

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

H. E. Boeke: Über die graphische Ermittlung der Kristallelemente und den Zusammenhang in der gnomonischen Projektion. (Zeitschr. f. Krist. 52. 1913. 2. p. 175—178.)

Verf. weist darauf hin, daß das in enger Beziehung zum Parametergesetz und zu den Raumgittern stehende Achsenverhältnis $a : b : c$ leicht graphisch bestimmt werden kann und den entsprechenden Kristallelementen GOLDSCHMIDT's vorzuziehen ist.

Zum Zwecke der Konstruktion der Achsenabschnitte der in gnomonischer Projektion gegebenen Einheitsfläche wird die Projektionsebene senkrecht zu (010) und (100) gelegt, wobei sich diese Pinakoide im Unendlichen projizieren. Die Zonenlinie z_2 (111 : 011) ist dann parallel z_1 (001 : 100) und z_4 (111 : 011) parallel z_3 (001 : 010), wie aus Fig. 1 ersichtlich ist.

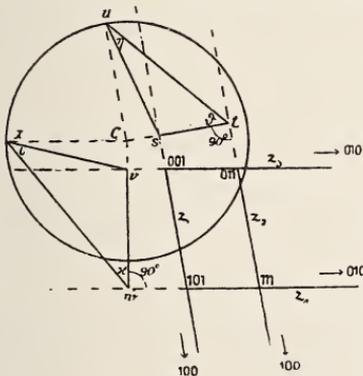


Fig. 1.

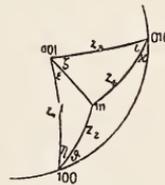


Fig. 2.

Zwischen den Achsenabschnitten der Grundpyramide und den Kanten (Zonen)winkeln $\varepsilon - \iota$ (vergl. die stereographische Projektion Fig. 2) bestehen die einfachen Beziehungen

$$\frac{b}{c} = \frac{\sin \vartheta}{\sin \eta} \quad \text{und} \quad \frac{a}{c} = \frac{\sin z}{\sin \iota}$$

Nach V. GOLDSCHMIDT sind nun die Zonenwinkel durch Aufklappen von Dreiecken in die Projektionsebene leicht zu finden, wenn Ct (Fig. 1) senkrecht z_1 und Cu parallel z_1 gezogen und u mit s und t verbunden wird. Da $\angle s t u = \vartheta$, $\angle s u t = \eta$, ergibt sich

$$\frac{b}{c} = \frac{\sin \vartheta}{\sin \eta} = \frac{s u}{s t}$$

und entsprechend

$$\frac{a}{c} = \frac{\sin z}{\sin t} = \frac{v x}{v \omega}$$

Das Achsenverhältnis kann dann noch auf die Form $a : 1 : c$ reduziert werden durch die bekannte Anwendung gleichförmiger Dreiecke. Diese Reduktion läßt sich gleich in Fig. 1 vornehmen, indem man $\angle u s t$ als Winkel der Reduktionsdreiecke benutzt.

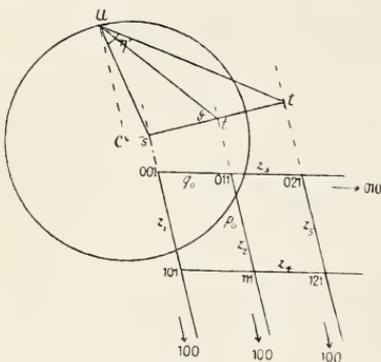


Fig. 3.

Der in Fig. 1 behandelte allgemeine Fall des triklinen Systems vereinfacht sich z. T. sehr wesentlich für die übrigen Kristallsysteme.

Die der gnomonischen Projektion eigentümliche äquidistante Lage der Zonenlinien ist nach den Angaben des Verf.'s leicht zu beweisen, wenn alle Flächen so weit parallel verschoben werden, daß sie die c-Achse in der Entfernung 1 schneiden.

Wird z. B. z_5 parallel z_1 (Fig. 3) in der Weise gezogen, daß Entfernung $z_5 - z_2 =$ Entfernung $z_2 - z_1$, so besteht für das zu z_5 gehörige Prisma 1. Art die Beziehung

$$\frac{b'}{c} = \frac{\sin \vartheta}{\sin \eta'} = \frac{u s}{s t'} = \frac{u s}{2 s t} = \frac{1}{2} \frac{b}{c},$$

woraus sich das Symbol (021) ergibt. Eine beliebige Fläche der Zone z_5 hat das Symbol (h 2 1).

Der Beweis kann ohne weiteres verallgemeinert werden.

M. Naumann.

W. Werenskiöld: Die Genauigkeit der Kristallberechnungen. (Zeitschr. f. Krist. 50. 1912. p. 437—442.)

Verf. macht den Vorschlag, bei Kristallberechnungen zu dem durch Messung gefundenen Mittelwert die Angabe des mittleren Fehlers hinzuzufügen, damit ein Urteil über die Genauigkeit der Messung möglich wird. An einigen Beispielen erläutert er das Verfahren.

v. Wolff.

Robert Marc: Über Adsorption und gesättigte Oberflächen. (Zeitschr. f. phys. Chem. **81**. p. 641—694. 1913.)

Das Ergebnis dieser Arbeit wird u. a. in folgende Sätze zusammengefaßt:

An den kristallinen Stoffen lassen sich im wesentlichen Kolloide leicht absorbieren, Kristalloide dagegen im allgemeinen nur äußerst wenig.

Kristalloide werden dann absorbiert, wenn sie imstande sind, mit dem Adsorbens eine mehr oder weniger ausgesprochene feste Lösung zu bilden und in ähnlicher Form kristallisieren. So wird am Bariumcarbonat Kaliumnitrat adsorbiert, aber nicht Natriumnitrat; dagegen dieses am rhomboedrischen Calciumcarbonat, nicht aber Kaliumnitrat.

Es wurden ferner die Adsorptionsisothermen zahlreicher kolloider Lösungen und Farbstoffe an verschiedenen kristallinen Adsorbentien untersucht und gefunden, daß sich im wesentlichen drei Typen von Isothermen unterscheiden lassen. Diese werden ausführlicher abgegrenzt und theoretisch diskutiert. Hierüber wolle man die Abhandlung selbst nachsehen.

R. Brauns.

F. E. Wright: The Index Ellipsoid (Optical Indicatrix) in Petrographic Microscopic Work. (Amer. Journ. of Sc. 1913. **35**. p. 133—138.) (Vergl. dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXXV. 1913. p. 760.)

Es wird die Nützlichkeit der optischen Indikatrix (Index-Ellipsoid) zur Charakterisierung der optischen Eigenschaften von Mineralen hervorgehoben und empfohlen, überflüssige und z. T. veraltete Bezeichnungen wie a, b, c, optische Elastizitätsachsen u. dergl. auszumerzen. Verf. schlägt vor, die Eigenschaft eines Kristalls als optisch zweiachsig, einachsig oder isotrop als seine „optische Ellipsoidität“ zu bezeichnen. Entsprechend wird die optische Natur einer Kristallplatte (Brechungsindizes γ' und α' , Doppelbrechung $\gamma' - \alpha'$ und Lage der Auslöschungsrichtungen) als ihre „optische Ellipsität“ zusammengefaßt.

H. E. Boeke.

P. Gaubert: Sur le polychroïsme des cristaux de sulfate de potassium colorés artificiellement. (Compt. rend. **155**. p. 649. 1912.)

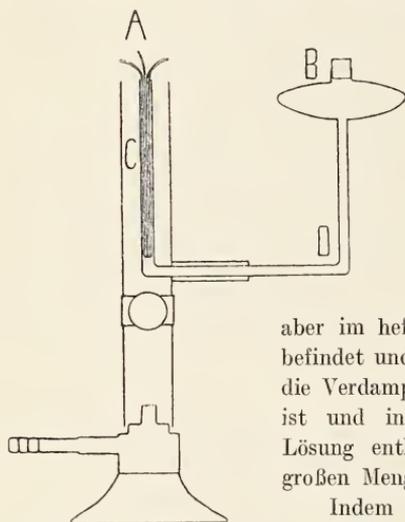
Die mit Bismarckbraun gefärbten Kristalle sind dünntafelig nach (010), seitlich mit (0kl) und (h k 0). Die stärkste Absorption erfolgt in einigen Kristallen // c, in anderen // a, bei den allermeisten aber lassen sich 4 Sektoren unterscheiden, von denen die (001) anliegenden am stärksten // c, die (100) anliegenden am stärksten // a absorbieren, dabei kann die optische Orientierung entweder im ganzen Kristall dieselbe sein (bei nur schwacher Färbung) oder es liegt c in den (001) zugehörigen Sektoren senkrecht zu c in den (100) anliegenden; dann ist das Absorptionsmaximum in allen Sektoren // c. Ähnliche Felderteilung zeigen mit Ponceaurot gefärbte Kristalle; auch mit Safranin und Phosphin erhält man gefärbte Kristalle, und zwar auch von Rb_2SO_4 und Tl_2SO_4 .

Zur Erklärung wird angenommen, daß das stark pleochroitische und stark doppelbrechende Bismarckbraun so mit K_2SO_4 verwächst, daß die optischen Symmetrieachsen beider zusammenfallen, aber c der auf den Flächen $(0kl)$ fixierten Teilchen // a der auf den Flächen $(h k 0)$ orientierten liegt. Da die Doppelbrechung des Bismarckbraun erheblich stärker als die von K_2SO_4 ist, kann die optische Orientierung des letzteren in stark gefärbten Kristallen geändert werden, während beim Färben mit Ponceaurot wegen seiner schwächeren Doppelbrechung eine solche nicht eintritt, trotzdem die Orientierung des Farbstoffs zum K_2SO_4 auch hier für Flächen $(h k 0)$ und $(0kl)$ eine verschiedene ist.

O. Mügge.

V. Posejpal: Eine einfache Spektrallampe. (Časopis pro pěstování matematiky a fysiky. 42. 1912—1913. p. 58—60. Böhmisches.)

Eine einfache Spektrallampe, deren Einrichtung auf der beigegebenen Figur abgebildet ist, liefert eine stundenlang gleichmäßig bleibende Beleuchtung. Der baumwollene Docht A wird mit der wässrigen Lösung eines Lithium-, Natrium- oder Thalliumsalzes getränkt, welche in dem Reserve-Glasgefäß B aufbewahrt wird. Der Docht reicht tief in das Glasröhrchen C hinunter, welches mittels einer starken Kapillare D mit dem Reservoir B verbunden ist. Oben ist der Docht bei A in 3—4 Strahlen gespalten, damit die Flammenfärbung möglichst gleichmäßig ist. Ein Vorzug dieses Arrangements besteht darin, daß der feuchte Docht in der am wenigsten heißen Partie der Flamme, dafür



aber im heftigsten Zuge der brennenden Gase sich befindet und folglich nicht verbrannt wird, während die Verdampfung der Lösung eine sehr bedeutende ist und infolge des heftigen Zuges die in der Lösung enthaltenen Salzionen in einer genügend großen Menge in die Flamme gelangen.

Indem man den Docht etwas hervorzieht oder tiefer einsteckt oder seine Zweige mehr oder weniger ausbreitet, kann man die Intensität der Flammenfärbung leicht regulieren. Wenigstens wenn man mit der Lampe nicht arbeitet, soll man beachten, daß kein Teil des Dochtes mit dem Rande der Lampe in Berührung kommt, da sonst die Lösung langsam über die Lampe herabfließt und das Salz ausscheidet. Sonst bedarf die einmal gefüllte Lampe keine Bedienung.

Selbstverständlich muß man beim Austausch der Salze den Tubus und das Glasreservoir gründlich auswaschen, noch besser ist es natürlich, für jedes Salz einen besonderen Tubus bereit zu haben.

Die Spektrallampen werden vom Universitätsmechaniker V. BEČKA in Prag II, U Karlova, in zweierlei Ausführung geliefert: die kleineren sind gewöhnliche Bunsenbrenner mit etwa 12 mm Tubusdurchmesser, die größeren, welche eine bis 3 Dezimeter hohe Flamme geben können, haben einen Tubus von 22 mm Öffnung.

F. Slavik.

Waldemar T. Schaller: The Calculation of Mineral Formulas. (Journal of the Washington Academy of Sciences. 1913. 3. p. 97—98.) (Siehe das folg. Ref.)

Verf. führt zuerst eine Analyse von VAN HORN und COOK von Pearceit von der Veta Ricamine, Sierra Mojada, Coahuila, Mexiko, an und berechnet daraus die Molekularverhältnisse nach der gewöhnlichen Methode, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

	Analyse	Verhältnisse		
S	17,46	0,5444	10,80	11
As	7,56	0,1008	2,00	2
Ag (als Ag ₂)	59,22	0,2744	} 7,886	8
Cu (als Cu ₂)	15,65	0,1231		
Sb	0,00	—	—	—
	99,89			

Obzwar die Verhältnisse 10,80 : 2,00 : 7,886 verhältnismäßig sehr gut mit dem folgenden aus ganzen Zahlen bestehenden 11 : 2 : 8 übereinstimmt, ist Verf. dennoch der Meinung, daß die Übereinstimmung in Wirklichkeit bedeutend besser ist. Um dies zu zeigen, werden die Zahlen in der ersten Kolonne in der obigen Tabelle zuerst der Bequemlichkeit halber mit 100 multipliziert. Dann wird die kleinste Zahl gleich eins angenommen, wodurch das Verhältnis 5,5 : 1 : 4 entsteht. Werden dann diese Zahlen (Kolonne 1 in der folgenden Tabelle) je durch 2 × 5,5, 2 × 1 und 2 × 4 dividiert, so erhält man die in Kolonne 2 stehenden Werte. Diese Zahlen sollen alle fast gleich groß sein. Der Mittelwert ist 4,986. Werden nun die zuerst erhaltenen Werte durch diesen Mittelwert dividiert, so entstehen die Zahlen in Kolonne 3.

	(1)	(2)	(3)
S	54,44 ÷ (2 × 5,5) =	4,949	10,92
As	10,08 ÷ (2 × 1) =	5,040	2,02
Ag ₂ , Cu ₂	39,75 ÷ (2 × 4) =	4,969	7,97
Mittel		4,986	

Die Zahlen in Kolonne 3 werden dann wie folgt zerlegt.

S	10,92 = 11 × 0,99 = 11 × 0,99
As	2,02 = 2 × 1,01 = 2 × 1,01
Ag ₂ , Cu ₂	7,97 = 8 × 0,99 = 8 × 1,00

Verf. ist der Meinung, daß die chemischen Verhältnisse der angeführten Analyse durch diese zuletzt erhaltenen Zahlen viel besser angegeben werden als durch die gewöhnlich angewandten Molekularverhältnisse.

E. H. Kraus.

F. E. Wright and C. E. van Orstrand: The Determination of the Order of Agreement Between Observation and Theory in Mineral Analyses. (Journal of the Washington Academy of Sciences. 1913. 3. p. 223—231.) (Siehe das vorherg. Ref.)

Verf. besprechen die vor kurzem von SCHALLER vorgeschlagenen Methoden zur Berechnung von chemischen Mineralanalysen (siehe voriges Referat) und glauben, daß dieselben nicht streng wissenschaftlich basiert sind. Verf. wenden dann die Methoden der kleinsten Quadrate an, unter den neun von ihnen untersuchten Berechnungsmethoden werden hiernach folgende zwei besonders hervorgehoben.

