

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

V. Goldschmidt: Über Messen großer Kristalle. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 49—52.)

Anlässlich der Untersuchung großer Kunzitkristalle mit ihren krummen Flächen und Ätzerscheinungen lag die Aufgabe vor, große Kristalle überhaupt bis in ihre feinsten Feinheiten zu messen. Es existierte hierfür und zur Untersuchung von Kristallen, die nicht von den z. T. recht großen Stufen abgenommen werden durften, kein geeignetes Instrument, da das größte auf Kristalle von 4 cm Breite und 3 cm Länge beschränkt war. Verf. konstruierte ein solches mit genügender Tragfähigkeit für höhere Gewichte, Spielraum für große Dimensionen, trotzdem mit leichter, rascher und fehlerloser Zentrier- und Justierbarkeit und wünschenswerter Handlichkeit, mit großem Gesichtsfeld zur Übersicht der größeren Stücke, großem Lichtzylinder vom Kollimator her, großer Apertur am Fernrohr und mit Verklemmungen zur Fixierung der Stellungen bei exzentrischer Belastung. Das von P. Stoe gebaute Instrument entspricht diesen Anforderungen in genügender Weise.

Max Bauer.

C. Leiss: Verbessertes Kristallisationsmikroskop mit Erhitzungs- und Kühlvorrichtung zur Projektion. (Zeitschr. f. Krist. 46. 1909. p. 280, 281. Mit 1 Textfig.)

Das Instrument kann sowohl in Verbindung mit einer optischen Bank, als auch ohne eine solche benutzt werden. In letzterem Falle wird das Mikroskop auf einem hoch und tief stellbaren Dreifuß montiert geliefert. Beschrieben werden an der Hand der Abbildung namentlich die Erhitzungs- und die Kühlvorrichtung, im übrigen unterscheidet sich das Instrument nur wenig von den bekannten Modellen.

Max Bauer.

Robert Marc: Über die Kristallisation aus wässerigen Lösungen. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 67. p. 470—500. 1909.)

Das Ergebnis der Untersuchung ist folgendes:

1. Es wurde ein neuer Apparat beschrieben, der es gestattet, auch bei stärkster Rührung ziemlich genaue Leitfähigkeitsmessungen anzustellen.

2. Es wurde gefunden, daß, soweit Bestimmungen möglich waren, die Kristallisationsgeschwindigkeit aller untersuchten Stoffe dem Quadrat der Übersättigung proportional verläuft.

3. Der Temperaturkoeffizient betrug in allen untersuchten Fällen ca. 1,5—1,6 zwischen 0° und 10°.

4. Die Geschwindigkeit der Auflösung ist in allen Fällen bei gleicher Oberfläche und gleichem Gefälle bedeutend größer als diejenige der Kristallisation.

5. An isomorphen Salzpaaren konnte gezeigt werden, daß die Geschwindigkeit verschiedener Stoffe verschieden, d. h. eine spezifische Eigenschaft derselben ist.

6. In allen Fällen geht dem eigentlichen normalen Kristallisationsvorgang ein rasch verlaufender Vorgang voraus, der in einer Verarmung der Lösung besteht und der als Adsorptionsvorgang angesprochen wurde.

7. Die Menge, die durch den ersten Vorgang der Lösung entzogen wird, ist eine Funktion der Konzentration, und zwar dieser angenähert proportional.

8. Schließlich wurde gezeigt, daß alle Theorien, die eine gesättigte Schicht am Kristall annehmen, mit den gefundenen Tatsachen unvereinbar sind. [Daß ein wachsender Kristall von einem Hof verdünnter Lösung umgeben ist, hat u. a. schon O. LEHMANN nachgewiesen. Vergl. z. B. dessen Molekularphysik. I. p. 319. Ref.]

R. Brauns.

Jacques Chevalier: Note on the spontaneous crystallization of drops of solutions as spherulites; Communications from the Oxford Mineralogical Laboratory No. XV. (Min. Mag. 15. p. 224—231. London 1909.)

Frühere Versuche über die Kristallisation von Kali-Alaun aus übersättigten Lösungen (Min. Mag. 14. 1906. p. 134—142), bei welchen sich fast stets spontan doppelbrechende Sphärokristalle gebildet hatten, führten den Verf. zu der Annahme, daß dieses sphärolithische Wachstum auf einer plötzlichen Änderung in der Lösung beruhe, indem diese von dem metastabilen in den labilen Zustand übergehe.

Um diese Frage weiter zu verfolgen, wurden Versuche über die Kristallisation von übersättigten Lösungen folgender Salze angestellt: Lithiumsulfat, Ammoniumsulfat, Magnesium-Kaliumsulfat, Lithiumphosphat, Eisen-Kaliumphosphat, Kalium-Alaun und Lithium-Kaliumsulfat.

Die Resultate faßt Verf. wie folgt zusammen: Es ist sehr schwer, aus den Versuchen irgendwelche allgemein gültigen Schlüsse zu ziehen.

Die spontane Kristallisation selbst solcher Substanzen, welche sphärolithisch kristallisieren können, liefert in einigen Fällen Sphärolithe, wie Lithiumsulfat, in anderen gewöhnliche Kristalle, wie Ammoniumsulfat, in wieder anderen entweder das eine oder das andere oder beides gleichzeitig, wie Lithium-Kaliumsulfat. Kali-Alaun allein kristallisiert stets spontan in der Form von Sphärolithen.

Ferner zeigt sich das sphärolithische Wachstum am besten bei wasserhaltigen Verbindungen, welche verschiedene Hydrate bilden, und es ist oft schwer nachweisbar, welches der letzteren vorliegt. Auch die Konzentration und Temperatur läßt sich bei den mikroskopischen Versuchen schwer bestimmen. Gleichwohl ist es klar, daß Sphärolithe und Sphäro-kristalle charakteristisch sind für die Kristallisation vieler Lösungen in dünnen Tropfen. Wenn in solchen Lösungen zuerst andere Kristalle wachsen, so kommt das wahrscheinlich dadurch, daß diese eingeführt sind; der Tropfen erscheint in diesem Falle stets metastabil, denn Inokulation bewirkt langsames metastabiles Wachstum und mechanische Einwirkungen sind ohne Einfluß. Andererseits sind Sphärolithe unzweifelhaft charakteristisch für ein schnelles Wachstum, in welchen Kristalle von einem Zentrum aus entstehen und sehr schnell wachsen. Daß die Sphärolithe den Übergang der Lösung in den labilen Zustand andeuten, ergibt sich aus folgendem:

1. Wenn Sphärolithe erscheinen, kann die Kristallisation schon durch mechanische Mittel herbeigeführt werden. Beim Kratzen mit einem Glasstab scheidet sich eine Wolke von Kristallpartikeln längs der Streichlinie entweder sofort aus oder nach einer kurzen Zeit, wenn die Lösung in den sphärolithischen Zustand übergegangen ist.

2. Wenn zugleich mit den Sphärolithen Kristalle entstehen, so nehmen diese die verlängerte Form von Blättern oder Nadeln an oder bilden ein regelmäßiges Netzwerk von Stäbchen, welche für ein labiles Wachstum charakteristisch sind.

3. Inokulation eines solchen Tropfens mit einem Kristallpartikelchen der Substanz bewirkt immer Wachstum in verlängerten Formen oder ein Netzwerk.

Zwei Beobachtungen in Verbindungen mit diesen Versuchen werden zum Schluß noch erwähnt, nämlich die Vorbereitung der Tropfen, ehe sie in den labilen Zustand übergehen (vergl. die Arbeit des Verf.'s über Kali-Alaun, Min. Mag. I. c.) und das „rhythmische“ Wachstum in labilen Tropfen (siehe MIERS: Über die Kristallisation von Kaliumbichromate. Min. Mag. 15. p. 39. 1908).

K. Busz.

Robert Marc und Walther Wenk: Über die Kristallisation aus wässerigen Lösungen. Dritte Mitteilung. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 68. p. 104—114. 1909.)

Die Verf. haben zu ermitteln versucht, welchen Einfluß Lösungs-genossen auf die Kristallisationsgeschwindigkeit eines Salzes haben. Als

l***

kristallisierenden Körper wählten sie Kaliumsulfat, als Zusätze Kaliumchlorid, Natriumchlorid, Kaliumnitrat, Natriumnitrat, Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat und Kaliumchromat, außerdem organische Farbstoffe. Das Ergebnis der Untersuchungen ist, daß anorganische Salze, die von den Kristallen des Kaliumsulfats nicht merklich aufgenommen werden, einen Einfluß auf die Kristallisationsgeschwindigkeit desselben ausüben. Sie schließen daraus, daß unter den von ihnen eingehaltenen Bedingungen das Tempo der Kristallisation nicht durch einen Diffusionsvorgang geregelt wird. Farbstoffe vermindern die Kristallisationsgeschwindigkeit sehr stark bis zur praktisch vollständigen Hemmung. Diese Eigenschaft hängt eng zusammen mit der Fähigkeit, den Kristall anzufärben. Gleichzeitig üben solche Farbstoffe einen deutlichen Einfluß auf den Habitus der aus ihren Lösungen gezogenen Kristalle aus.

Die Auflösungs geschwindigkeit wird durch den Farbstoffzusatz gar nicht beeinflußt und so der Einwand, als könne der Farbstoff mechanisch umhüllend wirken, widerlegt. Durch die Gesamtheit der mit den Farbstoffzusätzen gemachten Beobachtungen erfährt die Theorie, daß dem Kristallisationsvorgang ein Adsorptionsvorgang vorausgeht, eine ganz wesentliche Stütze.

R. Brauns.

Harold Hilton: The energy of twin-crystals. (Min. Mag. 15. p. 245—246. London 1909. Mit 3 Textfig.)

Die kurze Abhandlung beschäftigt sich mit der Frage, ob die Oberflächenenergie für einen Zwillingskristall geringer ist als für einen einfachen Kristall. Ein einfaches Beispiel wird nach dieser Richtung hin untersucht.

K. Busz.

Hilda Gerhart: Über die Veränderungen der Kristalltracht von Doppelsulfaten durch den Einfluß von Lösungsgenossen. (Min. u. petr. Mitt. 28. 1909. p. 347—368. Mit 2 Taf.)

Die Verfasserin setzt ihre früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand, die sie 1905 unter gleichem Titel veröffentlichte (vergl. dies. Jahrb. 1907. I. -184-), fort, indem sie die Reihe der Doppelsalze $\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{SO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ und $\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{SO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ mit $\text{R} = \text{Zn}, \text{Ni}, \text{Mg}$ und Cu erweitert durch die entsprechenden Doppelsalze der Metalle Cadmium, Kobalt, Mangan und Eisen. Sie beschreibt eingehend die von ihr ausgeführten Versuche und die an den dargestellten Kristallen angestellten Beobachtungen nebst der zugehörigen Literatur, wofür auf die Originalabhandlung verwiesen werden muß. Zum Schluß faßt sie die Resultate dieser und der früheren Arbeit zusammen und erhält so den folgenden Überblick:

1. Die Salze der Metalle Zink, Nickel, Magnesium, Kobalt, Mangan und Cadmium scheinen hinsichtlich ihrer Beeinflussung durch Lösungsgenossen sehr nahe verwandt.

2. Die Salze von Kupfer und Eisen weichen diesbezüglich von den genannten ab, sind aber untereinander sehr ähnlich.

3. Kalium- und Ammoniumsalze werden im allgemeinen durch gleiche oder analoge Lösungsgenossen nicht gleich beeinflusst.

a) Kaliumsalze (ohne Kupfer- und Eisensalz): Vorhandensein freier Schwefelsäure beeinflusst nur Zink-Cadmiumsulfat, indem es eine Flächenvermehrung bewirkt.

Überschuß des Alkalisulfates bedingt Abplattung nach der c-Fläche.

Überschuß des Schwermetallsulfates hat den gegenteiligen Effekt, nämlich Streckung nach der Vertikalachse; außerdem ist Flächenarmut bemerkbar.

b) Ammoniumsulfate (ohne Kupfer- und Eisensalz): Mutterlaugen mit freier Schwefelsäure erzeugen Kristalle, die sich von denen aus reiner Lösung so wenig unterscheiden, daß keine deutliche Beeinflussung konstatiert werden kann. Ausgenommen ist Kobalt- und Cadmiumsalz, von welchen das erstgenannte die c- und x-Flächen, das letztere die x- und a-Flächen zusammenrücken läßt, während die Prismenflächen auseinander treten.

Überschüssiges Ammoniumsulfat bedingt Flächenreichtum, besonders in den Prismenzonen und starke Abplattung nach dem Orthodoma.

Überschuß von Schwermetallsulfat bewirkt beim Magnesium- und Mangansalz deutliche Streckung nach der Vertikalachse, beim Nickel- und Kobaltsalz Flächenarmut.

c) Kupfer- und Eisensalze: Alle angewandten Lösungsgenossen bewirken starke Veränderungen.

d) Kaliumsalze: Schwefelsäure als Lösungsgenosse verursacht, daß die Zone der negativen Pyramiden sich besonders stark ausbildet. Ähnliche Wirkung hat der Überschuß von Kaliumsulfat. Überschüssiges Schwermetallsulfat bewirkt keine analogen Veränderungen.

e) Ammoniumsalze: Freie Schwefelsäure bewirkt starke Abplattung nach dem Orthodoma. Überschüssiges Ammoniumsulfat hat ähnliche Wirkung. Schwermetallsulfat als Lösungsgenosse verursacht zwar auch ein relativ nahes Zusammenrücken der d-Flächen, gleichzeitig aber auch ein sehr starkes Hinaustreten der Pyramiden. Im übrigen ist der Einfluß des Kupfersulfates größer als der des Eisensulfates. In einer Tabelle ist dies übersichtlich dargestellt.

Max Bauer.

G. Tammann: Über Kristallarten, welche nur bei hohen Drucken absolut stabil sind. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 69. p. 569—584. 1909.)

Verf. faßt das Ergebnis seiner Betrachtungen wie folgt zusammen: Die dichteren instabilen Formen (Diamant, Aragonit) einer Substanz werden bei hohen Drucken wahrscheinlich stabil, denn diese Formen, für welche der Wechsel der Stabilität bei steigendem Druck bisher durch den Versuch nicht direkt erwiesen werden konnte, verhalten sich wie die

dichteren Formen des Phenols und des Wassers; bei Temperaturen tief unterhalb ihres Schmelzpunktes werden sie durch Abnahme ihres spontanen Umwandlungsvermögens und ihrer Umwandlungsgeschwindigkeit pseudo-stabil. Daß sie in Wirklichkeit instabil sind, tritt erst bei genügender Temperaturerhöhung hervor, wobei das spontane Umwandlungsvermögen und die Umwandlungsgeschwindigkeit merkbare Werte erhalten. Aus Lösungen können sich beide Formen in verschiedenen Mengen bilden, doch lassen sich weder Regeln über die Ausscheidungsfolgen, noch bei gleichzeitiger Ausscheidung Regeln über die Anzahl der einzelnen Kristalle beider Formen aufstellen.

R. Brauns.

Einzelne Mineralien.

R. Vogel und G. Tammann: Über die Umwandlung von Diamant in Graphit. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 69. p. 598—602. 1909.)

Es ist besonders durch Versuche von G. Rose erwiesen, daß der Diamant bei höherer Temperatur nicht stabil ist, sondern sich schnell in den bei hoher Temperatur absolut stabilen Graphit umwandelt. G. Rose hatte Diamant bis zur Schmelztemperatur von Stabeisen, also wohl 1500°, erhitzt, PARSONS hatte gefunden (Proc. Roy. Soc. 80 A. p. 184. 1908), daß der weißglühende Diamant im Brennpunkt eines Kathodenstrahlbüschels sich in schwarze Kohle umwandelt, aber über die Temperatur, bei der die Umwandlung beginnt, ist noch nichts bekannt. Die Verf. haben daher versucht festzustellen, bei welcher Temperatur eine merkbare Umwandlung des Diamanten eben wahrgenommen werden könnte und gefunden, daß die ersten Andeutungen einer Umwandlung schon bei 1000° auftreten können, daß sie aber bei dieser Temperatur vom Zufall abhängen. Bei 1200° tritt innerhalb 24 Stunden schon weitgehende Umwandlung ein, deutlicher bei 1500° und schon in kurzer Zeit bei 1900°. Der aus Diamant gebildete Graphit bläht sich nach Behandlung mit einer Mischung von $H_2SO_4 + HNO_3$ nicht auf. Graphit ist die bei kleinen Drucken stabile Form des Kohlenstoffes.

R. Brauns.

Heinrich Baumhauer: Kristallographisch-optische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1907. p. 1—21.)

