

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Kristallphysik.

K. Lippitsch: Stereometrie hemiedrischer Formen des regulären Systems. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 134—150. 1 Taf. 1905.)

Nachdem Verf. in einer früheren Arbeit die holoedrischen Formen des regulären Systems eingehend rechnerisch behandelt hatte (vergl. dies. Jahrb. 1904. II. -33-), vervollständigt er seine früheren Resultate in betreff der hemiedrischen Formen. Namentlich werden die Volumina und Oberflächen des Tetraeders, Trigondodekaeders, Deltoiddodekaeders, Hexakis-tetraeders und Dyakisdodekaeders unter genauer Mitteilung der Beweis-methoden angegeben.

E. Sommerfeldt.

F. Haag: Notiz zu dem Aufsätze von K. LIPPITSCH, Stereometrie hemiedrischer Formen des regulären Systems. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 480—481. 1905.)

Verf. zeigt, daß an den von LIPPITSCH gefundenen, z. T. komplizierten Formeln (vergl. das vorhergehende Ref.) Vereinfachungen möglich sind, und gewinnt dieselben nach den Methoden der analytischen Geometrie, welche daher der stereometrisch-trigonometrischen Methode LIPPITSCH's für überlegen erklärt werden.

E. Sommerfeldt.

E. v. Fedorow: Zur Beziehung zwischen Kristallographie und Zahlenlehre. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 162—164. 1905.)

Verf. leitet einige einfache Sätze der Zahlentheorie aus seinen Betrachtungen über Syngonie ab und sucht alsdann die früher gegen F. HAAG erhobenen Angriffe (vergl. dies. Jahrb. 1906. I. -321-) abzuschwächen.

E. Sommerfeldt.

E. v. Fedorow: Der einfachste Beweis des zur Bestimmung der Hauptstrukturarten dienenden Satzes. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 478—480. 1906.)

Verf. fragt, wie die verschiedenen Strukturarten des regulären Systems sich hinsichtlich der regulären Dichtigkeit von Flächen unterscheiden, deren Indices h, k, l übereinstimmen. Dieselbe zeigt sich in der oktaedrischen Struktur doppelt so groß wie in der hexaedrischen, sofern zwei von den Zahlen h, k, l ungerade sind, hingegen in der dodekaedrischen viermal größer als in der hexaedrischen, wenn alle drei Zahlen h, k, l ungerade sind, während sämtliche andere Punktnetze doppelt so große Dichtigkeit besitzen. Wegen des affinen Zusammenhanges zwischen Gittern von verschiedener Symmetrie läßt sich das erhaltene Resultat auch auf andere Kristallsysteme übertragen.

E. Sommerfeldt.

H. Hilton: Notiz über Projektion. (Zeitschr. f. Krist. 40. p. 279—280. 1905.)

Verf. beweist eine zwischen der Lage von vier Flächenpolen und ihren „Arealkoordinaten“ bestehende Beziehung; mit Hilfe derselben läßt sich das Doppelverhältnis von vier tautozonalen Flächen entwickeln und auch die Projektion einer Zone graphisch darstellen.

E. Sommerfeldt.

F. Wallerant: Sur un nouveau cas de méridrie à symétrie restreinte, et sur les macles octaédriques. (Compt. rend. 141. p. 726. 1905.)

Aus Lösungen von NH_4Br mit (weniger) NiBr_2 entstehen nach der Ausscheidung von doppeltbrechenden Würfeln, die aus 6 Pyramiden mit den Würfelflächen als Basis aufgebaut sind, auch optisch zweiachsige würfelfähnliche Kristalle, in welchen die optischen Achsen zwei Würfelkanten parallel gehen und die also etwa als rhombische Kombinationen $\{110\}$, $\{001\}$ aufzufassen sind. Sie sind meist nicht einfach, sondern verzwilligt nach Flächen $\{hhl\}$ von annähernd rhombendodekaedrischer Lage, solche Zwillinge entstehen auch sehr leicht durch Druck. Außer diesen Zwillingen kommen auch solche nach den dreizähligen Pseudosymmetrieachsen (also etwa nach $\{2h.0.h\}$) vor. (Die Kristalle (deren nähere chemische Zusammensetzung nicht angegeben ist) verhalten sich also sehr ähnlich den von **JOHNSEN** (dies. Jahrb. 1903. II. 109) beschriebenen Kristallen von $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.)

O. Mügge.

C. Viola: Die Aufgabe der Transformation der Coordinaten in der Kristallographie. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 602—610. 1906. 1 Fig.)

Verf. leitet die Formeln zur Transformation der Indizes auf einfachem analytischen Wege (nämlich ohne Gebrauch von Determinantensätzen) ab und behandelt als Beispiel den Fall, daß bei den Feldspäten diejenigen Flächen zu Achsenebenen gewählt werden, welche in der bisher üblichsten Aufstellung die Symbole $n(0\bar{2}1)$, $e(021)$, $y(\bar{2}01)$ erhalten, während 203 zur Einheitsfläche des transformierten Systems gewählt wird.

E. Sömmersfeldt.

E. v. Fedorow: Spezielle Erprobung des kristallographischen Limitgesetzes. (Zeitschr. f. Krist. 42. p. 8—12. 1906. 1 Fig.)