1. Die chemischen Formelzahlen werden zuerst mit den betreffenden Molekular- oder Atomgewichten multipliziert, wodurch man die Gewichtszahlen (x, Kolonne 4 in der folgenden Tabelle) erhält. Diese Gewichtszahlen werden dann mit einem mittels der Methode der kleinsten Quadrate berechneten Faktor m multipliziert, wobei die als am akkuratesten anzunehmenden Gewichtszahlen (y', Kolonne 5) erhalten werden. Um m zu bestimmen, wird angenommen, daß die theoretischen Gewichtszahlen (x), welche sich aus den Molekularverhältnissen und den Atom- resp. Molekulargewichten ableiten lassen, frei von Fehlern sind, und weiter, daß die bei der Analyse erhaltenen Zahlen (y, Kolonne 1) Beobachtungsfehler enthalten. Die folgende Gleichung wird dann abgeleitet:

$$m = \frac{x_1 y_1 + x_2 y_2 + \dots + x_n y_n}{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}$$

Die Reste o — c, Kolonne 6, geben dann ein akkurates Maß der Annäherung der wirklichen zu der aus der angenommenen Formel berechneten Analyse an.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Beobachtete Gewichtsprozent (y)	Molekularzahlen	Molekularverhältnisse	Gewichtszahlen (x)	Gewichtsprozent (y')	Reste o — c		Reste o — c
S	17,46	0,5444	11	352,79	17,53	— 0,07	17,54	— 0,08
As	7,56	0,1008	2	150,00	7,45	+ 0,11	7,45	+ 0,11
Ag	59,22	0,2744 ¹	8	1191,85	59,21	+ 0,01	59,24	— 0,02
Cu	15,65	0,1231 ¹		314,97	15,65	0,00	15,66	— 0,01
	99,89	1,0427	21	2009,61	99,84	—	99,89	0,00

¹ Als Ag₂ resp. Cu₂ angenommen. Summa = 0,3975.

2. Die Resultate der zweiten besonders empfohlenen Methode sind nur annähernd akkurat, die erhaltene Genauigkeit ist jedoch für die meisten Analysen ausreichend genügend. Die angewandte Gleichung ist:

$$m' = \frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n}{X_1 + X_2 + \dots + X_n}$$

Das Berechnungsverfahren besteht darin, daß man die Gewichtszahlen (x) durch Multiplizieren mit m' so reduziert, daß ihre Summe, Kolonne 7, gleich der Summe der beobachteten Gewichtsprocente der benutzten Analyse, Kolonne 1, ist. Die Reste $o - c$, Kolonne 8, sind dann ein Maß der Übereinstimmung zwischen den beobachteten und den theoretischen Werten.

E. H. Kraus.

Einzelne Mineralien.

Wilhelm Prandtl: Zwei Vorlesungsversuche über Diamant. (Ber. d. Deutschen chem. Ges. 46. p. 216—217. 1913.)

1. Darstellung künstlicher Diamanten nach MOISSAN. Der bekannte Versuch von MOISSAN wird in der Weise abgeändert, daß das mit Kohlenstoff gesättigte flüssige Eisen alumino-thermisch im Flußspatschacht erzeugt wird. Das Verfahren wird kurz beschrieben.

2. Die Verbrennung von Diamant in Sauerstoff läßt sich in einem Reagirrohr aus durchsichtigem Quarzglas zeigen. R. Brauns.

F. R. van Horn: A new Occurrence of Silver, Copper and Cobalt Minerals in Mexico. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 35. p. 23—30.)

Eine Beschreibung von 21 verschiedenen Mineralen des Silber-, Kupfer- und Bleierzbergwerks Veta Rica, Sierra Mojeda, Coahuila, Mexico. Das Erzlager befindet sich im Kontakt von Kreidekalk und Rhyolith bezw. Rhyolithtuff. Die Gangart besteht vorwiegend aus Gips und Schwerspat, Quarz wurde nicht gefunden und Kalkspat selten. Von besonderem Interesse sind: Vollkommene Würfel von gediegen Kupfer in spätigem Gips; Silberglanz und Proustit mit je 0,70% Cu; Embolit in Kubooktaedern, selten auch mit {311}, häufig verzwilligt nach dem Spinellgesetz; Kobaltblüte, tafelig nach {010}. H. E. Boeke.

F. A. Canfield: Mosesite. (School of Mines Quarterly. 1913. 34. p. 276—277.)

Ein $2 \times 2 \times 1$ cm großes und 8 g schweres, aus Terlingua, Texas, stammendes Mineral, welches früher als Kleinit bestimmt wurde, hat sich bei einer neuen Untersuchung als Mosesit erwiesen. Dasselbe besteht hauptsächlich aus einem limonitischen Mineral, vielleicht durch die Verwitterung von

Pyrit entstanden, welches mit einer kristallinischen Kruste von Mosesit gemischt und mit Gips überzogen ist. Montroydit ist auch als Begleiter von Mosesit beobachtet worden. Eine mikroskopische Untersuchung dieser Kruste zeigte, daß die Kristalle entweder einfache Oktaeder oder Kombinationen von Hexaeder und Oktaeder mit verschiedenen Ikositetraedern sind. Verf. glaubt folgende Formen: (111), (211), (411), (611) und (100) an diesen Kristallen beobachtet zu haben, wovon alle mit Ausnahme von (111) neu für Mosesit sind. Der größte Kristall mißt ca. 1 mm im Durchmesser. **E. H. Kraus.**

V. Souza Brandão: Sobre un crystal de zircão-jacinto de Bellas Junto a Lisboa. (Comunicações de serviço geológico de Portugal. 9. 1913. p. 127—145 Mit 1 Taf.)

Verf. beschreibt einen Kristall dieses seltenen, bei TENNE und CALDERON, Die Mineralfundstätten der Iberischen Halbinsel, nicht verzeichneten Vorkommens. Farbe rotgelb. $G. = 4,676$. Begrenzung: Hauptformen $p = (111)$ und $m = (110)$. Außerdem mit sehr wenig ausgedehnten Flächen. $u = (331)$, $a = (100)$ und $x = (311)$. Von letzteren beiden fehlt je eine Fläche in der Zone. $\{111, 1\bar{1}1\}$. Im Mittel ist die horizontale Kombinationskante von p und $m = 47^\circ 47' \pm 10'$ mit den Grenzen $46^\circ 43\frac{3}{4}'$ und $48^\circ 30\frac{1}{4}'$.

Max Bauer.

Hugo Ditz: Über das vermeintliche Vorkommen eines Peroxyds in dem der Einwirkung der Luft ausgesetzten Kalkhydrat und im Aragonit. (Journ. f. prakt. Chemie. N. F. 87. p. 208—227. 1913.)

Nach des Verf.'s Untersuchungen muß das von VAUBEL (dies. Jahrb. 1913. II. -14-) behauptete Vorkommen von Superoxyd im Aragonit für sehr unwahrscheinlich und für durchaus unbewiesen angesehen werden. Dagegen spricht u. a., daß die charakteristische Meigen'sche Reaktion des Aragonits nicht mehr eintritt, sobald Wasserstoffsuperoxyd in einer der von VAUBEL angeblich ermittelten Menge von Peroxyd entsprechenden Menge zugesetzt wird; es tritt nicht die normale lila, sondern eine ausgesprochen braune Färbung auf (siehe folg. Ref.).

R. Brauns.

W. Vaubel: Superoxyd, Ozon und salpetrige Säure in Kalkhydrat und Aragonit. (Zeitschr. f. prakt. Chemie. 88. p. 61—72. 1913.)

Gegenüber den Einwürfen von DITZ (vorhergehendes Ref.) hält Verf. daran fest, daß im Aragonit Superoxyd auftritt und daß die Bildung durch das vorhandene Hydroxyl verursacht werde. Die Möglichkeit sei jedoch nicht ausgeschlossen, daß ein basisches Carbonat bei der Superoxydbildung in Frage kommen könnte. Die Möglichkeit einer katalytischen Wirkung des Eisens im Aragonit bei der Bildung des Superoxyds sei zuzugeben. **R. Brauns.**

J. E. Pogue: On a Cerussite Twin from the Mammoth Mine, Pinal County, Arizona. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 35. p. 90—92.)

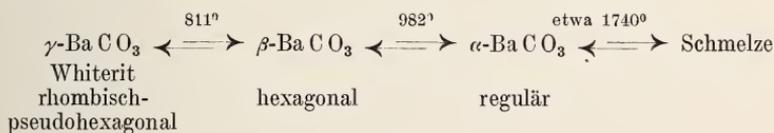
Flächenreiche Berührungszwillinge nach (130). Keine neuen Formen.
H. E. Boeke.

H. E. Boeke: Carbonatschmelzen unter Kohlensäuredruck. II. Über Witherit, Alstonit, Barytocalcit und Strontianit. (Mitt. der Naturf. Gesellsch. Halle a. S. 3. 1913.)

Die Untersuchungen des Verf.'s schließen sich an die bereits am Calciumcarbonat ausgeführten (siehe dies. Jahrb. 1912. I. p. 91—121) an.

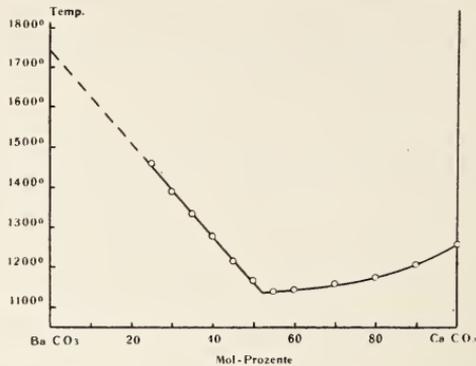
1. Baryumcarbonat. Außer der bereits bekannten umkehrbaren Umwandlung bei 811° ergab sich bei den an rhombischem Baryumcarbonat vorgenommenen Erhitzungsversuchen im Gegensatz zu Calciumcarbonat eine zweite Umwandlung bei 982° mit geringerer Wärmetönung. Beide Umwandlungen konnten auch optisch durch Erhitzen von Witheritpräparaten im elektrischen Mikroskopfen und im Kohlensäurestrom bestätigt werden. In einem Präparat $\perp c$ verschwand bei 811° die ursprüngliche polysynthetische Zwillinglamellierung und es traten niedrigere Interferenzfarben auf, eine Platte // c zeigte nach der Umwandlung dieselbe Auslöschungsrichtung; Weiß höherer Ordnung blieb als Interferenzfarbe erhalten. Hieraus wurde geschlossen, daß β -BaCO₃ wahrscheinlich hexagonal ist mit der c -Achse gleich der c -Achse des Witherits und starker (aber gegenüber Witherit geringerer) Doppelbrechung. Bei der zweiten Umwandlung bei 982° wird die Platte isotrop, α -BaCO₃ muß daher regulär sein.

Schmelzung war bei 1600° und 90 Atm. noch nicht eingetreten; durch Extrapolation ergab sich der Schmelzpunkt zu 1740° . Das Stabilitätschema lautet also wie folgt:



2. Das System Baryumcarbonat—Calciumcarbonat ist von besonderem Interesse in Rücksicht auf die Minerale Barytocalcit (BaCO₃ · CaCO₃) und Alstonit (Mischkristalle vorwiegend im Verhältnis 1 : 1). Die Schmelzversuche wurden zur Vermeidung der Dissoziation bei möglichst hohem Kohlensäuredruck ausgeführt und lieferten durch graphische Darstellung der ermittelten Erstarrungspunkte das in beistehender Figur wiedergegebene Diagramm, welches als isodimorphe Mischkristallbildung mit Eutektikum (bei 1139° und $52\frac{1}{2}$ Mol.-% CaCO₃) und kleiner Mischungslücke zu deuten ist. Die Umwandlung des BaCO₃ bei 982° wird aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Anwesenheit von CaCO₃ erhöht; vermutlich trifft die Umwandlungslinie die Ausscheidungslinie bei 1139° und ruft dadurch Mischungslücke und Eutektikum hervor. Die Umwandlung bei 811° wird indessen durch CaCO₃ erniedrigt.

Die graphische Darstellung der pyknometrisch bestimmten Molekularvolumina der Schmelzkuchen ergab für die Zusammensetzung 0—65% BaCO_3 eine Gerade, die im Kalkspatpunkt beginnt. Bei einem Gehalte von 25—30% CaCO_3 ist die Dichte weit größer als in den eben angeführten Fällen und liegen die das Molekularverhältnis darstellenden Punkte auf der Verbindungsstrecke



des Witheritpunktes mit dem Aragonitpunkte. Diese Schmelzprodukte entsprechen also dem rhombischen Mineral Alstonit, aus dessen hier zum erstmal ausgeführter Synthese somit hervorgeht, daß er nur bis ca. 30 Mol.-% CaCO_3 stabil ist. Bei mehr CaCO_3 , z. B. beim Verhältnis 1 : 1, ist der trigonale Barytocalcit die stabile Form.

Der monokline Barytocalcit ist unter den Schmelzkuchen nicht vorhanden. Dieses Ergebnis deckt sich mit der von St. KREUTZ geäußerten Anschauung, daß der monokline Barytocalcit in bezug auf den trigonalen instabil ist.

3. Strontiumcarbonat. Noch besonders von Ca und Fe gereinigtes SrCO_3 (KAHLBAUM) zeigte eine Umwandlung bei 929°. Die von anderen Autoren wesentlich niedriger angegebenen Werte für die Umwandlungstemperatur beruhen auf isomorpher Beimengung von CaCO_3 , wie auch Versuche mit dem CaCO_3 -haltigen Strontianit von Hamm bewiesen. Durch die optische Beobachtung wurde Erhaltung der optischen Orientierung bei der Umwandlung festgestellt und α - SrCO_3 mit großer Wahrscheinlichkeit als hexagonal erwiesen.

Der Schmelzpunkt des reinen SrCO_3 (ohne Dissoziation) ergab sich zu 1497°, die Schmelzprodukte erinnern an die beim CaCO_3 erhaltenen.

M. Naumann.

Ernesto Manasse: Azzurrite di Calabona presso Alghero. (Memorie della Soc. Tosc. di Scienze Naturali in Pisa. 29. 1913. 20 p. u. 2 Taf.) (Vergl. die vorläufige Mitteilung: dies. Jahrb. 1913. II. -16-.)

Die mit trachytischen und andesitischen Gesteinen verschiedener Art in Verbindung stehende Lagerstätte in der Gegend von Sassari in Sardinien enthielt im eisernen Hute vorwiegend eisenschüssig-tonige Massen, die mit

Malachit und Chrysokoll imprägniert sind; viel seltener sind Kupferlasur, Rotkupfererz, Aloisit und ged. Kupfer. In der Tiefe ist das eigentliche Erz ein etwas Kupfer enthaltender Schwefelkies. Die Kupferlasur ist in geringen Mengen auch im zersetzten Trachyt und Andesit zerstreut. Seine Kristalle sind stets nach der b-Achse verlängert und entweder tafelförmig bei großer Ausdehnung der Flächen ($\bar{1}01$) oder mehr prismatisch, wenn diese Flächen nicht zu sehr über die anderen Flächen der Zone der Orthoachse überwiegen. Übergänge verbinden beide Typen, die in ihrer Form sich von denen anderer Fundorte unterscheiden. Die meist an einem Ende der b-Achse aufgewachsenen Kristalle, besonders die größeren, sind meist stark verzerrt und zu unregelmäßigen, sowie zu garbenförmigen und anderen Gruppen vereinigt, auch Parallelverwachsungen mehrerer Kristalle, meist von verschiedener Größe, kommen vor. Letztere ist sehr verschieden und geht von minimaler Kleinheit bis 3 mm in der Richtung der b-Achse. Zuweilen sind die Kristalle mit Malachit, sowie mit blauer und grüner Chrysokolla bedeckt.

Die beobachteten 16 Formen sind:

- (001), (110), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$) an allen Kristallen;
- (100), (101), ($\bar{1}04$), ($\bar{2}01$) sehr gemein;
- (023), (021), (221), ($\bar{2}21$) recht häufig;
- (223), ($\bar{2}43$) selten;
- (111) an einem Kristall.