6. Schwefel. Der rhombische Schwefel läßt alle sichtbaren Heliumlinien von rot bis indigo durch, scheint aber alle darauffolgenden violetten Linien gänzlich zu absorbieren. Die optischen Verhältnisse sind am eingehendsten von SCHRAUF untersucht worden. Verf. hat eine Anzahl Heliumlinien an einem ganz klaren Kristall von Girgenti gemessen, und zwar an einem natürlichen von 111 und $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ gebildeten Prisma von 36° 40'. Es lieferte Werte für γ und einen aus der gewöhnlichen Formel für Minimalablenkung berechneten Wert ν , und zwar die folgenden:

	γ	ν	$\gamma - \nu$
He rot (668)	2,21678	1,98677	0,23001
He gelb (588)	2,24658	2,00667	0,23991
He grün (502)	2,30228	2,04357	0,25871
He blaugrün (492)	2,31137	2,04888	0,26249
He blau (471)	2,33426	2,06455	0,26971
He indigo (447).	2,36863	2,08505	0,28358

Die Doppelbrechung ist, wie schon bekannt, sehr stark und wächst ziemlich rasch mit abnehmender Wellenlänge des Lichts. Eine derartige Zunahme der Doppelbrechung ist solchen Körpern eigen, bei denen die Brechungsexponenten mit abnehmender Wellenlänge rasch steigen, die also eine starke Dispersion aufweisen. Letztere findet aber ihre Erklärung in dem Vorhandensein eines intensiven, wohl auch breiten Absorptionsgebiets im violetten und ultravioletten Teil des Spektrums. Für solche Kristalle liefert der rhombische Schwefel ein typisches Beispiel. **Max Bauer.**

Stefan Kreutz: Kristallisation von Salmiak. (Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. Krakau. Math.-nat. Kl. April 1909. p. 564—609. Mit 1 Taf.)

In der vorliegenden Arbeit hat sich Verf. bestrebt, die Untersuchung des Einflusses der Lösungsgenossen auf die Kristallform auch auf den Kristallisationsverlauf selbst auszudehnen. Als Gegenstand der Untersuchung diente die Beeinflussung der Form von Salmiak durch den Zusatz von Chloriden der Schwermetalle. Bezüglich der Einzelheiten sei auf die Abhandlung selbst hingewiesen, deren wichtigsten Inhalt Verf. in folgenden Worten mitteilt:

1. Durch Zufügung geringer Mengen von Cadmiumchlorid hört das Wachstum der Salmiakkristalle in der Richtung der Würfelnormalen auf. Der Habitus ändert sich mit der Menge der Lösungsgenossen kontinuierlich, aber innerhalb äußerst enger Grenzen. Einen merklichen Einfluß übt schon 0,00138 Mol. CdCl_2 in 1 l aus.

2. Die Beimengung von Cadmiumchlorid wird am einfachsten durch Oberflächenwirkung der Würfelflächen erklärt.

3. Die Beimengung von CdCl_2 zu der Lösung bewirkt eine Verminderung der Kristallisationsgeschwindigkeit der sich ausscheidenden Kristalle. Mit der Menge von Cadmiumchlorid wird die Beeinflussung der Ausscheidungsgeschwindigkeit größer. Der Änderung der Kristalltracht entspricht demnach eine gründliche Änderung des Kristallisationsverlaufes.

4. Aus der Zusammenstellung aller dieser Eigenschaften folgt, daß die Beeinflussung des Habitus in der Weise vor sich geht, daß das Wachstum in der Richtung der Würfelnormalen gehindert wird. Dies läßt sich so deuten, daß die Diffusionsgeschwindigkeit der übersättigten Lösung zu den Würfelflächen durch die sie bedeckenden Fremdstoffpartikeln gehindert wird.

5. Die Ähnlichkeit der topischen Parameter ist eine der Hauptbedingungen der Fähigkeit verschiedenartiger Körper zusammen zu kristallisieren.

6. Aus der Molekularrefraktion der Alkalichloride folgt, daß die Stellung des Ammoniumradikals in der Alkalimetallgruppe genau der **TUTTON'SCHEN** Regel entspricht.

Max Bauer.

Heinrich Baumhauer: Kristallographisch-optische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 1—21.)

5. Phosgenit. Untersucht wurden fünf teils natürliche, teils künstliche Prismen; um die Brechungskoeffizienten dieses bis jetzt fast noch gar nicht optisch untersuchten Minerals zu ermitteln, Die Doppelbrechung ist bedeutend kleiner als beim Zinnstein, die Dispersion aber größer. Bei beiden ist die Dispersion für ϵ kleiner als für ω , die Doppelbrechung nimmt also mit abnehmender Wellenlänge des Lichts ab. Ein besonders gutes geschliffenes Prisma mit einem Winkel von $30^{\circ} 04'$ gab die folgenden Werte (für die anderen Prismen wird auf das Original verwiesen):

	ω	ϵ	$\epsilon - \omega$
He rot (668)	2,09789	2,12548	0,02759
H rot (656,3)	2,10036	2,12781	0,02745
He gelb (588)	2,11853	2,14541	0,02688
He grün (502)	2,15740	2,18246	0,02506
H blau (486)	2,16794	2,19286	0,02492
He indigo (447)	2,19858	2,22224	0,02366

Durch eine Platte parallel zur Hauptachse gehen alle Heliumlinien von rot bis violett sowohl für ω als für ϵ .

Max Bauer.

G. Tammann: Das Eis III. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 63. p. 285—305. 1909.)

Es wird hier die Umwandlung der Eisarten und ihre Beziehungen und besonders die Darstellung des Eises III behandelt. Indem hier wegen der Methoden und Ergebnisse auf die Abhandlung verwiesen wird, sei aus dem letzten Teil mitgeteilt, daß dem Volumen nach zwei Gruppen von Eisarten zu unterscheiden sind:

Erste Gruppe: a) das stabile, gewöhnliche hexagonale Eis I, b) das weniger stabile, von E. NORDENSKIÖLD beobachtete tetragonale Eis.

Zweite Gruppe: a) das stabile Eis III unbekannter Kristallform, b) das weniger stabile Eis II, ebenfalls unbekannter Kristallform.

Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß die Glieder derselben Gruppe sich untereinander nicht bezüglich ihres Molekulargewichtes, sondern nur bezüglich der Punktsysteme, in denen ihre untereinander gleichen Moleküle geordnet sind, unterscheiden.

Wenn zur Erklärung der abnormen Eigenschaften des Wassers die Annahme von RÖNTGEN (1892) herangezogen wird, nach der das Wasser ein Gemenge von zwei Molekülarten darstelle mit verschiedenem Molekulargewicht, so mag daran erinnert werden, daß O. LEHMANN schon früher die Ansicht vertreten hat, daß das Wasser von 0—4° eine Auflösung von Eis in Wasser sei (Molekularphysik. I. p. 682. 1888). **R. Brauns.**

C. Viola: Über die Verwachsung von Rutil mit Eisenglanz. (Zeitschr. f. Krist. 46. 1909. p. 326—344. Mit 1 Taf.)

Über diese Arbeit ist schon nach dem italienischen Original referiert worden (dies. Jahrb. 1909. I. -188—190-). Es wird daher hierauf verwiesen und nur die Schlußfolgerung angeführt, die Verf. aus seinen theoretischen Betrachtungen und seinen Beobachtungsergebnissen in dieser gegen früher mehrfach veränderten Darstellung gezogen hat.

„Die regelmäßige Verwachsung von Rutil und Eisenglanz mit (100) resp. (0001) gemeinschaftlich erfolgt in der Art, daß eine kleine Ablenkung ϵ stattfindet zwischen der Hauptrichtung [001] des Rutil und den Hauptrichtungen $\{[11\bar{2}0]\}$ des Eisenglanzes. Eine solche Ablenkung ist nicht immer die gleiche und kann erklärt werden als die Gleichgewichtsbedingung zwischen den Oberflächenspannungen, d. h. als das Minimum der Oberflächenspannung, welches mit der Tracht des Rutil in Zusammenhang steht. Nach dieser Theorie kann die Ablenkung zwischen 0° und 2° 47' gelegen sein, so daß sowohl das BREITHAUPT'sche Gesetz als auch die konstante Ablenkung BAUMHAUER's (2° 10') darin enthalten sind.“

Max Bauer.

Heinrich Baumhauer: Kristallographisch-optische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 1—21.)

2. Zirkon. 2—3 mm lange, gelbbraune Kriställchen mit Thorianit aus Ceylon. Kombination: a (100) . m (110) . p (111) . e (101) . x (311). a : c = 1,064204 aus $111 : \bar{1}\bar{1}1 = 56^\circ 45\frac{3}{4}'$. An einem Kristall ergab ein Prisma von 110 und $\bar{1}00$ mit dem Winkel = $44^\circ 59\frac{1}{2}'$ die Brechungskoeffizienten:

	ω	ϵ	$\epsilon - \omega$
He rot (668)	1,91872	1,97699	0,05827
He gelb (588)	1,92657	1,98432	0,05775
He grün (502)	1,93885	1,99649	0,05764
He indigo (447)	1,95064	2,00883	0,05819

Die letzteren Werte etwas unsicher. Die Doppelbrechung sinkt mit abnehmender Wellenlänge etwas, um dann wieder zu steigen. Der Kristall, der wohl „normaler“ Zirkon war, wurde sodann erhitzt und zersprang dabei unter Annahme einer etwas dunkler braunen Farbe. Ein Stück blieb zu weiteren Messungen tauglich, war sogar durchsichtiger als vorher und ergab bei demselben Winkel, der unverändert geblieben war:

	ω	ϵ	$\epsilon - \omega$
He rot	1,91885	1,97751	0,05866
He gelb	1,92617	1,98494	0,05877
He grün	1,93897	1,99783	0,05886
He indigo	1,94984	2,01002	0,06018

Hier steigt die Doppelbrechung regelmäßig mit abnehmender Wellenlänge. Nach den aus obigen Zahlen konstruierten Kurven liegt ein vermutlich im Ultravioletten auftretendes Absorptionsgebiet vom sichtbaren Teil des Spektrums ziemlich weit entfernt. Max Bauer.

Heinrich Baumhauer: Kristallographisch-optische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 1—21. Mit 4 Taf. u. 2 Textfig.)

1. Zinnstein. Verf. bestimmte die Brechungskoeffizienten mit drei natürlichen Prismen 100 und $\bar{1}\bar{1}0$ der kleinen künstlichen Kristalle, die schon ARZRUNI (dies. Jahrb. 1896. II. -414-) untersucht hat, wobei er sich der hellsten Linien des Helium- und des Wasserstoffspektrums bediente. Die drei Prismen I—III mit den brechenden Winkeln: $40^\circ 55\frac{3}{4}'$, $59\frac{3}{4}'$ und $58\frac{3}{4}'$ ergaben folgende Werte:

	I.	II.	III.
He rot (668)	ω 1,98591 } ϵ 2,08292 } 0,09701	1,98578 } 2,08220 } 0,09642	1,98626 } 2,08307 } 0,09681
H rot (656,3)	1,98735 } 2,08425 } 0,09690	1,98728 } 2,08408 } 0,09680	—
He gelb (588)	1,99857 } 2,09464 } 0,09607	1,99806 } 2,09423 } 0,09617	1,99818 } 2,09450 } 0,09632
He grün (502)	2,02031 } 2,11451 } 0,09420	2,02040 } 2,11423 } 0,09383	2,02044 } 2,11459 } 0,09415
H blau (486)	2,02468 } 2,11798 } 0,09330	2,02566 } 2,11898 } 0,09332	—
He blau (471)	2,03154 } 2,12405 } 0,09251	—	—
He indigo (447)	2,04355 } 2,13447 } 0,09092	2,04392 } 2,13467 } 0,09075	—

Die Doppelbrechung nimmt mit abnehmender Wellenlänge ab, vielleicht nach einer kleinen Zunahme vom Rot zum Gelb. Kein deutlicher Dichroismus. Die Kristalle lassen alle sichtbaren He-Linien durch. Beim Zinnstein liegt wohl ein Absorptionsband im ultravioletten Teil des Spektrums. Max Bauer.

Heinrich Baumhauer: Kristallographisch-optische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 1—21.)

3. Anatas. Verf. bestimmte einige Werte von ω an einem von (117) begrenzten Kriställchen vom Binnental mit dem brechenden Winkel in der Seitenkante dieses Oktaeders = $38^\circ 58\frac{1}{2}'$. Er fand:

He rot (668) . . . ω 2,52059	He grün (502) . . . ω 2,64620
H rot (656,3) . . . 2,52628	He blau (492) . . . 2,65969
He gelb (588) . . . 2,56400	He indigo (471) . . . 2,69400

Die aus diesen Zahlen konstruierten Kurven deuten auf ein Absorptionsgebiet im Violett oder Ultraviolett. Ein anderer, etwas mehr bräunlicher Kristall desselben Fundorts absorbierte alle violette Linien des durchgehenden Lichts vollständig. Die Doppelbrechung nimmt von Li bis Tl etwas zu.

Max Bauer.

M. Henglein: Über Kristallformen des Anatas. (Verhandl. d. naturhist.-medizin. Ver. Heidelberg. N. F. 10. 1909, 48 p. Mit 3 Taf.)

Verf. gibt eine Übersicht über unsere bisherige Kenntnis von den Kristallformen des Anatas und über die gesamte dieses Mineral betreffende Literatur. Er beschreibt dann nach der Methode von V. GOLDSCHMIDT 18 Kristalle von verschiedenem Habitus, und zwar: spitzpyramidal nach (111); stumpfpyramidal nach (117); prismenförmig nach (010); pyramidal nach (223) und nach (113); mit herrschendem (133).

A. Anatas aus dem Binnental.

1. Kristall. $2 \times 5 \times 5$ mm in Höhe, Breite und Tiefe; honiggelb. Kombination: ν (117). \mathcal{A} (229)? . ϵ (335). ρ (111). Φ (443)? . ω (221). m (110). e (011). d (031). \mathcal{P} (352). a (010).

\mathcal{A} ist neu. Die Flächen und ihr Auftreten im einzelnen werden beschrieben und die Winkel für die Bestimmung der neuen Form \mathcal{A} und der noch unsicheren Φ angegeben.

2. Kristall. Dunkelgelb. $10 \times 7 \times 8$ mm. Kombination: r (115). k (112). a (010).

3. Kristall. $10 \times 8 \times 7$ mm. a (010). ϵ (335). f (114). τ (133).

4. Kristall. $11 \times 4 \times 4$ mm. Tief dunkelbraun. ϵ (335). a (010).

5. Kristall. $5 \times 3 \times 2\frac{1}{2}$ mm. \mathcal{A} (229). ϵ (335). a (010). \mathcal{A} kann als gesichert angesehen werden.

6. Kristall. Typus 4 nach C. KLEIN (dies. Jahrb. 1875. 352). $8 \times 5 \times 4\frac{1}{2}$ mm. η (223). e (011). a (010).

7. Kristall. Gelb, säulenförmig. $5 \times 3\frac{1}{2} \times 2$ mm. ϵ (335). f (114). a (010). (E) (081) (Vizinale zu a).

8. Kristall. Dunkelbraun. $2 \times 4 \times 4$ mm. ν (117). ϵ (335). ρ (111). e (011). a (010). (P) (15. 15. 8). (P) ist eine Vizinale zu ω (221).

9. Kristall. Ähnlich 8. $3 \times 4 \times 4\frac{1}{2}$ mm. ν (117). ϵ (335). ρ (111). ω (221). m (110). e (011). a (010). \mathcal{P} (352). (ϵ) (081). (ω) (4. 39. 6), letztere beide Vizinale.

10. Kristall. Ähnlich 5. $5 \times 2,8 \times 2,5$ mm. c (001). \mathcal{A} (229). ϵ (335). a (010). (ϵ) (081).

11. Kristall. Hellgelb. $7 \times 6 \times 6$ mm. c (001). z (113). k (112). ϵ (335). h (011). τ (133). a (010).

12. Kristall. Dunkelbraun. $1,5 \times 3 \times 3$ mm. $c(001)$. $\alpha(119)$. $f(114)$. $z(113)$. $e(011)$. $x(013)$. $m(110)$. $a(010)$. Für x ist vielleicht die Vizinale (0.7.24) zu setzen.

13. Kristall. Ähnlich 3. $8 \times 5 \times 5$ mm. $z(113)$. $\epsilon(335)$. $e(011)$. $\tau(133)$. $a(010)$. $(g)(071)$. $\epsilon(081)$. $t(1.21.3)$. $(G)(0.13.2)$. Die letzteren 4 Flächen sitzen als Vizinale um das Prisma a .

B. Anatase von anderen Fundorten.

14. Kristall. Rote Kriställchen auf dem Diabas des Labyrinthbergs bei Zedwitz unweit Hof zeigen die Kombinationen: p ; cp ; cpa ; auch $k = \frac{1}{2}(112)$ kommt zuweilen vor und Verf. beobachtete die Kombination cpk .

15. Kristall. Von Minas Geraës, Brasilien. Indigoblau. $9 \times 5 \times 5$ mm. $c(001)$. $p(111)$. $U(014)$. $\vartheta(352)$. Letztere Form neu für Kristalle aus Brasilien.

16. Kristall. Rauris in Salzburg. Dunkelbraun ins blau. $v(117)$. $p(111)$. $e(011)$. $s(1.5.19)$.

17. Kristall. Schwarzkopf bei Griebwies. $5 \times 3 \times 3$ mm. Dunkelbraun. $v(117)$. $p(111)$. $x(013)$. $e(011)$. $\varphi(139)$.

Es sind also außer den oben in () stehenden Vizinalen folgende 22 Formen beobachtet worden:

$c(001)$, $a(010)$, $m(110)$, $U(014)$, $x(013)$, $e(011)$, $d(031)$, $v(117)$, $\alpha(119)$, $r(115)$, $*A(229)$, $f(114)$, $z(113)$, $k(112)$, $p(111)$, $\omega(221)$, $\eta(223)$, $\epsilon(335)$, $\tau(133)$, $\vartheta(352)$, $\varphi(139)$, $s(1.5.19)$, von denen A neu.