Der vom Verf. aufgestellte Satz, daß die Kristalle aller Substanzen sich entweder denen des tetragonalen oder hexagonalen Typus nähern müssen (vergl. dies. Jahrb. 1905. I. -2-), schien den Messungen von CALDERON zufolge für *m*-Nitroanilin nicht zuzutreffen. Verf. hat indessen diese Kristalle von neuem gemessen und einige von CALDERON nicht beobachtete Flächen aufgefunden, welche zu guter Übereinstimmung mit obigem Satz führen und die Substanz dem hypohexagonalen Typus einzuordnen gestatten.

E. Sommerfeldt.

E. v. Fedorow: Theorie der Kristallstruktur. 3. Teil: Über die Hauptstrukturarten der Kristalle des kubischen Typus und speziell über die des Zirkon. (Zeitschr. f. Krist. 40. p. 529—554. 1905.)

Im Anschluß an die früheren Teile seiner Arbeit (vergl. auch dies. Jahrb. 1903. II. -1-) gibt Verf. eine verbesserte Methode zur Bestimmung der Hauptstrukturarten von Kristallen des kubischen Typus an und ergänzt das frühere Resultat, nach welchem nur Kristalle mit hexaedrischer Struktur unter den kubischen vorzukommen schienen, dahin, daß auch die anderen Hauptstrukturarten, aber anscheinend weniger häufig, sich vorfinden. Unter den speziellen Angaben sei hier nur auf die über Mineralien gemachten, nicht auf die größere Zahl der auf künstliche Substanzen bezüglichen eingegangen. Es werden Granat, Leucit, Analcim der oktaedrischen Struktur zugerechnet, ebenso die isomorphen Mineralien Melantherit und Bieberit, am schärfsten unter den allgemein bekannten Mineralien erscheint bei den Feldspäten die oktaedrische Struktur ausgesprochen. Besonders eingehend hat Verf. den Zirkon untersucht und den Wahrscheinlichkeitsgrad der einzelnen Formen in einer jeden Kombination tabellarisch zusammengestellt; es ergibt sich so auf statistischem Wege, daß der Zirkon als pseudokubische Substanz mit oktaedrischer Hauptstruktur aufzufassen ist.

E. Sommerfeldt.

P. Pavlow: Über einige Eigenschaften der Kristalle vom Standpunkte der Thermodynamik. (Zeitschr. f. Krist. 40. p. 189—205. 1905. Mit 7 Fig.)

Verf. nimmt an, daß bei Kristallen das thermodynamische Potential in Abhängigkeit von der Richtung stehe, so daß auch kristallographisch verschiedenen Flächen ein ungleicher Lösungsdruck zukommen soll.

Auf Grund dieser theoretischen Auffassung erklärt Verf. es für möglich, daß Kristalle in der Umgebung eines Teiles der Begrenzungsflächen innerhalb einer solchen Lösung, welche für andere Flächen des gleichen Kristallindividuums übersättigt ist, sich auflösen. Auf den schon in LEHMANN's Molekularphysik gegen diese Auffassung gemachten Einwand, daß in einem solchen Fall ein Perpetuum mobile 2. Art realisierbar wäre, wird nicht eingegangen. Auch die (vom Verf. nicht abgeleitete, aber leicht aus seinen Voraussetzungen beweisbare) Folgerung, daß der Schmelzpunkt eines Kristalls mit der Richtung variieren könne, erscheint dem Ref. sehr paradox und durch die Erfahrung nicht bestätigt. Die vom Verf. zum empirischen Beweis herangezogenen Beobachtungen früherer Autoren über die Lösungsgeschwindigkeiten erlauben keine einfachen Schlüsse über die Werte der Löslichkeiten selbst (siehe das folgende Ref. und POCKELS, Centralbl. f. Min. etc. 1906. p. 664).

E. Sommerfeldt.

P. Pavlow: Über die Abhängigkeit zwischen der Kristallform und dem Zustande der Lösung. (Zeitschr. f. Krist. 40. p. 555—561. 1905.)

Ausgehend von seinen Anschauungen über das thermodynamische Potential eines mit seiner Lösung im Gleichgewicht befindlichen Krystalls (vergl. das vor. Ref.) beweist Verf., daß bei Zusatz eines solchen Fremdkörpers zur Lösung, welcher mit der in beiden Phasen vertretenen Substanz ein Ion gemeinsam hat, das vektorielle thermodynamische Potential der Kristallflächen sinkt; wenn aber der Fremdkörper kein Ion mit dem anderen gemeinsam hat, so steigt das thermodynamische Potential der Kristallflächen.

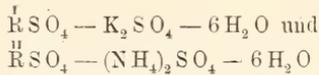
Im Anschluß hieran bespricht Verf. kurz die Beobachtungen, welche über die Abhängigkeit des Kristallhabitus einer Substanz von seinem Lösungsmittel vorliegen.

Solange es dem Verf. nicht gelingt, diejenigen Bedenken zu zerstreuen, welche seinen Grundauffassungen über das thermodynamische Potential der Kristalle entgegenstehen (vergl. das vor. Ref.), scheinen dem Ref. auch die jetzigen Schlüsse nicht zwingend.