Die häufigsten Kombinationen sind:

- (001), (110), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), ($\bar{1}04$), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), ($\bar{1}04$), ($\bar{1}01$), (021), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), (101), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}21$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), (101), ($\bar{1}01$), (021), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), (101), ($\bar{1}04$), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (100), (001), (110), (101), ($\bar{1}04$), ($\bar{1}01$), (021), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (100), (001), (110), (101), ($\bar{1}04$), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}01$), (023), ($\bar{2}21$), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), (101), ($\bar{1}01$), (221), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), (101), ($\bar{1}01$), (021), (221), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).
- (001), (110), (101), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}01$), (023), (021), (221), ($\bar{2}45$), ($\bar{1}34$).

Außer diesen werden noch 10 andere seltenere, z. T. sehr seltene, beschrieben und wie einige der obigen teilweise abgebildet. Die acht erst-erwähnten Kombinationen sind tafelig, die letzte wurde an dem schönsten der untersuchten Kristalle beobachtet, der etwas eingehender beschrieben wird. Auch der Flächencharakter wird kurz erläutert.

Bei den Messungen ergaben sich Werte, die von den SCHAUF'schen nicht unerheblich abwichen. Verf. hat daher für die Kristalle von Calabona ein besonderes Achsenverhältnis berechnet und zwar aus den Winkeln:

$$100 : 001 = 87^{\circ} 41'; \quad 110 : \bar{1}10 = 98^{\circ} 49'; \quad 001 : \bar{1}01 = 47^{\circ} 12'.$$

Er erhielt:

$$a : b : c = 0,85755 : 1 : 0,88803; \quad \beta = 87^{\circ} 41' \text{ (MANASSE)},$$

verglichen mit früheren Werten:

$$\begin{aligned}
 a : b : c &= 0,85012 : 1 : 0,88054 ; \beta = 87^{\circ}36' \text{ (SCHRAUF),} \\
 &= 0,8469 : 1 : 0,8789 ; = 87 \text{ } 39 \text{ (DES CLOIZEAUX-LACROIX),} \\
 &= 0,85676 : 1 : 0,88603 ; = 87 \text{ } 37 \text{ (FARRINGTON),} \\
 &= 0,856085 : 1 : 0,885852 ; = 87 \text{ } 38 \text{ (F. COHEN).}
 \end{aligned}$$

In einer ausführlichen Winkeltabelle sind die gemessenen und die aus den Achsensystemen des Verf.'s und SCHRAUF's berechneten zusammengestellt. Zum Schluß hebt Verf. die Unterschiede der hier in Rede stehenden Kupferlasur von anderen Vorkommen hervor. a) Durch die kristallographischen Konstanten, die von denen der Kupferlasur von Chessy und den anderen bekannten Fundorten mehr oder weniger stark abweichen, mit Ausnahme der Kristalle von Arizona, eine Verschiedenheit, die wohl, wie bei anderen Mineralien, mit der Verschiedenheit des Vorkommens zusammenhängt. b) Durch das bei allen Kristallen konstante Vorkommen der Formen (001), (110), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}45$) und ($\bar{1}34$), von denen die zwei letzten bei der Kupferlasur im allgemeinen ungewöhnlich sind. c) Durch den gewöhnlichen Habitus der in der Richtung der b-Achse gestreckten Tafeln nach ($\bar{1}01$) und der in der ersteren Richtung verlängerten Prismen. d) Durch die häufige fächer- und garbenförmige Anordnung der Kristalle.

Verglichen mit den Kupferlasurkristallen von Rosas in Sulcis (Sardinien) ergeben sich neben einigen Analogien doch noch erheblichere Unterschiede.

Bezüglich einiger Begleitminerale siehe AURELIO SERRA, dies. Heft p. -27-.

Max Bauer.

J. Šplichal: Über die Zersetzung und Isomorphie der Feldspate. (Abh. böhm. Akad. 1913. No. XII. 20 p. Böhmisches. Deutsches Résumé wird im Bulletin international erscheinen.)

I. Verf. untersuchte das relative Verhältnis der durch verschiedene Säuren aus den Feldspaten ausgelaugten Oxyde. Als Material benutzte er einen Orthoklas von Kragerö vom spez. Gew. = 2,549 und einen Anorthit von Miyakejima in Japan vom spez. Gew. = 2,69.

In der folgenden Übersicht der Resultate ist in der ersten Kolonne die Zusammensetzung des benutzten Feldspats, in den weiteren die Prozente der jeweils ausgelaugten Oxyde aus der als 100 angenommenen Menge eines jeden angegeben.

Orthoklas I.

	konz. Salzsäure	Davon ausgelaugt durch			
		Schwefelsäure 1:1 verdünnt	45%ige Ameisensäure	Kohlensäure 1:1, Dichte 1,2	
SiO ₂	65.48	1,49	1,37	1,57	0,075
Al ₂ O ₃	18,07	1,86	1,59	1,78	0,069
Fe ₂ O ₃	0,93	12,09	2,69	6,45	0,81
CaO	0,58	6,89	8,62	8,19	2,12
MgO	1,03	1,94	1,45	2,13	0,72
K ₂ O	11,91	3,09	2,59	2,71	1,40
Na ₂ O	2,14	3,22	2,17	2,52	1,87
Glühverlust	0,20				
Sa.	100,34				

Orthoklas II.

Davon ausgelaugt durch

		konz. Salzsäure	Schwefel- säure 1:1 verdünnt	45%ige Ameisen- säure	Kohlen- säure 1:1, Dichte 1,2
Si O ₂	65,32	—	—	—	0,09
Al ₂ O ₃	18,13	—	—	—	0,11
Fe ₂ O ₃	0,62	—	—	—	1,21
Ca O	0,78	—	—	—	2,24
Mg O	0,94	—	—	—	1,01
K ₂ O	10,83	—	—	—	1,61
Na ₂ O	3,47	—	—	—	1,75
Glühverlust	0,15				
Sa	100,24				

Orthoklas III.

Si O ₂	65,75	1,51	1,42	1,47	—
Al ₂ O ₃	17,84	1,82	1,65	1,74	—
Fe ₂ O ₃	1,08	8,56	7,64	9,54	—
Ca O	0,53	8,96	8,48	8,72	—
Mg O	0,99	2,15	2,02	1,89	—
K ₂ O	11,68	2,97	2,51	2,56	—
Na ₂ O	2,35	2,87	2,02	2,23	—
Glühverlust	0,25				
Sa	100,47				

Anorthit I.

Si O ₂	44,17	—	—	—	0,14
Al ₂ O ₃	34,53	—	—	—	0,10
Fe ₂ O ₃	1,47	—	—	—	1,37
Ca O	19,50	—	—	—	0,97
Mg O	0,44	—	—	—	1,12
K ₂ O	Spur	—	—	—	—
Na ₂ O	0,60	—	—	—	10,00
Glühverlust	0,30				
Hygrosk. H ₂ O . . .	0,05				
Sa	101,01	(stimmt nicht.)			

Anorthit II.

Si O ₂	44,90	—	—	—	0,15
Al ₂ O ₃	34,90	—	—	—	0,14
Fe ₂ O ₃	1,39	—	—	—	2,16
Ca O	18,32	—	—	—	1,12
Mg O	0,72	—	—	—	1,04
K ₂ O	Spur	—	—	—	—
Na ₂ O	0,50	—	—	—	13,00
Glühverlust	2,20				
Hygrosk. H ₂ O . . .	0,05				
Sa	100,93	(stimmt nicht.)			

Es wurden bei den Lösungsversuchen — stets bei Zimmertemperatur — je 20 g Orthoklas in 200 cm³ Säure acht Wochen lang und je 10 g Anorthit in 100 cm³ Säure zwei Wochen lang behandelt.

Aus seinen Resultaten kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

Die Zersetzung der Feldspate durch starke Säuren (Mineralsäuren und Ameisensäure) findet nicht in der Richtung auf Kaolin statt, sondern es werden die Alkalien nur wenig mehr als die Kieselsäure und Tonerde ausgelaugt.

Die Kohlensäure laugt aus den Feldspaten die Kieselsäure und Tonerde nur in unbedeutender Menge aus, dafür Kalk und Alkalien viel stärker; die Reaktion verläuft also in der Richtung auf Kaolin zu.

Neben der Hauptversuchsreihe stellte Verf. einige weitere Beobachtungen an:

Es lösten sich in Sodalösungen folgende Oxydmengen

	aus Orthoklas		
	in 5%iger Lösung in $\frac{1}{2}$ Stunde	in 1% Lösung in $\frac{1}{2}$ Stunde	in 10% Lösung in 2 Stunden
Al ₂ O ₃	0,09	—	0,32
Si O ₂	0,145	—	0,37
	aus Anorthit		
Al ₂ O ₃	—	0,26	0,71
Si O ₂	0,38	0,24	0,58
Ca O	nur Spuren (entgegen DOELTER's Angabe).		

Auslaugung von Anorthit I durch Chlor-, Perchlor- und Essigsäure:

	HClO ₃	HClO ₄	CH ₃ . CO . OH
Si O ₂	8,18	8,02	2,00
(AlFe) ₂ O ₃	6,95	7,58	1,75
Ca O	12,37	11,60	3,38

Diese Zahlen, die noch durch eine zweite Untersuchung mit sehr nahen Resultaten bestätigt wurden, widerlegen die Angabe von WEINSCHENK, daß sich die Chlorsäure zur Isolierung von Anorthit aus Kalkspat besser eigne als die Essigsäure.

Bei der Zersetzung von Anorthit durch starke Säuren beobachtete Verf. große Unterschiede in der Beschaffenheit der resultierenden Kieselsäuregele je nach der Natur und Konzentration der Säure: konzentrierte Säuren liefern eine pulverförmige, 45%ige Ameisensäure eine sehr voluminöse gallertartige Kieselsäure. Autor's Versuche unterstützen demnach VAN BEMMELEN's und anderer Forscher Einwendungen gegen die bekannten Versuche TSCHERMAK's, aus den Dehydratationskurven der Kieselsäuregele die Konstitution der Silikate zu ermitteln.

II. Verf. suchte weiter zu konstatieren, ob die Löslichkeit der Plagioklasmischkristalle in Salzsäure genaue Additivität der Albit- und Anorthitwerte zeige und demnach die Annahme mechanischer Mischung zulasse. Er

benutzte hierzu den Albit (Tschermakit) von Bamle (spez. Gew. 2,585) und Oligoklas von Arendal (spez. Gew. 2,627) in je 20 g-Menge und 200 cm³ Salzsäure vom spez. Gew. = 1,19 in der Dauer von 2 Wochen.

Die Resultate, analog wie im ersten Teile der Arbeit ausgedrückt, sind:

Albit.		
	Zusammensetzung in %	Von den einzelnen Oxyden wurden ausgelaut %
SiO ₂	68,87	Spur
Al ₂ O ₃	20,30	0,25
Fe ₂ O ₃	0,62	12,9
CaO	1,32	3,8
MgO	1,07	0,94
K ₂ O	—	—
Na ₂ O	7,06	0,91
Glühverlust	0,25	
Sa.	99,49	
Oligoklas.		
SiO ₂	63,30	Spur
Al ₂ O ₃	23,44	0,88
Fe ₂ O ₃	0,73	17,46
CaO	4,83	6,21
MgO	0,25	2,0
K ₂ O	1,30	2,07
Na ₂ O	6,74	
Glühverlust	0,55	
Sa.	101,14	

Während beim Anorthit in derselben Zeit und unter denselben Bedingungen sämtliche Kalkerde gelöst wird, gibt der Oligoklas nur 6,21 % seines CaO ab, und überhaupt müßte, falls eine Additivität gelten würde, die Löslichkeit des Oligoklases weit höher sein als in der Tat der Fall ist.

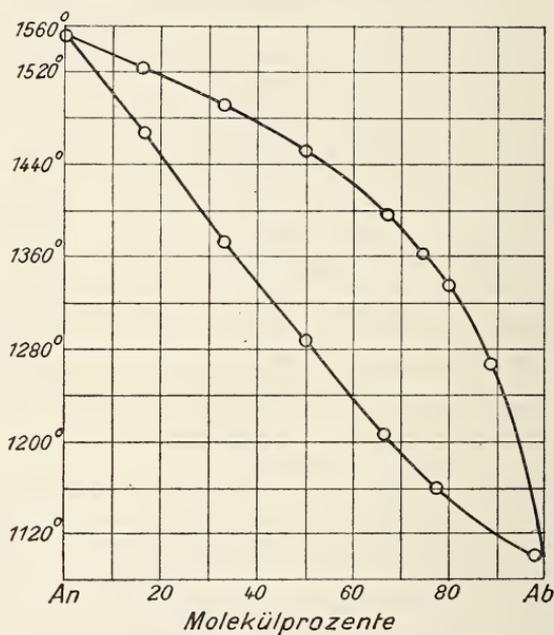
In Übereinstimmung mit den Resultaten BECKE's und GOSSNER's über die physikalischen Eigenschaften der Plagioklasmischkristalle ergeben also auch die Daten für die Löslichkeit derselben, daß die Plagioklase keine reine Additivität ihrer Konstanten zeigen und folglich keine mechanischen Gemenge, keine submikroskopischen Verwachsungen von Albit und Anorthit sein können.

F. Slavik.

N. L. Bowen: The Melting Phenomena of the Plagioclase Feldspars. (Amer. Journ. of Science. 1913. 35. p. 577—599.)

Verf. benutzte die von DAY und ALLEN (dies. Jahrb. 1906. I. p. -333-) dargestellten reinen künstlichen Plagioklaspräparate, um die zusammengehörigen Schmelz- und Mischkristallkurven dieser isomorphen Reihe genau festzulegen.

Jede Mischung wurde längere Zeit (meist eine Stunde) bei verschiedenen Temperaturen konstant gehalten und jedesmal in Quecksilber abgeschreckt. So konnte die Temperatur der anfangenden Bildung von Schmelze auf $\pm 5^\circ$ bestimmt werden. Diese Punkte für die verschiedenen Mischungen liefern somit die Mischkristallkurve. Die Schmelzkurve wurde ebenfalls durch Abschrecken festgestellt, und zwar sowohl bei steigender Temperatur (nach dem Abkühlen kleiner Kristallrest in Glas), wie auch bei fallender Temperatur, ausgehend von völlig geschmolzenen Proben. Als Genauigkeit der Schmelzkurve wird $\pm 2^\circ$ angegeben. Für die albitreichsten Mischungen kamen natürliche Plagioklase von Amelia County ($Ab_{98}An_2$) und von Bakersville, North Carolina ($Ab_{77,5}An_{22,5}$) zur Untersuchung. Die Daten sind in die nachfolgende Tabelle und in die Figur eingetragen.



Zusammensetzung	Schmelzintervall	
	Anfang	Ende
An	1550 ⁰ ± 2 ⁰	1550 ⁰ ± 2 ⁰
Ab ₁ An ₃	1465 ± 4	1521 ± 2
Ab ₁ An ₂	1372 ± 4	1490 ± 2
Ab ₁ An ₁	1287 ± 4	1450 ± 2
Ab ₂ An ₁	1205 ± 5	1394 ± 2
Ab ₃ An ₁	1175 ± 8	1362 ± 2
Ab _{77,5} An _{22,5}	1158 ± 5	—
Ab ₄ An ₁	—	1334 ± 2
Ab ₃ An ₁	—	1265 ± 3
Ab ₉₈ An ₂	1100 ± 10	—

Verf. hat durch besondere Versuche sichergestellt, daß die Erhitzungszeit auch für die Mischkristallkurve, die ja nur von einer Seite (bei steigender Temperatur) bestimmt wurde, ausreichte.

Auch die Ermittlung des Brechungsindex der Gläser verschiedener Mischungen, der auf die Zusammensetzung der Mischung schließen läßt, führte zu einem mit den thermisch gewonnenen Daten übereinstimmenden Ergebnis.