Bei jeder Form wird außer den zur Bestimmung nötigen Winkeln die Beschaffenheit der Flächen, bei jedem Kristall seine Ausbildung genau angegeben. Es folgt sodann eine ausführliche Statistik über die bekannten Kombinationen des Anateses, und zwar mit geographischer Gruppierung der einzelnen Vorkommen. In einer Identifikationstabelle sind die Angaben der einzelnen Autoren über die von ihnen beobachteten Formen, sichere, unsichere und vizinale getrennt, zusammengestellt, woran sich weiterhin eine Winkeltabelle für die gesicherten Formen anschließt. Eine Diskussion der Symbolzahlen nach dem Vorgang von V. GOLDSCHMIDT macht den Schluß.

Max Bauer.

J. Dreger: Aragonit von Rohitsch—Sauerbrunn. (Min. u. petr. Mitt. 28. 1909. p. 284—287.)

C. Hlawatsch: Bemerkungen zum Aragonit von Rohitsch. (Ibid. p. 293, 294.)

—: Der Aragonit von Rohitsch. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 22—33. Mit 1 Taf.)

DREGER teilt mit, daß sich aus der Quelle, die am Zusammenstoß von drei wichtigen Störungslinien in Südsteiermark aus stark zersetztem Hornblendeandesit entspringt, $CaCO_3$ als Aragonit auf Gesteinsklüften absetzt, trotzdem die Temperatur nur $9-10^\circ C$. beträgt. Dies geschieht noch heute in den Rissen der Betons, der 1889 bei der Neufassung der

Quelle verwendet wurde. Da nur 0,75—0,93 % SrO und nur spektroskopisch nachweisbare Spuren von BaO vorhanden sind, so wird der Hauptgrund der Aragonitbildung in dem nicht unbedeutenden Magnesia-sulfatgehalt der Quelle gesucht, der auch durch die Analyse nachgewiesen ist. Es wird dabei (von F. CORNU) darauf aufmerksam gemacht, daß in den obersteirischen Erzbergwerken Aragonitsinter überall dort sich bildet, wo Erz (FeS₂ mit Breunerit und Ankerit, beide Mg-haltig) ansteht, nicht aber im tauben Gestein, wo Kalkspatsinter entsteht, und daß auch in Serpentinegebieten (Kraubat etc.) Aragonitsinter statt Kalkspatsinter auftritt. Die Rohitscher Aragonite bilden spießige und prismatische Formen und zeigen Zwillingbildungen wie die, allerdings erheblich größeren, Aragonite von Herrengrund bei Neusohl in Ungarn (vergl. MELCZER, dies. Jahrb. 1904. II. - 18-).

HLAWATSCH macht darauf aufmerksam, daß auch die Messung der Winkel und die Flächen zu ganz ähnlichen Resultaten führen: $m : m = 110 : 1\bar{1}0 = 63^{\circ} 41\frac{1}{3}'$ (MELCZER = $63^{\circ} 44\frac{1}{2}'$). Beobachtet wurden die folgenden Formen:

c (001), m (110), b (010), k (011), p (111), s (121), (6.7.21),

letztere Fläche nur einmal; die Flächen i (021) und v (031) sind meist durch Notflächen ersetzt und matt, im Gegensatz zu Herrengrund, wo auch diese gut ausgebildet und glänzend sind. Von Zwillingen scheinen bei den besser ausgebildeten kleineren Kristallen die nach der Prismenfläche als Zwilling- und Verwachsungsfläche häufiger zu sein. Solche mit eingeschalteter Zwillinglamelle (Penetrationszwillinge a nach MELCZER) treten öfters auf, einfache Kristalle sind relativ häufig, doch sind sie nicht optisch geprüft.

In der letzterwähnten Arbeit werden die Kristalle eingehender untersucht und mit denen von Herrengrund verglichen, wobei sich doch größere Unterschiede ergeben, als es auf den ersten Anblick schien. Die Rohitscher Kristalle sind bis zu 1 cm dick und 1—2 cm lang, aber doch im ganzen kleiner als die von Herrengrund, sitzen jedoch, im Gegensatz zu diesen, dicht gedrängt, „wie Blumenkohl“. Die Kristalle sind glatter als die von Herrengrund und vielfach zu hypoparallelen Gruppen verwachsen, die den Eindruck von Drillingen und Viellingen hervorbringen, welche aber, im Gegensatz zu den Zwillingen, sehr spärlich sind. Farblos bis licht gelblich-braun. $G. = 2,955$ an ganz reinem Material. 15 Kristalle wurden nach der Methode von GOLDSCHMIDT untersucht und die Flächenbeschaffenheit beschrieben. Eigentlich sind nur die Flächen von s (121) gut ausgebildet, wenn auch klein. Für die Achsen wurde berechnet: $a = 0,62106$; $c = 0,7211$ (Aragonit von Herrengrund nach MELCZER: $a = 0,6217$; $c = 0,7207$). Hieraus wurde eine Winkeltabelle berechnet. In einer weiteren Tabelle wurden die seit der Veröffentlichung der GOLDSCHMIDT-schen Flächenübersicht aufgefundenen neuen Formen des Aragonits vereinigt und so die kristallographischen Verhältnisse dieses Minerals bis zur Jetztzeit übersichtlich zusammengestellt (vergl. das folgende Ref.).

Max Bauer.

Hans Leitmeier: Die Absätze des Mineralwassers von Rohitsch—Sauerbrunn in Steiermark. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 104—123. Mit 3 Textfig.)

Verf. hat das bei niederer Temperatur CaCO_3 als Aragonit auscheidende Wasser (vergl. das vorhergehende Ref.) bei verschiedenen Temperaturen kristallisieren lassen. Das Wasser, das die letzte Phase der dortigen vulkanischen Tätigkeit darstellt, ist folgendermaßen zusammengesetzt:

	I.	II.	III.
Magnesiumcarbonat	18,540	23,763	33,845
Calciumcarbonat	7,144	5,654	3,5714
Natriumsulfat	14,259	19,436	27,8301
Kaliumsulfat	0,312	0,470	0,4753
Natriumcarbonat	10,293	14,773	22,7702
Ferrocyanat	0,058	0,063	0,0828
Aluminiumoxyd	0,002	0,001	0,0100
Kieselsäure	0,355	0,455	0,084
Natriumchlorid	0,614	0,840	1,0596
Summe der fixen Bestandteile . .	47,904	60,268	87,7184

I. Tempelquelle, II. Styriaquelle, beide von LUDWIG; III. Donatiquelle von HOTTER. Alle drei Wässer wurden bei 2° ($0-4^\circ$), 13° ($11-15^\circ$) und 20° ($18-22^\circ$) der Kristallisation unterworfen und die Produkte untersucht.

Bei höheren Temperaturen. Nach 10 Tagen reichere Ausscheidungen bei 13° und bei 20° als in der Kälte, und zwar aus der Donatiquelle Nadeln von Aragonit, aus den anderen Quellen nur ganz feine unbestimmbare Kriställchen. Nach 14 Tagen hatten sich in der Donatiquelle große Mengen von Kristallen gebildet von der Zusammensetzung:

40,03 H_2O , 28,52 MgO , 31,09 CO_2 ; Sa. 99,64.

Formel: $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ oder H_6MgCO_6 .

G. = 1,854, also künstlicher Nesquehonit, der als Umwandlungsprodukt des Lansfordit von Lansford bekannt ist. Hiermit stimmten auch die optischen Eigenschaften, die Kristalle waren aber für eine kristallographische Untersuchung zu klein. Aragonit war keiner dabei; erst als $\frac{1}{3}$ der Flüssigkeit verdunstet war, bildeten sich einige undeutliche Kriställchen. Bei den beiden anderen Quellen waren zuerst entstandene sphärolithische Bildungen wieder verschwunden, und es hatte sich etwas Aragonit, daneben jedoch auch Kalkspat gebildet.

Bei niederer Temperatur. Erst nach $1\frac{1}{2}$ Monaten hatten sich große monokline Kristalle, von anderer Form als die Nesquehonitkristalle, gebildet, die große Neigung zur Bildung von Vizinalflächen und von hypoparallelen Verwachsungen besitzen. Begrenzung:

(100), (110), (001), (111) klein.

Aus den Winkeln:

$$100 : 110 = 57^{\circ} 36\frac{1}{2}' ; 100 : 001 = 78^{\circ} 36' ; 001 : 111 = 44^{\circ} 32\frac{1}{2}'$$

wurde das Achsenverhältnis berechnet:

$$a : b : c = 1,6079 : 1 : 0,9524 ; \beta = 101^{\circ} 24'.$$

Optisch wurden die Kristalle wegen ihrer leichten Umwandelbarkeit nicht genauer untersucht. + Doppelbrechung, ungefähr so hoch wie beim Kalkspat. $\alpha = 1,33$ ca. (ähnlich wie Wasser); $\gamma - \alpha = 0,17$ ca.; $\gamma = 1,50$ ca. $q > v$, sehr schwach. Die Analyse ergab:

23,18 MgO, 25,21 CO₂, CaO Spur, 51,69 H₂O; Sa. 100,08,

entsprechend der Formel des Magnesiicarbonatpentahydrats: MgCO₃ · 5H₂O, mit 23,10 H₂O, das sich aus der Donatiquelle nur unter 6° C bildet.

Verf. bespricht dann eingehend die Beziehungen zwischen dem Mineral der Donatiquelle und dem Lansfordit und Nesquehonit (dies. Jahrb. 1893. II. -19-) im Sinne der Identität jenes Minerals mit Lansfordit, dessen Zusammensetzung und Kristallform wohl anders als bisher aufgefaßt werden müssen.

Ebenso werden die künstlichen wasserhaltigen Magnesiicarbonat ausführlich erörtert. Danach bildet sich der Lansfordit nur bei niederen Temperaturen und dürfte mit dem Magnesiumcarbonat-Pentahydrat identisch sein. Er ist monoklin prismatisch und von hoher Doppelbrechung. $G. = 1,688$. Das Magnesiumcarbonat-Tetrahydrat dürfte ebenfalls mit dem Lansfordit identisch sein. Bei höherer Temperatur bildet sich das rhombische Magnesiumcarbonat-Trihydrat, der Nesquehonit. Er hat ebenfalls hohe Doppelbrechung, ist aber optisch negativ. $G. = 1,854$. Der Lansfordit ist sehr unbeständig und geht leicht in Nesquehonit über, der sich ebenfalls leicht umändert. Nach der Aufstellung des Verf.'s gibt es nur drei wasserhaltige Magnesiicarbonat: 1. Nesquehonit, Trihydrat; 2. Lansfordit, Pentahydrat; 3. Hydromagnesit, Magnesiumhydroxydcarbonat-Trihydrat.

Verf. gedenkt, zusammen mit HIMMELBAUER, diesen Gegenstand noch weiter zu bearbeiten.

Daß sich bei diesen Versuchen kein Aragonit gebildet hat, erklärt Verf. aus dem hohen Kohlensäuredruck der Quelle, der die Löslichkeit des CaCO₃ vermindern, also seine Ausscheidung unter den natürlichen Verhältnissen der Quelle befördern soll. Daß dies als Aragonit geschieht, schreibt auch er auf Rechnung des Mg-Gehalts der Quelle, deren Sr-Gehalt, wie der des Aragonits, minimal ist.

An der Tempelquelle wurden als Neubildung neben Kalkspat und Aragonit auch recht große Quarzkristalle gefunden ($\frac{1}{2}$ cm lang), begrenzt von: (10 $\bar{1}$ 1), (01 $\bar{1}$ 1) und (10 $\bar{1}$ 0).

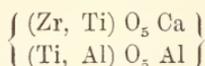
Max Bauer.

Otto Hauser: Über die Keilhaut-Zirkelit-Gruppe und ein neues, dieser angehöriges Mineral. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 63. p. 340—343. 1909.)

Das neue Mineral ist in einem stark metamorphisierten Nephelinstein enthalten, das Prof. UHLIG auf seiner Expedition nach dem jungvulkanischen Gebiet des ostafrikanischen Grabens am Ufer des Magadsees gefunden hat.

Die Analyse von sorgfältig ausgesuchtem Material lieferte folgende Werte: Nb_2O_5 Spur, TiO_2 48,25, ZrO_2 21,95, Al_2O_3 10,50, Fe_2O_3 Spur, CaO 19,00; Sa. 99,70.

Unter der Voraussetzung, daß Zirkonerde in isomorpher Vertretung von Kiesel- bzw. Titansäure vorhanden ist, sowie unter der Annahme, daß die Molekülgruppe $CaAl$ ein Molekül SiO_2 bzw. seine Isomorphen (wie in der Pyroxengruppe) ersetzen kann, gibt Verf. dem Mineral die Formel:



Es wäre hiernach ein tonerdehaltender Zirkelit, in dem gegenüber der Zirkonerde die Titansäure vorherrscht, wogegen Thor und Eisenoxyd fehlen.

Nach Untersuchung von F. TANNHÄUSER sind die schwarzglänzenden Kristalle von 0 (111) und untergeordnetem $\infty O\infty$ (100) begrenzt. Die Flächen des Oktaeders sind nach den Kanten gestreift. Neben einfachen Kristallen auch Zwillinge nach dem Spinellgesetz, tafelig nach der Zwillingsebene. Spaltbarkeit nach dem Würfel leidlich gut. Strich grau ins Braune. Die Härte liegt zwischen 5 und 6. Verf. schlägt für das Mineral den Namen „Uhligit“ vor.

Am Schluß wird die Beziehung dieses Minerals zu Titanit, Zirkelit und Keilhaut dargelegt; von dem monoklinen Titanit wird durch Ersatz von $TiCa$ durch Al_2, Y_2, Fe der monokline Keilhaut abgeleitet, von der (durch G. ROSE aus Schmelzfluß dargestellten) regulären Form des Titanits durch Ersatz von Kieselerde durch Zirkon- und Thorerde der Zirkelit und durch vollkommenen Ersatz der Kieselerde der Uhligit abgeleitet:

monoklin	regulär
Titanit	
$Ti Si O_5 Ca$	$Ti Si O_5 Ca$
	Zirkelit
—	$(Zr, Ti, Th) O_5 (Ca, Fe)$
Keilhaut	Uhligit
{ $Si Ti O_5 Ca$	{ $(Ti, Zr) O_5 Ca$ }
{ $Si (Al, Y, Fe) O_5 (Y, Al, Fe)$	{ $(Ti, Al) O_5 Al$ }

R. Brauns.

C. Hlawatsch: Bemerkungen zum Aragonit von Rohitsch, Natrolith und Neptunit von S. Benito. (Min. u. petr. Mitt. 28. 1909. p. 293—296.)

Neptunit = Carlosit (p. 295) (vergl. Ford, dies. Jahrb. 1911. I). Kristalle meist kurzprismatisch, dunkelblutrot bis schwarz.

a (100), c (001), m (110), s (111), o ($\bar{1}\bar{1}1$), i ($\bar{1}\bar{1}2$), p ($\bar{3}11$) und die neue Fläche: γ ($\bar{5}22$). (Am grönländischen Neptunit ist eine Fläche ($\bar{5}21$) bekannt.) Beigefügt ist eine Ergänzung zu GOLDSCHMIDT's Winkeltabelle des Neptunits.

Max Bauer.

C. Palache: Über die Kristallform des Benitoit. (Zeitschr. f. Krist. 46. 1909. p. 379.) [Vergl. das folgende Ref.]

Verf. beschreibt als neue Form die vollflächige Pyramide 2. Ordnung ($71\bar{5}$) = (2241) mit kleinen matten Flächen. Die Seitenkanten sind z. T. durch das 2. Prisma abgestumpft. Sie beweist, daß das Mineral nicht der trigonal-pyramidalen Klasse angehören kann, bei der diese Pyramide und das Prisma trigonal auftreten müßten, sondern der ditrigonal-bipyramidalen Klasse, bei der die Flächen beider Formen in sechsfacher Wiederholung auftreten.

Gemessen: $0001 : 22\bar{4}1 = 71^\circ 15'$; $0001 : 10\bar{1}\bar{1} = 40^\circ 12'$.

Hieraus: $a : c = 1 : 0,7319$, was für den ersteren Winkel den Wert: $70^\circ 10'$ liefert.

An Benitoit sind jetzt folgende Formen bekannt:

m ($2\bar{1}\bar{1}$) = ($10\bar{1}0$); μ ($11\bar{2}$) = ($01\bar{1}0$); a (101) = ($11\bar{2}0$);
 p (100) = ($10\bar{1}1$); π ($22\bar{1}$) = ($01\bar{1}1$); e (110) = ($01\bar{1}2$);
 χ ($71\bar{5}$) = ($22\bar{4}1$).

An dem Handstück, das die beschriebenen Kristalle lieferte, fand sich auch Anatas als Begleiter des Benitoit, der bisher noch nicht beobachtet worden war.

Max Bauer.

C. Hlawatsch: Bemerkungen über den Benitoit. (Zeitschr. f. Krist. 46. 1909. p. 602, 603.)

Verf. stellt die Buchstaben, die er in seiner Mitteilung über den Benitoit (Centralbl. f. Min. etc. 1909. p. 293, 410, 592; vergl. auch Min. u. petr. Mitt. 28. 1909. p. 178—181 u. TERTSCH, Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 69, Fußnote; LOUDERBACK, dies. Jahrb. 1908. II. -301-) bei der Kristallbeschreibung gebraucht, denen von PALACHE (vergl. das vorhergehende Ref.) zur Vergleichung gegenüber:

	PALACHE	HLAWATSCH
($10\bar{1}0$)	m	M
($01\bar{1}0$)	μ	m
($01\bar{1}1$)	π	p
($01\bar{1}2$)	e	r
($22\bar{4}1$)	χ	d
($22\bar{4}3$)	—	D

c (0001), P (10 $\bar{1}$ 1) und a (11 $\bar{2}$ 0) haben bei beiden Autoren dieselbe Bezeichnung. Verf. will die Buchstaben von PALACHE der Priorität gemäß annehmen, aber nicht sein Achsensystem. Zum Schluß verbessert er eine Anzahl von Fehlern, die ihm in seiner oben zitierten Mitteilung im Centralblatt bei der Korrektur entgangen sind.