E. Sommerfeldt.

Hilda Gerhart: Über die Veränderungen der Kristalltracht von Doppelsulfaten durch den Einfluß von Lösungsgenossen. (Tscherm. Min. u. Petrogr. Mitt. 24. p. 359—416. 1906; auszugsweise ibid. p. 328.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf einige Glieder der isomorphen Reihen der Doppelsulfate, welche nach den Formeln



aufgebaut sind, und gute, kristallographisch sehr genau untersuchte (TUTTON, MÜRMAN und ROTTER) Kristalle bilden; speziell wurden die Salze gewählt, worin $R = \text{Zn}, \text{Ni}, \text{Mg}$ und Cu . Es handelt sich zunächst um folgende Fragen: 1. Läßt sich bei sonst gleichen Verhältnissen ein Einfluß der Beschaffenheit der Mutterlauge auf die Kristalltracht der untersuchten Doppelsalze überhaupt wahrnehmen? 2. Ist der Einfluß bei den verschiedenen Doppelsalzen ein analoger? Bei jedem einzelnen wurden als Lösungsgenossen verwendet: 1. Schwefelsäure im Verhältnis der einfachen Molekulargewichte, 2. das betreffende Schwermetallsulfat, 3. das betreffende Alkalisulfat, die beiden letzteren in größtmöglichem Überschuß.

Die Kristalle wurden in der Weise gezogen, daß kleine, die am Boden des Gefäßes entstanden waren, an Kokonfädchen geknüpft und schwebend in die Lösung gehängt wurden. Zur Ermittlung der Kristalltracht wurden die Zentralabstände der einzelnen Flächen für jeden Kristall durch Messen und Berechnen bestimmt und außerdem der Radius der Kugel berechnet, welche bei nach allen Richtungen gleichmäßiger Wachstumsgeschwindigkeit aus dem Kristall geworden wäre (das ist die dem Kristall volumgleiche Kugel) und dieser wurde gleich eingesetzt, alle Zentralabstände durch den gefundenen Wert dividiert. Das Volumen wurde als Quotient aus absolutem und spezifischem Gewicht berechnet. Die Resultate werden für jedes einzelne Salz ausführlich mitgeteilt und insgesamt wie folgt zusammengefaßt:

1. Während die Doppelsalze von Zink, Nickel und Magnesium, was den Einfluß von Lösungsgenossen anbelangt, in vielen Stücken Übereinstimmung aufweisen, zeigen die Kupfersalze ein vollständig abweichendes Verhalten.

2. Bei den Doppelsalzen von Zink, Nickel und Magnesium scheint selbst ein großer Zusatz von freier Schwefelsäure zur Mutterlauge einflußlos auf die Kristallgestalt zu sein; nur beim Zink-Kaliumsulfat ist eine Flächenvermehrung zu bemerken.

3. Der Einfluß des Überschusses von Alkali- bzw. Schwermetallsulfat ist verschieden bei den Kalium- und Ammoniumsulfaten der Metalle Zink, Nickel und Magnesium.

a) Kaliumsulfate: Der Überschuß des Alkalisulfates macht sich durch Abplattung der Kristalle nach der c-Fläche geltend; nebenbei ist noch die Empfindlichkeit den Konzentrationsströmungen gegenüber zu bemerken. Der Überschuß des Schwermetallsulfates bewirkt eine charakteristische Streckung nach der Vertikalachse verbunden mit auffallender Flächenarmut. Es nehmen also die aus reiner Lösung entstandenen Kristalle eine Mittelstellung ein zwischen jenen, welche aus den Überschüssen der Bestandteile gezogen wurden.

b) Ammoniumsulfate: Überschüssiges Alkalisulfat bewirkt eine Abplattung der Kristalle nach dem Orthodoma nebst dominierender Aus-

bildung der Längsfläche. Die übrigen Flächen der Prismenzone rücken stark auseinander. Beim Nickel- und Magnesiumsalz ist noch der Flächenreichtum auffallend. Überschüssiges Schwermetallsulfat bewirkt bei den drei Salzen keine analogen Veränderungen.

4. Bei den Kupfersalzen hat ein Zusatz von freier Schwefelsäure zur Mutterlauge charakteristischen Einfluß auf die Ausbildung der Kristalle, und zwar nehmen die aus saurer Lösung gezogenen Individuen eine Mittelstellung zwischen jenen ein, welche aus reiner Lösung und aus dem Überschuß des Alkalisulfats gezogen sind.

5. Überschuß von Kaliumsulfat bewirkt eine Streckung nach den rückwärtigen Pyramiden, verbunden mit starker Ausbildung des Orthodomas. Überschuß von Ammoniumsulfat bewirkt spärliche Flächenausbildung und auffallend nahes Zusammentreten der Orthodomenflächen. Der Überschuß des Kupfersulfates zeigt seinen Einfluß dadurch, daß die Flächen der Einheitspyramiden verschwinden, dagegen (121) stark ausgebildet erscheint. Beim Kaliumsalz ergibt sich eine Streckung nach diesen Flächen, welche jedoch beim Ammoniumsalz durch die kräftige Ausbildung des Orthodomas unterdrückt wird.

In einer Tabelle sind die Werte der Zentraldistanzen aller Kristallisationen zusammengestellt (siehe auch das folgende Ref.). R. Brauns.

Ferdinand Zirkel: Zur Literatur über die Ursachen der abweichenden Kristalltracht. (Min. u. petr. Mit. 25. 1906. p. 351—355.)

