc., at Cobalt, Northern Ontario, Canada. (Transactions of the Royal Society of Canada. 1913. VII.)

Eine braune Substanz, welche dem Yukonit sehr ähnlich ist, wurde in Gang 49 der Nipissingmine in Cobalt, Ontario, gefunden. Dieselbe ist amorph, mit muscheligen Bruch, Glas- bis Fettglanz und Härte 3—4. Das spezifische Gewicht wurde zu 2,83 bestimmt. Die Analyse ergab:

	Gefunden	Berechnet
FeO	21,55	21,55
NiO	8,87	8,94
CoO	4,57	4,49
As ₂ O ₅	41,09	41,31
H ₂ O (Differenz) . . .	23,92	23,71

Diese Zusammensetzung stimmt ziemlich gut mit R₃^{II}(AsO₄)₂ · 8H₂O, d. h. Erythrit, wo R^{II} = Co, Ni, Fe, überein. Die angeführten berechneten Prozente sind jedoch für R₃^{II}(AsO₄)₂ · 7H₂O.

Mit dieser Substanz kommt Skorodit in ganz kleinen Kristallen von gelber Farbe vor. Dieselben sind durchsichtig mit einem hohen Glanz. Sie zeigten d(120) und p(111). a : b : c = 0,8785 : 1 : 1,0550. Spez. Gew. 3,235. Mittlere Lichtbrechung 1,76. **E. H. Kraus.**

W. T. Schaller: The Refractive Indices of Strengite. (Journ. of the Washington Acad. of Sc. 1913. 3. p. 249—250.)

Mittels der Immersionsmethode wurde eine Bestimmung der Brechungsindizes eines sphärolitischen Strengits von der Grube Eleonore bei Gießen mit den folgenden Resultaten gemacht:

$$\begin{aligned} \alpha \text{ (senkrecht zur Faserlänge)} &= 1,71 \\ \gamma \text{ (parallel der Faserlänge)} &= 1,735 \\ \gamma - \alpha &= 0,025. \end{aligned}$$

Verf. glaubt, daß die von SCHROEDER VAN DER KOLK gegebene Zahl 1,81 ein Druckfehler statt 1,71 ist. **E. H. Kraus.**

Berthold Laufer: Notes on turquois in the east. (Field Mus. of Nat. Hist. Publ. 169. Anthropol. Ser. 13. No. 1. 71 p. Mit 8 Taf.)

Die vorliegende Abhandlung ist als Teil einer umfassenden Arbeit über den Türkis gedacht. Sie behandelt die anthropologische Seite des Gegenstands, ist aber auch vom mineralogischen Gesichtspunkt aus von erheblichem Interesse, zumal sie in ausgedehnter Weise die auch für naturhistorische Tatsachen wichtige Literatur gesammelt und verarbeitet hat. In drei gesonderten Abschnitten wird behandelt: 1. Türkis in Indien, 2. Türkis in Tibet, 3. Türkis in China. Eine Anzahl ergänzender Noten bilden den Schluß. Die Figuren stellen Kunstprodukte aus Türkis und seine Verwendung im Frauenschmuck dar.

Max Bauer.

R. C. Wells: A New Occurrence of Cuprodescloizite. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 636—638.)

Vorkommen stalaktitisch, oft in nierenförmigen Massen, in der Shattuck Arizona Mine, Bisbee, Arizona. Bruch radialstrahlig mit dunkelbrauner Farbe.

Strich dunkel olivenfarbig. Optische Eigenschaften (W. T. SCHALLER): Die breiten Fasern zeigen gerade Auslöschung. Die Längsrichtung ist X. Pleochroismus deutlich. // Längsrichtung gelb, senkrecht dazu braun. Absorption braun > gelb. Brechungsindizes höher als 1,74. Doppelbrechung stark, schätzungsweise 0,03—0,04. Die Kleinheit der Kristallindividuen verhinderte weitere Messungen. Chemisch: Fast völlig löslich in verdünnter Salpetersäure; der unlösliche Rest bestand aus Bleichromat.

Mittel aus drei Analysen:

	Gefunden	Ber. für $PbVO_4 \cdot CuOH$
Unlöslich	0,17	—
PbO	55,64	55,4
CuO	17,05	19,8
ZnO	0,31	—
V_2O_5	21,21	22,6
As_2O_5	1,33	—
P_2O_5	0,24	—
CrO_3	0,50	—
H_2O	3,57	2,2
	100,02	100,0

Die Analyse stimmt am besten mit den Zahlen für $2PbO \cdot 2CuO \cdot V_2O_5 \cdot H_2O$, Cuprodescloizit, überein. Kupfer vertritt hier nahezu alles Zink im Descloizit, es liegt das Kupferendglied der Kupferdescloizitreihe vor, deren mittlere Glieder schon bekannt sind. Der Wasserüberschuß kann jedoch nicht auf Hygroskopie zurückgeführt werden.

Wahrscheinlich kristallisierte das Mineral aus sehr verdünnten Lösungen, die Vanadin im Überschuß über Chrom, Kupfer im Überschuß über Blei enthielten.