Max Bauer.

G. Tschermak: Über die Kieselsäuren. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 63. p. 230—274. 1909.)

G. TSCHERMAK, dessen Untersuchungen über die Konstitution der Kieselsäuren wegen der befolgten Methode von verschiedenen Seiten angegriffen sind, gibt hier eine kritische Besprechung seiner und seiner Mitarbeiter Untersuchungen und der Einwürfe, die dagegen besonders von VAN BEMMELEN (vergl. dies. Jahrb. 1910. I. - 166-) erhoben worden sind, während er auf die Bemerkungen von O. MÜGGE schon an anderer Stelle geantwortet hat (Centralbl. f. Min. etc. 1908. p. 225). Da über die einzelnen Arbeiten an dieser Stelle regelmäßig berichtet ist, wird es genügen, die Ergebnisse, zu denen G. TSCHERMAK gelangt, mitzuteilen:

1. Die Kurve der Verdampfungsgeschwindigkeit des Wassers ist für die feuchten, aus Gallerten entstandenen und für die feuchten pulverigen Kieselsäuren verschieden.

2. Das absolute Gewicht hat einen Einfluß auf die Geschwindigkeit der Entwässerung und auf die Bestimmbarkeit des Knickpunktes.

3. Nach dem Knickpunkt zeigen alle Kieselsäuren ein ähnliches Verhalten.

4. Aus den natürlichen Silikaten werden verschiedene Arten von Kieselsäuren erhalten. Jede zeigt beim Knickpunkt einen Wassergehalt, der auf ein bestimmtes Hydrat hinweist.

5. Das Wasserglas, das eine unbestimmte Mischung darstellt, liefert eine Kieselsäure von variablem Knickpunkt.

6. Die mit solcher Kieselsäure erhaltene Tensionskurve VAN BEMMELEN's stellt den Wassergehalt als bloß von der Tension abhängig dar und zeigt einen variablen Umschlagspunkt.

7. Der Versuch, auch die Entwässerungsgeschwindigkeit als von der Tension abhängig darzustellen, zeigt, daß das Gesetz, welchem die Tensionskurve vor dem Umschlage folgt, ein anderes ist, als das entsprechende Gesetz der Entwässerungsgeschwindigkeit. Nach dem Umschlage und nach dem Knickpunkte folgen beide ähnlichen Gesetzen.

8. Die nach beiden Methoden an der aus SiCl_4 erhaltenen Kieselsäure gemachten Beobachtungen lassen erkennen, daß der Umschlagspunkt und der Knickpunkt nicht identisch sind, und daß der Wassergehalt an diesen Punkten nicht bloß von der Tension abhängt.

9. Die Angaben von LE CHATELIER, welche beweisen sollten, daß das Gel aus dem Oxyd SiO_2 und aus Wasser bestehe, werden durch TSCHERMAK's Versuche nicht bestätigt.

10. Die Dichten der Kieselsäuren weisen darauf hin, daß verschiedene Verbindungen vorliegen.

11. Bei der Wiederwässerung der geglühten oder über Schwefelsäure getrockneten Wasserglas-Kieselsäure wird Wasser gebunden, jedoch der ursprüngliche Zustand nicht restituiert.

12. Einige Versuche über Wärmetönung lassen darauf schließen, daß die geglühte Wasserglas-Kieselsäure beim Zusammenbringen mit Wasser nur allmählich ein Hydrat zurückbildet, während das über Schwefelsäure getrocknete Präparat rasch unter Wärmeentwicklung sich mit Wasser verbindet.

13. Die Annahme, welche die Kieselsäuren als labile Hydrate betrachtet, erklärt das Eintreten des Knickpunktes und Umschlages bei bestimmtem Wassergehalt, aber nicht die Variabilität. Die Absorptionshypothese allein vermag jene Diskontinuitäten nicht zu erklären.

14. Eine Hypothese, gemäß welcher bei der Wasserabgabe gleichzeitig eine Hydratbildung und eine Absorptionsverbindung stattfindet, vermag eine vollständige Erklärung zu bieten.

15. Die Diskontinuitäten der Kurven können bei Außerachtlassung der bisherigen Erfahrungen übersehen werden.

16. Die aus den Beobachtungen der Knickpunkte abgeleiteten chemischen Formeln der Kieselsäuren beziehen sich auf den Entstehungszustand der letzteren.

17. Aus denselben lassen sich Schlüsse auf die Konstitution der ursprünglichen Silikate ziehen. Bei der Deutung der aluminiumhaltigen sind auch die Erfahrungen an Aluminaten zu berücksichtigen. **R. Brauns.**

Hugo Werner: Über den Einfluß der Wärme auf die optischen Eigenschaften von Adular und Sanidin. (Diss.) Kiel 1910. 61 p. u. 12 Fig. im Text.

Nach einer Übersicht über die bisherigen Untersuchungsergebnisse betr. die reversiblen thermischen Änderungen der Brechungsindizes und der optischen Achsenwinkel am monoklinen Kalifeldspat, sowie die (scheinbar) dauernden thermischen Änderungen der optischen Achsenwinkel beschreibt Verf. neue, eigene Ergebnisse betr. die umkehrbaren und die (scheinbar) dauernden thermischen Änderungen der Achsenwinkel und der Brechungsindizes jenes Minerals. Verf. benutzte hierzu Adular vom St. Gotthard und die beiden Sanidin-Typen der Eifel, deren chemische Zusammensetzung, Dichte und optische Orientierung er zunächst ermittelt. Die Achsenwinkel wurden für Li-, Na- und Tl-Licht mit WÜLFING'S Apparat gemessen, die Brechungsindizes nach der Prismenmethode z. T. nur für obige Wellenlängen, z. T. von der a-Linie bis zur G-Linie. Das Temperaturintervall von -58° bis $+440^{\circ}$ wurde mittels der von RINNE im FUESS'schen Katalog von 1909 beschriebenen Vorrichtungen erzeugt.

Erhitzungen über $+440^{\circ}$ mittels Fourquignon'schen Ofens (durch Gebläse erhitzt) sowie mittels Heraeus-Ofens bis 1280° führten nach einigen Stunden zu (scheinbar) dauernden merklichen Änderungen, nämlich Abnahme der Brechungsindizes um 5 Einheiten der 4. Dezimale im Maximum und Abnahme der scheinbaren Achsenwinkel um über 12° bei $2E \perp (010)$, Zunahme um 4° (bei $2E \parallel (010)$ im Maximum.

Johnsen.

Federico Millosevich: Appunti di mineralogia sarda. Andesina di Monte Palmas (fra Sassari e Alghero). (Rendic. Acad. d. Lincei. 18. 1909. p. 22—25. Mit 1 Textfig.)

Der Andesin findet sich in deutlichen Kristallen in einem Eisenbahneinschnitt in einem polygenen vulkanischen Konglomerat. Er ist darin häufig, und nur mit leicht abtrennbarem Glimmer verwachsen. Die Kristalle sind im ganzen klein, 1—2 mm, selten 4 mm groß. Beobachtet wurden die Formen:

M (010), P (001), l (110), T ($\bar{1}\bar{1}0$), f (130), z ($\bar{1}\bar{3}0$), y ($20\bar{1}$), e (021), n ($0\bar{2}1$), o ($1\bar{1}\bar{1}$).

Außer e und n, die zuweilen fehlen, sind alle übrigen Flächen stets vorhanden. Habitus tafelig nach M und prismatisch nach M und P.

Gemessen wurden folgende Winkel, die sehr nahe mit denen aus dem Achsensystem stimmen, das G. VOM RATH für den Andesin vom Monte Arcuentu in Sardinien ermittelt hat:

$$\begin{aligned} 110:010 &= 59^{\circ} 8'; & \bar{1}\bar{1}0:010 &= 61^{\circ} 37'; & 130:010 &= 29^{\circ} 57'; \\ \bar{1}\bar{3}0:010 &= 30 45; & 110:\bar{1}\bar{1}0 &= 59 16; & \bar{1}\bar{1}\bar{1}:0\bar{1}0 &= 65 26; \\ 20\bar{1}:1\bar{1}\bar{1} &= 38 22; & 20\bar{1}:\bar{1}\bar{1}0 &= 43 24; & 021:010 &= 43 29; \\ 0\bar{2}1:0\bar{1}0 &= 47 10. \end{aligned}$$

Alle Kristalle sind Zwillinge, meist polysynthetisch, nach dem Albitgesetz, doch ist auch das Karlsbader Gesetz nicht selten, meist in Verbindung mit dem ersteren. Das Periklingesetz ist gleichfalls häufig, in polysynthetischer Wiederholung oder mit Penetration. Die Kante des rhombischen Schnitts auf der Fläche M ist nahezu der Kante P/M parallel. Die Auslöschungsschiefe auf M zur Kante P/M ist $= -3^{\circ} 30'$, was auf eine Mischung zwischen $Ab_2 An_1$ und $Ab_3 An_2$ hinweist. $G. = 2,679$. Die Analyse mit reinem Material ergab:

59,14 Si O₂, 25,74 Al₂ O₃, 0,32 Fe₂ O₃, 7,87 Ca O, 6,87 Na₂ O, 0,61 K₂ O;
Sa. 100,55,

was auf dasselbe Mischungsverhältnis führt. Der größere Si O₂-Gehalt des kristallographisch sehr ähnlichen Andesins vom Monte Arcuentu beruht vielleicht auf begonnener Zersetzung.

Max Bauer.

A. Vigier: Sur la christianite de Rochemore (Puy-de-Dôme). (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 142. 1908.)

In Blasenräumen glasigen Basalts, z. T. auf begleitendem Halloysit, finden sich Durchkreuzungsvierlinge von Phillipsit (Christianit) nach (001), (011) bis zu 3 mm Länge, an den Enden herrscht zuweilen (100) (Aufstellung nach STRENG). O. Mügge.

F. Zambonini: On the identity of Guarinite and Hiortdahlite; with a note by:

G. T. Prior: On the chemical composition of Guarinite. (Min. Mag. 15. p. 247—259. London 1909. Mit 4 Textfig.)

Bei einer Untersuchung von Sanidinit vom Mte. Somma fanden sich kleine Kriställchen, die ihrem kristallographischen Charakter nach als Hiortdahlit anzusprechen waren, die aber zugleich die Identität mit dem von GUISCARDI (1857) beschriebenen, in der mineralogischen Sammlung in Neapel befindlichen Guarinit erkennen ließen. Eine Vergleichung der Winkel von Guarinit und Hiortdahlit beweist deren kristallographische Identität oder wenigstens große Ähnlichkeit, wenn man die von GUISCARDI und ZAMBONINI früher als Brachydomen (0kl) angenommenen Formen als Makrodomen (h0l) nimmt. Es ergibt sich dann:

Guarinit	Hiortdahlit
$\infty P\infty(100) : \infty P(110) = 44^{\circ} 47\frac{1}{2}'$	$\left\{ \begin{array}{l} \infty P\infty(100) : \infty P'(110) = 44^{\circ} 54' \\ \infty P\infty(100) : \infty P'(1\bar{1}0) = 44^{\circ} 59\frac{1}{2}' \end{array} \right.$
$\infty P\infty(100) : \infty P\bar{2}(210) = 26^{\circ} 23\frac{1}{2}'$	$\left\{ \begin{array}{l} \infty P\infty(100) : \infty P'\bar{2}(210) = 26^{\circ} 30' \\ \infty P\infty(100) : \infty P'\bar{2}(2\bar{1}0) = 26^{\circ} 32\frac{1}{2}' \end{array} \right.$
$\infty P\infty(100) : \infty P\check{2}(120) = 63^{\circ} 16'$	$\left\{ \begin{array}{l} \infty P\infty(100) : \infty P\check{2}(120) = 63^{\circ} 18\frac{1}{2}' \\ \infty P\infty(100) : \infty P'\check{2}(1\bar{2}0) = 63^{\circ} 25' \end{array} \right.$
$\infty P\infty(100) : P\infty(101) = 69^{\circ} 41\frac{1}{2}'$	$\infty P\infty(100) : P'\infty(101) = 70^{\circ} 4'$

Kristalle von Guarinit mit glänzenden Endflächen sind äußerst selten; es wurden aber einige gefunden, die zu genauerer kristallographischer Bestimmung ausreichen, und es ergab sich, daß auch der Guarinit triklin kristallisiert, nicht rhombisch, wie früher angenommen war. Es ist aber möglich, daß die geometrischen Konstanten etwas von denjenigen des Hiortdahlites abweichen, wie ja gewöhnliche Kristalle eines Minerals, das in vulkanischen Auswürflingen vorkommt, in seinen Achsenverhältnissen geringe Unterschiede zeigt gegenüber Kristallen desselben Minerals von älteren Eruptivgesteinen.

Eine eingehende Darstellung der kristallographischen Eigenschaften ist einer späteren Publikation vorbehalten.

Die optischen Untersuchungen zeigen vollkommene Übereinstimmung mit den von BRÖGGER am Hiortdahlit beobachteten. Guarinit zeigt dieselbe polysynthetische Zwillingsverwachsung und eine gleiche optische Orientierung der einzelnen Lamellen. Die spitze Bisektrix tritt auf $\infty P\infty(100)$, die stumpfe auf $\infty P\check{2}(010)$ aus. Erstere ist Achse der

kleinsten Elastizität; Guarinit ist demnach optisch positiv. Der Achsenwinkel ist groß, die Dispersion beträchtlich, und anscheinend $\rho < \nu$. Auf $\infty P\bar{\infty}(100)$ ist Pleochroismus kaum bemerkbar, auf $\infty P\bar{\infty}(010)$ deutlich; $c > b > a$; c ist orangegelb, weingelb oder sehr hellgelb je nach der Intensität der Farbe des Kristalles, b ist sehr blaßgelb, fast farblos und a ungefähr ebenso.

Guarinit besitzt keine gute Spaltbarkeit; Dünnschliffe zeigen Spaltungsrisse nach $\infty P\bar{\infty}(100)$.

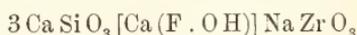
Spez. Gew. = 3,196 (vergl. weiter unten die Angabe von PRIOR).

Die chemische Analyse wurde von G. T. PRIOR ausgeführt mit nur ca. 0,4 g ausgesuchter Substanz. Er bestimmte das spezifische Gewicht mit dem Pyknometer zu 3,25, eine Zahl, die genauer mit den für Hiortdahlit angegebenen Werten 3,267 und 3,235 übereinstimmt, als die von ZAMBONINI gefundene.

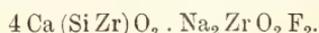
Die Analyse, deren Gang genau beschrieben ist, ergab die unter I stehenden Resultate, unter II sind die für Hiortdahlit von CLEVE gefundenen hinzugefügt.

	I.	II.	Molekular- verhältnis von I.
SiO ₂	30,53	33,10 (davon TiO ₂ 1,50)	0,519
ZrO ₂	19,70	21,48	0,161
Nb ₂ O ₅	1,68	—	} 0,007
Ta ₂ O ₅	0,21	—	
FeO	1,91	0,94 (dazu Fe ₂ O ₃ 0,34)	0,026
MnO	1,56	0,96	0,022
CaO	35,80	32,53	0,639
MgO	0,57	0,10	0,014
K ₂ O	0,43	—	0,005
Na ₂ O	6,13	6,53	0,099
F	1,28	5,83	0,068
		0,58 H ₂ O	
Sa.	99,80	102,39	
O für F ₂	0,54	2,43	
	99,26	99,96	

Das Resultat stimmt mehr mit der Formel:



als mit der von BRÖGGER für Hiortdahlit aufgestellten:



K. Busz.

P. Termier: Sur de gros cristaux de tourmaline de l'Ankaratra (Madagascar). (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 138—142. 1908.)

Die durch ihre Größe (bis 20 cm lang, 13 cm dick) ausgezeichneten Kristalle stammen aus der Gegend südwestlich Betafo. Ihre Formen sind

die gewöhnlichen, die Farbe in der äußeren Schicht sehr dunkel grün, innen folgen heller grüne, rosa und blaßgelbe bis farblose Zonen, von denen namentlich letztere merklich optisch zweiachsig sind. Während die äußere und innere Begrenzung der dunkelgrünen Randschicht dem Prisma zweiter Ordnung entspricht, erscheinen die übrigen Zonen im Querschnitt senkrecht zur Achse als gleichseitige Dreiecke von der Stellung des Prismas erster Ordnung. Verf. schließt hieraus, daß sich zunächst ein trigonales Prisma bildete (das nur an einer kleinen Stelle an der äußeren Begrenzung noch teilnimmt), daß dieses aber von seinen scharfen Kanten aus z. T. wieder weggelöst und dafür das Prisma zweiter Ordnung gebildet wurde. [Ref. scheint nicht ausgeschlossen, daß die trigonalen Zonen den öfter beobachtbaren Anwachsschichten nach einer trigonalen Pyramide entsprechen.]