Bezüglich des vorhergehenden Referats macht F. ZIRKEL darauf aufmerksam, daß CREDNER und VATER, die die Verfasserin HILDA GERHART als Vorläufer ihrer Arbeiten anführt, gar nicht den Einfluß der Lösungsgenossen auf die Kristalltracht, d. h. auf die spezielle Ausbildung und Kombinationsgestaltung einer und derselben kristallisierten Substanz untersucht haben, sondern die Mitwirkung der Lösungsgenossen auf die Entstehung der einen oder anderen heteromorphen Modifikation der Substanz. Außerdem hat aber die Verfasserin die Erwähnung eines Werkes von FR. S. BEUDANT unterlassen, das auf demselben Gebiet schon vor 88 Jahren bedeutendes geleistet hat und in den Annales des mines vom Jahre 1818 erschienen ist. Es führt den Titel: Recherches sur les causes qui déterminent les variations des formes cristallines d'une même substance minérale. Da diese Arbeit trotz ihrer großen Wichtigkeit und Bedeutung ganz vergessen zu sein scheint, so gibt ZIRKEL einen Auszug aus ihrem Inhalt, der die Reichhaltigkeit der darin enthaltenen Untersuchungen und Gedanken deutlich zu erkennen gestattet. Es soll auch hier auf den Aufsatz von BEUDANT aufmerksam gemacht werden, den ZIRKEL mit zu den „Klassikern“ der Naturwissenschaften rechnet. Bezüglich der Einzelheiten sei aber auf den Auszug von ZIRKEL oder auf den Originalaufsatz in den Annales des mines verwiesen.

Max Bauer.

A. Hamberg: Einfache Methode der Messung mikroskopischer Kristalle. (Zeitschr. f. Krist. **42**, p. 13—15, 1906.)

Die Methode besteht darin, das Mikroskop in ein Reflexionsgoniometer umzuwandeln. Hierzu wird der Kristall in einen auf den Objektisch aufzusetzenden Drehapparat (am zweckmäßigsten in den KLEIN'schen) gebracht und vor demselben ein Collimator aufgestellt. Das bei Beleuchtung des letzteren auf den Kristall auffallende Bündel von Parallelstrahlen wird durch geeignete Drehung des Kristalls in die Sehrichtung des Mikroskopes geworfen und in letzterem unter Einschaltung der Bertrandlinse beobachtet. Denn durch diese Hilfslinse wird das Mikroskop ungefähr in ein auf Unendlich eingestelltes Fernrohr umgewandelt und es erscheint daher das Collimatorsignal dem Auge des Beobachters scharf sichtbar. Als Beispiel gibt Verf. die mit einem solchen Apparat ausgeführte Messung einer nur mikroskopisch kleine Kristallflächen besitzenden organischen Substanz wieder; die Übereinstimmung der einzelnen Zahlen ist eine genügende.

E. Sommerfeldt.

E. Sommerfeldt: Die mikroskopische Achsenwinkelbestimmung bei sehr kleinen Kristallpräparaten. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie. **22**, 1905, p. 356—362. Mit 4 Fig.)

Als vereinfachenden Ersatz für den BECKE'schen Zeichenapparat zur Achsenwinkelbestimmung an Schnitten, welche schief zur Bissektrix getroffen sind, empfiehlt Verf. ein um die Instrumentachse des Mikroskopes drehbares Mikrometer, dessen Skala auf die plane Seite der untersten Kondensorlinse aufgetragen wird. Eine solche Skala läßt sich gleichzeitig mit dem Achsenbild bei Beobachtung nach der LASAULX'schen Methode sichtbar machen. Auch wird die Anwendung dieser Vorrichtung beim Arbeiten mit gleichzeitig (in gekreuzter Stellung) rotierenden Nicols beschrieben, ein Fall, für welchen die BECKE'sche Methode versagt.

E. Sommerfeldt.

F. Pearce: Über die optischen Eigenschaften der Kristalle im konvergenten polarisierten Lichte. (Zeitschr. f. Krist. **41**, p. 113—133, 1905, 7 Fig.)

Im Gegensatz zu der meistens üblichen Behandlungsweise der Kristalloptik legt Verf. auf eine genaue mathematische Diskussion der Isogyren bei der Untersuchung der Interferenzerscheinungen Wert; dieselben spielen bei mikroskopischen Beobachtungen auch experimentell eine viel größere Rolle als die wegen der geringen Dicke des Präparats nur selten sichtbaren Isochromaten, so daß manche Folgerungen aus den Rechnungen des Verf.'s für die petrographischen Untersuchungsmethoden Bedeutung gewinnen können; besonders verdient das Resultat Beachtung, daß bei der Auflösung der im Falle der Normalstellung sichtbaren dunklen Balken in

Hyperbeln der eine Ast derselben schneller im Gesichtsfelde wandern kann als der andere; es kann diese Eigenschaft zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung in solchen Fällen angewandt werden, in denen andere Methoden versagen.

E. Sommerfeldt.

V. **Biernacki**: Über einen Halbschattenanalysator. (Ann. d. Phys. (4.) 17. p. 180—184. 1905.)

Als Halbschattenvorrichtung verwendet Verf. eine die Hälfte des Gesichtsfeldes bedeckende LAURENT'sche Platte, deren Hauptschnitt einen kleinen Winkel mit dem Hauptschnitt des Analysators bildet. Es wird die Verbindungsart eines solchen Apparats mit einem BABINET-SOLEIL'schen Kompensator und seine Verwendung zur Untersuchung elliptisch polarisierten Lichtes genau beschrieben.

E. Sommerfeldt.

G. **Cesàro**: Angle des axes optiques déduit des biréfringences de deux lames normales aux bisectrices. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1906. p. 143.)