H. E. Boeke.

W. F. Hillebrand and H. E. Merwin: Two Varieties of Calciovolborthite (?) from Eastern Utah. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 35. p. 441—445. — Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 53. 1913. p. 4—10.)

Es werden zwei vor etwa 10 Jahren von BOUTWELL im Grand River Canyon, SO. Utah, gesammelte Mineralproben beschrieben, die nur ungenügend untersucht werden konnten, zum Zweck der etwaigen Identifikation.

1. Gelbgrüne Varietät. Wahrscheinlich monoklin, drei- oder sechseckige Blättchen. Auf den Blättchen treten eine optische Achse und die Mittellinie γ unter einem Winkel von ca. 50° (in Luft) aus. Starke Dispersion der optischen Achsen und der Mittellinie, jedoch nicht der A.E., die Dispersion daher geneigt. $2V_{Li} = 68^\circ$, $2V_{Na} = 83^\circ$, $2V_{Tl} = 89^\circ$, somit optisch positiv für Rot, negativ für Violett. $\alpha_{Na} = 2,01$, $\beta_{Na} = 2,05$, γ_{Na} (ber.) = 2,10. Die Spur der A.E. halbiert einen Winkel der dreieckigen Blättchen.

2. Grünlichgelbe Varietät. Manchmal als dünner Überzug auf dem gelbgrünen Mineral, sonst u. d. M. wie das letztere und danach pseudomorph. $n = ca. 1,92$.

	Gelbgrün	Grüngelb
V ₂ O ₅	30,6	16,0
As ₂ O ₅	1,1	17,2
P ₂ O ₅	0,3	0,8
CuO	48,4	37,1
CaO	3,9	15,3
BaO	2,7	2,3
MgO	0,3	0,5
K ₂ O + Na ₂ O	0,7	0,2
H ₂ O 105° —	1,8	1,0
H ₂ O 105° +	6,4	4,3
CO ₂	2,4	0,9
SiO ₂	0,6	0,7
Fe ₂ O ₃	0,8	0,5
Mn ₃ O ₄ + Co ₃ O ₄ + Al ₂ O ₃ .	—	3,2
Summe	100,0	100,0

Nimmt man mit den Verf. an, daß das grüngelbe Mineral aus dem gelbgrünen hervorgegangen ist durch Ersatz eines Teiles des Vanadinoxyds durch As₂O₅ und eines Teiles des CuO durch CaO, so wäre das Molekularverhältnis:

	V ₂ O ₅	RO	H ₂ O (total)	H ₂ O unter 105°
Gelbgrün	1	3,73	2,6	2,03
Grüngelb	1	4,37	1,75	1,42

Das nächststehende Mineral ist der wenig bekannte Calciovolborthit, dessen Formel nach den schwankenden Analysen als 4(Cu, Ca)O · V₂O₅ · H₂O angegeben wird (DANA).

H. E. Boeke.

F. Zambonini: Bassanit. (Mineralogia vesuviana. p. 327. 328.)

Neues Mineral von der Zusammensetzung CaSO₄. Bildet in Drusenräumen gewisser Leucittephrite bis 1 cm große Kristalle von der Form des Gipses, aber ohne Wasser, das sie durch die große Hitze, der sie ausgesetzt gewesen sind, verloren haben. Die Kristalle sind leicht zerreiblich und bestehen aus mikroskopischen Nadelchen in paralleler Anordnung, gerade auslöschend und schwach doppelbrechend, + in der Richtung der Nadeln. G. = 2,69—2,79, also kleiner als beim Anhydrit (2,899—2,985), in den es beim Glühen übergeht. In Wasser bleibt der Bassanit unverändert. Vielleicht ist es LACROIX' hexagonale Modifikation, die er beim Entwässern des Gipses erhalten hat.

Die Analyse ergab:

58,50 SO₃, 40,65 CaO, 0,60 H₂O; Sa. = 99,75.

Max Bauer.

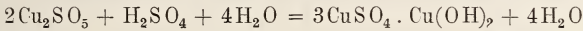
F. Zambonini: Vernadskyit. (Mineralogia vesuviana. p. 337—339.)

An der Luft geht der in vesuvischen Fumarolen gebildete Dolerophan (Cu₂SO₃) in ein schön grasgrünes Verwitterungsprodukt über, das sich u. d. M. als ein homogenes Aggregat winziger doppelbrechender Kriställchen erweist.

H. = $3\frac{1}{2}$. Schwerer als Methylenjodid. V. d. L. gibt es auf Kohle Kupfer. In der Röhre gibt es Wasser und wird schwarz. In Säuren leicht löslich. Die Analyse von SERRA ergab (I.):

	I.	II.
SO ₃	37,01	37,04
CuO	49,15	49,07
H ₂ O (Diff.)	13,84	13,89
	100,00	100,00

woraus die Formel: 4CuO . 3SO₃ . 5H₂O, der die Zahlen unter II. entsprechen. Das Mineral weicht also von allen bisher bekannten basischen Kupfersulfaten: Brochantit, Langit, Kamarezit, Stelznerit und Arnimit in der Zusammensetzung ab. Seine Formel kann: 3CuSO₄ . Cu(OH)₂ + 4H₂O geschrieben werden. Der Übergang des Dolerophan in Vernadskyit (Vernadskijit) in den Schwefelsäure enthaltenden Fumarolen kann also nach der Formel:



vor sich gehen.