O. Mügge.

H. H. Thomas: Detrital Andalusite in Tertiary and Posttertiary sands. (Min. Mag. 15. p. 241—244. London 1909.)

Die glazialen Sande und Kiese in Wales enthalten an vielen Stellen vollständig frischen Andalusit, mit welchem zugleich rosa Granat, grünlich-brauner Augit, Cyanit, Zirkon, Rutil, tafelförmiger Anatas, Staurolith, brauner und (seltener) blauer Turmalin, grüne Hornblende, grüner Epidot, Cordierit (selten), Eisenerze und in einigen Fällen Glaukophan vorkommen.

Da nun in Sedimentgesteinen, die älter sind als das Pliocän, kein unzersetzter Andalusit bisher gefunden wurde, und daher anzunehmen ist, daß dieses Mineral in Sanden sich nur eine beschränkte Zeit in frischem Zustande halten kann, so vermutet Verf., daß das Auftreten von frischem Andalusit in glazialen oder rezenten Sanden ein Beweis dafür ist, daß ein großer Teil des Detritus entweder direkt aus andalusitführenden metamorphen Gebieten her stammt, oder indirekt aus tertiären Sedimenten, die ihrerseits aus metamorphen Gesteinsmassen hervorgegangen sind.

Nach einer kurzen Beschreibung der Eigenschaften der Andalusitkörner bemerkt Verf. zum Schluß, daß eine eingehende Untersuchung des Auftretens dieses so sehr charakteristischen Minerals weiteres Licht werfen könnte auf die Herkunft der glazialen Gesteinsmassen von Süd- und West-Wales, oder auf die mögliche Ausdehnung der jüngeren Tertiärablagerungen über die gegenwärtig bekannten Grenzen hinaus.

K. Busz.

J. Deprat: Les zéolites du basalte de Montresta (Sardaigne). (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 181—192. 1908.)

In zahlreichen Drusen und Spalten finden sich folgende Zeolithe: Heulandit, z. T. von der gewöhnlichen Form, z. T. mit dem pseudotetragonalen Habitus des Beaumontit; optische Achsen stets in Ebenen senkrecht (010), aber im Kern der Kristalle nahezu // (001) und sehr genähert (7°), in der Randzone nahezu // (001) und viel entfernter (2 E bis

61^o). (Aufstellung nach DES CLOIZEAUX.) Zusammensetzung unter I. Stilbit (Desmin). Gelbliche Kristalle der gewöhnlichen Form und Gruppierung, zuweilen allein, aber auch begleitet von Heulandit. Platten nach (010) zeigen den gewöhnlichen zonaren Bau und die Felderteilung. Zusammensetzung unter II. Chabasit, in manchen Drusen sehr reichlich, Zwillinge nach (0001) häufig, nach (10 $\bar{1}$ 1) selten, Schnitte nach (10 $\bar{1}$ 1) mit der gewöhnlichen Felderteilung. Der den Chabasit öfter in radialstrahligen Aggregaten bedeckende Mesolith hat die Zusammensetzung unter III. Als Seltenheiten kommen auch Analcim und Thomsonit vor.

	I.	II.	III.
SiO ₂	59,00	57,70	47,70
Al ₂ O ₃	16,70	17,10	24,10
CaO	8,20	7,70	10,00
Na ₂ O	1,30	0,50	5,80
H ₂ O	14,70	17,60	12,41

O. Mügge.

H. L. Bowman: On the identity of Poonahlite with Mesolite; Communications from the Oxford Mineralogical Laboratory No. XIV. (Min. Mag. 15. p. 216—223. London 1909. Mit 1 Textfig.)

Das zusammen mit weißem, blättrigem Stilbit und grünem Apophyllit vorkommende, von BROOKE nach dem Vorkommen bei Poonah in Ostindien Poonahlite genannte Mineral bildet glänzende vierseitige, durchsichtige Prismen, bis zu 2½ cm Länge und 1 mm Durchmesser, deren chemische Zusammensetzung vollkommen mit derjenigen eines typischen Mesolithes übereinstimmt. Die Analyse ergab:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	Sa.
Poonahlit	46,71	26,45	9,35	5,33	0,11	12,56	100,51
Mesolith	46,5	26,2	9,6	5,3	—	12,4	100,0

Die Mesolithzusammensetzung ist berechnet unter der Annahme eines Doppelsalzes, das aus 1 Molekül Natrolith und 2 Molekülen Skolezit besteht, d. h. der Formel (Na₂Al₂Si₃O₁₀ · 2H₂O) · 2(CaAl₂Si₃O₁₀ · 3H₂O) entspricht.

Der Prismenwinkel, von BROOKE zu 87° 40' bestimmt, wurde an 6 ausgesuchten Kristallen gemessen. Er schwankt zwischen 88° 28' und 88° 32' und beträgt im Mittel 88° 30' 49". Alle Kristalle sind ohne Endflächen.

Das spez. Gew. beträgt 2,264—2,272.

Die Ebene der optischen Achsen liegt senkrecht zur Prismenachse, ungefähr senkrecht zu jeder Prismenfläche tritt ein Achsenpol aus; demnach ist der Achsenwinkel 2V ungefähr = 90°.

Schnitte parallel einer den spitzen Prismenwinkel abstumpfenden Fläche zeigten sich aus 2 Individuen in Zwillingstellung zusammengesetzt, mit Zwillingsgrenze parallel der Längsrichtung. Die Auslöschungs-

schiefe gegen diese Grenze beträgt nach beiden Seiten $3-3\frac{1}{2}^{\circ}$. Schnitte parallel einer, den stumpfen Prismenwinkel abstumpfenden Ebene verhalten sich ähnlich, Auslöschungsschiefe $2-3^{\circ}$. Der Charakter der Doppelbrechung ist positiv. Der scheinbare Winkel der optischen Achsen (in Luft) ist ungefähr $= 76\frac{1}{4}^{\circ}$, $2V = 81\frac{1}{2}^{\circ}$.

Die Brechungsquotienten sind (für Na-Licht) $\alpha = 1,5044$, $\beta = 1,5046$, $\gamma = 1,5048$.

Die optischen Verhältnisse deuten auf das trikline Kristallsystem.

K. Busz.

C. Hlawatsch: Bemerkungen zum Aragonit von Rohitsch, Natrolith und Neptunit von S. Benito. (Min. u. petr. Mitt. 28. 1909. p. 293-296.)

Natrolith (p. 294). Das den Benitoit begleitende Zeolithmineral wurde vom Verf. als Natrolith auch kristallographisch nachgewiesen. Die von m (110), p (111), b (010), y (131) begrenzten Kristalle sind aber, abweichend von den meisten bekannten Natrolithkristallen, in der Richtung der c -Achse verkürzt und am Ende der b -Achse aufgewachsen, so daß sie im Aussehen an gewisse Thomsonite oder Prehnite erinnern. Der wegen der Begleitung des Benitoit vermutete Ba-Gehalt fehlt. $G. = 2,244$. Auslöschungsrichtung $\gamma //$ den Spaltungsrisen. Brechungskoeffizienten kleiner als bei Benzol. $8,7\%$ H_2O , wahrscheinlich etwas mehr.

Max Bauer.

O. B. Böggild: Über Gyrolith von Grönland. 1908. (Meddelelser om Grönland. 34. 1910. p. 91-114.)

Verf. gibt in der Einleitung eine Übersicht über die bisherigen Beobachtungen am Gyrolith von Grönland. Er selbst hielt die Angaben über das dortige Vorkommen des Gyrolith für unsicher, bis er durch J. CURRIE einige Stufen erhielt. Hierauf fand er verschiedene Vorkommen unter dem grönländischen Material des Museums in Kopenhagen. In kristallographischer Beziehung ist besonders der Gyrolith von Niakornat bemerkenswert. Hier findet er sich mit Mesolith und Apophyllit auf Hohlräumen einer Basaltbreccie. Die Kristallform ist rhomboedrisch-tetartoedrisch (GROTH's rhomboedrische Klasse), die Tetartoedrie nur durch Ätzfiguren nachweisbar. Beobachtete Formen: c {0001}, r {10 $\bar{1}$ 1}, u {10 $\bar{1}$ 2}; $a : c = 1 : 1,9360$. Die Kristalle sind flach tafelförmig nach der Basis. Ätzfiguren werden leicht mit kalter Flußsäure oder heißer verdünnter Salzsäure erhalten. Auf der Basis sind es gleichseitige Dreiecke, die etwa 10° gegen die sechskantige Flächenumgrenzung gedreht sind. Auf der oberen und unteren Basisfläche sind die Ätzfiguren zwar gleichartig, aber um 180° gegeneinander gedreht. Die Spaltbarkeit nach der Basis ist vorzüglich, die Schlagfigur ist ein sechsstrahliger Stern. Das spezifische Gewicht reiner Stücke ist 2,578. Die Doppelbrechung ist negativ, mit dem Totalreflektometer fand Verf.:

$\omega = 1,5645$, $\varepsilon = 1,5590$. Durchsichtiges Material wurde mit verdünnter Essigsäure von Kalkspat befreit und dann von CHR. CHRISTENSEN analysiert. Dieser fand: SiO_2 54,83, Al_2O_3 4,58, CaO 31,15, Na_2O 1,74, H_2O 8,14; Sa. 100,44. Ein Drittel des Wassers geht bei 100° weg. Verf. hält folgende Formel für die wahrscheinlichste: $\text{H}_2\text{Ca}_2(\text{SiO}_3)_3 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, worin ein kleiner Teil des Ca durch Al und Na ersetzt ist. Im Gegensatz zu den Angaben der Handbücher ist das Mineral recht leicht schmelzbar. Auch an anderen Fundorten in Grönland kommt Gyrolith vor; diese sind: 1. Iglorsuit auf Unknown Island, Distrikt Umanak. Hier findet er sich mit Saponit und Apophyllit; die Dichte wurde zu 2,446 bestimmt. 2. Nusak an der Südseite der Nugsuak-Halbinsel, Distrikt Ritenbenk. Vorkommen mit Skolezit und Quarz; Dichte 2,412. 3. Niakornarsuk, nahe dem vorigen Fundort. Der Gyrolith kommt hier mit Thomsonit, Saponit und Apophyllit vor. Die Dichte unreinen Materials ist 2,383. 4. Iganek auf der Nordseite von Disco, Distrikt Ritenbenk. Hier findet er sich mit Thomsonit, Apophyllit und seltener Kalkspat; Dichte 2,387. 5. Nicht näher bezeichneter Fundort im Distrikt Ritenbenk. Mit Saponit, Thomsonit und Kalkspat; Dichte unreinen Materials 2,383. 6. Ivnersuit (Skarvefjeld) und Karartut auf der Südseite von Disco, Distrikt Godhavn. Hier findet sich Gyrolith, der mitunter anomal zweiachsig ist ($2E$ bis 10°), mit Natrolith und Apophyllit; Dichte des reinen Materials 2,418. 7. Karusuit, Disco-Fjord, Distrikt Godhavn. Hier findet er sich zusammen mit Apophyllit und einem faserigen Mineral, vielleicht Mesolith. Der Gyrolith bildet deutliche Kristalle. Die Tafeln sind am Rand von $r\{10\bar{1}1\}$ begrenzt. Die Neigung des Rhomboeders gegen die Basis ist nahe dieselbe wie beim Gyrolith von Niakornat. Der Gyrolith von Karusuit ist öfters anomal zweiachsig. Dichte 2,417. 8. Ein anderer Gyrolith vom Disco-Fjord, ohne nähere Angabe des Fundorts, stammt vielleicht auch von Karusuit.

Es gelang dem Verf. nicht, an dem Material der Fundorte 1 und 4 Ätzfiguren zu erhalten; an dem Gyrolith der Fundorte 2, 5 und 6 bekam er mit Flußsäure kreisrunde Vertiefungen.

Verf. gibt nun eine allgemeine Übersicht über die verschiedenen Vorkommen von Gyrolith; gewöhnlich ist der Gyrolith von jüngerem Apophyllit begleitet, älter sind dagegen die folgenden tonerdereichen Zeolithe: Natrolith, Mesolith, Skolezit oder Thomsonit. Aus einer vergleichenden Zusammenstellung der bisherigen Analysen von Gyrolith folgt, daß sich verschiedene Wässerungsstufen unterscheiden lassen. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß der Gyrolith von Niakornat das ursprüngliche Mineral darstellt, aus welchem die anderen durch Wasseraufnahme entstanden sind. Sodann bespricht er die Beziehungen zwischen Gyrolith und Zeophyllit. Aus Messungen an Material vom Alten Berg (Böhmen), welches sich im Museum in Kopenhagen fand, leitet er ein Achsenverhältnis ab, das demjenigen des Gyrolith nahesteht, nämlich $a : c = 1 : 2,2451$. Die gewöhnliche Kombination des Zeophyllit ist als $c\{0001\}$, $a\{11\bar{2}0\}$, $s\{02\bar{2}1\}$ aufgefaßt. Die von PELIKAN beschriebenen Ätzfiguren ergeben die Zugehörigkeit zu einer tetartoedrischen Klasse. Verf. hält die rhomboedrische Klasse

für wahrscheinlich. Trotz der kristallographischen Ähnlichkeit zeigen die Zusammensetzungen beider Zeolithe große Verschiedenheiten. Andere Calcium-Zeolithe, wie Centralassit und Tobermorit, sind vielleicht nur feinkörnige Aggregate von Gyrolith. Die Ähnlichkeit der Achsenverhältnisse von Gyrolith und Chalkomorphit dürfte dagegen ganz zufällig sein.

In einem Anhang bespricht Verf. die Abhandlung von CORNU (†), TSCHERM. Min. u. petr. Mitt. 25. 1907. Heft 6, über Gyrolith und verwandte Mineralien, worin das Mineral von Niakornat als neue Spezies unter dem Namen Reyerit beschrieben ist. Die Unterschiede gegenüber den anderen Vorkommen von Gyrolith sind dieselben, welche BÖGGILD gefunden hat; außerdem ist die Lichtbrechung des Reyerit etwas höher als die des eigentlichen Gyrolith. V. M. Goldschmidt.

Karl Zimanyi: Über ein Aluminiumphosphat von Vashegy im Komitate Gömör (Ungarn). (Math. u. naturw. Berichte aus Ungarn. 25. 1909. p. 241—245.) [Vergl. das folgende Ref.]

Das grüne Mineral ist in den graphitischen Schiefen des Hangenden der Eisensteingrube regellos eingewachsen. Es erfüllt Klüfte und Spalten des schwarzen Schiefers, oder bildet auf den Wänden 1—3 mm dicke Überzüge mit kleintraubiger Oberfläche. U. d. M. bildet das Mineral ein sehr feines Aggregat, in dem konzentrisch-schalige Kügelchen eingewachsen sind. Bruchflächen sind glanzlos, Oberfläche schwach wachsglänzend. H. = 4—5. G. = 2,431. Nicht in Bunsenflamme schmelzend, wird gelblich-rosa. In Säuren und Alkalien löslich; alle Eigenschaften stimmen nahe mit denen des Variscits. Die Analyse von JOSEPH LOCZKA ergab folgende Werte unter I:

	I.	II.
Al ₂ O ₃	28,83	30,58
Fe ₂ O ₃	2,27	—
FeO	0,16	—
Cr ₂ O ₃	0,73	—
CuO	0,09	—
CaO	0,22	—
MgO	0,10	—
Na ₂ O	0,07	—
K ₂ O	0,12	—
P ₂ O ₅	41,98	42,49
H ₂ O	25,98	26,93
Unlöslich	0,26	—
	100,81	100,00

Hieraus die Formel: Al₂O₃P₂O₅ + 5H₂O, aus der die Zahlen unter II folgen.

Die Ergebnisse der ganzen Untersuchung werden dann mit den an anderen Variscit genannten und benachbarten Mineralien beobachteten verglichen mit dem Ergebnis, daß man das vorliegende Mineral nicht mit etwas anderem als Variscit identifizieren könne. **Max Bauer.**

Karl Zimanyi: Vashegit, ein neues basisches Aluminiumphosphat vom Komitat Gömör. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 53—55.)

Findet sich in größerer Menge als der Variscit (vergl. das vorhergehende Ref.) als dichtes, weißes, stellenweise durch eingemengtes Brauneisenerz braunes oder gelbes Mineral im Brauneisenstein in Form 10—15 cm großer derber Stücke. Es gleicht äußerlich dem Meerschaum und klebt wie dieser an der Zunge. $H. = 2-3$; schmilzt nicht in der Bunsenflamme und löst sich in Säuren und Alkalien leicht.

Nach der Analyse von JOSEPH LOCZKA besteht es aus:

28,33 Al_2O_3 , 1,19 Fe_2O_3 (29,73 Al_2O_3), 0,16 K_2O , 0,05 Na_2O , 31,32 (30,99) P_2O_5 , 0,12 CO_2 , 38,97 (39,28) H_2O , 0,24 Unlösli.; Sa. 100,38 (100).

Die Analysenwerte ergaben die Formel: $4Al_2O_3 \cdot 3P_2O_5 + 30H_2O$, der die in Klammern stehenden Zahlen entsprechen. Das Mineral gehört also in die Gruppe des Wawellit, Fischerits etc. und stimmt in dem niederen spezifischen Gewicht (1,964) mit dem Evansit. Es ist das weichste Glied dieser Gruppe, in der $H. = 3\frac{1}{2}-6$. Benannt ist es Vashegit nach dem Fundort Vashegy, wo noch 2 Phosphate, Evansit und Variscit vorkommen.