Verf. gibt die Formel:

$$(1) \quad \operatorname{tg}^2 V_c = \frac{n_g^2}{n_p^2} \cdot \frac{n_m^2 - n_p^2}{n_g^2 - n_m^2} = \frac{d_1}{d} \cdot \frac{(n_m + d)^2 (2n_m - d_1)}{(n_m - d_1)^2 (2n_m + d)}$$

wo $2V_c$ den Achsenwinkel um die + Bisektrix, n_g , n_m und n_p den größten, mittleren und kleinsten Brechungskoeffizienten und d und d' die beiden Differenzen: $d = n_g - n_m$, $d_1 = n_m - n_p$ bedeutet. Hieraus erhält man für jeden Wert von n_m die Beziehung:

$$\frac{d_1}{d} < \operatorname{tg}^2 V_c < \frac{d_1}{d} \cdot \frac{(1 + d)^2 (2 - d')}{(1 - d_1)^2 (2 + d)}$$

Diese beiden Grenzen sind sehr nahe beieinander, so daß sich V_c ziemlich genau nach dieser Formel aus d und d' ermitteln läßt, wobei aber die Brechungskoeffizienten genau bestimmt werden müssen. Beispiele:

Schwerspat. $d = 10$ Tausendstel, $d' = 1$ Tausendstel, also:

$$35^\circ 6' < 2V_c < 35^\circ 22'$$

Annähernd kann unter Vernachlässigung höherer Potenzen von d und d' obige Formel auch geschrieben werden:

$$\frac{d_1}{d} < \operatorname{tg}^2 V_c < \frac{d'}{d} \cdot \frac{2 + 4d - d'}{2 - 4d' + d}$$

Beispiele:

Olivin: $d = 19$, $d' = 17$ (Tausendstel), also:

$$86^\circ 49' < 2V_c < 88^\circ 21'$$

Desmin: $d = 2$, $d' = 4$, also

$$109^\circ 28' < 2V_c < 109^\circ 43' \text{ oder } 70^\circ 17' < 2V_a < 70^\circ 32'$$

Noch enger werden die Grenzen, wenn man berücksichtigt, daß bei den Mineralien die Indices fast immer zwischen 1,5 und 3 liegen. Setzt

man diese Werte in die erste Formel (1), so kann man die Beziehung erhalten:

$$\frac{d'}{d} \cdot \frac{6 + 4d - d'}{6 - 4d' + d} < \operatorname{tg}^2 V_c < \frac{d'}{d} \cdot \frac{3 + 4d - d'}{3 + 4d' + d}$$

Beispiele:

Desmin: $d = 2$, $d' = 4$; $109^\circ 33' < 2V_c < 109^\circ 38'$

Aragonit: $d = 4$, $d' = 151$; $162^\circ 15' < 2V_c < 163^\circ 3'$

Plagioklas. Diese Formeln können zur annähernden Ermittlung des Winkels der optischen Achsen von Plagioklasen in Dünnschliffen benutzt werden, indem man die Brechungsindizes mit dem Mikroskop bestimmt.

Für den Albit vom St. Gotthard wurde gefunden:

$$79^\circ 8' < 2V_c < 79^\circ 31'$$

DES CLOIZEAUX hat durch direkte Messung gefunden: $2V_c = 78^\circ 20'$.

Der Albit ist sicher optisch positiv.

Andesin-Oligoklas von Kyrkslatt (Finland). Der Achsenwinkel wurde nahe = 90° gefunden.

Andesin, St. Raphael ergab ebenfalls diesen Winkel nahe = 90° .

Oligoklas-Albit von Arendal. Es wurde erhalten:

$$75^\circ 59' < 2V_c < 81^\circ 10'$$

Nach DES CLOIZEAUX' Messung wäre aber: $2V_c = 88^\circ 40'$.

Max Bauer.

F. Osmond et G. Cartand: Les figures de pression ou de percussion sur les métaux plastiques cristallisés. (Compt. rend. 141. p. 122. 1905; ausführlicher Revue de Métallurgie. 2. p. 811—815. Taf. 1 u. 2. 1905, und Bull. soc. franç. de min. 28. p. 305—311. 1905.)

Durch Druck (oder Schlag) auf eine feine, auf eine polierte Fläche eines Eisenkristalls gesetzte Nadel erhält man Figuren, deren Strahlen auf $\{001\}$ parallel den Diagonalen verlaufen, auf $\{110\}$ ein schiefwinkeliges Kreuz bilden, dessen spitzer Winkel nach der zur Fläche senkrechten Würfelfläche gewendet ist; auf $\{210\}$ sind zwei Kreuzesarme länger als die beiden anderen. Auf $\{111\}$, $\{112\}$ und $\{221\}$ sind die Figuren komplizierter, ihre Strahlen z. T. krummlinig, entsprechen aber der Symmetrie der Fläche. Verf. hoffen, daß es mit Hilfe dieser Figuren gelingen wird, Schnitte unbekannter Lage zu orientieren und auch über etwaige Deformationen, denen das Material vorher unterlegen, Aufschluß zu erhalten. Ob die Figuren mit den einfachen Schiebungen der Eisenkristalle oder mit Translationen zusammenhängen, geht aus den Angaben nicht hervor.

O. Mügge.

Egon Müller: Über Härtebestimmung. Inaug.-Diss. Jena 1906. 41 p. Mit 7 Tafeln.