Die Schmelztemperatur des reinen Albits kann zu $1100^{\circ} \pm 10^{\circ}$ angenommen werden. Die von DAY und ALLEN seinerzeit gefundene Kurve liegt höchstens 20° unterhalb der jetzt genau festgestellten Schmelzkurve.

Kurz nach Erscheinen der Feldspatuntersuchung von DAY und ALLEN hatte J. J. VAN LAAR ihre Angaben einer thermodynamischen Berechnung unterzogen, die zu der Notwendigkeit eines ausgedehnten Schmelzintervalls der mittleren Plagioklasse führte. BOWEN macht eine ähnliche Berechnung unter der Annahme, daß die Plagioklassschmelzen und -mischkristalle „ideale physikalische Lösungen“ darstellen, d. h. daß bei der Mischung der Komponenten kein Volumeneffekt und keine Wärmetönung auftreten. Die Gleichung für die Zusammensetzung der Mischkristalle, die mit einer gegebenen Schmelze im Gleichgewichte sind, enthält dann nur die absolute Schmelztemperatur und die Schmelzwärme der beiden Komponenten. Diese Gleichung gibt die Beobachtungsdaten innerhalb der Fehlergrenze wieder, wenn man als Schmelzwärme annimmt

Anorthit	104,2 Kal. pro g,
Albit	48,5 „ „ g.

Werden Schmelzwärmen angenommen, die um 10% von den obigen abweichen, so ist die Übereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung merklich schlechter. Die indirekt ermittelten Schmelzwärmen dürften den tatsächlichen Werten dieser Größe entsprechen. AKERMAN und VOGT gaben die Schmelzwärme des Anorthits zu 105 Kal. an, für Albit besteht bislang keine direkte Messung.

Die Plagioklassschmelzen und -mischkristalle können also wohl in der Tat als ideale physikalische Lösungen angesprochen werden, was als weitere Folge mit sich bringt, daß Albit und Anorthit in der Schmelze beide aus einfachen Molekülen bestehen oder aus Polymeren mit derselben Zahl von einfachen Molekülen und daß dasselbe für die Mischkristalle gilt, wobei der Grad der Polymerisation in der Schmelze und in den Mischkristallen verschieden sein kann und auch wahrscheinlich ist.

Das große Schmelzintervall der Plagioklasreihe und der Mangel an Gleichgewichtseinstellung zwischen den schon ausgeschiedenen Mischkristallen und der übrig bleibenden Schmelze veranlassen einen sehr ausgeprägten Zonenbau, wie er auch in den Gesteinen allgemein beobachtet wird. Ist die Unterkühlung gering, so bedingt die fraktionierte Kristallisation (Zonenbau), daß die letzte Kristallausscheidung für eine beliebige Plagioklassschmelze aus nahezu reinem Albit besteht. Eine umgekehrte Reihenfolge der Zonen kann als Folge von Unterkühlungen oder durch eine abnorme Änderung der Schmelze während der Kristallisation (z. B. Einschmelzung von Kalkmineralen) auftreten.

H. E. Boeke.

V. Goldschmidt und H. Philipp: Über Danburit von Obira (Japan). (Zeitschr. f. Krist. 50. 1912. p. 443—454.)

Die Verf. untersuchten 22 Kristalle des Danburits von Obira, Japan, die den Sammlungen von J. WEINBERGER, Wien, G. SELIGMANN, Coblenz und V. GOLDSCHMIDT, Heidelberg, entstammten. Folgende neue Formen wurden erkannt: m (310), χ (302), R (601), S (313), P (11.0.3), Q (902), n (502), U (234)?, V (658), W (614), Z (325).

Die Hauptflächen des Danburits lassen sich nach der Häufigkeit und Größe in folgende Rangordnungen bringen:

Nach Häufigkeit: e d; r n J a b w l e; e t p x v.

Nach Größe: l d; n l w c J a r b; e v t.

Auffallend ist das Zurücktreten der drei Pinakoide.

v. Wolff.

Ernesto Wittich und Antonio Pastory Giraud: Reseña acerca de los topacios de Mexico. (Sociedad geologica mexicana. Bol. S. 1913. p. 53—59.)

Die Verf. geben eine allgemeine Übersicht über das Vorkommen des Topases in Mexiko und besprechen hauptsächlich die kristallographischen Verhältnisse, teils nach eigenen Untersuchungen, teils nach denen früherer Beobachter. Besprochen werden die Kristalle von Durango, San Luis Potosi, Pinos in Zacatecas und Guanajuato. Für jeden Fundort werden die daselbst festgestellten Formen nach den Mitteilungen der einzelnen Beobachter angegeben unter Anführung der betreffenden Literatur. Eine weitere Arbeit wird in Aussicht gestellt, die sich mit den Winkelverhältnissen beschäftigen soll.

Max Bauer.

H. Bauhans: Ätz- und Lösungsversuche am Alaun. (Diss. Greifswald 1912; abgedruckt in Verh. d. Naturhist.-med. Ver. zu Heidelberg. N. F. 1913. 12. p. 319. Mit 4 Taf.)

Einleitend berichtet Verf. kurz über Zweck und Ziel der Untersuchungen, über Ätzung und Lösung des Kalialauns im allgemeinen, sowie über Messung und Projektion der Reflexe.

Im 1. Teil werden die Ätzerscheinungen auf den einzelnen Flächen des Alauns beschrieben; geätzt wurde mit erwärmter oder mit wasserverdünnter Mutterlauge, und zwar auf $p = 1$ (111) in 5 verschiedenen Stadien, $c = 0$ (001), für deren Ätzgrübchen eine gewisse Zartheit charakteristisch ist und die nur bei sehr schwachem Angriff deutlich sind, $d = 01$ (011), $n = \frac{1}{2}1$ (122), $q = \frac{1}{2}$ (112), $e = 0\frac{1}{2}$ (012). Gute Aufnahmen der Beobachtungen sind auf den Tafeln dargestellt. Die Lösungsakzessorien (Grübchen, Hügel, Kuppen) zeigen sich vorwiegend auf den Hauptflächen der Formentwicklung (Primärknoten) wie bei den von GOLDSCHMIDT und seinen Schülern am Calcit, Topas, Diamant und an der Zinkblende angestellten Untersuchungen. Eine gewisse Rangordnung unter den Hauptflächen des Alauns ist insofern festzustellen, als auf p die Lösungsakzessorien am leichtesten und schärfsten sich bilden, ebenso auf c

gewöhnlich besser als auf d sind. Die Reflexe der Ätzgrübchen auf den Hauptflächen spannen sich in den Hauptzonen der natürlichen Formenentwicklung; pd ist die wichtigste Zone, dann folgt pc . Mit fortschreitender Lösung verändern sich Gestalt und Reflex der Ätzgrübchen. Vergleichen wir diese auf den verschiedenen Flächen, so zeigt sich manches Gemeinsame trotz der verschiedenen Form und des Reflexes im Verlauf des Lösungsprozesses. Mit fortschreitender Lösung entstehen an den Oktaederkanten gekrümmte Lösungsflächen, die sich bei weiterer Lösung verbreitern; aus dem Oktaeder wird als Endkörper die Form eines gekrümmten 48-Flächners. Die Reflexe der Lösungsfläche verlaufen gekrümmt zu beiden Seiten der Zonenlinie pd ; sie lassen einen lichtleeren Raum zwischen sich, welcher der Kante in der Zone pd entspricht. Ein Gesamtreflexbild aller Einzelreflexe zeigt die Verteilung der Hauptattraktionsrichtungen (Primärknoten) und der Ebenen der stärksten Partikelattraktionen (Hauptzonenebenen) der Kristallart.

Bei den gezüchteten Kalialaunkristallen wurde $e = 0\frac{1}{2}$ anfangs immer nur klein ausgebildet erhalten und zeigte daher auch keine deutlichen Ätzerscheinungen. Größere Flächen von $+$ und $znd - \frac{1}{2}0$ wurden daher angeschliffen, welche nach Ätzung auf den $+$ -Flächen rundliche, undeutlich begrenzte Grübchen mit einem kreisförmig einen Zentralreflex umgebenden Reflex zeigen, auf den $-$ -Flächen dagegen keine Grübchen erkennen lassen. Letztere Flächen sind glänzend und „geleckt“; auch der Lichtreflex zeigt infolgedessen keine deutlich begrenzte Form. Durch die Ätzerscheinungen lassen sich so die pentagonale Hemiedrie nachweisen und die $+$ - und $-$ -Formen unterscheiden.

Verf. erhielt auch die Form e groß und gut ausgebildet, indem er eine Kugel von Kalialaun in einer gesättigten Lösung von Kalialaun in Salzsäure weiterwachsen ließ; es entstand ein Kristall mit den Formen p , c und e , wobei p und e meist im Gleichgewicht, oft auch c herrschend auftreten. Beim Wachsen in stark saurer Lösung tritt die Zone pc als gleichwertig an die Seite von pd , was sich auch in den Ätzgrübchenreflexen der Oktaederfläche ausdrückt, die jetzt nicht nur in Zone pd , sondern ebenso stark auch in der Zone pc verlaufen. Dies ist eine neue Bestätigung der Beobachtung, daß die Reflexzüge der Ätzgrübchen auf den Primärknoten durch ihren Verlauf die Hauptzonen charakterisieren.

Bei Cäsiumalaun treten hauptsächlich auf den Flächen von p und e deutliche Ätzgrübchen auf, während $d = 01(011)$ zurücksteht, wodurch eine Änderung in der Rangordnung der wesentlichen Flächen eintritt. Die Reflexzüge liegen hier in den Zonen pe ; da die Lichtzüge um 30° gegen die frühere Lage in pd gedreht erscheinen, ist auch die Lage der Ätzgrübchen auf p um 30° gedreht. Die Ätzgrübchen auf e sind dreiseitige Vertiefungen, die mit der e -Fläche gleichschenkelige Dreiecke als Begrenzungsfigur haben; Grübchen und Lichtreflex zeigen die Symmetrie der Pentagondodekaederfläche, auf welcher sie liegen. So erweist sich also der Cäsiumalaun bei der Ätzung stark hemiedrisch gegenüber dem schwach pentagonalen Kalialaun und bilden Ätzversuche an diesen beiden Alaunen ein schönes Beispiel, wie innerhalb einer isomorphen Reihe die Stärke der Hemiedrie wechseln kann.

Im 2. Teil sind die Gesetzmäßigkeiten behandelt, die sich ergeben, wenn Kugeln von 10—20 mm Durchmesser, aus Kalialaun hergestellt, der Lösung unterworfen werden. Nach kurzer Einwirkung von nur wenig untersättigter Mutterlauge entstehen Ätzgrübchen in den Orten der Oktaederflächen, bei *c* viel schwächere. Wie bei Calcit- und Zinkblendekugeln bilden sich die Hauptknoten und -zonen auch hier auf der Kugel ab und es zeigt sich, daß wie beim Calcit das Reflexbild der Kugel im wesentlichen identisch ist mit dem Gesamtreflexbild, das man durch Zusammentragen der Reflexe der geätzten Einzelflächen in ein Bild erhält.

Bei weiterem Ätzen bildet sich allmählich der Lösungskörper, wobei sich auch beim Alaun die für Lösungskörper charakteristische Erscheinung zeigt, daß an Stelle der Hauptflächen Ecken treten, zwischen die sich in den Hauptzonen Kanten spannen. Die Ecken finden sich da, wo früher Grübchen waren, die Kanten am Ort der Grübchenreihen. Im Anfang der Lösung ist also ein Maximum der Lösungsgeschwindigkeit in den Hauptknoten und -zonen, im weiteren Verlauf aber ein Minimum in diesen Orten.

Beim Ätzen der Kugel zeigt sich, daß die Richtungen größter Partikelattraktion dem Lösungsmittel den stärksten Widerstand leisten und als Ecken hervortreten; die Ebenen der Maximalpartikelattraktionen erscheinen am Lösungskörper als hervorragende Kanten. Daß nun auf den Hauptflächen und in den Hauptzonen zuerst Einbohrungen in Gestalt der Ätzgrübchen sich zeigen, scheint dem zu widersprechen. Nach V. GOLDSCHMIDT orientieren und ziehen dieselben Kräfte im Kristall, die die Partikel orientieren und aus der gesättigten Lösung beim Wachsen anziehen, auch die angreifenden Partikel des Lösungsmittels an. Die Ätzkugel gibt so wichtige Aufschlüsse über die Verteilung der kristallbauenden Kräfte im Alaun und erlaubt Schlüsse über den inneren Bau und die Verteilung der Partikelattraktionen im Kristall.

Im 3. Teil vergleicht Verf. die Lösungsgebilde am Kalialaun und Diamant. Die Versuche am Alaun haben im wesentlichen die genetischen Deutungen am Diamant bestätigt und bilden einen Analogiebeweis für die Lösungsnatur der eigentümlichen Oberflächengebilde am Diamant. Die dreiseitigen Vertiefungen auf dem Oktaeder des Diamants sind nicht als Wachstumsgebilde, sondern als Lösungserscheinungen anzusehen. Die scharfen Lichtzüge genau in den Zonen gestatten für sich allein nicht mit Sicherheit zu bestimmen, ob Wachstums- oder Lösungsgebilde vorliegen. Die Zonen *pp* und in zweiter Linie *pc* sind bei Alaun und Diamant auf Grund der Lösungserscheinungen und des Gesamtbildes der Formen die wichtigsten Zonen. Die bekannten 48-Flächner des Diamants sind als Endkörper der Lösung aus dem Oktaeder zu betrachten.

M. Henglein.

J. Beckenkamp: Neue Beobachtungen über die optischen Anomalien der Alaune. (Zeitschr. f. Krist. 51. p. 492—501. 1912.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile, in dem ersten wird die ältere Literatur besprochen, im zweiten werden die neuen Beobachtungen mitgeteilt.

Der erste Teil enthält gegen die ausführliche Darlegung, die ich früher gegeben habe (Die optischen Anomalien der Kristalle. Leipzig 1911), nichts Neues. Jedoch möchte ich den Satz: „Die Bior'sche Regel, daß die Kristalle des reinen Kali-Tonerde-Alauns stets isotrop seien, fand KLOCKE bestätigt“, beanstanden. Wie ich an jener Stelle nachgewiesen habe, wirkten unter den von Bior untersuchten Kristallen allerdings nur die des ammoniakhaltigen Kalialauns auf das polarisierte Licht ein, die von reinem Kalialaun nicht. Bior sagt aber nun nicht, daß diese isotrop, jene durch die isomorphe Beimischung doppelbrechend seien, sondern erklärt die Einwirkung auf das polarisierte Licht in bekannter Weise durch die Annahme der Lamellarpolarisation und nimmt für die reinen Kristalle an, daß die Lamellen in ihnen in verschiedenem Sinne gewendet seien und sich hierdurch in ihrer Wirkung auf das Licht gegenseitig kompensieren.