Ein gelblichweißes, lockeres und bröckeliges Mineral, gleichfalls in Säuren leicht löslich, mit 14 % meist aus Quarz bestehendem Rückstand, besteht aus:

29,44 $Al_2O_3 + Fe_2O_3$, Spur CaO , 27,28 P_2O_5 , 29,15 H_2O , 14,62 Rückstand; Sa. 100,49.

Nach Abzug des Unlöslichen erhält man die Formel: $3(Al_2O_3 + Fe_2O_3) \cdot 2P_2O_5 + 17H_2O$. **Max Bauer.**

A. Carnot et A. Lacroix: Sur la composition de la morinite. (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 149—152. 1908.)

Für den bisher nur einmal gefundenen Morinit (dies. Jahrb. 1893. I. -248-) ergab die Analyse, deren Gang mitgeteilt ist, nach Abzug von etwas Feuchtigkeit und eingeschlossenem Quarz die Zusammensetzung: 33,50 P_2O_5 , 13,20 F, 17,80 Al_2O_3 , 13,80 Ca, 5,20 Na_2O , Spuren von Li, Mg, Fe, 17,90 H_2O , was der Formel $(PO_4)_3 (AlF)_3 Na_2H \cdot PO_4 (CaF)_3 \cdot 8H_2O$ entspricht. Da das Mineral als Zersetzungsprodukt von Amblygonit erscheint, kann es demnach aufgefaßt werden als ein wasserhaltiges Doppelsalz von Amblygonit, in welchem Li und Na durch Na und H ersetzt sind und einem für sich nicht bekannten Calciumfluorophosphat, das ebenfalls aus Amblygonit durch Ersatz seines Al und Li durch Ca entstanden gedacht werden kann. Die Umwandlung erscheint dann einigermaßen analog der des Triphan in Encryptit + Albit. Die Verdrängung des Al durch Ca ist auch sonst bei Montebbras offenbar vielfach vor sich gegangen und hat zur Verdrängung des Amblygonit durch Wavellit geführt, der stellenweise auch den Morinit bedeckt. Bemerkenswert ist, daß der Morinit gleichzeitig 1-, 2- und 3-wertige Metalle und nur F, kein Hydroxyl, enthält.

O. Mügge.

H. Ungemach: Notes cristallographiques sur la barytine de différents gisements. (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 192—215. 1908.)

Mitteilung über die an 13 Barytvorkommen beobachteten Formen, Flächenbeschaffenheit, Winkel und Habitus. Steinbach bei Thann. Auf Bleierzgängen in Granit mit vorherrschendem Quarz und untergeordnetem Braunspat. Eine ältere mit dem Bleiglanz gleichalterige Generation in fächerförmigen Gruppierungen um die Achse \bar{b} mit den gewöhnlichen Formen, eine jüngere kurzprismatisch nach (110), am Ende (001) und (011), untergeordnet (320). (130). (115). (114). (111). (122) und unsicher (1. 22. 22); es fehlt (102). Tepatitlan (Mexiko). Tafeln nach (001), welche durch die ungefähr gleichgroße Entwicklung von (011). (122). (111). (102) und (101) und die ziemlich gleichmäßige Abstumpfung der von diesen Formen gebildeten Kanten durch (010). ?(132). (121). (110). (212) und die Streifung und Krümmung ihrer Flächen rundlich ellipsoidisch erscheinen. Apishapa (Colorado). Prismatisch nach (102), daneben (110). (120). (130). (010). (011). (104). (111). (112). (122). (342) und in schmalen Streifen die neuen Formen (287) und (083).

Die Kristalle der übrigen Vorkommen sind ebenfalls z. T. flächenreich, es sind folgende: Framont, Bergheim (vermutlich Kr. Rappoltsweiler, Verf. schreibt „Haut Rhin“!), Brézonard, Grube St. Sylvester bei Urbeis, Lubine, Flaviac (Ardèche), Cassagnoles (Gard), Liskeard (Cornwall), Montevecchio (Sardinien) (NEGRI, dies. Jahrb. 1895. I. -269-); sie bieten nichts Bemerkenswertes.

O. Mügge.

P. Termier: Sur un gisement d'alunite à Réalmont (Tarn). (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 215. 1908.)

Der äußerlich gilbertitähnliche Alunit enthält schwärzliche Flecken von Bitumen, ist aber sonst nach der chemischen Analyse sehr rein. Er bildet eine Lage von 10 cm Dicke in „metamorphem Potsdamien“ zwischen bunten Schiefen und einer Kaolinbank von 1 m Mächtigkeit, welche stark kaolinisierten Rhyolith überlagert. Verf. nimmt an, daß er durch die Einwirkung schwefeliger Säure aus den ehemals pyritreichen Schiefen auf den Rhyolith entstanden sei, wobei dann auffallend ist, daß der tonerdefreie Alunit und der kali- und schwefelsäurefreie Kaolin zwei der Schichtung und der Lava parallele Lager bilden.

O. Mügge.

Heinrich Baumhauer: Kristallographisch-optische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1909. p. 1—21.)

4. Wulfenit. Ein orangefarbiger Kristall von Arizona ergab mit einem Prisma 113:001:

	ω	ν	$\omega - \nu$
He rot (668)	2,36830	2,35799	0,01031
He gelb (588)	2,40658	2,39284	0,01374
			n*

Alle anderen He-Linien wurden absorbiert. ν wurde nach der einfachen Formel aus der Minimalablenkung berechnet. Ein Prisma mit brechender Kante nahe // Achse c und einem brechenden Winkel = $16^{\circ} 18'$ aus einem gelben Kristall ergab:

	ω	ε	$\omega - \varepsilon$
He rot (668)	2,37205	2,25671	0,11534
He gelb (588)	2,40872	2,27666	0,13206
He grün (502)	2,48521	2,32563	0,15958

Die Doppelbrechung steigt danach regelmäßig an, nach anderen Beobachtern (TRES, dies. Jahrb. 1904. II. -162-) ist kein einfacher regelmäßiger Verlauf der Doppelbrechung zu erkennen. **Max Bauer.**

Fundorte von Mineralien.

W. T. Hillebrand and W. T. Schaller: The Mercury Minerals from Terlingua, Texas. (United States Geol. Surv. Bull. 405. p. 1—174. 50 Fig. 1909. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 433—575.)

Die Einleitung zu dieser wichtigen Abhandlung gibt eine kurze Beschreibung der geologischen Verhältnisse der Umgegend von Terlingua, Brewster County, Texas, wo die Quecksilberminerale in der oberen und unteren Kreideformation vorkommen. Die für den Abbau wichtigen Mineralien, hauptsächlich Zinnober und Quecksilber, sind bis jetzt nur aus den Gängen in der Unterkreide erhalten worden. Die untersuchten Mineralien stammten gleichfalls alle aus der Unterkreide und besonders aus dem sogenannten Terceiro-Schacht der Marfa and Mariposa Mining Company. Es sind die nichtquecksilberhaltigen: Kalkspat, Gips, Schwefelspat und Jarosit, und die quecksilberhaltigen Mineralien: Kleinit, Montroydit, Terlinguait, Eglestonit, Kalomel, und metallisches Quecksilber. Das Material, auf oder in welchem die Mineralien sich finden, ist 1. eine weiche, erdige Masse von rosenroter Farbe, oder 2. ziemlich reiner Kalkspat. Der Kalkspat wurde immer auf der erdigen Masse beobachtet.

Die chemischen Untersuchungen wurden von HILLEBRAND, die kristallographischen nach den GOLDSCHMIDT'schen Methoden von SCHALLER durchgeführt.

Kalkspat. Dieser ist das häufigste der in der Umgegend von Terlingua vorkommenden Mineralien und wurde immer als Begleiter der quecksilberhaltigen beobachtet. Er kommt in dieser Lokalität in zwei Arten der Ausbildung vor, rhomboedrisch oder skalenoedrisch. Nur die letztere Ausbildung wurde an diesen Kristallen gefunden, welche gewöhnlich nur von ν (21 $\bar{3}$ 1) begrenzt sind. Dazu gesellen sich jedoch an einigen Kristallen noch r (10 $\bar{1}$ 1), f (02 $\bar{2}$ 1), e (01 $\bar{1}$ 2), d (13. 1. $\bar{1}$ 4. 15), ε (01 $\bar{1}$ 1),

t (2134), s (1232), und das neue positive Skalenoeder h (11.5.16.21). Die Kristalle sind öfters einige Millimeter lang und außen durch Eisen braun gefärbt, im Innern sind sie farblos.

Gips. Nur als Begleiter von kristallisiertem Kleinit, verhältnismäßig häufig; wurde auch mit Kalkspat, Montroydit und Terlinguait beobachtet. Kommt nur in Kristallaggregaten und nie in gut ausgebildeten Kristallen vor.

Schwerspat. Einige ganz kleine Kristalle, die (001), (011) und (110) zeigten, wurden untersucht.

Jarosit. Zahlreiche dunkelbraune Kristalle von Jarosit kommen in einer braunen Breccie vor. Sie sehen kubisch aus und zeigen die Formen r (1011), c (0001) und s (0221).

Kleinit. Er tritt entweder als deutliche, ganz kleine Kristalle als kristallinische Krusten; oder als gelbes Pulver auf. Hexagonal $a:c = 1:1,6642$. Fünf Formen wurden beobachtet: c (0001), m (1010), a (1120), x (1012) und p (1011). Gewöhnlich kurzprismatisch, jedoch kommen Kristalle vor, die nach verschiedenen Richtungen gleichgroß entwickelt sind. Deutliche Spaltbarkeit nach (0001), undeutliche nach (1010). Spröde. Diamant- bis Fettglanz. Die ursprüngliche Farbe ist wahrscheinlich hellgelb, in seltenen Fällen farblos. Die hellgelben Kristalle werden im Tageslicht dunkler, beinahe orange gelb, nehmen aber ihre ursprüngliche Farbe im Dunkeln wieder an. Schwefelgelber Strich. $G. = 7,98$. $H. =$ etwas über $3\frac{1}{2}$. Nicht radioaktiv. Ein Dünnschliff nach der Basis ist doppelbrechend, wird jedoch bei 130° einfachbrechend und einachsigt, und zwar positiv; beim Erkalten wird er wieder sehr allmählich doppelbrechend, was öfters einige Jahre dauert. Dies deutet auf Dimorphismus und eine Umwandlungstemperatur höher als 130° hin.

Im geschlossenen Glasrohr entweicht zuerst Wasser, gleichzeitig wird das Mineral dunkler; sodann sublimieren Quecksilber und Kalomel, bei viel höherer Temperatur verschiedene Quecksilbersulfate. Der größte Teil des Stickstoffes entweicht während der Bildung des Kalomels. Ammoniak entsteht nicht. Spuren von Chlor werden bei hoher Temperatur abgegeben. Manchmal wurde SO_2 beobachtet. In warmer HCl und HNO_3 ohne Ausscheidung von Kalomel, in Natriumsulfid und Ammoniumbromid mit Entwicklung von NH_3 löslich. Die Alkalien machen NH_3 nicht frei, auch nicht bei Kochhitze. Wird sofort von H_2S geschwärzt, aber nicht von Ammoniak.

Ob zwar HILEBRAND mehrere Analysen ausführte und unzweifelhaft die Gegenwart von Stickstoff und SO_3 feststellte, welche von SACHS in seiner ersten Beschreibung dieses neuen Minerals nicht angeführt sind (Centralbl. f. Min. etc. 1906. p. 200—202), war er nicht imstande, eine Formel aufzustellen. Er nimmt an, daß das Mineral wahrscheinlich als eine Mischung von NHg_2Cl mit anderen Quecksilberverbindungen — Oxychlorid, Sulfat, oder Oxysulfat — zu deuten ist.

Im ganzen wurden 24 vollständige oder partielle Analysen gemacht. Die durchschnittliche Zusammensetzung ist die folgende:

		Molekularverhältnisse	
Hg	85,86	0,4293	2,34
Cl	7,30	0,2059	} 1,42
SO ₄	3,10	0,0646	
N	2,57	0,1834	1,00
H ₂ O	1,03	0,0571	0,311

Montroydit. Dieses Mineral kommt entweder als deutliche Kristalle von makroskopischer Größe, oder als Aggregate sehr kleiner Kristalle, sowie auch in kristallinen Massen vor. Verf. unterscheidet zehn verschiedene Typen: 1. Lange, rote, prismatische, gewöhnlich 1—2 cm lange und weniger als 1 mm dicke Kristalle. 2. Einige millimetergroße Kristalle, die nach verschiedenen Richtungen gleichgroß sind. 3. Tafelige, gestreifte und verzerrte Kristalle, einige Millimeter im Durchmesser. 4. Braune bis orangefarbige, wurmförmliche, aus winzigen prismatischen Kristallen bestehende Massen. 5. Aggregate kleiner Kugeln, ca. 1 mm im Durchmesser, welche zylindrisch werden und in 4 und 7 übergehen. 6. Röhren und unregelmäßige, gewöhnlich aus kleinen prismatischen Kristallen bestehende Massen. 7. Hohle, unregelmäßige, kugelige Massen, die Blasen ähneln und aus kristallinischem Montroydit bestehen; dunkelbraun gefärbt. In diesen kleinen Hohlräumen kommen größere rote prismatische Kristalle (1) vor; 8. Unregelmäßige, dunkelrote Massen, welche oberflächlich größere Kristallflächen besitzen, aber nicht in deutlichen Kristallen vorkommen. 9. Als eine beinahe parallele, öfters unreine, dunkel gefärbte kristallinische Schicht. Endlich 10. als pulveriges Material mit heller, blaßgelber Farbe und aus winzigen Kristallen bestehend. Ganz selbstverständlich ist diese Einteilung nicht immer durchzuführen.

Vollkommene Spaltbarkeit nach (010). Wahrscheinlich ist (001) eine Gleitfläche. Etwas spröde. Läßt sich leicht schneiden. Gemein biegsam. H. = 2—3, etwas höher, als früher von Moses angegeben. Glas- bis Diamantglanz. Große Kristalle haben eine rote Farbe, welche an Realgar oder Vanadinit erinnert. Kleine Kristalle sind dunkelorange oder bräunlichrot, die ganz kleinen braun. Dickere Kristalle sind im durchgehenden Licht tief orangerot und etwas pleochroisch, rötlich bis gelblich; dünnere Kristalle sind orange, während ganz dünne Platten eine blaßgelbe Farbe besitzen, ohne Pleochroismus zu zeigen. Gelblichbrauner Strich.

Gerade Auslöschung. Ebene der optischen Achsen ist parallel (100), die erste Mittellinie ist senkrecht zur Basis. Optischer Winkel ist scheinbar sehr groß, größer als 90°, sogar in Öl. Brechungsindizes konnten nicht bestimmt werden, sind aber wahrscheinlich höher als 2.

Montroydit verflüchtigt sich ganz, ohne zu schmelzen, und gibt ein Sublimat im Glasrohr. Die Analyse gab: Hg 92,74, O 7,49.

Im ganzen wurden 24 Kristalle gemessen; an diesen sind nicht weniger als 56 Formen beobachtet worden, darunter die 11, die ursprünglich von MOSES (Amer. Journ. of Science. (4.) 16. 1903. p. 259; dies. Jahrb. 1904. I. - 339-) beschrieben wurden. Neue Elemente, die aus mehreren

hundert Messungen berechnet wurden, sind aufgestellt worden. Kristallsystem: Rhombisch. $p_0 = 1,8788$, $q_0 = 1,1977$.

$a : b : c = 0,6375 : 1 : 1,1977$. Die benutzten Winkel sind: $(010) : (110) = 57^\circ 29'$, $(001) : (011) = 50^\circ 8'$, $(001) : (101) = 61^\circ 59'$.

Die beobachteten Formen sind: a (100), b (010), *1 (1. 10. 0), *h (120), *k (350), *C (230), m (110), *f (320), *z (310), *j (410), *c (510), *v (012), *y (023), *K (045), *z (011), *G (032), *L (021), * β (061), *E (103), *g (102), *M (203), d (101), *n (302), *q (201), *u (301), *u (133), *z (265), e (132), *N (263), *Z (376), t (122), *O (243), *Q (239), *S (232), *R (346), *U (344), *A (114), *B (113), s (112), *D (223), o (111), *i (221), x (331), * δ (551), *V (5. 4. 10), * γ (542), *P (326), * π (323), r (211), * φ (632), * ρ (7. 3. 13), * λ (317), *A (313), w (311), *W (411), * ω (10. 1. 12).

(Die mit * bezeichneten Formen sollen neu sein.)

Zahlreiche Figuren erläutern die verschiedenen Kombinationen.

Terlinguait. Kommt als 1. deutliche Kristalle, 2. kristallinische Krusten oder 3. gelbes Pulver vor. Die Kristalle sind gewöhnlich einige Millimeter, einer war 16 mm lang, und entweder 1. gleichgroß in verschiedenen Richtungen und sehr flächenreich, oder 2. verlängert nach einer Achse, gewöhnlich b, oder auch 3. tafelig, meistens nach (100). Die kristallinischen Krusten sind immer mit Montroydit gemischt und von grüner Farbe. Das gelbe Pulver wird am Lichte grau oder grünlich.