Verf. bespricht zunächst historisch die verschiedenen bisher vorgeschlagenen und in der Mineralogie gebrauchten Methoden der Härteuntersuchung, wobei jeder einzelnen auch eine besondere Definition des Begriffs der Härte entspricht. Mehr oder weniger eingehend werden erläutert die Arbeiten von FRANZ, GRAILICH und PEKAREK, EXNER, sowie von PFAFF; ferner die von JANNETTAZ und GOLDBERG, CALVERT und JOHNSON (fast nur für metallurgische Zwecke verwendbar), TOULA, BEHRENS und ROSIVAL und endlich besonders ausführlich die von HERTZ und AUERBACH. Aus diesen Untersuchungen wird geschlossen, daß bei den Mineralogen nach wie vor die Neigung herrscht, zunächst bei den Ritz- und Abnutzungsmethoden zu bleiben und die Berechtigung abgeleitet, auf diese Methoden gegründete Untersuchungen auszuführen. Zu diesem Zweck hat Verf. ein neues Instrument konstruiert, das er *Rotationsklerometer* nennt. Es wird eingehend beschrieben und durch Abbildungen erläutert, worauf hier nur hingewiesen werden soll. Begründet ist es auf die folgende Definition: Die relative Härte ist eine Zahl, welche umgekehrt proportional ist dem aus einem Kristall durch ein schnell rotierendes Metallrädchen herausgearbeiteten Volumen. Das Rädchen, dessen Härte nicht zu weit über der des zu untersuchenden Kristalls liegen soll, schneidet in den Kristall ein; bestimmt wird der dadurch unter gleichen Verhältnissen entstandene Gewichtsverlust. Die Härtezahle erhält man, indem man den reziproken Wert des Gewichtsverlusts durch das spezifische Gewicht dividiert. Bei Vergleichung der Härte verschiedener Richtungen eines und desselben Kristalls kann letzteres natürlich wegfallen. Als Vorteile seiner Methode hebt Verf. die Unabhängigkeit von subjektiven Beobachtungen bei der Feststellung des ersten Ritzes und die Unabhängigkeit von der Beschaffenheit der betr. Fläche hervor, was allen früheren Ritzmethoden gegenüber höhere Genauigkeit verbürgt, was allerdings z. T. dadurch wieder aufgewogen wird, daß das Verfahren überaus mühsam ist, da namentlich auch die in jedem einzelnen Falle erforderlichen Vorversuche viele Zeit in Anspruch nehmen.

Das neue Verfahren wird dann zunächst auf den Kalkspat angewendet, was der Beschaffenheit des Materials wegen mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. 1. Hauptrhomboederfläche. Auf der Poldiagonale wird aufwärts die Härtezahle 11,8, abwärts 24,1 gefunden; parallel der Rhomboederkante: aufwärts 3,6, abwärts 9,1, $25\frac{1}{2}^{\circ}$ gegen die Poldiagonale: aufwärts 7,3, abwärts 21,5 etc. Nach der langen Diagonale in beiden Richtungen 4,3. 2. Basis. Normal zur Dreiecksseite von der Spitze nach der Seite 3,4, umgekehrt 7,2; parallel der Dreiecksseite 4,5 in beiden Richtungen. 3. Prisma (10 $\bar{1}0$). Aufwärts 35,9, abwärts 51,1 nach der Hauptachse; senkrecht dazu in beiden Richtungen 30,9; parallel der Spaltbarkeit in beiden Richtungen 28,7. Eingehend wird auch der Einfluß der Härte des Stahlrädchens auf die Genauigkeit der Resultate geprüft; mit dessen Härte nimmt die Übereinstimmung gleichartiger Versuche, also die Genauigkeit merklich ab. Es werden dann die z. T. recht erheblichen und

auffallenden Unterschiede von früheren Beobachtungen hervorgehoben, kritisch beleuchtet und auf zahlreichen übereinandergezeichneten Härtekurven sehr deutlich zur Anschauung gebracht. Diese Unterschiede beruhen darauf, daß die von den verschiedenen Beobachtern gewählte Angriffsart entscheidend ist für die Resultate, in dem ja nach dieser Angriffsart die die Härte bedingenden Komponenten, wie Kohäsion, Elastizität, Plastizität, Gleitung und Spaltbarkeit verschiedenen Anteil nehmen an dem Widerstand, den der Körper dem Angriff entgegensetzt. Daran wird die Frage geknüpft, ob es sich nicht auch für den Mineralogen empfiehlt, den Begriff der Härte in verschiedene Begriffsarten aufzulösen, wie es schon längst in der Mechanik mit dem ähnlichen Begriff der Festigkeit geschehen ist.

Am Steinsalz werden auf Würfelflächen von Spaltungsstücken folgende Härtezahlen erhalten: parallel mit der Seite: 12,3; mit der Diagonale: 16,7; nach der Halbierungslinie zwischen diesen beiden: 14,3, was ganz mit EXNER's Resultaten stimmt.

Zum Schluß stellt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen.

1. Es wurde eine neue Methode und ein neuer Apparat zur Härtebestimmung von Kristallen gefunden und erprobt.

2. Mit Hilfe dieses Apparats wurden die Härteverhältnisse des Kalkspats aufs neue ermittelt und entsprechende Härtekurven aufgestellt.

3. Die Ergebnisse der Härteuntersuchung für den Kalkspat haben die Gültigkeit der EXNER'schen Sätze über den Einfluß der Spaltbarkeit auf die Härte der Kristallflächen bestätigt.

4. Durch Verwendung verschieden harten Materials für den angreifenden Körper hat sich gezeigt, daß die Härteunterschiede größer werden, wenn der ritzende Körper weicher wird.

5. Die Untersuchung der Würfelfläche des Steinsalzes hat die Anwendbarkeit des Apparates auch auf stark plastische Kristalle erwiesen.

Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

C. Iwasaki: Graphite of Kataura, Satsuma Province. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. 2. Heft. Febr. 1906. p. 66—68.)

An zwei Stellen der Abhänge eines erloschenen Vulkans auf der kleinen Halbinsel Noma wurde bis 1900 Graphit gegraben. Die betreffenden Orte werden von mesozoischen Schiefen und Sandsteinen gebildet, die von Dioritporphyriten durchsetzt werden und die mit horizontalen, aus porphyritischer Asche und Blöcken gebildeten Lagen in Verbindung stehen. Auch etwas marmorisierter Triaskalk ist vorhanden. Trias sowohl wie Porphyrit sind von Andesit durchsetzt. In dem Porphyr bildet der stets dichte, niemals schuppige Graphit sphärische oder elliptische bis 20 Fuß große Einschlüsse, die von Limonit und weiterhin von einer weißen tonigen

Lage umgeben sind. Zuweilen findet sich in dem Dioritporphyrit nahe mit dem Graphit zusammen eine anthracitartige Substanz. Es scheint als ob der Graphit aus kohligten Schichten entstanden sei, die in jener Gegend dem Mesozoicum eingelagert sind, wobei die anthracitische Substanz ein Zwischenglied bildet. Der hier in Rede stehende Graphit gleicht dem aus der Takachi-Provinz in Hokkaido, der in einem grünlichgrauen fast dichten bis pegmatitischen dioritischen Gestein vorkommt in Form rundlicher bis 1 cm großer Einschlüsse. Dieses dioritische Gestein ist aber nur in Form von Geröllen in einigen dortigen Flüssen bekannt. **Max Bauer.**

N. Fukuchi: A Crystallized Gold from Yamagano, Kyūshū. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. 2. Heft. Febr. 1906. p. 73—75. Mit 1 Tafel.)

Gut kristallisiertes Gold ist in Japan selten. Die vorliegende Stufe blaßgelber Kristalle, 3,5 g schwer, 3,7 cm lang und 1,7 cm breit, stammt aus einem Gang. Es ist ein Blech, das von zahllosen oktaedrischen Individuen mit kleinen Dodekaederflächen in der gewöhnlichen Weise gebildet wird. Die Hinterseite ist flach, auf der Vorderseite sind etwa 20 2—4 mm große Kristalle zwillingsartig angewachsen. **Max Bauer.**

C. Busz: Über Kainit von Staßfurt und Carnallit von Beienrode. (Sitz.-Ber. med.-naturw. Ges. Münster i. Westf. 22. Juni 1906. 5 p.)

1. Kainit von Staßfurt. $2-2\frac{1}{2}$ cm groß und noch größer bis zu 5 cm. Wasserhell, flächenreich und stark glänzend; kurz prismatisch bis dick tafelförmig; jederzeit spielen bei der Begrenzung die Hauptrollen die Basis $0P$ (001) und die Grundpyramide $+P$ ($\bar{1}11$) und $-P$ (111). Unter den zahlreichen beobachteten Formen sind die 6 mit * bezeichneten neu:

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| $c = 0P$ (001) | * $g = \infty P\frac{3}{2}$ (230) | $\sigma = -P$ (111) |
| $a = \infty P\infty$ (100) | * $h = \infty P3$ (130) | $\nu = -2P$ (221) |
| $b = \infty P\infty$ (010) | $t = -P\infty$ (101) | $\sigma' = P$ ($\bar{1}11$) |
| $p = \infty P$ (110) | $r = -2P\infty$ (201) | $w = -3P3$ (311) |
| $s = \infty P2$ (210) | $n = -4P\infty$ (401) | * $w' = +3P3$ (311) |
| $l = \infty P3$ (310) | * $i = +2P\infty$ ($\bar{2}01$) | $x = -3P3$ (131) |
| * $u = \infty P5$ (510) | $d = 2P\infty$ (021) | $x' = 3P3$ ($\bar{1}31$) |
| * $f = \infty P\frac{4}{3}$ (340) | | |

Die von LUEDECKE beobachtete Form $e = -\frac{3}{4}P$ (334) wurde an den vorliegenden Kristallen nicht gefunden. Den Habitus der Kristalle bedingen außer den ziemlich gleich groß ausgebildeten Flächen σ , σ' und c die Pinakoide a und b und mit etwas kleineren Flächen die Prismen p und l . Bei den kurzprismatischen Kristallen ist bei gleicher Endbegrenzung die Prismenzone stärker ausgebildet. Die neuen Flächen werden genauer besprochen.

Optische Eigenschaften. Starke negative Doppelbrechung. Erste Mittellinie macht mit der c-Achse den Winkel von 8° im spitzen $\sphericalangle\beta$, also 13° mit der Normale zur Basis. Hauptbrechungskoeffizienten für Na-Licht:

$$\alpha = 1,49498 \quad \beta = 1,50818 \quad \gamma = 1,52025.$$

$\gamma - \alpha = 0,02527$. Achsenwinkel sehr groß, so daß die optischen Achsen nicht in Luft austreten. $2H_a = 78^\circ 55'$ in Cassiaöl ($n_{Na} = 1,50625$), also $2V_a = 84^\circ 44' 30''$. Aus den drei Hauptbrechungskoeffizienten ergibt sich in naher Übereinstimmung: $2V_a = 84^\circ 27' 50''$.