So wenig wie Bior hat KLOCKE jemals die Ansicht ausgesprochen, daß die Doppelbrechung in regulären Kristallen durch isomorphe Beimischung erzeugt werde. Es war ihm zwar bekannt, daß die Kristalle von reinem Kali-Tonerdealaun und reichem Kali-Chromalaun stets isotrop, Mischkristalle aus beiden aber doppelbrechend sind (dies. Jahrb. 1880. I. p. 76), KLOCKE wußte aber nicht, daß der Ammoniakalaun, dem vorzugsweise seine Untersuchung galt, isomorphe Beimischung enthielt, er wußte nicht, daß solche in seinem Bleinitrat enthalten war, an keiner Stelle hat er deren Doppelbrechung mit isomorpher Beimischung in Beziehung gebracht. Dies habe ich erst an KLOCKE's Originalkristallen nachgewiesen, nachdem ich einwandfrei bewiesen hatte, daß das Auftreten der Doppelbrechung mit dem Vorhandensein einer isomorphen Beimischung in ursächlichem Zusammenhang steht (dies. Jahrb. 1883. II. p. 102). Ich sehe heute noch die Freude von KLOCKE, dessen Assistent ich war, als ich ihm meine Beobachtungen vorführte. Es ist mir nicht bekannt, daß sich bis dahin irgendwo in der Literatur eine Mitteilung fände in dem Sinne, daß die Doppelbrechung in regulären Kristallen durch isomorphe Beimischung erzeugt werde, auch auf den von C. KLEIN untersuchten Granat habe ich zuerst dies angewendet. So ist es nur irreführend, wenn hier in dem angegebenen Sinne von einer Bior'schen Regel gesprochen wird. — Unter der besprochenen Literatur vermisste ich die Abhandlung von O. WIENER über lamellare Doppelbrechung (Phys. Zeitschr. 5. p. 332. 1904) und die von F. BRAUN (ebenda). Dazu käme noch als neu die Abhandlung von TULANDAY: Das Nachahmen der Doppelbrechung durch Glaslamellen (Ann. d. Phys. [4.] 39. p. 1207. 1912).

Unter den neuen Beobachtungen wird zuerst angeführt, daß, wenn man eine Mischung von NH_4Al -Alaunlösung mit KCr -Alaunlösung auf einer Glasplatte verdampfen läßt, man ein ausgezeichnetes Fasersystem beobachtet. Wenn Ref. die Beschreibung recht versteht, sind dies die allbekanntesten dendritischen Wachstumsformen. Verf. nimmt nun an, daß auch bei den Kristallen ähnliche submikroskopische Faserbildungen bestehen, daß aus gemischten Alaunlösungen die eine Komponente sich früher ausscheidet als die andere, daß sich hierdurch ein Gerüst bilde, daß dieses absolut starr sei und daß die andere Komponente dieses ausfülle und sich ihm anpasse. Sind dann die Molekularabstände der Ausfüllungsmasse größer als die des Gerüsts, dann

müßte das erste komprimiert, im umgekehrten Fall gedehnt erscheinen. Wäre das Gerüst gegenüber der Ausfüllungsmasse nicht starr, so sollen die entgegengesetzten Erscheinungen eintreten. Man wird sich erinnern, daß ein solch fingiertes Gerüst auch in den Ausführungen von C. KLEIN eine Rolle gespielt hat, später von ihm aber fallen gelassen wurde.

Zur Prüfung seiner Ansicht hat Verf. durch Herrn Dr. HEIMBACHER eine große Anzahl von Alaunmischkristallen herstellen lassen und findet, daß die Kristalle von reinem Alaun isotrop, die Mischkristalle aber doppelbrechend sind, wie zu erwarten war. Bei einigen Mischungen zweier Komponenten soll aber je nach dem Mengenverhältnis der optische Charakter wechseln. Von bestimmten Überlegungen ausgehend, hatte ich früher hierauf besonders geachtet (Opt. Anom. p. 258), aber ohne einen solchen Wechsel zu finden. Um Irrtümer zu vermeiden, müssen alle die Mischungen ausgeschieden werden, in denen, wie in $\text{NH}_4\text{Al} + \text{KFe}$ -Alaun eine Umsetzung der Bestandteile stattfinden kann; es könnten sich sonst isomorphe Überwachungen bilden, in denen, wie ich gezeigt habe (dies. Jahrb. 1885. I. p. 103), der optische Charakter leicht wechseln kann, wobei dann beide Teile durch eine durch Kompensation einfachbrechende Zone getrennt sind. Es bleiben nach dieser Ausscheidung die folgenden übrig, deren Charakter wechseln soll:

KAl -Alaun + KFe -Alaun opt. Charakter —, bei großem Überschuß d. letzt. +
 NH_4Al -Alaun + NH_4Cr -Alaun „ „ —, „ „ „ „ „ „ +

Zur Prüfung habe ich Mischungen der beiden letztgenannten Alaune hergestellt; Kali-Eisenaun konnte mir KAHLBAUM nicht liefern, der von MARQUARDT bezogene war wegen Zersetzung ungeeignet. Mischkristalle von NH_4Al - und NH_4Cr -Alaun in verschiedenen Verhältnissen, hellviolett bis dunkelviolett, waren schwach doppelbrechend und alle in gleicher Weise optisch positiv, d. h. kleinste optische Elastizitätsachse senkrecht zur Randkante. — Ich kann also die Angaben BECKENKAMP's nicht bestätigen.

R. Brauns.

Vorkommen von Mineralien.

A. Sigmund: Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich. 3. Bericht. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark. 49. 1912. p. 103—119; vergl. dies. Jahrb. 1913. I. -393-.)

20. Klinochlor, Epidot und das Muttergestein des Eisenglimmers von St. Nicolai im großen Sölkthal. Klinochlor und Epidot auf Klüften von Quarzblöcken, wobei der Epidot die jüngste Bildung ist. Die Quarzblöcke stammen aus Linsen in einem graugrünen kristallinen Schiefer, der das Nebengestein der früher abgebauten Eisenglimmergänge bildet. Es ist ein Zweiglimmerschiefer mit viel aus den Zersetzungsprodukten der Feldspate gebildetem Sericit und war früher vor der Umwandlung ein hornblendeführender Biotitgneis, der von Aplitschnüren durchsetzt wird. An diese sind die wahrscheinlich pneumatolytisch gebildeten Eisenglimmergänge

gebunden, die, wie bei Waldstein und auf Elba, Schwefelkieskristalle einschließen.

21. Malachit von Obertal bei Schladming. Dünne Häute auf Schichtflächen des Braunspatphyllits, mit Brauneisenstein, aus Kupferkies entstanden.

22. Eisenvitriol, Ihleit, Glauberit und Gips von St. Georgen ober Murau, Ihleit von Kammern. Eine Kruste von weißen, grauen, graugrünen, schwefel- und orangegelben Ausblühungen bedeckt 6 qm auf einer Felswand von Tonschiefer und Ähnliches findet sich auch sonst in der Nähe. Die Kruste besteht aus den genannten Mineralien, die im einzelnen nachgewiesen werden. Die Bildung ist noch in Dunkel gehüllt, da der Tonschiefer keinen Schwefelkies enthält. Auch der von Eisenvitriol und Alaun begleitete Ihleit von Kammern bildet Krusten auf schwarzem Tonschiefer.

23. Bittersalz (Epsomit) von Kraubath. Zahlreiche graulichweise, bis 3 mm große, hahnenfederartige Gebilde von Bittersalz auf Chromeisenerz aus einer Erzschiefer des Dunits mit Gymnit und Brauneisenstein. Die Entstehung dieser sonst noch nie beobachteten Bildung ist unsicher.

24. Säulenförmige Kalkspatkristalle vom steirischen Erzberge. Außer den bekannten Kalkspaten finden sich daselbst als Seltenheit Drusen graulichweißer, trüber, bis 3 cm langer prismatischer Kristalle ∞R . — $\frac{1}{2}R$ auf Klüften und ähnlichen kleinen Hohlräumen. Auf einer polsterförmigen Eisenspatdruse saßen wasserhelle, hirsekorngroße Kriställchen: ∞R . R3. — $\frac{1}{2}R$.

25. Minerale der Magnesitlagerstätte im Arzbachgraben bei Neuberg a. d. Mürz. Einzelne der zu erwähnenden Mineralien sind dieser Magnesitlagerstätte eigentümlich. Bekannt geworden ist bisher: 1. Magnesit, teils mit Tonschiefer gemengt, als Pinolit die Hauptmasse bildend, die früher abgebaut wurde, selten als wasserhelle rhomboedrische Kristalle, meist bis 7 mm, auf Drusen. 2. Dolomit besonders an der Grenze gegen das Nebengestein, einen Graphitschiefer, etwas Schwefelkies, $\infty O \infty . O$, führend; Kristalle bedecken die Wände der Klüfte im Magnesit; Rhomboeder bis 15 mm groß, farblos, randlich wasserhell mit teils gekrümmten, teils glatten Flächen; teilweise auch eine kleine Basis und das zweite Prisma $\infty P2$. Größere Stücke in dem weißen blätterigen Talk, der im Magnesit Adern und Nester bildet. 3. Kalkspat nur in Drusen und als Sinter. Auf Bergkristall in Pinolitdrusen, bis 12 cm lang, $OR . R$. In Sintern ist zuweilen ein mehrmaliges Abwechseln von Kalkspat- und Aragonitlagen zu beobachten. 4. Aragonit als schneeweißer, radialfaseriger Sinter auf Klüftwänden im Dolomit, zuweilen von Kalkspatsinter bedeckt. Auf einer Kluft wurde auch einmal Eisenblüte gefunden. 5. Talk. Weißer, dichter, selten blätteriger Talk bildet verzweigte Adern und Nester im Pinolit; zuweilen auch roter und grüner Speckstein. 6. Pikrosmin, grünlichweiß, aus feinsten parallelen Fasern bestehend, aus einer Verwerfungskluft im Dolomit. Gerade Auslöschung, $c = a$; ziemlich starke Doppelbrechung. 7. Bergleder, weiß. 8. Bol, braun, als Kluftausfüllung. 9. Eisenkies. Kleine Kubooktaeder im grauen Kalk der Randpartien des Pinolit. Kristalle von der Größe eines Hanfkorns bis zu der eines kleinen Brotlaibs zahlreich im Kern des weißen Specksteins im Magnesit, alle

O. $\infty O \infty$, bei großen Kristallen, die durchweg Zwillinge des eisernen Kreuzes sind, auch Pyritoeder. 10. Schwefel. Einmal fanden sich zwei Ballen gebildet von vielen Tausenden winziger Kriställchen, sehr flächenreich, linienförmig aneinandergereiht und lamellenartig angeordnet. 11. Schwerspat. Einzelne Kristalle $\infty P \infty$. $P \infty$ und kammförmige Gruppen, selten auf Klüften im grauen pyritführenden Dolomit, mit kleinen farblosen Dolomitrhomboedern. 12. Bergkristall, bis 18 mm lang, oft zweiseitig ausgebildet, ∞R . R. — R, nicht selten auf Klüften Dolomitrhomboedern aufgewachsen. Auf einer Stufe tragen grauweiße Quarzkristalle kleine tafelförmige Kalkspatkristalle.

26. Azurit und Malachit nach Fahlerz von Mixnitz. Auf Kluftwänden eines dunkelgrauen dolomitischen devonischen Kalks, der mit Fahlerz imprägniert ist, Krusten von Kupferlasur, Limonit, Kupferpecherz und Malachit. Ein Antimonfahlerz auch im gleichen Kalkstein in dem benachbarten Wetterbauersattel.

27. Markasit und Pyrit von Tersische bei Rohitsch-Sauerbrunnen in dem sogen. Hornfelstrachyttuff bis 1 cm dicke Krusten bildend, überwiegend Markasit mit wenig Schwefelkies, in kleineren Kristallen Pyritoeder und Oktaeder, ersterer mit vorherrschendem Brachydoma $P \infty$. Auch im Tuff eingeschlossen sind die Erze häufig, überall wohl aus Thermalwasser abgeschieden.

28. Über die Bergkristalle von Merzenstein und Guttenbrunn im niederösterreichischen Waldviertel. Der Fundort der Bergkristalle ist ein Quarzitbruch. Klüfte in dem ein linsenförmiges Lager bildenden Quarz sind mit einem zähen feinen gelben, selten grünen Ton erfüllt, der die Kristalle einzeln oder in Drusen umhüllt. s-Flächen selten, stets links; selten auch Dauphiner Zwillinge. Manchmal grüne Einschlüsse von Prochlorit wie der Moosachat. Bergkristalle ganz ähnlich wie bei Merzenstein auch im Quarzit von Guttenbrunn nächst Pöggstall, bis 5 cm lang, begrenzt von P, r, z, an den durchsichtigen auch s.

Max Bauer.

A. Himmelbauer: Mineralvorkommen des Podhorn bei Marienbad. (TSCHEM. Min. Mitt. 31. p. 42—50.)

In dem Nephelinite, welchen STELZNER als eine Ausscheidung des Podhorer Nephelinbasaltes erkannte, kommen folgende Mineralien vor:

1. Augit, schwarze, glasglänzende Kristalle, bis $1\frac{1}{2} \times 1$ cm messend, nach (100) dünn tafelig, bisweilen braun durchscheinend, mit den Flächen a (100), b (010), m (110), s ($\bar{1}11$), x ($\bar{2}21$); Auslöschungsschiefe $c : \gamma = 47^\circ$, Achsenwinkel 58° .

2. Nephelin, säulenförmige, bis 2 cm lange Kristalle (10 $\bar{1}$ 0), (0001), farblos oder durch Hämatitschüppchen rot gefärbt, welche parallel zu (11 $\bar{2}$ 0) orientiert sind.

3. Melilith, Kristalle oberflächlich rotbraun gefärbt, bis $1,8 \times 1$ cm groß, mit a (100), m (110), c (001), f (130) und untergeordnet g (201), r (111). Im Dünnschliffe zeigt der Melilith die bekannte Pflockstruktur, braungelbe Farbe

mit deutlichem Pleochroismus $\alpha > \gamma$, negativ einachsige Doppelbrechung und anomale Interferenzfarben.

4. Magnetit, in z. T. skelettartig gruppierten Oktaedern.

5. Sodalith, farblose oder mit einer weißen, CaCO_3 -haltigen Verwitterungskruste umkleidete Kristalle, die manchmal tafelförmig verzerrt sind.

6. Apatit, sehr dünne, farblose Nadeln (10 $\bar{1}$ 0), (0001).

7. Olivin, kleine, dunkelbraune, nach der Makrodiagonale etwas gestreckte Kristalle (110), (021), (010), (100), (120), (101), (001).

8. Orthoklas, und zwar Rhyakolith, das jüngste Drusenmineral vom Podhorn, tafelförmig nach M (010), seitlich von P (001) und y (20 $\bar{1}$) begrenzt. Auslöschungsschiefe auf (010) gegen die Kante mit (001) beträgt nur 3°.

An einem Schnitte senkrecht zur Zone P M wurde eine Sektorenteilung beobachtet, wobei im zentralen Teile die Achsenebene normal zur Symmetrieebene liegt, der Achsenwinkel 20—30° beträgt und eine deutliche Dispersion $\rho > \nu$ wahrzunehmen ist, dagegen in einem einer (001)-Fläche entsprechenden Sektor die Achsenebene im Klinopinakoid liegt und die Dispersion den entgegengesetzten Sinn hat. — Postvulkanische Bildungen sind durch Carbonate und Zeolithe repräsentiert:

9. Aragonit, dickstengelige, farblose Aggregate.

10. Kalkspat, älter, und

11. ein magnesiumhaltiges Carbonat, jünger als die Zeolithe (das letztere scheint nach einigen Proben, die vor Jahren vom Ref. gemacht worden sind, Hydromagnesit zu sein).

12. Gismondin, farblose oder weiße Kristalle, bis 5 mm groß, mit den Flächen c (001), n (110), s (011), o (101) und der neuen Fläche *1 (013), bestimmt aus den Positionswinkeln

$$\varphi = 72^\circ 03' \text{ gemessen, } 72^\circ 38' \text{ berechnet,}$$

$$\rho = 90^\circ 07' \quad \text{,,} \quad 90^\circ 0' \quad \text{,,}$$

in der Position mit den Winkeln für (001)

$$\varphi = 90^\circ 0', \quad \rho = 90^\circ 0'.$$

13. Phillipsit, größere Zwillinge von der bekannten Ausbildung und kompliziert gebaute oktaederähnliche Gebilde.

14. Mesolith, Nadeln mit zumeist positiver Richtung parallel zur Längsausdehnung der Nadeln, sehr niedriger Doppelbrechung, Brechungsindex ca. 1,51; daneben ein anderer, optisch von ihm verschiedener, wahrscheinlich neuer Ca- und Al-haltiger Nadelzeolith.