Max Bauer.

Otto Haas: Neue Flächen an künstlichen Kristallen von Kupfervitriol. (Zeitschr. f. Krist. 53. 1913, p. 183. 184. Mit 1 Textfig.)

Die 4—6 cm langen und breiten und $1\frac{1}{2}$ cm dicken, nach a dicktafeligen Kristalle zeigen, bezogen auf das NAUMANN-GROTH'sche Achsensystem mit dem BARKER'schen Achsenverhältnis: a : b : c = 0,5721 : 1 : 0,5554 folgende Formen:

- a (100), m (110), μ (1 $\bar{1}0$), ω (1 $\bar{1}\bar{1}$), *d (20 $\bar{1}$), *o (11 $\bar{1}$), σ (12 $\bar{1}$), ξ (12 $\bar{1}$), ψ (1 $\bar{3}1$), τ (02 $\bar{1}$),

von denen die vier ersten bedeutend vorherrschen und die Gestalt des Kristalls bestimmen und o und d für die Substanz neu sind. Alle Formen sind durch zwei Zonen bestimmt und es wurden die Winkel gemessen:

	gem.	ber.		gem.	ber.
d (20 $\bar{1}$) : ω (1 $\bar{1}\bar{1}$) =	36° 28'	36° 16'	o (11 $\bar{1}$) : σ (12 $\bar{1}$) =	14° 10'	14° 30'
m (110) =	36 00	35 46	ω (1 $\bar{1}\bar{1}$) =	47 56	48 09
μ (1 $\bar{1}0$) =	44 52	44 48	τ (02 $\bar{1}$) =	40 32	40 41
o (11 $\bar{1}$) =	30 48	30 48			

Max Bauer.

Rudolf Scharizer: Beiträge zur Kenntnis der chemischen Konstitution und der Genese der natürlichen Ferrisulfate. VIII. (Zeitschr. f. Krist. 52. 1913. p. 372—398. Mit 4 Textfig.)

Verf. hat durch seine Untersuchungen folgendes festgestellt: 1. die Formel des Botryogens ist statt Mg₂[FeOH]₂[SO₄]₄ + 14 aq besser zu schreiben: [HOMg]₂[FeHO]₂[HSO₄]₂[SO₄]₂ + 12 aq. Dieser Schreibweise

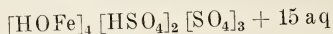
entspricht auch die Strukturformel: $\text{HO}-\text{Fe} \left\langle \begin{matrix} \text{SO}_4 \text{H} \\ \text{SO}_4 \text{Mg} \end{matrix} \right\rangle \text{HO} + 6\text{H}_2\text{O}$.

2. zwischen I. Botryogen und II. Roemerit bestehen kristallographische Analogien, die es wünschenswert erscheinen lassen, die kristallographischen Konstanten folgendermaßen zu schreiben:

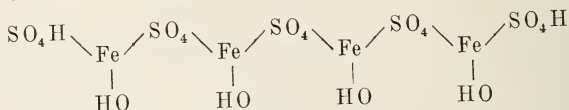
- I. $a : b : c = 1,2245 : 1 : 0,8263$; $\alpha = 90^\circ$; $\beta = 99^\circ 35'$; $\gamma = 90^\circ$.
- II. $a : b : c = 1,2992 : 1 : 0,8302$; $\alpha = 94^\circ 44'$; $\beta = 99^\circ 16'$; $\gamma = 87^\circ 22'$.

3. Ebenso bestehen zwischen Botryogen und Copiapit unverkennbare physikalische und kristallographische Analogien, die durch Änderung der Aufstellung der Copiapitkristalle besser zum Ausdruck gebracht werden könnten. Doch müssen vorerst die Zweifel, die über die Richtigkeit der LINCK'schen Beobachtungen aufgetaucht sind, durch neue Messungen beseitigt werden.

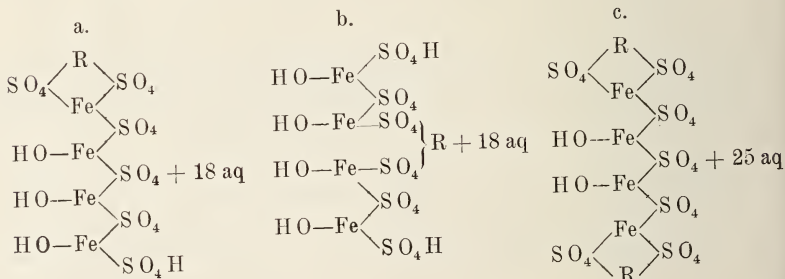
4. Es gibt zweierlei Copiapite, die beide von gelber Farbe sind und kristallographisch bis jetzt nicht unterschieden werden konnten. a) Die von zweiwertigen Basen freien normalen Copiapite, denen die empirische Formel