Terlinguait ist außerordentlich reich an Formen. MOSES (l. c.) beschreibt 32 Formen, und obzwar SCHALLER nur 12 Kristalle untersuchte, beobachtete er im ganzen 134 Formen, 102 davon sollen, wie er glaubt, neu sein und sind als sicher anzusehen. Die Elemente wurden geändert, indem die a-Achse dreimal vergrößert wird. Kristallsystem: monoklin.

$$a : b : c = 0,5306 : 1 : 2,0335, \quad \beta = 74^\circ 16' \text{ (MOSES).}$$

$$a : b : c = 1,6050 : 1 : 2,0245, \quad \beta = 74^\circ 23' \text{ (SCHALLER).}$$

Für diese Stellung von SCHALLER sind dann (bezogen auf die neuen Elemente): $p_0 = 1,3127$, $q_0 = 2,0245$, $e = 0,2796$.

Die beobachteten Formen sind: c (001), b (010), a (100), *j (120), *b (230), m (110), *B (320), δ (210), *w (520), *b (830), *c (610), *D (031), d (011), *f (045), *g (035), *h (012), *a (049), *h (025), f (013), h (015), *f (017), *n (105), *v (104), *p (103), *j (308), t (102), *r (203), * \mathfrak{N} (304), y (101), *s (403), *F (503), w (301), *G (401), *i (901), *f (12. 0. 1), *M (107), *L (104), * \mathfrak{S} (103), n (102), *r (305), *N (203), *h (304), *R (405), u (101), *II (605), *P (403), *Q (302), * \mathfrak{B} (503), x (201), *C (502), z (301), *S (401), * θ (501), * \mathfrak{z} (701), * \mathfrak{S} (12. 0. 1), *c (317), s (311), *U (3. 1. 11), *V (319), q (315), a (313), o (311), * \mathfrak{G} (1. 10. 10), *i (188), * \mathfrak{S} (166), *q (155), *z (144), * ϵ (133), *Z (122), v (355), *Y (233), * \mathfrak{R} (344), p (111), r (433), *z (322), * \mathfrak{M} (533), i (211), * \mathfrak{D} (411), * σ (155), * φ (144), *X (133), * \mathfrak{Q} (255), * ψ (122), * ω (355), *A (233), *r (344), * \mathfrak{S} (677), e (111), l (433), * \mathfrak{N} (322), g (211), * \mathfrak{S} (522), γ (411), * \mathfrak{I} (326), * \mathfrak{P} (328), k (334), π (112), * \mathfrak{B} (337), *O (113), λ (115), *s (3. 4. 14), * Σ (124), * \mathfrak{X} (126), * φ (128), *A (131), *W (632), * θ (212), *T (213), * η (215), * \mathfrak{z} (324), * Ξ (334), * ρ (113), *H (114), β (115),

**t* (124), **I* (131), **J* (6.1.15), **K* (631), **u* (632), **m* (635), **Ω* (212), **ξ* (213), **f* (215), **n* (216), **A* (217), **C* (413), **D* (415), **l* (4.1.11), **G* (435), **E* (513), **Y* (515), **N* (519), **Ω* (524), **Y* (814).

(Die mit einem * versehenen Formen sind neu.)

Zehn Figuren und zahlreiche Tabellen erläutern die verschiedenen Typen der Ausbildung etc.

Vollkommene Spaltbarkeit nach (101) (Orientation von SCHALLER), oder nach (103) in der Stellung von MOSES. Spröde. Unebener Bruch. Die Härte liegt zwischen 2 und 3. Diamantglanz. Schwefelgelbe Farbe, welche im Lichte grünlich oder olivengrün wird; auch braune Kristalle sind beobachtet worden. Schwach pleochroitisch, grünlich in einer Richtung, senkrecht dazu gelblich. Gelber Strich, grünlichgrau werdend. Durchsichtig bis durchscheinend.

Die Ebene der optischen Achsen ist parallel der b-Achse und macht vorn einen Winkel von 7° nach oben mit der a-Achse. Der optische Achsenwinkel ist sehr groß. Brechungsindizes sind bedeutend höher als 2.

Erhitzt im Glasrohr dekrepitiert das Mineral, die Farbe wird verändert; es sublimiert endlich. H₂S schwärzt Terlinguait sofort, Ammoniak erst nach einiger Zeit. Vergleiche dieses Verhalten mit Kleinit und Eglestonit. Von HCl und HNO₃ zersetzt unter Abscheidung von Kalomel, ebenso auch von kalter, verdünnter Essigsäure.

Die Analysen führen auf die von MOSES gegebene Formel Hg₂ClO.

	1.	2.	3.
Hg	88,92	86,73	85,65 (Differenz)
Cl	—	—	7,58
O	—	—	3,63
Nichtflüchtiges	—	1,79	3,14
			100,00

Eglestonit. Deutliche Kristalle, gewöhnlich dodekaedrisch oder oktaedrisch, und Krusten. Spaltbarkeit wurde nicht beobachtet. Unebener bis muscheliger Bruch. Spröde. Härte nach MOSES 2—3. Intensiver Diamant- bis Fettglanz. Dunkelbraune bis lichtbräunlichgelbe Farbe, am Licht dunkler werdend. Gelber Strich, schnell schwarz werdend. Durchscheinend. Isotrop. Versuche, den Brechungsindex zu bestimmen, mißlingen.

Im Glasrohr verhält sich Eglestonit wie der Terlinguait. H₂S und Ammoniak schwärzen Eglestonit sofort. HCl und HNO₃ zersetzen Eglestonit unter Abscheidung von Kalomel.

Drei Analysen wurden ausgeführt; sie geben die Formel Hg₄Cl₂O oder Hg₂O. 2HgCl, die etwas von der MOSES'schen Hg₆Cl₃O₂ abweicht.

	1.	2.	3.
Hg	87,77	87,70	87,48
Cl	8,27	8,11	7,92
O	1,71	1,82	1,76
Nichtflüchtiges	0,63	1,39	2,50
	98,38	99,02	99,66

Obzwar die Kristalle sehr klein waren, wurden 20 Formen beobachtet: a (100), d (110), *o (111), *e (120), *f (130), *g (116), *n (112), *r (332), *p (221), *q (441), *i (189), *j (167), *w (156), *k (146), *Σ (145), *F (126), s (123), *r (4.7.11), *M (234), *l (347).

Mehrere Tabellen und sechs Figuren erläutern eingehend die verschiedenen Typen der Ausbildung und die Kombinationen.

Kalomel. Kommt in deutlichen Kristallen oder in Form kristallinischer Krusten vor. Die Ausbildung der Kristalle ist entweder prismatisch oder äquidiametrisch. Zwillinge nach e (101). Deutlich spaltbar nach (100).

Kristallsystem: Tetragonal. Ein neues Achsenverhältnis, $a : c = 1 : 1,7232$, wird gegeben. Es sind dies die Mittel der früher von verschiedenen Forschern gegebenen Werte.

Zwölf Kristalle wurden gemessen und 29 Formen gefunden, wovon 8 als neu angegeben werden. Die beobachteten Formen sind: c (001), a (100), g (160), *j (0.1.12), *Y (018), q (015), γ (014), t (012), *φ (035), e (011), s (021), d (031), *H (1.1.24), *ε (117), α (113), i (112), *T (334), r (111), *K (553), o (221), μ (552), p (331), v (153), ρ (135), n (132), ψ (131), π (124), F (3.5.11), *S (3.4.10).

(Die mit einem * bezeichneten Formen sind neu.)

Der eingehenden Beschreibung der einzelnen Typen der Kristalle sind mehrere Tabellen und Figuren beigelegt.

Quecksilber. In Tropfen und als eine steife Paste zu beobachten.

E. H. Kraus.

K. J. V. Steenstrup: Geologische und antiquarische Beobachtungen im Distrikt Julianehaab. (Geologiske og antikvariske iagttagelser i Julianehaab Distrikt.) 1909. (Meddelelser om Grønland. 34. 1910. p. 115—154.)

Die Abhandlung enthält unter anderem mineralogische Beobachtungen des Verf.'s.

1. Eudialyt. Verf. leitete mehrere Expeditionen (1888 und 1899) der Kryolith-Minen- und Handels-Gesellschaft, welche die Gewinnung größerer Eudialytmengen zum Zweck hatten. Am inneren Ende des Fjords Kangerdluarsuk findet sich der Eudialyt in großen Mengen im Gebiet des Sodalithsyenits. Im ganzen wurden etwa 55 000 Kilo gefunden, und zwar größtenteils in Form von losen, ausgewitterten Blöcken, deren Gewicht oft 50 Kilo erreichte. Anstehend findet er sich in den pegmatitischen Gängen, die oft zum großen Teil aus Eudialyt bestehen. Ein anderer Fundort für größere Mengen von Eudialyt ist Tupersiatsiap bei Naujakasik in Tunugdliarfik.

2. Quarzkristalle von Narsarsuk. Dieselben sind dadurch bemerkenswert, daß sie die Basis zeigen. Die Basis wurde an vielen Kristallen beobachtet und hat eine traubige „chalcedonartige“ Beschaffen-

heit, was auch auf Abbildungen gezeigt wird. Nach FLINK handelt es sich um Lösungsformen, wogegen Verf. eine primäre Entstehung annimmt.

3. Quarzpseudomorphosen von Ivinguit bei Narsak. Die bis 6 cm großen Pseudomorphosen sind nach Prof. USSINE rhombische Bipyramiden mit {001}, seltener {010}. Folgende Winkel wurden gemessen: (111):(11 $\bar{1}$) ca. 46°, (111):(1 $\bar{1}$ 1) ca. 91°, (111):(1 $\bar{1}$ 1) ca. 72°. Das ursprüngliche Mineral konnte nicht festgestellt werden.

Beobachtungen am Kryolithbruch von Ivigtut. Im Kryolith fand Verf. gelblichweiße, strahlig-kristallinische Körner, die beim Erhitzen rosenrot werden; sie ritzen Quarz. Die Dichte wurde zu 3,51 bestimmt. Eine Analyse wurde von CHR. CHRISTENSEN ausgeführt, sie ergab: SiO₂ 30,02, Al₂O₃ 58,51, F 18,53; Sa. 107,06, — O = F 7,80, Sa. 99,26. Das Mineral ist also Topas. Später erhielt Verf. ein anderes Mineral, welches auf dieselbe Weise im Kryolith vorkam. Härte ca. 2, Dichte 2,83. Bei 100° verliert das Mineral 0,3% Wasser, bei schwachem Glühen weitere 3%. Eine Analyse von CHR. CHRISTENSEN ergab: SiO₂ 47,9, Al₂O₃ (Fe₂O₃) 37,0, K₂O 9,9, MgO 1,6, Glühverl. 3,3; Sa. 99,7. Es handelt sich wohl um eine Pseudomorphose nach Topas. Unter dem vom Verf. mitgebrachten Material von Kryolithmineralien fand BÖGGILD auch Kryolithionit. Weiter beschreibt er das Vorkommen von „schwarzem“ Kryolith und den darin vorkommenden, Helium enthaltenden, Fluorit. Verf. beschreibt auch rosenrote bis rotviolette Flecken, welche der Kryolith an solchen Stellen zeigt, die durch Hammerschläge zertrümmert sind. Die Färbung bleicht nicht am Licht aus und läßt sich auch nicht durch schwache Säuren entfernen.

V. M. Goldschmidt.

A. Lacroix: Les minéraux accompagnant la diopase de Mindouli (Congo Français). (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 247—259. 1908.)

Die Minerale finden sich, wie der Diopas, in versteinungsleeren, wahrscheinlich paläozoischen Kalken, die in ihrem oberen Teil eine Schicht Kupferminerale enthalten, ebenso in dem überlagernden Sandstein und in einer tonigen Zersetzungszone zwischen beiden; sie sind aus silber- und goldhaltigem Kupferglanz entstanden, der stellenweise stark mit Bleiglanz und vermutlich auch mit Zinkblende und Kobaltglanz gemengt ist.

Planchéit. Das neue Mineral wurde beobachtet zusammen mit Diopas, gediegen Silber, Kalkspat, zuweilen auch mit Quarz und Pyromorphit in kleinen Kalkspatzungen im kompakten Kalk. Ueber seine Eigenschaften ist bereits in dies. Jahrb. 1909. I. -191- berichtet.

Rotkupfererz, anscheinend aus Kupferglanz entstanden, bildet im massigen Kalk feine Adern, erscheint aber auch in den mit Malachit ausgekleideten Geoden und ist oberflächlich in Malachit verwandelt, dessen Nadeln zu seinen Flächen senkrecht stehen. Einmal wurde es als Umhüllung von gediegen Kupfer beobachtet.

Malachit bildet 2 Typen: 1. Der in Hohlräumen des Kupferglanzes anscheinend aus Rotkupfererz entstandene ist tiefgrün, kurz säulenförmig // $\frac{1}{c}$, mit (110). (100). (010) und stark streifigen Flächen, für welche die Indizes (923) und (768) berechnet sind. 2. Infolge ihrer großen Dünne heller erscheinende Nadeln // $\frac{1}{c}$, meist Zwillinge nach (100). Daneben auch den bekannten uralischen Vorkommen ähnliche strahlig-schalige Massen, welche schon von den Eingeborenen in zahllosen Pingen ausgebeutet wurden.

Kupferlasur, Pseudomalachit und Leukochalcit bieten nichts Besonderes.

Gediegen Silber. Feine, anscheinend mit Malachit des ersten Typus gleichalterige Blättchen und Oktaeder in Dioptras und dem begleitenden Kalkstein, auch Dendriten in mit grauem Ton gefüllten Dioptrageoden.

Von Bleimineralen sind beobachtet: Pyromorphit, Wulfenit und Cerussit; von Zinkmineralen: Willemit und Aurichalcit.

Kalkspat zeigt entweder allein oder vorherrschend das Grundrhomboeder (entsprechend der Form der früher beschriebenen Pseudomorphosen von Dioptra nach Kalkspat). O. Mügge.

A. Lacroix: Sur un gisement tonkinois d'Autunite. (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 259. 1908.)

Von Autunit sind gelbgrüne Krusten aus zinnführendem Muscovit-Granulit von Tinh-Tue in der Gegend von Cao-Bang bekannt geworden. Es werden dort außer Zinnalluvionen auch Wolframgänge ausgebeutet.

O. Mügge.

A. Lacroix: Les minéraux des filons de pegmatite à tourmaline lithique de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 218—247. 1908.)

Neuerdings sind von Madagaskar, und zwar aus der weiteren Umgebung von Antsirabe, vielfach Turmaline als Schmucksteine in den Handel gekommen, die meist durch Verwaschen der oberflächlichen Schichten und aus Flußläufen erhalten sind. Anstehend kennt man sie aus zahlreichen Quarz- und Pegmatitgängen, namentlich von Maharitza und Antandraokomby, die in einer Schichtenfolge von Kalken, Glimmerschiefern und Quarziten unbekanntem Alters aufsetzen und zuweilen Geoden von riesigen Dimensionen enthalten. Als Begleiter der meist vielfarbigem Turmaline erscheinen sehr große Kristalle von Rauchquarz und Mikroklin, daneben Beryll, Lepidolith, Granat, zuweilen Triphan (Spodumen).

Der Quarz ist Rauchquarz, Rosenquarz, auch weiß, er hat die gewöhnlichen Formen. Die Feldspate sind fast alle Mikroklin, z. T. Amazonit, öfter auch grün und weiß gefleckt; es sollen bis 20 kg schwere Kristalle vorkommen. Albit, tafelig nach (010), scheint vielfach jüngerer

Bildung zu sein. Der Granat gehört zum Grossular, die zuweilen vorkommenden durchsichtigen Kristalle sind in den Farben beryllähnlich; daneben soll auch Almandin gefunden werden. Der Glimmer ist Lepidolith.

Turmalin. Die schwarzen bieten außer ihrer Größe nichts Bemerkenswerthes. Bei den Lithiumturmalinen, von denen auch Bruchstücke von 15 kg Gewicht und Kristalle bis 38 cm Länge bekannt geworden sind, herrscht in der Vertikalzone bald $(11\bar{2}0)$, bald $(10\bar{1}0)$ (als trigonales Prisma). Am antilogen Pol wurden beobachtet $(10\bar{1}1)$. $(01\bar{1}1)$. $(02\bar{2}1)$. (0772) . $(05\bar{5}1)$: $(12\bar{3}2)$. $(13\bar{4}1)$, am analogen: $(000\bar{1})$. $(\bar{1}0\bar{1}1)$. $(0\bar{1}1\bar{2})$. $(0\bar{2}2\bar{1})$; die Kristalle sind meist mit dem analogen Pol aufgewachsen. Die Mannigfaltigkeit der Farben ist sehr groß, als Schmucksteine sind die rubinroten besonders geschätzt, aber nur die einfarbigen (bis 60 Fr. pro Karat); für Madagaskar charakteristisch sind besonders die goldgelben, dem Cymophan ähnlichen. Die beiden Enden sind vielfach ungleich, indessen wird man darin, soweit es sich um Kristalle handelt, die mit dem einen Ende der Achse aufgewachsen sind, mit dem Verf. nicht ein Merkmal der Polarität der Achse sehen. Schichtenbau ist sehr verbreitet, den Schluß macht gewöhnlich eine der Achse parallele Anwachsschicht. Die Kristalle aller Farben sind gewöhnlich zweiachsig (2E bis 25° ca.), die Lage der Achsenebene scheint mit dem Wechsel der Farbe nicht zusammenzuhängen.