15. Chabasit, kleine, wasserklare Kristalle, selten.

16. Apophyllit, ebenfalls selten, kleine Kombinationen von (001), (100), (111), optisch negativ.

Der Phillipsit ist älter als der Gismondin und der Nadelzeolith.

17. Schließlich wurde ein amorphes steinmarkähnliches Mineral als Überkrustung gefunden.

F. Slavik.

J. Blumrich: Minerale vom Kalkberge bei Raspenau. (Mitteil. aus dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg. 1913. 41. Jahrg. p. 23—27.)

Neue Funde an dieser, vom Verf. bereits 1893 beschriebenen Lokalität sind folgende: Erythrin, Anflug auf Magnetit, der Kobaltglanz eingesprengt enthält; Galenit, ebenfalls im Magneteisenerz eingesprengt; derber Granat und Malakolith, dieser z. T. grobstengelig, im kristallinen Kalkstein; Pyrit in bis 3 cm großen (210) oder kleinen Würfeln und derb, im Malakolithfels, Kalkstein und Gneisglimmerschiefer; Pyrrhotin derb, einmal auch in Täfelchen kristallisiert; Chalkopyrit, mit dem vorigen im Malakolithfels; grobkörniger Dolomit, eine Kluffüllung in demselben Gestein; Melantherit mit Metavoltin als Krusten, ferner ein vielleicht dem Stypticit nahestehendes faseriges, hellgraues Ferrisulfat; Calcitdrusen im reineren körnigen Kalkstein in der Mitte des Lagers, wahrscheinlich (0772); weißer Amphibolasbest in einem losen Stück Kalkstein.

Der Aufsatz schließt mit einigen Bemerkungen über die Topographie und Gesteine der Lokalität, wodurch K. RICHTER's petrographische Monographie (vergl. dies. Jahrb. 1906. I. -54-) und J. JOKÉLY's alte Aufnahmeberichte (vom Jahre 1859) ergänzt und z. T. korrigiert werden. **F. Slavik.**

Joh. Königsberger: Versuch einer Einteilung der ostalpinen Minerallagerstätten. (Zeitschr. f. Krist. 52. p. 151—174. 1913.)

Verf. teilt die Mineralien ein:

- I. Primäre Gesteinsminerale.
- II. Primäre Drusenminerale. (Protopneumatolytisch.)
 - a) Typus Seiseralp.
 - b) Typus Theiss.
- III. Mineralien der Kontaktlagerstätten.
 - A. Tiefengesteine. (Protokontaktmagmatisch.)
 - a) Typus Lago Usel.
 - b) Typus Toal della Foja.
 - c) Typus Lisenser Tal.
 - B. Ergußgesteine. (Protokontaktneumatolytisch.)
 - a) Typus Mahlknechtjoch.
 - b) Typus Schlern.
- IV. Mineralien der Erzlagerstätten. (Epigenetisch-mineralisch.)
- V. Mineralien der alpinen oder Dynamometamorphose (epigenetisch-dynamometamorph).
 - A. Gesteinsminerale.
 - a) Typus Talggenköpfe.
 - b) „ Wolfendorn
 - c) „ Rothenkopf.
 - d) „ Roßbrücken.
 - e) „ Pfitscher Joch.
 - f) „ Smaragdpalten.

B. Klufftmineralien.

I. Saure Gesteine (Tiefengesteine und kristalline Schiefer und deren Kontakte).

- a) Typus Floitental.
- b) „ Saurüssel.
- c) „ Eichamwand.
- d) „ Grieswies.

II. Basische Gesteine und deren Kontakte.

- a) Typus Hochfeiler.
- b) „ Pfitscher Joch.
- c) „ Knappenwand.
- d) Dynamometamorph umkristallisierte Kontaktmineralien. Bur-
gumer Alp.

III. Sedimente.

- a) Typus Schmirn.
- b) „ Iseltal.

Es werden die einzelnen Typen besprochen, die Mineralien und ihre Vorkommen aufgezählt.

M. Henglein.

Aurelio Serra: Appunti mineralogici sulla miniera di Calabona (Alghero). (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. (5.) 20. 1911. (1. Semester.) p. 129—132.)

Die Grube liegt in der Nähe von Sassari in Sardinien. Das vom Verf. untersuchte Material war ein sehr inniges Gemenge von Zinkerzen mit Manganerzen. Nachgewiesen wurden die folgenden Mineralien: Zinkspat, Pyrolusit, Kalkspat, Quarz, Schwefelkies, Chalcedon, Jaspis, Kieselschiefer und Ton. Verf. beschreibt davon die folgenden:

Zinkspat. Bildet selten Kristalle mit krummen Flächen, meist traubige und nierenförmige Krusten auf den Wänden der Hohlräume im Manganerz. Meist weiß, zuweilen ins Blaue, auch gelb und grün. Der gelbe enthält hier nicht, wie z. B. der gelbe Zinkspat von Marion County, Arkansas, Cadmium, wenigstens konnte die Analyse es nicht mit Sicherheit nachweisen, jedoch ziemlich viel Fe und wenig Mn. Die weiße Abart ergab:

63,13 Zn O, 2,22 Ca O, 34,65 C O₂; Sa. = 100,00.

Es ist also 3,96 Ca CO₃ dem Zn CO₃ isomorph beigemischt, eine ungewöhnlich große Menge.

Pyrolusit. Er ist teils erdig, teils bildet er kleine, halbmetallisch glänzende, schwarze, kristallinische Massen, die aus kleinen Plättchen zusammengesetzt sind. Verf. neigt sich nach seinen Beobachtungen der auch von DANA und KÖCHLIN schon geäußerten Ansicht zu, daß der Pyrolusit, hier der kristallisierte von Calabona, nicht durch Umwandlung entstanden, sondern wenigstens teilweise ein selbständiges Mineral sei. Dieser Ansicht ist allerdings die Zusammensetzung nicht günstig. Die Analyse ergab:

73,20 Mn O, 5,38 Fe O, 19,19 O (Diff.), 2,23 H₂ O; Sa. = 100,00.

Das Eisen kann nach der Ansicht des Verf.'s nicht in Form von Limonit beigemischt sein, sondern er meint, daß es Mangan isomorph ersetzt, daß also FeO_2 dem MnO_2 isomorph beigemischt sei. Erwähnenswert ist auch der Wassergehalt, der in annähernd gleicher Menge auch in anderen Pyrolusiten gefunden worden ist. Doch ist es wenig wahrscheinlich, daß es sich hier um Konstitutionswasser handelt.

Kalkspat. Die Kristalle, meist klein und zu Gruppen verwachsen, sind von dem Skalenoeder $(20\bar{1}) = (21\bar{3}1)$ mit dem ersten Prisma $(2\bar{1}\bar{1}) = (10\bar{1}0)$, manchmal mit kleinen Rhomboederflächen, begrenzt, zuweilen Zwillinge nach der Basis bildend.

Quarz. Die Kristalle, isoliert oder parallel verwachsen, begrenzt von Prisma und Dirhmoeder, finden sich auf Drusen des durch Mangan braun gefärbten Kalkes.

Schwefelkies. Kleine Würfelchen und Pyritoederchen, von Eisenglanzschüppchen begleitet.

Ton. Unrein, z. T. grau, schiefer-tonähnlich.

Verf. meint, daß das Material zur Bildung des Pyrolusits mit dem Trachyt aus der Tiefe heraufgebracht worden sei, während die anderen Mineralien, Quarz, Chalcedon und Jaspis sowie Ton durch Zersetzung des Trachyts entstanden wären. Unsicher bleibt die Bildung des in Menge vorhandenen Zinkspats. Die Lagerstätte findet sich in einer Gegend, wo Miocänschichten trachytische Gesteine bedecken, und ist, wie es scheint, an diese beiden Gebilde gebunden.

Kupferlasur, siehe dies. Heft p. -10-.

Max Bauer.

Ernesto Wittich: Estudio de algunos Minerales raros del estado de Chihuahua. (Sociedad geologica mexicana. Boletin. 8. 1913. p. 47—51.)

Karphosiderit. Das Mineral fand sich an mehreren Orten in ziemlicher Menge. Drei Proben gaben die folgende Zusammensetzung (1—3):

	1.	2.	3.	4.
SO_3	28,73	26,18	32,83	32,7
Fe_2O_3	51,68	53,59	47,07	48,9
MnO	0,12	—	—	—
Al_2O_3	—	0,17	0,10	—
H_2O	19,42	20,01	19,90	18,4
	99,95	99,95	99,90	100,0

Unter 4 stehen die der Formel $3\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ entsprechenden Zahlen.

Es sind stroh- bis dunkelgelbe, meist seidengänzende kristallinische Aggregate, bestehend aus 0,01—0,3 mm dicken durchsichtigen Plättchen mit Zonarstruktur und von sechsseitiger Form, zuweilen mit Rhomboederflächen am Rand und mit deutlicher basischer Spaltbarkeit. Einachsige mit starker

negativer Doppelbrechung. Die Bildung des Minerals geschah durch Ausfällen aus Lösungen, die durch die Zersetzung von Sulfiden entstanden, und zwar auf Erzgängen. Auch an einigen anderen Orten in Mexiko ist der Karphosiderit gefunden worden.

Aurichalcit und Hydrozinkit. Aurichalcit hat sich in dem genannten Staate an drei Orten gefunden, auch an einigen anderen Stellen ist er in Mexiko vorgekommen. Er bildet wie sonst große seidenglänzende, rosettenförmige Gruppen nadelförmiger Kristalle von blauer Farbe und findet sich auf Kupfer- und Zinkerze führenden Gängen. Der Hydrozinkit ist neu für den Staat. Die Analyse ergab an zwei Proben:

	CO ₂	Zn O	H ₂ O
1.	13,50	69,17	17,10
2.	15,01	68,09	16,80

Es sind faserige, seidenglänzende Aggregate, zuweilen rosettenförmig, sowie erdige Massen, weiße Krusten auf Zinkspat und anderen Zinkmineralen bildend, durch deren Zersetzung sie entstanden sind. Auch die anderen mexikanischen Fundorte werden aufgezählt.

Max Bauer.

A. Lacroix: Note préliminaire sur quelques minéraux de Madagascar dont plusieurs peuvent être utilisés comme gemmes. (Compt. rend. 155. p. 672. 1912.)

Die Gemengteile der Pegmatite im Süden von Madagaskar (z. B. Itrongaky) sind im Gegensatz zu denen der Granite so klar, daß manche als Schmucksteine dienen können. Die miarolithischen Hohlräume der Pegmatite sind von Opal und Chalcedon mit Quarzendigungen erfüllt, die demnach als Gangmasse der übrigen Füllung erscheinen. Die Feldspate (gewöhnliche Formen) sind selten farblos, meist dunkel goldgelb und entfärben sich nicht beim Erhitzen bis Rotglut, z. T. mit erheblichem Natrongehalt und mondsteinartig, wobei aber der Kern oft noch ganz klar ist. Der Diopsid, tafelig nach (100), mit den gewöhnlichen Formen ist z. T. gelb mit schwarzer Hülle, z. T. schön flaschengrün. Apatit, klare, lebhaft grüne, bis 3 cm große Kristalle mit starkem Pleochroismus.

Auf einem benachbarten Gange ist namentlich bemerkenswert das Vorkommen mehrere Zentimeter großer klarer, meergrüner Kornerupine. Die natürlichen Kristallflächen (110) und (010) sind rau; unvollkommene Spaltung nach einem Prisma von 98° 37', Ebene der optischen Achsen // (100), spitze, negative Bisektrix // $\frac{1}{c}$, $\alpha = 1,6613$, $\beta = 1,6733$, $\gamma = 1,6742$, $2E = 33^\circ$ (gem.). Dünnschliffe sind farblos, dickere Platten // $\frac{1}{c}$ grün, $\perp \frac{1}{c}$ rotbraun. Die chemische Analyse (I) führt auf die Formel $6(\text{Mg}, \text{Na}_2, \text{K}_2, \text{H}_2)\text{O} \cdot 4(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$, die übrigens auch für die sächsischen Kristalle besser paßt als die gewöhnlich angenommene. Wird von heißer Flußsäure nur langsam zersetzt, schmilzt v. d. L. zu weißem Email. — Seltener als Kornerupin ist Sapphirin in dunkelblauen, stark pleochroitischen, aber wegen zahlreicher Sprünge nur durchscheinenden Tafeln nach (010). Dichte und Brechung etwas niedriger als beim

grönländischen Vorkommen, wohl infolge eines größeren Mg-Gehaltes, vergl. Analyse II, die auf die Formel $4,5 \text{ MgO} \cdot 5 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ SiO}_2$ führt. — Zirkon ist nur in 3—4 cm großen Bruchstücken bekannt geworden, und zwar braune, schwarze und olivengrüne von der Dichte 3,98—4,08 und solche von der Farbe des Axinit. Bei letzteren schwankt die Dichte von 4,403—4,70 und bei den leichteren steigt ähnlich wie bei manchen Vorkommen von Ceylon die Dichte durch längeres Erhitzen auf Rotglut bis 4,45 und gleichzeitig die Doppelbrechung von einem Wert ungefähr wie bei Quarz auf den normalen. — Ein pechglänzendes, leicht schmelzbares, mit Säuren gelatinierendes Mineral wird nach seiner chemischen Analyse (III) als unzersetzter, wasserfreier und z. T. (Analyse IV) sehr Ce-reicher Tschewkinit aufgefaßt. Es ist sehr schwer durchsichtig, doppelbrechend, zweiachsig, in braunen Tönen pleochroitisch. Dichte: 4,49 für III, 4,22 für IV.

	I.	II.	III.	IV.
Si O ₂	31,35	14,90	18,60	22,60
Al ₂ O ₃	41,20	62,55	3,35	7,00
Fe ₂ O ₃	2,27	—	1,91	2,08
Mg O	23,80	21,20	0,60	1,10
K ₂ O	0,24	—	—	—
Na ₂ O	0,60	—	—	—
H ₂ O	0,64	—	—	—
Fe O	—	1,78	8,20	4,40
Ti O ₂	—	—	19,30	16,10
Th O ₂	—	—	0,83	0,57
Ce ₂ O ₃	—	—	22,67	33,13
(La, Di) ₂ O ₃	—	—	21,83	5,51
Ca O	—	—	3,30	7,20

O. Mügge.

Meteoriten.

F. Berwerth: Fortschritte in der Meteoritenkunde seit 1900. (Fortschritte der Mineralogie, Kristallographie und Petrographie. Herausgegeben im Auftrage der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft von G. LINCK. 3. Jena 1913. p. 245—272.)

Mit diesem Bericht schließt die Übersicht, die Verf. über den Stand der Meteoritenkunde gegeben hat (vergl. dies. Jahrb. 1912. II. -351-). Nach einer Literaturzusammenstellung wird die Struktur der meteorischen Chondrite, dann die der Eisenmeteorite behandelt. Es folgt eine Zusammenstellung der mineralogischen Beobachtungen an den Meteoritenmineralien und der Schmelzrinde der Steine. Ein weiterer Abschnitt ist der Fallgeschwindigkeit und der Entstehung des Knalles beim Niederfallen eines Meteoriten gewidmet. Die Tektite (Glasmeteoriten), ferner verschiedene Bemerkungen über den Meteoritenkrater (Coon Butte), über Meteoritenmünzen und Nachträge schließen den Bericht.

v. Wolff.