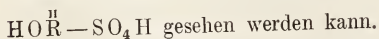
bezw. die Konstitutionsformel:



zukommt. b) RO-haltige Copiapite, die durch Anlagerung des Radikals $[\text{RSO}_4] + x \text{ aq}$ an das Molekül des normalen Copiapits erklärt werden können und von denen drei verschiedene Glieder zu existieren scheinen:



5. Das Hydratwasser des Magnesiumvitriols entweicht bei 240° , das des Zinkvitriols bei 185° bei genügend langem Erwärmen vollständig. Dabei tritt die eine Hälfte rasch, die andere Hälfte dagegen sehr langsam aus der Verbindung aus, so daß auch darin ein Zeichen für die ungleiche Bindung der beiden Wasserstoffatome und ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der Formel:



Max Bauer.

Mineralvorkommen.

V. Dürrfeld: Über einige bemerkenswerte Mineralvorkommen des Kinzigtals (Schwarzwald). (Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 182. 183.)

1. Fluorit von Artenberg bei Steinach. Auf Klüften des Gneises findet man gut ausgebildete Kalkspatkristalle (5382) und (10 $\bar{1}1$) mit vielleicht (21 $\bar{3}4$) oder (31 $\bar{4}5$). Auf dem Kalkspat sitzen bis 3 cm große dunkelviolblaue oder grüne Oktaeder von Flußpat. Die ersteren sind aus einzelnen Würfelchen treppenförmig aufgebaut. Die Farbe des Kerns ist grün, nach außen durch Hell- in Dunkelviolett übergehend. Die grünen Kristalle sind mehr gleichmäßig gefärbt, haben aber z. T. violette Kanten. Sie sind aus Subindividuen aufgebaut, die das Rhombendodekaeder mit dem Würfel herrschend zeigen. Die an den Ecken des Oktaeders sitzenden Subindividuen sind am größten und besitzen meist noch die zwei Achtundvierzigflächner: v (731) und W (931).

2. Prehnit von Haslach. Auf Drusen eines Amphibolits im Renchgneis, und zwar am Urenkopf südlich Haslach; von hier stammt auch der früher beschriebene Prehnit vom Hechtsberg bei Steinach, dessen Fundort falsch angegeben war. Tafelige Kristalle bilden die bekannten rundlichen Gruppen. Farbe grün, hellgelb und bräunlichgelb, selten gute, wasserhelle Kristalle. Die runden Drusen durch früher vorhanden gewesene, jetzt verschwundene dünne Schwerspattafeln wie zerhackt.

3. Pektolith von Haslach. Mit Prehnit finden sich dünne, radial angeordnete Nadeln, schneeweiß bis hellgrünlichweiß, von Pektolith. Die Analyse ergab:

52,71 SiO₂, 2,52 Al₂O₃, 33,95 CaO, 9,53 Na₂O, 0,18 K₂O, 1,92 H₂O;
Sa. = 100,81.

Auch Datolith und Apophyllit wurde neuerdings in schönen Kristallen mit dem Prehnit zusammen gefunden.

4. Hügelit. Verf. nennt das neue wasserhaltige Blei-Zink-Vanadinat von Reichenbach bei Lahr (dies. Jahrb. 1913. II. -209-) Hügelit.

Max Bauer.

F. Seemann: Neue Mineralienfundorte des böhmischen Mittelgebirges. II. (Lotos. 1913. p. 78—79.)

Topkowitz bei Bodenbach: Aragonit, strahlig, von violetter Farbe, im Nephelinbasalte; Analcim (bis 7 mm große, weiße Kristalle) und Calcit in den Blasenräumen eines monchiquitähnlichen Ganggesteins.

Blankenstein bei Bodenbach: Natrolith, Calcit in (0221) und Wad (der Altersfolge nach angeführt) in den Hohlräumen eines Gauteites; das Vorkommen ist dem bekannten von Aussig (Marienberg, Steinberg) sehr ähnlich.

Ziebornik bei Aussig: Halbkugelige, im Durchmesser bis 6 mm große Gruppen von Thomsonit, trübe, 2 mm große Analcimkriställchen auf Klüften des Feldspatbasaltes.

Weschener Berg bei Teplitz: blättrige Aggregate von Gips, welche bis 3,5 cm weite Hohlräume im Sodalithtephrit ausfüllen. **F. Slavik.**

B. Zahálka: Einige geologisch-mineralogische Exkursionen um Budweis. (Programm böhm. Realschule Budweis 1913. 14 p. Mit 1 geol. Karte. Böhmisch.)

Beschreibung einiger Aufschlüsse der näheren Umgebung von Budweis sowie bekannter Mineralienfundorte: Rudolfstadt, Hodowitz; Angaben über den Silbergehalt der dortigen Erze; neu ist die Angabe von kristallisiertem Markasit von der erstgenannten Lokalität (zyklische Viellinge nach dem Grundprisma).