Beryll erscheint auf den Pegmatit- und noch häufiger auf den Quarzgängen in zwei Varietäten: die normale ist gewöhnlich weiß oder farblos, neuerdings sind aber auch rosafarbene vorgekommen, die durch Erwärmen schnell entfärbt werden. Kristalle zeigen $(10\bar{1}0)$ und (0001) , sie sind oft Li-haltig, Dichte 2,72, Brechungsexponenten für Na 1,5860 und 1,5795. Den zweiten, von zahlreichen Fundstellen bekannt gewordenen Typus bilden die alkalireichen Berylle. Sie sind den eben erwähnten rosafarbenen in der Farbe ähnlich, aber den Kristallen fehlen Prismenflächen, (0001) und $(11\bar{2}1)$ herrschen vor, daneben $(33\bar{6}4)$ und seltener $(31\bar{4}1)$; sie werden parallel (0001) bis 10 cm groß. (0001) trägt öfter sechsseitige Ätzfiguren und daneben Streifen, die zu gleichseitigen Dreiecken zusammentreten, also vielleicht auf eine Dreizähligkeit der Hauptachse weisen. Von den rosa Kristallen des ersten Typus sind sie leicht durch die Brechungsexponenten zu unterscheiden (1,5977 und 1,5894), ihre Dichte ist 2,86. In allen diesen Eigenschaften ähneln sie den Beryllen von Hebron (Maine) und in der Tat konnte de GRAMONT auch in ihnen merkliche Mengen von Cs, Li und Na spektroskopisch nachweisen.

Triphan (Spodumen). Z. T. farblos, z. T. kunzitähnlich; gerollte Spaltstücke öfter mit Ätzfiguren auf (110) , ähnlich denen des Hiddenit. Dichte 3,16, Brechungsexponenten für Na im Mittel der Messungen an zwei Kristallen: 1,6750, 1,6645, 1,6588.

Bitiyit (auch *Compt. rend.* 146. p. 1367. 1908). Die kleinen hexagonalen Kristalle dieses neuen Minerals bilden öfter zusammenhängende Krusten auf Quarz oder rosa Turmalin, ferner finden sie sich in den miarolithischen Aggregaten von Lepidolithblättchen, die Turmalinadeln und Albitkristalle umhüllen, endlich sehr dünne Blättchen zwischen

den Neubildungen von Rubellitnadeln. Die Kristalle erscheinen durch hypoparallele Gruppierung kleiner Individuen tonnenförmig // \bar{c} , seltener rosettenförmig nach der Basis. Vollkommene Spaltbarkeit nach (0001), Dichte 3,05, Härte 5,5. Die Spaltblättchen zerfallen optisch in 6 Felder, auf deren jeden die spitze negative Bisektrix eines kleinen Achsenwinkels senkrecht steht; Brechungsexponent 1,62—1,64. Auslöschung jeden Sektors oft unregelmäßig, zuweilen erscheinen reine Zwillingstreifen // (10 $\bar{1}0$), wobei die c entsprechende Auslöschungsrichtung nach beiden Seiten 30° symmetrisch zur Zwillingsgrenze neigt. Schmilzt leicht v. d. L. zu blasigem, undurchsichtigem Glas, wird von Säuren nicht angegriffen.

Zusammensetzung nach einer Analyse von PISANI unter I, woraus die Formel $10\text{SiO}_2 \cdot 8\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5,5(\text{Ca}, \text{Be}, \text{Mg})\text{O} \cdot 1,5(\text{Li}, \text{Na}, \text{K})_2\text{O} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ abgeleitet ist. Das Mineral erscheint danach verwandt mit Kornerupin und Staurolith.

Lazulith. Schönfarbige Bruchstücke mit Spuren von Spaltflächen (110) stammen aus dem Pegmatit des Berges Bity; sie sind stark pleochroitisch, $\gamma = \beta$ dunkelblau, α farblos. Das Mineral enthält reichlich Flüssigkeitseinschlüsse. Zusammensetzung unter II.

I.	II.
SiO ₂ 31,95	P ₂ O ₅ 45,30
Al ₂ O ₃ 41,75	Al ₂ O ₃ 35,22
CaO 14,30	MgO 9,19
BeO 2,27	FeO 3,95
MgO 0,13	H ₂ O 5,80
Li ₂ O 2,73	Sa. 99,46
Na ₂ O 0,40	
K ₂ O 0,16	
H ₂ O 6,50	
Sa. 100,19	

III.

Nb ₂ O ₅ (mit Ta ₂ O ₅ und TiO ₂)	56,61
U ₃ O ₈	14,15
BeO	2,37
Fe ₂ O ₃	1,13
Mn ₃ O ₄ (mit wenig Ce und Y)	1,46
ThO ₂	0,96
SiO ₂	2,31
Sulfüre von Pb, Bi, Sn, Cu	1,52
Erdalkalien	1,64
Glühverlust bis 300'	11,51
Verlust bei Rotglut	3,81
Sa.	97,47 ¹

¹ Auf Alkalien ist nicht geprüft.

Autunit hat sich einmal im Pegmatit von Maharitza in dünnen Blättchen gefunden, außerdem aber als Überzug von Klüftflächen in sedimentärem Ton, eine Art des Vorkommens, die bisher nicht bekannt war.

Hatchetollit(?). Das Mineral ist vom Verf. früher für fergusonitähnlich gehalten, was indessen nicht zutrifft. Es sitzt in Mikroklin, ist bräunlich, an den Rändern gelblich, isotrop, unmelzbar v. d. L., wird von Säuren wenig angegriffen. Eine wegen Mangel an Material nur unvollständige Analyse von URBAIN ergab die Zahlen unter III. Danach und nach der geringen Dichte ist das Mineral vielleicht unter Hydratisierung veränderter Hatchetollit. Seine Radioaktivität im Verhältnis zu Uranoxyd U_3O_8 ist 0,66. Aus ihm ist wahrscheinlich der Autunit hervorgegangen.

O. Mügge.

Meteoriten.

G. P. Merrill: The Composition of Stony Meteorites compared with that of Terrestrial Igneous Rocks, and considered with reference to their efficacy in World-Making. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 27. No. 162. June 1909. p. 469—474.)

Zum Zweck des Vergleichs der chemischen Zusammensetzung der Steinmeteoriten mit der irdischer Eruptivgesteine wurden 99 der vollständigsten und zuverlässigsten Analysen herausgesucht und die Durchschnittszusammensetzung berechnet.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
SiO ₂	38,98	38,732	61,15	26,05	60,91	58,239	45,46	43,59
Al ₂ O ₃	2,75	2,733	11,05	—	15,28	15,796	3,21	5,30
Fe ₂ O ₃	—	—	—	—	2,63	3,334	—	2,03
FeO	16,54	16,435	30,44	0,99	3,46	3,874	19,29	8,48
Fe	11,61	11,536	27,00	—	—	—	—	—
CaO	1,77	1,758	7,03	—	4,88	5,221	2,06	4,11
MgO	23,03	22,884	39,04	6,44	4,13	3,843	26,86	35,62
Na ₂ O	0,95	0,943	3,94	—	3,45	3,912	1,11	0,60
K ₂ O	0,33	0,328	4,31	—	2,98	3,161	0,38	0,36
Cr ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	0,84	0,835	6,33	—	—	—	0,98	—
Ni, Co	1,39	1,312	4,21	—	—	—	—	—
S	1,85	1,839	7,47	—	—	—	—	—
P	0,11	0,109	—	—	—	—	—	—
MnO	0,56	0,556	—	—	—	—	0,65	—
H ₂ O bei 100°	—	—	—	—	0,41	0,363	—	—
H ₂ O über 100°	—	—	—	—	1,49	1,428	—	—
TiO ₂	—	—	—	—	0,73	1,039	—	—
P ₂ O ₅	—	—	—	—	0,26	0,373	—	—
Sa. . . .	100,64	100,000			100,61	100,583	100,00	100,01

(Die Summen stimmen z. T. nicht.)

- I. Durchschnittszusammensetzung der Steinmeteoriten aus 99 Analysen berechnet.
- II. Durchschnittszusammensetzung der Steinmeteoriten auf 100 umgerechnet.
- III. Größte zur Beobachtung gelangte Werte in Steinmeteoriten. $K_2O = 4,31\%$ ist wahrscheinlich eine fehlerhafte Bestimmung (in Zsadany, Ungarn).
- IV. Niedrigste Werte.
- V. Durchschnittszusammensetzung der irdischen Eruptivgesteine nach CLARKE.
- VI. Desgleichen nach WASHINGTON.
- VII. Zusammensetzung der Steinmeteoriten unter Vernachlässigung von Fe, Ni, Co, P, S. Aus II. berechnet.
- VIII. Durchschnittszusammensetzung aus 7 möglichst wasserfreien irdischen Peridotiten.

Das mittlere spez. Gew. ist 3,51, das niedrigste 2,5 (Orgueil), das höchste 3,92 (Limerick).

Der Vergleich lehrt, daß wenn wir unsere Erde als Aggregat kosmischer Materie ansehen, dieselbe einer weit kieselsäurereicheren Art angehören muß, als die Substanzen, die in historischer Zeit aus dem Weltraum zu uns gekommen sind. Der Peridotit, der mit den Steinmeteoriten noch die größte Ähnlichkeit hat, ist das basischste aller irdischen Gesteine. Die mannigfaltigen, kieselsäure-, tonerde- und alkali-reichen Gesteine der Erde lassen sich durch keinen Differentiationsprozeß aus einem derartig basischen Magma herleiten. Viel wahrscheinlicher ist umgekehrt, daß die Meteoriten selbst Differentiationsprodukte eines sauren Magmas sind. Welchen Ursprung auch man für sie annehmen will, so ist die Hypothese berechtigt, daß die Zusammensetzung der im Weltraum verteilten Körper in den weitesten Grenzen schwanken wird.

In unseren Tagen durchläuft die Erde Gegenden von extrem basischer Zusammensetzung ihrer Materie, es ist aber durchaus nicht notwendig, daß dies während früherer geologischer Perioden immer der Fall gewesen ist.

v. Wolff.

A. Brezina: Der Meteorsteinfall zu Mern. (D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 7. Raekke, Naturvidensk. og Mathem. Afd. VI. 3. Kopenhagen 1909. p. 113—125. Taf. I—III.)

Der Meteorstein von Mern fiel am 29. August 1878 nachmittags $\frac{1}{2}$ 3 Uhr, 800 m südöstlich von der Kirche des Dorfes Mern, 9 km südlich Praesto auf Seeland. Sein ursprüngliches Gewicht betrug $7\frac{1}{2}$ Pfund. Das im Mineralogischen Museum zu Kopenhagen befindliche Stück hat das Gewicht 3790 g; seine Dimensionen sind 16 : 12 : 10,5 cm. An der Hand einer photographischen Abbildung wird eine Beschreibung des nicht orientierten Steines gegeben. Derselbe bestimmt sich bei dem Vorhandensein einer metallischen Ader als Vertreter der Gruppe Ceka oder mit Rücksicht auf

seinen Reichtum an Enstatit- und Klinoenstatit-Chondren als Repräsentant einer neuen Gruppe als „gaderter kristallinischer Enstatitkugelnchondrit“ Cceka.

Die chemische Zusammensetzung ist:

S 2,47 (2,38 entweicht mit HCl als H₂S), Si O₂ 39,81, C O₂ 2,47 (Mittel aus 2,43 und 2,51), Al₂O₃ 2,70, Mg O 15,46, K₂O 0,46, Na₂O 1,35, Fe₂O₃ 12,23, Fe 13,00 (z. T. als Schwefeleisen vorhanden), H₂O 0,06, Mn Spur, P₂O₃ Spur, Ni, Ca, Ba, Sr, Li nicht vorhanden. 45,20% in HCl unlöslich. Anal. Dr. ARTHUR ROSA.

Die mikroskopische Untersuchung wurde von W. WAHL ausgeführt und ergab folgendes:

Die Bestandteile sind Olivin, mit 2V nahezu 90° und negativem Charakter der Doppelbrechung, also eine eisenreiche Varietät, rhombischer Pyroxen von negativem Charakter, ein Glied der Bronzit-Hypersthenreihe, Klinoenstatit, besonders in radialstrahligen Chondren mit kleiner Auslöschungsschiefe und polysynthetischen breiten Zwillingslamellen nach (100). Die metallischen Bestandteile sind Nickeleisen, Troilit und Chromit. [Es ist auffallend, daß in der Analyse Nickel selbst in Spuren nicht gefunden wurde. Ref.]

Feldspat, Maskelynit und das monticellitähnliche Silikat wurden nicht beobachtet.

In einem sehr feinkörnigen festen Gemenge von Olivin- und Pyroxenkörnern und -splintern liegen die Chondren und bisweilen Einsprenglinge von Olivin, seltener rhomboedrischer Augit und Klinoenstatit eingebettet. Die Chondren sind sehr zahlreich und mannigfaltig. Sie bestehen aus Olivin oder rhomboedrischem Augit oder Klinoenstatit, auch gemischte Chondren gelangten zur Beobachtung.

Die Schmelzrinde erscheint mit den drei typischen Zonen. Die Schmelzzone, 0,05—0,1 mm dick, ist ein schwarzes, undurchsichtiges und blasiges Silikatglas, die Saugzone ist 0,07—0,15 mm mächtig, die schwarze, 0,3—0,4 mm dicke Imprägnationszone läßt sich durch verdünnte Salpetersäure entfärben, ist also nicht mit der äußersten Rindenschicht ident.

v. Wolff.

W. Wahl: Beiträge zur Kenntnis des Tektiten von Kälna in Skåne. (Geol. Fören. Förhandl. 31. H. 6. Nov. 1909. Taf. 12. 1910.)

Die Arbeit enthält weitere Einzelbeobachtungen über die mikroskopische Beschaffenheit der Tektiten von Kälna und bestätigt die Schlußfolgerungen von EICHSTÄDT (vergl. dies. Jahrb. 1909. I. -354-).

v. Wolff.

F. M. Berwerth: Über den Niederfall eines Eisenmeteoriten bei Avče im Isonzotale. (Anz. d. Wien. Akad. d. Wiss. Math. Naturw. Kl. 45. 1908. p. 298.)

Am 31. März 1908 $\frac{3}{4}$ 9 Uhr wurde in der Nähe des slovenischen Dorfes Avče ($46^{\circ} 6' 20''$ nördl. Breite, $13^{\circ} 12'$ östl. von Greenwich) gegenüber der Gemeinde Ronzina im Isonzotal, Grafschaft Görz, der Niederfall eines meteorischen Eisens von 1230 g Gewicht beobachtet. Das keilförmige Stück zeigte glatte abgeschmolzene Flächen mit gerundeten Kanten und papierdünne Brandrinde und erinnert an das Quesaeisen. v. Wolff.

W. Fraenkel und G. Tammann: Über meteorisches Eisen. (Zeitschr. f. anorg. Chemie. 60. 1908. p. 416—435. 3 Fig. 3 Taf.)

Die Theorie von OSMOND-ROOZEBOHM nahm an, daß das meteorische Eisen stabiler als das technische Nickeleisen sei. Am Tolucaeisen hatte BERWERTH durch Erhitzen auf 950° eine mit dem technischen Nickeleisen vergleichbare kristallinisch-körnige Struktur erzeugen können; der strenge Beweis, daß es sich hierbei um eine mit dem technischen Nickeleisen idente Kristallart handelte, war noch nicht erbracht. Zur Entscheidung dieser Frage wurden Stücke des Damara- und Tolucaeisens einer erneuten Untersuchung unterzogen, die zu folgendem Resultat führte.

Das meteorische Eisen verwandelt sich im Zustandsfeld des technischen γ -Nickeleisens in technisches Nickeleisen. Die Umwandlung vollzieht sich um so schneller, je höher die Temperatur ist. Im γ -Feld ist also das meteorische Eisen instabil, das technische stabil. Das gleiche gilt für das α -Feld. Bei der Abkühlung vollzieht sich nämlich dieser Übergang unter Freiwerden von Wärme und Wiederkehr der Magnetisierbarkeit. Diese Rückumwandlung erfolgt beim Erhitzen bei höherer Temperatur als bei der Abkühlung, es müssen sich also Gleichgewichte von Meteoreisen im α - und γ -Zustand herstellen lassen. Eine instabile Form kann nie mit einer stabilen Form im Gleichgewicht stehen, deswegen muß der α -Zustand gleichfalls instabil sein.

Versuche, die Struktur des Meteoreisens künstlich zu erzeugen, führten zu keinem positiven Ergebnis. Daß das Meteoreisen seine Struktur unverändert erhält, hängt damit zusammen, daß die Umwandlungsgeschwindigkeit unterhalb $+ 20^{\circ}$ verschwindend klein ist. v. Wolff.

W. P. Jenney: The Great Nevada Meteor of 1894. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 28. No. 167. Nov. 1909. p. 431—434.)

Verf. sucht zu zeigen, daß das oktaedrische Eisen, das in der zweiten Hälfte des Monats August 1908 in den Vorbergen der Quin Canyon Range (auch Grant Mountains genannt), Nye Co., Nevada, 90 Meilen östlich von Tonopah gefunden wurde, auf einen Meteorfall, der am 1. Februar 1894 zu Candelaria, Nevada, beobachtet wurde, zurückzuführen ist. Die ca. 4000 Pfund schwere Masse, die an der Hand von zwei Abbildungen beschrieben wird, ist kürzlich von dem „Field Museum of Natural History“ in Chicago erworben worden. v. Wolff.

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: 1910

Band/Volume: [1910_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1167-1209](#)