F. Berwerth: Meteoriten. (Handwörterbuch der Naturwissenschaften. 6. Gustav Fischer, Jena. p. 845—862.)

Dieser Aufsatz des Handwörterbuches bringt in gedrängter Kürze das Wichtigste über das Geschichtliche, die Herkunft der Meteoriten, die Fallerscheinungen, Zahl, Größe, Verteilung, Gestalt und Oberfläche, ihre chemische und mineralogische Zusammensetzung, das Gefüge der Stein- und Eisenmeteoriten, ihre Einteilung und künstliche Darstellung. Weitere Abschnitte behandeln die Tektite oder Glasmeteorite, den Wert der Meteoriten und die Meteoritensammlungen.

v. Wolff.

H. Michel: Zur Tektitfrage. (Ann. k. k. naturhist. Hofmus. 27. 1913. p. 1—12. Taf. I.)

Gegen die kosmische Herkunft der Tektite sind in neuerer Zeit die Zweifel stärker hervorgetreten. Nach einem Überblick über die Literatur untersucht Verf. die Tektitfälle, deren Niederfallen beobachtet worden ist. Gegen den Glasmeteoriten von Kälna in Schonen lassen sich Zweifel kaum erheben, ob schon auch ein strikter Beweis, daß eine andere Herkunft vollständig auszuschließen ist, nicht erbracht werden kann. Der zuerst bekannt gewordene Fall von Igast wird noch einmal genau mikroskopisch untersucht. Es fehlen ihm alle thermometamorphen Erscheinungen, die sonst für meteorische Entstehung charakteristisch sind. Auch das Vorkommen von körnigen Quarzaggregaten neben den Mineralien basischer Gesteine beweist deutlich, daß es sich hier um eine zufällig entstandene Schlacke handelt. Igast ist daher aus der Liste der Meteoriten endgültig zu streichen. Zwei weitere, angeblich beobachtete Fälle von Halle a. Saale und von der Haller Heide halten der Kritik nicht Stand.

v. Wolff.

L. H. Borgström: Der Meteorit von St. Michel. (Bull. Comm. Géol. de Finlande. No. 34. Helsingfors, August 1912. p. 1—49. Taf. I—III. 1 Textfig.)

Am 12. Juli 1910, 7^h 25^m abends, fiel bei dem Dorfe Pekkola in der Nähe der Eisenbahnstation Hietanen im Kirchspiel St. Michel im Gouvernement gleichen Namens 61° 32' nördl. Br. 2° 5" östlich von Helsingfors in Finnland ein Meteorstein, dessen Fallerscheinungen eingehend mitgeteilt werden. Eine Beschreibung und genaue petrographisch-chemische Untersuchung schließt sich an den ersten Teil an.

Der Meteorit muß ziemlich senkrecht niedergefallen oder der letzte sichtbare Teil seiner Bahn muß jedenfalls sehr steil gewesen sein. Die Höhe, in der der Meteorit zu leuchten begann, wird aus den vorliegenden Beobachtungen von Augenzeugen zu 120 km, die Höhe des Erlöschens zu 30 km, seine Bahnneigung gegen die Lotlinie zu 36° berechnet.

Schallphänomene gelangten innerhalb einer runden Fläche von 80 km Radius zur Wahrnehmung.

Der eine, 7 kg schwere Stein hatte beim Aufschlagen ein 59 cm tiefes Loch in die Ackerkrume und den darunter befindlichen Moräneboden geschlagen, ein anderer 10 kg schwerer Stein 50 cm. Eine Diskussion der Fallerscheinungen führte zu dem Ergebnis, daß die Endgeschwindigkeit eines fallenden Meteoriten unabhängig von seiner planetarischen Geschwindigkeit ist.

Von den beiden Steinen, die beim Aufschlagen in viele Bruchstücke zersprangen, konnten 6802 und 9650 g geborgen werden; sie befinden sich jetzt im Besitz der Geologischen Landesanstalt. Durch Zusammenfügen der Bruchstücke ließ sich die ursprüngliche Gestalt rekonstruieren. Der Stein zeigt an vereinzelt Stellen eine Orientierung und ist mit einer Schmelzrinde von 0,05—0,2 mm Dicke bedeckt, es folgt eine Saugzone von 0,03—0,15 mm und dann eine Imprägnationszone von 0,20—0,45 mm Mächtigkeit.

Die mikroskopische Untersuchung der drei Oberflächenzonen ergibt, daß die Imprägnationszone mit Troilit (Schmelzpunkt 350°) von der äußersten Zone aus imprägniert worden ist. Das am leichtesten schmelzende Schwefel-eisen ist durch die Hitze, welche in der Schmelzrinde die übrigen Komponenten wie Olivin, Enstatit und Nickeisen verflüssigt hat, nach innen getrieben worden.

Die Breite der Saug- und Imprägnationszone wird durch das Temperaturgefälle in den Oberflächenschichten während ihrer Entstehung bestimmt; dasselbe ist abhängig vom Material, von der Temperaturdifferenz an der Oberfläche und im Innern des Steines und endlich von der Erhitzungsdauer. Unter der Annahme, daß die Temperatur der Oberfläche + 1300° im Innern — 100° betragen habe, berechnet sich nach einem von A. F. SUNDELL in Helsingfors gegebenen Ansatz die Erhitzungsdauer zu 1,16 Sekunden ein Wert, der mit der Zeitdauer der leuchtenden Bahn des Meteoriten gut übereinstimmt und auf diesem Weg eine Bestätigung der Ansicht liefert, daß die Schmelzkante der Meteoriten in der irdischen Atmosphäre erzeugt wird.

Die chemische Analyse des Steines von St. Michel ergab:

Fe 11,71, Ni 1,16, Co 0,13, Cu 0,01, SiO₂ 39,52, TiO₂ 0,02, Al₂O₃ 3,31, Cr₂O₃ 0,56, FeO 13,44, MnO 0,41, CaO 1,64, MgO 24,60, K₂O 0,13, Na₂O 1,32, P 0,08, S 2,22; Sa. 100,26.

Spez. Gew. 3,557. Auf Mineralien umgerechnet, ergibt die Analyse: Nickeisen 8,71, Schreibersit 0,51, Troilit 6,11, Chromit 0,82, Olivin 43,22, Bronzit 26,25, Plagioklas 14,63; Sa. 100,25.

U. d. M. ist der Meteorstein ein kristallinisch-körniges Gemenge von vorwiegend farblosen Silikaten mit Körnchen von metallischen Mineralien und nur vereinzelt Chondren und Chondrenfragmenten. Der Stein von St. Michel ist demnach als ein sehr chondrenarmer Rodit Ro zu bezeichnen. Von den Roditen unterscheidet er sich nur durch seinen höheren Nickeisengehalt.

Das Studium der Chondren machte das Vorhandensein primär exzentrisch radialstrahliger Bildungen wahrscheinlich, die nicht als Bruchstücke zentrisch radialstrahliger Sphärolithe aufzufassen sind. Ein Vergleich mit anderen Chondriten lehrt, daß derartige primäre exzentrische Chondren häufig vorkommen, besonders bei Enstatitchondren.

Die Hauptmasse des Steines von St. Michel zeigt ein körniges Gefüge. Eigentümlich ist ihm das Auftreten von Partien verschiedener Korngröße aller seiner Bestandteile, ohne daß eine richtige Porphystruktur zur Entwicklung kommt. Die Grundmasse besteht aus isometrischen Körnern von Olivin und Bronzit, zu welchen der Plagioklas hinzutritt. Sie ist kein Verfestigungsprodukt, sondern das Resultat einer unvollständigen Metamorphose eines Trümmergesteins. Der Meteorit zeigt keine Art von Ausweichungsstrukturen, auch keine Schichtung im großen und kleinen.

Verf. will die Chondrite nicht als echte Breccien aufgefaßt wissen, die Produkte eines einfachen Zermalmens sind, sondern als echte vulkanische Sedimente (Tuffe), die bei der Abwesenheit der Schichtung und regellosen Mischung keine Luftsortierung erlitten haben. Zur Luftsortierung bedarf es eines Lufttransportes und für letzteren eine Atmosphäre von bestimmter Dichte. Die meteorischen Tuffe sind daher im Gegensatze zu den irdischen in einer Atmosphäre von extremer Dünne gebildet.

Auch die Eigenschaften der Chondren lassen sich durch eine Verfestigung in sehr dünner Atmosphäre ebensogut erklären, da dieselbe in gleicher Weise wie eine erhitzte die Abkühlung verlangsamen und die Kristallisation ermöglichen kann.

Ähnliche Bedingungen nimmt Verf. auch für die Mondvulkane an, die auch chondrische Tuffe geliefert haben mögen. Die Vorbedingung für die Entstehung der Chondrite sind, zusammengefaßt, Kleinheit des Himmelskörpers und große Dünne seiner Atmosphäre.

Die inhaltsreiche Arbeit schließt mit einer eingehenden chemischen und optischen Untersuchung der mineralischen Bestandteile.

1. Olivin. Chemische Zusammensetzung: SiO_2 37,42, TiO_2 Sp., FeO 22,10, MnO 0,55, CaO 0,62, MgO 39,31; Sa. 100,00. $\text{FeO} : \text{MgO} = 1 : 3,18$.

Der optische Achsenwinkel über der negativen Mittellinie wurde zu $85-89^\circ$ ermittelt.

2. Bronzit. Chemische Zusammensetzung: SiO_2 53,40, TiO_2 0,06, FeO 13,81, MnO 0,64, CaO 3,12, MgO 28,97; Sa. 100,00. $\text{FeO} : \text{MgO} = 1 : 3,73$. Er ist farblos mit normalen Eigenschaften. Schnitte mit einem System paralleler Spaltrisse zeigen meist kleine Auslöschungsschiefen.

$2V = 84-88^\circ$. Charakter positiv.

3. Plagioklas. Der Feldspat ist ein Oligoklas Ab_4An . Chemische Zusammensetzung: SiO_2 63,73, Al_2O_3 22,61, CaO 3,75, K_2O 0,89, Na_2O 0,02; Sa. 100,00. Brechung nahe der des Canadabalsams, Doppelbrechung sehr niedrig, höchstens 0,006. Brechungsexponent nahe bei 1,550. Achsenwinkel groß. Auslöschung in der symmetrischen Zone $2-3^\circ$.

4. Monticellitartiges Silikat. Sehr niedrige Doppelbrechung, Lichtbrechung bedeutend kleiner als die des Olivins und Bronzits, farblos, $2E = 70^\circ$ oder etwas mehr. Charakter positiv.

5. Nickeleisen. Chemische Zusammensetzung: Fe 86,6, Ni 11,8, Co 1,5, Cu 0,1; Sa. 100,00.

Außerdem kommen Troilit, Schreibersit, Chromit hinzu.

Schwarze Adern von 0,02—0,05 mm Dicke sind sehr häufig. Verf. denkt sich, daß die schwarzen Adern wie auch die rein metallischen durch Injektion einer heißen, geschmolzenen oder gasförmigen Substanz, die wahrscheinlich viel metallisches Material enthielt, auf Sprüngen in dem jetzigen Meteoriten sich bildete, der damals ein Stück eines größeren Körpers war, von dem die Substanz stammte.

v. Wolff.

H. P. Whitlock: The Mount Morris Meteorite. (New York State Museum. 9. Report of the Director of the Science Division 1913. p. 78, 79. Mit 2 Textfig.)

Das Stückchen ungefähr von der Form eines rauhen Rhombendodekaeders, $30 \times 20 \times 13$ mm groß und 12,48 g schwer, wurde im Dezember 1897 auf der Landers Farm, etwa $1\frac{1}{2}$ miles südlich von Mount Morris, Livingston County, N. Y., gefunden. Nach der an einer polierten Stelle erkennbaren ziemlich groben Struktur ist es ein Chondrit, bestehend aus unregelmäßig begrenzten sphärolithischen Chondren von Enstatit und Olivin. Dazwischen liegen schrotartige Körnchen von Eisen. Nach den Berichten über den Fall muß man schließen, daß dieses Stückchen die Gesamtheit des Falles darstellt. Außerdem sind im Staat New York bisher noch folgende Meteoriten gefunden und sichergestellt worden:

Bethlehem, Albany Co., gefallen 11. August 1859; Burlington, Otsego Co., gefunden vor 1819; Long Creek, Jefferson Co.; Lockport, Niagara Co., gefunden 1818; Scriba, Oswego Co.; Seneca Falls, Seneca Co.; Seneca River, Cayuga Co.; Tomhannock, Rensselaer Co.; Yorktown, Westchester Co.

Max Bauer.

G. P. Merrill: A newly Found meteorite from near Cullison, Pratt County, Kansas. (Proceed. U. S. Nat. Mus. 44. 1913. No. 1952. p. 325—330. Taf. 54—55.)

Ein angeblich am 22. Dezember 1902 in der Nordostecke von Section 25, township 28, range 15 in der Pratt Co., Kansas, gefallener Stein wurde 1911 gefunden und hat dem Anschein nach bereits längere Zeit im Erdboden gelegen.

Der Stein, der abgebildet und beschrieben wird, mißt 21 : 25 : 12 cm und wiegt 10,1 kg.

Er ist ein dichter Chondrit, bestehend aus Olivin, rhombischem und monoklinem Pyroxen, Bruchstücken von Plagioklas, Eisen und Schwefeleisen und vielleicht einst Oldhamit.

Die Analysen von Dr. J. E. WHITEFIELD ergaben:

Mechanische Trennung durch den Elektromagneten	Metallischer Anteil	Silikatischer Anteil
Troilit? 6,00	Si 0,129	Si O ₂ 47,36
Metall. Eisen . . . 19,40	S Sp.	Al ₂ O ₃ 5,67
Silikate 74,50	P 0,071	Fe ₂ O ₃ 0,10
Schreibersit 0,10	Ni 9,207	Fe O 11,25
100,00	Co 0,507	Ca O 0,84
	Cu 0,040	Mg O 31,72
	Cr 0,160	Mn O 0,36
	C 0,088	Na ₂ O 2,42
	Mn 0,080	K ₂ O 0,23
	Fe 89,700	Ti O ₂ 0,00
	Sa . . . 99,982	99,95

Die Gesamtzusammensetzung ist danach:

SiO₂ 35,30, Al₂O₃ 4,24, Fe₂O₃ 0,75, FeO 8,38, CaO 0,62, MgO 23,631, MnO 0,268, Na₂O 1,804, K₂O 0,171, S 2,184, P 0,0138, Ni 1,80, Co 0,098, Cu 0,008, Cr 0,029, C 0,017, Mn 0,015, Fe 21,270; Sa. 100,5988. Spez. Gew. 3,65.

v. Wolff.

F. Berwerth: Mitteilungen über den Nakhlit, eine neue Art eines kristallinisch-körnigen Meteorsteines. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. 31. 1912. Heft 1. 5 p.)

Die Falldaten dieser neuen Art von Meteorstein sind: 8.30 bis 9 h. a. m. am 28. Juni 1911 im Gebiete zwischen dem See Edku und der Bahnlinie Alexandria—Cairo, nördlich der Station Abu Hommos, 44 km östlich von Alexandria, bei dem Dorfe „El Nakhla el Baharia“, Distrikt Abu Hommos, Prov. Behera, Ägypten. (Der Ort ist nicht zu verwechseln mit El Nakhla el Diblia.) Von den Steinen, deren Gesamtgewicht etwa 10 kg betrug, gelangten zwei Steine von 377 und 117 g Gewicht in den Besitz des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Diese Steine, deren Gestalt und Oberfläche beschrieben wird, bestehen aus einem kristallinen Körneraggregat von Diopsid und Olivin. Der Diopsid, der schätzungsweise drei Viertel der ganzen Masse ausmacht, zeigt $c : c = 44^\circ$, $2V = 44^\circ$.