F. Slavik.

H. Bittner: Streifzüge im Reiche der Steine und Versteinerungen. II. III. (Schluß.) (Lotos. 1913. p. 79—83.)

Exkursionsbeschreibungen in der Gegend von Bilin und Brüx, welche über den heutigen Stand bekannter Lokalitäten (Horschenz, Meronitz, Lukov, Kutschlin, Malnic) berichten und einige neue Fundortsangaben enthalten.

F. Slavik.

Karl Zimanyi: Mineralogische Mitteilungen. (Annales musei nationalis hungarici. 1913. p. 266—272.)

1. Neue kristallographische Beobachtungen am Pyrit von Dognacska. Neu beobachtet an Kristallen dieses Fundorts, speziell von der Grube „Vinere Mare“, wurden, stets als sehr kleine Facetten, die folgenden Formen, von denen die mit * bezeichneten für das Mineral neu sind:

c (710), J (11. 2. 0), G (16. 3. 0), h (410), \mathcal{D} (830),
 σ (760), \mathcal{F}' (340), * (12. 7. 7), (533), (855),
 (10. 7. 7), (544), π (655), * (16. 8. 1), (18. 9. 2),
 w (841), R (742).

Bisher wurden an den Schwefelkieskristallen von Dognacska 70 Formen nachgewiesen, von denen o (111) und e (210) an jedem Kristall, o (100), n (211), p (221), s (321), und t (421) sehr häufig, d (110), \mathcal{F} (430) und ω (522) gewöhnlich auftreten. Die oktaedrischen und pyritoedrischen Kombinationen sind die flächenreichsten, nicht so die sogen. „Mittelkristalle“. Sehr selten sind diploedrische Kombinationen, hexaedrische wurde noch nicht beobachtet. (Siehe auch d. Ref. p. -9-.)

2. Galenit von Nagyag. Kristalle im allgemeinen selten. Die hier beobachteten Kristalle von der Jozsef-Grube, 1—1½ cm, zeigen Oktaeder und Würfel im Gleichgewicht. Begleiter: Schwefelkies e (210), a (100), rote Blende, Kupferkies, Dolomit und Schwerspat als kleine rhombische Tafeln von 1—1½ mm c (001), m (110), z (111), dazu selten b (010) und d (102).

3. Calcit von Dognacska. Die gelblichen, halb durchsichtigen Kristalle von der Markusgrube zeigen die Kombination: e (01 $\bar{1}$ 2) . m (10 $\bar{1}$ 0). Kurzprismatische Kristalle dieser Art sind parallel übereinander gewachsen, nach oben zu allmählich kleiner werdend.

4. Pyrit von Kapnikbánya. Trotz häufigen Vorkommens des Minerals sind gut ausgebildete und flächenreiche Kristalle selten. Würfel und solche

mit e(210), n(211), t(421) und o(111) werden in Begleitung von Dolomit auf Quarz aufgewachsen vom Erzbachgang beschrieben.

5. Pyrit von Nagybánya. Goldreiches Erz; zuweilen einfache Kristalle o(111) und a(100) auf Quarz oder Amethyst. Auf Hohlräumen des derben Pyrits sitzen mit Quarz 3—5 mm große Pyritoeder e(210) mit untergeordnetem Oktaeder. Auf Drusenräumen im Gang findet man 5—10 mm große Würfel mit kleinem Oktaeder und Pyritoeder e(210).

6. Pyrit von Lucziabánya (Kom. Abanj-Torna). In dem dort abgebauten Spateisenstein findet man Quarzkristalle, Kupferkies (derb), sowie Kristalle von Pyrit, Bournonit und Fahlerz, nebst etwas roter Zinkblende und Federerz. Die nicht schön ausgebildeten Kristalle (0,5—4 cm) des Pyrits liegen im Spateisenstein (Kombinationen: a(100). o(111); a(100). o(111). e(210); a(100). e(210). o(111). s(321)); oder, kleiner und schöner, im Kupferkies (e(210); e(210). a(100); e(210). o(111); e(210). o(111). a(100)); oder im Limonit (o(111); o(111). e(210). a(100)).

7. Zwei neue Fundorte des Rhodochrosits im Gömörer Komitat (Rakosbánya bei Gömör-Rákos und der Mál-Berg bei Krasznahorkaváralja). An beiden Orten findet er sich sehr spärlich im Limonit mit Eisenglimmer in Form himbeerroter bis bräunlichgelber kugeligter Aggregate, deren Oberfläche von zahlreichen Kristallspitzen bedeckt sind. Es sind hypoparallele Verwachsungen steiler Skalenoeder. In einigen Hohlräumen spindelförmig gekrümmte vereinzelte Skalenoeder mit drusigen Flächen, 4—7 mm lang.

8. Wad von Gömör-Rákos. Auf einer Höhlung im Brauneisenstein lag auf dem den letzteren bedeckenden Psilomelan lockeres und zerbrechliches Wad in Form kurzer, zackiger Verästelungen. Ba O fehlt, aber man erhält in der Bunsenflamme deutliche Violettfärbung.