Zwischen den beiden Hauptbestandteilen tritt eine hellgefärbte Füllmasse von intersertalem Charakter aus undeutlich verzwilligten Plagioklasleisten An₃₅Ab₆₅ (Oligoklas bis Andesin \perp PM 20 und 21⁰) und gelblichem globulitischen Glase auf. Dieses ist mit farblosen, spießigen Nadeln durchspickt, die als Apatit angesprochen werden. Gelegentlich kommt es zur Bronzit-Chondrenbildung, der erste beobachtete Fall wo Chondren in einem primär kristallinen, körnigen Meteorstein auftreten. Das Erz ist Magnetit, vielleicht auch Chromit und Magnetkies.

Verf. schließt sich mit MEUNIER dem Vorschlage von BELL an, diese neue Meteoritenart als „Nakhlit“ zu bezeichnen.

v. Wolff.

Tetsugorō Wakimizu: The Meteorite Fall of July 24th, 1909, in Zentral-Japan. (Beiträge zur Mineralogie von Japan. No. 4. Tokyo. Juni 1912. p. 142—144.)

Am 24. Juli 1909, 5 h. 44 a. m., fiel in den beiden Bezirken von Mugi und Yamagata, Provinz Mino, Zentral-Japan, eine große Anzahl von Steinen. In dem elliptisch begrenzten Fallgebiet von 12 : 5 km Umfang wurden im ganzen 24 Steine, etwa der funfte Teil, gesammelt. Ihr Gewicht schwankt zwischen 4039 und 53 g und nimmt innerhalb des Fallbezirks von Norden nach Süden ab.

Petrographisch sind die Steine weiße Chondrite mit recht beträchtlichem Gehalt an Nickel- und Schwefeleisen.

Die Hauptbestandteile sind Olivin und Bronzit.

Ein Stein von Hachiman hat nach der Analyse von Sugiura die Zusammensetzung:

SiO₂ 41,012, TiO₂ 0,416, Fe₂O₃ 5,470, CaO 2,768, MgO 24,707, P₂O₅ 0,458, H₂O 0,334, Fe 20,583, Ni 0,183, Mn 0,910, S 2,185, SO₃ 0,201, C Sp.; Sa. 99,227. Spez. Gew. 3,57.

Die Arbeit enthält ferner eine Liste der in Japan gefallenen Meteorsteine, welche die von JIMBŌ im 2. Heft der Beiträge zur Mineralogie von Japan, Tokyo 1906, p. 30—52, gemachten Bemerkungen zu japanischen Meteoriten ergänzt.

v. Wolff.

H. Michel: Die Feldspate der Meteoriten. (TSCHERM. Min.-petr. Mitt. N. F. 31. 1912. p. 563—658. 6 Textfig. Taf. XVI und XVII.)

—: Plagioklase der Meteoriten. (Ibid. 32. p. 170—173.)

Verf. hat an dem Material der Wiener Meteoritensammlung die Feldspate, insbesondere die Plagioklase der Meteoriten, nach den BECKE'schen Methoden optisch genau bestimmt. Seine Resultate sind in nachfolgender Tabelle (siehe p. -37- u. -38-) vereinigt.

Über den Feldspatgehalt der Chondrite werden zahlreiche Literaturangaben zusammengestellt. Die Chondrite, in welchen Feldspat zu erwarten wäre, werden aufgezählt und in einer zweiten Liste die Chondrite und der darin gefundene Feldspat namhaft gemacht.

Aus dem reichen Inhalt der Arbeit seien noch folgende Punkte hervorgehoben:

Die Eukrite zeigen eine große Übereinstimmung ihres Plagioklasgehaltes 84—91% An. Diese Tatsache spricht stark zugunsten der Ansicht TSCHERMAK's vom Auftreten der Meteoriten in Schwärmen. Die Struktur der Eukrite wird durch die dem Eutektikum sehr nahe liegenden Mischungsverhältnisse erklärt. Sie sind grobe Brockentuffe, in denen die zertrümmerten primären Partien überwiegen, das verbindende Caement stark zurücktritt. Thermometamorphe Erscheinungen wie undulöse Auslöschung, anomal doppelbrechende Partien, Körnerzerfall, Auftreten einschlußfreier randlicher Zonen, Deformationen etc. sind ungemein verbreitet. In diese Kategorie gehört die Maskelynitbildung

	Anorthit- gehalt optisch bestimmt	Anorthitgehalt aus der Analyse berechnet	Mineralbestand	Struktur
I. Eukrite:				
Stannern	87 % 86 „ 85 $\frac{3}{4}$ „ 86 $\frac{1}{2}$ „	3 Or 14,7 Ab 82,3 An 37,69 Gesamt- menge	mon. Pyr. Plagioklas	grob- klastisch
Juvinas	91 $\frac{1}{2}$ %	1,4 Or, 14,9 Ab 83,7 An 37,09 Gesamt- menge	„	„
Jonzac	84 % 85 „	2,4 Or, 12,9 Ab 84,7 An 35,0 Gesamt- menge	„	„
Peramiho	88 %	5,0 Or, 11,7 Ab 83,3 An 33,39 Gesamt- menge	„	„
Petersburg	87 %	19,4 Ab, 80,6 An 39,39 Gesamt- menge	„	„
Shergotty	—	14,1 Or, 49,4 Ab 36,5 An 23,01 Gesamt- menge	mon. Pyr., Monti- cellit, Maskelynit (= Labrador)	primär optisch
II. Howardite:				
Pawlowka	97%, 90%	—	rhomb. Pyr., mon. Pyr., Olivin, Plagioklas	klastisch
Francfort	94 %	4,54 Or, 15,9 Ab 79,54 An 24,36 Gesamt- menge	„	„
Luotolaks	90 %	—	„	„
Bialystock	sehr anor- thitreich	—	mon. Pyr., Olivin, Plagioklas	„
Zemenj	82 $\frac{1}{2}$ %	7,25 Or, 50,43 Ab 42,34 An 30,09 Gesamt- menge	mon. Pyr., rhomb. Pyr., wenig Olivin, Plagioklas	„
Massing	75 %	20,95 Or, 50,0 Ab 29,05 An 33,64 Gesamt- menge	rhomb. Pyr., mon. Pyr., Plagioklas	„
Le Teilleul	78 %	—	„	„

	Anorthit- gehalt optisch bestimmt	Anorthitgehalt aus der Analyse bestimmt	Mineralbestand	Struktur
III. Feldspatarme, bronzitische Ge- menge:				
Bishopville . .	25 %	—	rhomb. Pyr., Oligo- klas, reichlich	primär
Busti	25 %	—	rhomb. Pyr., mon. Pyr., Plagioklas spär- lich, Oldhamit	klastisch
Aubres	25 %	—	rhomb. Pyr., mon. Pyr., Tridymit, Pla- gioklas spärlich	„
IV. Olivinhaltige kri- stallinische Ge- steine:				
Mambhoom . .	25—30 %	15,67 Or 52,98 Ab 31,35 An 7,24 Gesamt- menge	rhomb. Pyr., Olivin, Plagioklas	„
Jelica	20—25 %	—	„	„
Nakhla	35 %	—	Diopsid, Olivin, Oli- goklas, Apatit	„
Lodran	—	—	Olivin, rhomb. Pyr.	„
V. Eisen mit Sili- katen gemischt:				
Vaca muerta . .	94 % (97)	—	mon. Pyr., rhomb. Pyr., Olivin, Plagio- klas (Tridymit)	„
Crab Orchard .	92½ %	—	rhomb. Pyr., mon. Pyr.?, Olivin, Pla- gioklas	„
Morristown . .	97 %	—	rhomb. Pyr., Olivin, Plagioklas	„
Estherville . .	96½ %	—	„	„
Dona Inez . . .	87 %	—	„	„
Llano del Inca .	87½ %	—	rhomb. Pyr., Olivin, Plagioklas (Tridymit)	„
Mincy	87½ %	—	rhomb. Pyr., mon. Pyr., Olivin, Monti- cellit, Plagioklas	primär
Hainholz . . .	92 %	—	rhomb. Pyr., Olivin, Plagioklas	klastisch

bei Shergotty, die unter dem Schmelzpunkt des Pyroxen (= 1265°) vor sich gegangen sein muß. Der Eukrit von Jonzac wurde durch v. GÖRGEY analysiert und damit die letzte noch fehlende Analyse der Eukrite nachgeholt. Sie ergab: $\text{SiO}_2 = 49,70$, $\text{TiO}_2 = \text{Sp.}$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 11,80$, $\text{CaO} = 10,36$, $\text{FeO} = 20,29$, $\text{MgO} = 6,86$, $\text{Na}_2\text{O} = 0,50$, $\text{K}_2\text{O} = 0,14$, $\text{H}_2\text{O} = 0,32$; Sa. 99,97. Spez. Gew. 3,18.

Die Howardite haben eine sehr viel stärkere Zertrümmerung erfahren. Auf Grund des Olivinegehaltes lassen sich weitere Untergruppen ausscheiden. In den feldspatarmen bis feldspatfreien bronzitischen Gemengen und in den olivinhaltigen kristallinen Steinen ist der Plagioklas erheblich saurer. Die Chondrite sind durch Plagioklase von großer Konstanz der Zusammensetzung ausgezeichnet. Der Kalknatronfeldspat ist hier ein saurer Oligoklas bis basischer Andesin. Jedes Glas feldspatiger Zusammensetzung wird als Maskelynit bezeichnet und als Maskelynitoligoklas, Maskelynitlabrador usw. unterschieden. Die Voranstellung des Wortes „Maskelynit“ soll ausdrücken, daß das Glas primär ist. Das obenerwähnte thermometamorphe Glas von Shergotty wäre danach als Labradormaskelynit zu bezeichnen. Unter den untersuchten Eisen besitzt nur Mincy eine primäre Erstarrungsstruktur, alle übrigen tragen Tuffcharakter. Der Feldspat ist entweder ein Plagioklas mit 92—96% An oder ein solcher mit 87%.

v. Wolff.

H. Michel: Zur Kenntnis der Pyroxene der Meteoriten. (Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Wien. **27**. 1913. p. 93—106. Taf. V.)

Über das gegenseitige Verhältnis der beiden Reihen Enstatit und Klinoenstatit bestehen zwei verschiedene Auffassungen.

Die amerikanischen Forscher und WAHL nehmen monotrope Modifikationen an, weil die Umwandlungen unter Wärmetönung vor sich gehen. GROTH, ZAMBONINI u. a. schließen aus der Übereinstimmung aller physikalischen Eigenschaften bis auf die variierende Auslöschungsschiefe auf 010, daß diese Glieder der Pyroxenfamilie im Verhältnis der Polysymmetrie zueinander stehen.

Zur Entscheidung dieser Frage hat Verf. die Augite in den Steinen von Busti, Pawlowka, Frankfort und Bishopville studiert und kommt zum Resultat, daß die mannigfache Assoziation von Enstatit und Klinoenstatit nicht durch die Annahme erklärt werden könne, daß Enstatit die bei niederen Temperaturen stabile Modifikation sei. Bestimmend für die Ausscheidung von Enstatit bzw. Klinoenstatit ist vielmehr nur die Abkühlungsgeschwindigkeit. Enstatit als die feiner verzwilligte Form braucht zu seiner Bildung längere Zeit als der Klinoenstatit.

Die schnelle Abkühlung der Meteoriten würde also das häufige Auftreten des Klinoenstatits erwarten lassen. Die Ursache ist demnach nur in dem schnellen Temperaturwechsel zu suchen.

[Ref. ist der Ansicht, daß ein schneller Temperaturabfall allein nicht das Auftreten des Klinoenstatits in Meteorsteinen und sein Fehlen in irdischen Gesteinen befriedigend erklärt, denn dann sollte man in sehr schnell erstarrten

irdischen Gesteinsgläsern oder vulkanischen Aschen gelegentlich auch Klinostatit finden, was bisher nicht der Fall war. Andere besondere Bildungsbedingungen der Meteorsteine oder ihre besondere chemische Zusammensetzung dürften daneben wohl auch eine größere Rolle dabei spielen.] **v. Wolff.**

G. P. Merrill: A newly found meteoric Iron from Perryville, Perry County, Missouri. (Proceed. U. S. Nat. Mus. **43**. 1912. p. 595—597. Taf. 44—45.)

Das in der vorliegenden Mitteilung beschriebene Eisen wurde im August 1906 etwa eine Meile westlich der Stadt Perryville gefunden. Es lag auf offenem Felde, zu dreiviertel im Boden steckend. Falldaten sind nicht bekannt. Sein Gewicht betrug 17,386 kg. Es ist ein Oktaedrit mit feinsten Lamellen, die zumeist erst u. d. M. erkennbar werden. Die größte Ähnlichkeit besitzt es mit dem Ballinooeisen, auch was die chemische Zusammensetzung betrifft, oder in seinem Aussehen noch mehr mit dem Cowra-Eisen. Plessit ist nur gering entwickelt oder fehlt ganz. Troilit erscheint in runden Knoten. Die Analyse von J. E. WHITFIELD ergab: Fe 89,015, Ni 9,660, Co 0,545, Cu 0,025, Mn 0,000, P 0,365, S 0,002, Si 0,003, C 0,015, Fe₂O₃ 0,370, Ir Sp., Pd Sp., Pt Sp., Ru Sp.; Sa. 100. Dichte 7,61 bei 22,4°.

Der aus dem Eisen isolierte Schreibersit hatte die Zusammensetzung P 14,00, Fe 51,10, Ni 34,13, Co 0,30; Sa. 99,53. Dieselbe stimmt gut mit COHEN's Formel des Schreibersit (FeNiCo)₃P überein. **v. Wolff.**

Tadasu Hiki: The external Form of the Meteoric Iron „Okano“. (Beiträge zur Mineralogie von Japan. No. 4. Tokyo, Juni 1912. 142—144. Taf. VII u. VIII.)

In der Provinz Tamba bei Okano (Japan) fiel am 7. April 1904 6 h. 35 a. m. ein Meteorstein, das in den Besitz des Mining Instituts der Kaiserlichen Universität Tokyo kam. Die äußere Gestalt des Eisens wird beschrieben und abgebildet. Sie gleicht dem Meteorstein von „Hishikari“, dessen Abbildung zum Vergleich beigelegt wird. **v. Wolff.**

A. Wichmann: On the pseudometeorite of Igast in Livonia. (Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. **16**. 1913. p. 292—296. Mit 1 Textfig.)

Dieser Meteorit, dem Berichte nach gefallen am 17. Mai 1855 ungefähr um 6 Uhr nachmittags unter Feuererscheinung, wurde zuerst von GREVINGK als blasige Schmelzmasse ähnlich einer Bimssteinlava beschrieben. In einigen Stücken fanden sich Stücke von Quarz und Feldspat eingeschlossen. WIKK bestätigte diese Angaben und hob hervor, daß diese Zusammensetzung für einen wirklichen Meteoriten sehr merkwürdig wäre, was von späteren Beobachtern, O. LASAULX, STANISLAS MEUNIER, E. COHEN etc. bestätigt wurde.

E. COHEN vermutet, daß es sich um eine bei einem Glashütten- oder Ziegelbrennerprozeß zufällig entstandene Schlacke handle, während v. LASAULX an einen Fulguriten dachte. Verf. ist aber der Ansicht, daß die Masse bei dem Brand eines großen Getreide- oder Strohhaufens entstanden sei und daß die dabei gebildete Schmelze des tonigen Bodens Quarz und Feldspatkörner eingeschlossen habe. Er berichtet, daß im vorigen Jahre bei Oude-Pekela (Provinz Groningen) bei einem solchen Brand ganz ähnliche Massen entstanden seien, die er beschreibt und denen er ähnliche Fälle aus der Literatur zur Seite stellt. Zuletzt beschreibt er eine Schlacke ähnlicher Art, die 1898 ein Gymnasialschüler vom Haag bei Voorburg unter ganz ähnlichen Erscheinungen hatte fallen sehen, wie sie von Igast gemeldet wurden, der Ursprung des Steins konnte aber nicht festgestellt werden.

Max Bauer.

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](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1041](#)