Max Bauer.

E. Balogh: Die bituminösen Kalke und ihre Mineralien aus der Umgebung von Kolozvár, Kajántó und Torda. (Mitteil. aus der mineralog.-geol. Samml. d. siebenbürg. Nationalmuseums. 1. 1911. No. 1. p. 3—32. Mit 1 Taf. u. 6 Textfig.)

Die in ihrer Ausdehnung sehr beschränkten bituminösen Kalke des siebenbürgischen Beckens gehören dem oberen Mediterran an. Sie sind stets dem Gips ein- oder aufgelagert. Petrefakten führen sie nirgends, dagegen bei Békás und Kajántó vielfach kubische Höhlungen, deren Wände von winzigen Aragonitkriställchen bedeckt sind. Sie erreichen eine Höhe von 4 cm und liegen teils einzeln, teils in Gruppen nebeneinander. Zweifellos waren die Kubusnegative ursprünglich von Steinsalzkristallen erfüllt. Bezüglich der bituminösen Kalke selbst sei hier auf das Original verwiesen, es soll nur auf die in ihnen nachträglich in größerer oder geringerer Menge gebildeten Mineralien (die aber in den bituminösen Mergeln durchaus fehlen) eingegangen werden. Sie sind noch nirgends genauer beschrieben mit einziger Ausnahme der ziemlich mächtigen Cölestin- und Schwerspatlager am Dobogóer Berge bei Kopaud (vergl. A. ANTON KOCH, dies. Jahrb. 1890. I. -398-).

1. Kalkspat. Stets sekundär. Füllt feine Spältchen und bildet Kristalle im Cölestin- und Schwerspatlager des Dobogóberg und sonst.

2. Cölestin. Neuer Fundort: Langental (Hosszúvölgy), auf kleinen Höhlungen im Kalk, feine Prismen wie am Dobogóberg. Schwerspat fehlt hier.

3. Schwefel. Erfüllt da und dort kleine Höhlungen an dem neuen Cölestinfundort. Er und Cölestin schließen sich gegenseitig aus, dagegen ist der Schwefel, der sicher nachträglich gebildet ist, von Kalkspat begleitet.

4. Schwerspat. Neuer Fundort: Kajántó, abweichend von sonst in Form kleiner, bis $\frac{1}{2}$ cm langer weißer, matter Fasern, die vereinzelte flache, rosettenförmige Aggregate bilden.

5. Quarz, Chalcedon und Opal. Quarz und Chalcedon sind sehr verbreitet, Opal ist seltener und findet sich fast nur bei Kajántó. Alle sind sekundäre Bildungen, gewöhnlich auf feinen Spalten, meist Chalcedon, seltener kleine Nester, meist Quarz. Zuweilen füllt weißlicher Chalcedon auch die erwähnten Würfelnegative aus. In den Nestern ist der wasserhelle körnige Quarz meist von einer Chalcedonhülle umgeben. Zuweilen finden sich auch kleine Kristalle. Als Varietäten des Chalcedons werden eigentlicher Chalcedon, Quarzin und Lutecit unterschieden; ersterer ist seltener, die letzteren, gleichmäßig häufig und stets zusammen vorkommend, setzen die Chalcedonablagerungen großenteils zusammen. a) Lutecit. Bildet im Békásér Chalcedon unregelmäßige scharf umgrenzte, bis 1 mm große Körper. Er baut sich aus dem Netzgewebe zweier sehr feiner Fasersysteme auf, die sich unter 60° (bis 75°) schneiden, zuweilen noch ein drittes, aber sehr schwaches Fasergewebe. Auf manchen Schliffen sieht man eine + spitze Mittellinie mit einem Achsenwinkel von $15-25^\circ$ austreten. Die Auslöschung zu der Faserrichtung ist schief, woran man Lutecit auch erkennen kann, wenn einmal nur ein System von Fasern ausgebildet ist, wie es zuweilen vorkommt. Die Doppelbrechung ist wie beim Quarz. b) Quarzin. Meist fächerförmig angeordnete, sehr feine Fasern und seltener runde Sphärokristalle, auch flaumige Partien, alle kleiner ($0,1-0,5$ mm) als die Lutecitkörner, zerstreut im Kalk. Faserrichtung optisch +, in Schnitten senkrecht dazu tritt eine + spitze Mittellinie aus, Achsenwinkel $20-25^\circ$. Doppelbrechung wie beim Quarz. In Schnitten parallel mit den Fasern sieht man sehr dünne, dichtstehende, zickzackförmige hellbraune Bänder, wahrscheinlich von Opal, verlaufen. c) Chalcedon tritt gegen Lutecit und Quarzin zurück und findet sich nur bei Mészkö und Kajántó, wo er einzelne würfelige Pseudomorphosen fast ganz ausfüllt. Er bildet meist aus feineren und gröberen Fasern bestehende Sphärokristalle bis 1 mm Durchmesser. Die Fasern löschen gemeinsam aus und sind in der Längsrichtung negativ, die optische Achsenebene ist dieser Richtung parallel und die spitze + Mittellinie tritt senkrecht zur Faserrichtung aus; Achsenwinkel = 30° ca. Doppelbrechung gleich der des Quarzes. Mit dem Chalcedon und den anderen faserigen Kieselmineralien findet sich zuweilen auch Opal als scheibenförmige, isotrope Körner. Aus dem Opal sind jene wohl hervorgegangen. Quarz und Chalcedon nebst Varietäten treten nicht nur in demselben Kalk nebeneinander, sondern auch in engerem Konnex miteinander auf, so Quarzin- und Chalcedonfasern in demselben Sphärokristall, ebenso, noch inniger, Quarz und Quarzin, Lutecit und Quarzin. Aus

derartigen Beobachtungen schließt Verf., daß Quarzin seinem Aufbau nach überhaupt nicht homogen ist, sondern aus Lutecitelementen sich zusammensetzt. Zwischen Quarz und Quarzin findet vielfach ein allmählicher Übergang statt und ebenso beobachtet man nicht selten Übergänge von Lutecit in Quarzin und von diesem in Quarz, aber niemals von Lutecit direkt in Quarz. Zuerst hat sich immer Lutecit, dann Quarzin, zuletzt Quarz gebildet. Der Opal von Kajántó, der sonst fehlt, ist zum größten Teil in Chalcedon umgewandelt.

6. Aragonit findet sich als mikroskopische Einschlüsse in den Quarz-, Chalcedon- und Opalgebilden bei Kajántó, bis zentnerschwere Massen im Békásgraben, sowie auf Sprüngen und Höhlungen im bituminösen Kalk, in dem er anderwärts gänzlich fehlt. Jene Blöcke, Bruchstücke eines zerstörten Lagers bestehen aus kleinen bräunlichen Kriställchen; sie enthalten Hohlräume, die mit einer bis 5—6 cm dicken Schicht weißen bis dunkelbraunen faserigen Aragonits ausgekleidet sind. Auch kryptokristalliner kalktuffartiger Aragonit kommt vor. Kriställchen sitzen in den Hohlräumen der Blöcke und in den oben erwähnten kubischen Hohlformen, meist tafelig nach (010) und verlängert nach der a-Achse und von schwach keilförmigem Habitus mit vorzugsweiser Ausbildung der Brachydomenzone, Makrodomen und Pyramiden fehlen. Am häufigsten sind die Formen:

b(010), c(001), m(110) und k(011),

außer b an allen Kristallen, dazu einige Brachydomen. Die dem Auge einfach erscheinenden Brachydomenflächen bestehen aus zahlreichen dicht benachbarter Flächen, so daß die Reflexe oft völlig ineinander fließen. Eine ausführliche Winkeltabelle erläutert diese Verhältnisse und es werden daraus die folgenden Symbole abgeleitet:

c(001)	(0. 12. 5)	(0. 37. 10)*	j(0. 12. 1)
χ(012) ¹	Ω(052)	N(092)	K(0. 17. 1)
k(011)	(0. 23. 9)*	(0. 28. 5)*	O(0. 18. 1)
(0. 11. 6)	(0. 13. 5)*	q(061)	(0. 48. 1)*
i(021)	(083)*	ζ(071) ¹	b(010)
D(0. 41. 19)	ν(031)	(0. 15. 2)	
(0. 23. 10)*	(0. 16. 5)	ν(081) ²	
Ξ(073)	(0. 18. 5)*	l(0. 10. 1).	

Auch noch steilere Domen kommen wohl vor.

Zwillinge sind häufig, selten Drillinge und einfache Kristalle. Es sind teils Berührungs-, teils Durchwachsungszwillinge. Erstere sind infolge des eigentümlichen Habitus der Individuen in der Zwillingfläche knieförmig geknickt, die letzteren zeigen einen X-förmigen Querschnitt senkrecht zur Zwillingfläche. Auch zyklische Drillinge mit drei Zacken unter 120° im Querschnitt kommen vor, selten auch prismatisch ausgedehnte mimetisch-hexagonale Kristalle ähnlich den bekannten von Leogang, Herrengrund etc. Bei der Lösung in Salzsäure verbreitet sich starker Bitumengeruch und es hinterbleibt eine

¹ Derselbe Buchstabe bezeichnet die Fläche (012) resp. (071).

² Derselbe Buchstabe bezeichnet die Fläche (031) resp. (081).

dickkölige, schmierige, dunkelbraune bituminöse Substanz, die den Kristallen beigemischt ist und sie braun färbt. Die Analyse von E. Kiss ergab an wasserklaren Kristallen:

CaO =	54,097		
SrO =	1,832	oder:	96,534 CaCO ₃
CO ₂ =	43,214		2,609 SrCO ₃
	99,143		

Der Békáser Aragonit ist nicht aus heißen Lösungen entstanden, sondern ist, wie aus den geologischen Verhältnissen geschlossen werden muß, aus der kalten Sole auskristallisiert, ähnlich dem Koronder Aragonit, der sich noch heute bildet. Zum Schluß werden die an den verschiedenen Fundorten vorkommenden Mineralien nochmals zusammengestellt. Überall treten Quarz und Chalcedon auf und allgemein ist das Vorkommen Sr- und Ba-haltiger Mineralien in den bituminösen Kalken, welche beiden Metalle wohl aus dem bituminösen Kalk abstammen. Die betreffenden Mineralien sowie Aragonit gehen dem Quarz und Chalcedon in der Bildung voraus.

Max Bauer.

A. O. Hawkins: Some Interesting Mineral Occurrences at Princeton, N. J. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 35. p. 446—450.)

In brecciösen Zonen des dichten tertiären Sandsteins von Princeton, N. J., auf ziemlicher Entfernung von Diabasintrusionen wurden gefunden:

1. Brookit in kleinen, glänzenden Kristallen mit einem lebhaft blauen Bande in der Richtung der Zone des Brachydomas, während die übrigen Teile des Kristalls bernsteingelb sind. Neue Formen: D (025), T (041), L (230) und unsicher X (313).

2. Ilmenit in z. T. flächenreichen Rosetten.

3. Analcim als Kristalle (211) und — in Byram, Huntendon Co., N. J. — derb als Spaltenausfüllung. Analyse des letzteren (A. H. PHILLIPS):

Al ₂ O ₃	Na ₂ O	SiO ₂	H ₂ O	Summe
23,58	14,35	53,79	8,35	100,07

4. Schwerspat, Chlorit, Pyrit, Kalkspat, Quarz ohne besondere Merkmale.

Brookit und Ilmenit sind die ältesten Bildungen. **H. E. Boeke.**

Dupony, Gaston: Minerais et minéraux du Tonkin. Paris 1909.

— Études minéralogiques sur l'Indochine Française. Paris 1913. 438 p. Mit 2 Karten.

dem Trenton und Blackriver limestone bekannt geworden, also in ungefähr denselben Stufen wie in England. *Girvanella* ist aus dem Chazy limestone Nordamerikas und von den Küsten der Behringstraße verschiedentlich angegeben. Im englischen Obersilur tritt *Girvanella* hauptsächlich im Wenlock des May Hill-Gebietes auf. Im baltischen Gebiet erreichen die Kalkalgen im Obersilur eine große Entwicklung; in Gotland tritt besonders die Gattung *Sphaerocodium* gesteinsbildend auf. *Girvanella* ist aus dem Silur von Queensland und Victoria beschrieben. Im Devon scheinen Kalkalgen selten zu sein. Im Carbon erreichen die Gattungen *Girvanella*, *Solenopora* und *Mitcheleania* das Maximum ihrer Entwicklung in England. Auch die von GÜRICH beschriebenen Spongiostromaceen aus dem belgischen Viséen werden in Verbindung gebracht mit Kalkalgen. Die Gattung *Girvanella* nimmt im englischen Kohlenkalk einen bestimmten Horizont an der Basis der oberen *Dibunophyllum*-Zone ein, der in ganz Nord- und Nordwestengland vorhanden ist. *Solenopora* ist besonders im tiefsten Carbon von Westmoreland entwickelt; *Mitcheleania* ist in ganz Nordengland verbreitet. Die mit *Mitcheleania* nahe verwandte Gattung *Ortonella* nimmt in der „*Athyris glabristria*-Zone“ (oberes Visean) einen bestimmten Horizont ein, der durch ganz Westmoreland und North Lancashire zu verfolgen ist. Kurz besprochen wird das Vorkommen von Kalkalgen in den jüngeren Formationen. Nach allem treten Kalkalgen gesteinsbildend in den verschiedenen Formationen auf. Manche Formen sind direkt als Leitformen zu verwenden, da sie auch eine weite geographische Verbreitung (z. B. *Solenopora compacta* im Llandeilo—Caradoc des baltischen Gebietes, Schottlands, Englands, Wales, Canadas; vergl. auch die oben angeführten Beispiele aus dem englischen Carbon). Interessant ist ferner die konstante Vergesellschaftung der Kalkalgen mit Oolithen und dolomitischen Gesteinen, wie sie besonders im englischen Jura entwickelt ist. In einer Tabelle sind die wichtigsten Algenhorizonte der einzelnen Formationen unter Angabe ihres Verbreitungsgebietes zusammengestellt.

Cl. Leidhold.

Elkins, G. M. and G. R. Wieland: Cordaite an Wood from the Indiana Black Shale. (Amer. Journ. of Sc. 1914. 37. 65—78.)

Druckfehlerberichtigung.

1914. I. -12-, -13-. Überschrift der Analysen lies:
 45%ige Ameisensäure, die Kohlensäure
 verkäufliche (90%ige) von
 Dichte 1,2 verdünnt 1:1

1914. II. -13-. Zeile 3 von unten statt Glühverlust 2,20 lies Glühverlust 0,20.

Das in den Analysen angegebene hygroskopische Wasser soll in Klammern stehen, da es schon im Glühverluste eingerechnet wurde.

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: 1914

Band/Volume: [1914_2](#)

Autor(en)/Author(s):

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