2. Carnallit von Beienrode. Große (2 bis 10×8 cm) Kristalle, schon von BÜCKING beschrieben (dies. Jahrb. 1902, II, -13-). Meist schön weingelb durch etwas Eisenchlorid und vollkommen klar durchsichtig. In den größeren mit Flüssigkeit erfüllte Hohlräume mit beweglicher Libelle. Flächen glänzend, Messung aber schwierig, da die Kristalle (im Gegensatz zu den Angaben von BÜCKING) sehr leicht zerfließlich sind. Ausbildung der Kristalle z. T. wie an der bekannten Figur HESSENBerg's, z. T. auch nach der a-Achse verlängert, wobei dann die flächenreiche Zone parallel mit dieser Achse besonders hervortritt. Beobachtet wurden 19 Formen, darunter 5 neue (mit * bezeichnet):

| | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| c = 0P (001) | *l = $\frac{3}{2}$ P (332) | g = P ∞ (011) |
| b = ∞ P ∞ (010) | k = 2P (221) | d = $\frac{4}{3}$ P ∞ (043) |
| m = ∞ P (110) | v = P $\frac{3}{2}$ (133) | e = 2P ∞ (021) |
| *x = ∞ P $\frac{2}{3}$ (120) | *y = 3P $\frac{3}{2}$ (131) | *r = $\frac{5}{3}$ P ∞ (083) |
| t = $\frac{1}{2}$ P (112) | n = $\frac{2}{3}$ P ∞ (203) | f = 4P ∞ (041) |
| s = $\frac{2}{3}$ P (223) | i = 2P ∞ (201) | *q = 7P ∞ (071) |
| o = P (111) | | |

Die von BÜCKING angegebenen neuen Formen: u = $\frac{1}{4}$ P (114), h = 3P ∞ (031) und w = $\frac{3}{2}$ P $\frac{2}{3}$ (123) wurden nicht gefunden. An einem Kristall waren fast alle beobachteten Formen ausgebildet, sonst fehlen meist mehrere Brachydomen und Pyramiden.

Die optischen Verhältnisse ließen sich nur mit Schwierigkeit ermitteln wegen der Zerfließlichkeit. Prismen mit aufgeklebten Deckgläschen ergaben für Na-Licht:

$$\alpha = 1,46653 \quad \beta = 1,47529 \quad \gamma = 1,49371.$$

Positive Doppelbrechung stark; $\gamma - \alpha = 0,02718$.

1. Mittellinie // Achse a der Richtung der kleinsten Elastizitätsachse.

$$2E = 115^\circ 6' \text{ im Mittel; hieraus}$$

$$2V_{Na} = 69^\circ 47' 40'' \text{ und aus } \alpha, \beta \text{ und } \gamma.$$

$$2V_{Na} = 70^\circ 2' 50'' \text{ in guter Übereinstimmung.}$$

Max Bauer.

G. Césaro: Contributions à l'étude de quelques minéraux. (Bull. classe des sciences; Acad. roy. de Belgique. 1904. p. 1198—1210. Mit 4 Textfig.)

Laurionit. Beobachtet wurden die neuen Formen (292) als Endbegrenzung eines sonst von (110) und (100) begrenzten Kristalls und das Prisma (230). An einem anderen Exemplar fand sich (141), das DANA als zweifelhaft bezeichnet hatte. Dagegen wurde die von KÖCHLIN angeführte Form (151) niemals gefunden. Die Härte ist nicht = 3—3½, sondern nur wenig über 2; der Laurionit wird von Kalkspat stark geritzt. Die nach (010) tafelförmigen Kristalle sind um die a-Achse biegsam. Hauptspaltungsflächen sind die des Prismas (110), die Spaltbarkeit nach (010) ist weniger deutlich, aber noch bemerkbar. Ebene der optischen Achsen ist (010), zweite + Mittellinie ist Achse c, die erste Mittellinie ist — und senkrecht zu (100) parallel mit der Achse a. Ein Brechungsquotient ist = 2,3 ca. Zwischen + Nicols unter 45° werden die Laurionitprismen bei jeder Dicke dunkelbläulichgrau, ähnlich wie bei Mendipit und Anglesit. Die Doppelbrechung ist sehr stark, auf (100) aber geringer als auf (010). Gefunden wurde:

$$n_c - n_a = 97, n_c - n_b = 40.$$

Eine andere Achsenwahl gibt etwas einfachere Ausdrücke für die Flächen; die hier angenommenen Achsen haben den Vorteil, daß das Spaltungsprisma das Symbol (110) erhält. **Max Bauer.**

A. Sachs: Der Kleininit, ein hexagonales Quecksilberoxychlorid von Terlingua in Texas. (Sitzungsber. Berl. Akad. 1905. p. 1091—1094.)

Bezüglich des Vorkommens der Quecksilbererze von Terlingua vergl. R. T. HILL, dies. Jahrb. 1904. I. -338- und A. J. MOSES, ibid. 1904. I. -339-. Das von dem Verf. beschriebene neue Mineral Kleininit ist wahrscheinlich dasselbe wie das von MOSES erwähnte „unbestimmte gelbe Quecksilbermineral“. Es ist löslich in mäßig konzentrierter Salzsäure und in Salpetersäure. Im Kolben flüchtig unter Bildung von Quecksilberchlorid und Quecksilber. Mit Soda geschmolzen entweicht das Metall und Chlor-natrium bleibt zurück. Die Analysen ergaben:

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. |
|---------------|-------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------|
| Hg | 86,78 | 82,83 | 84,26 | 87,13 | 86,68 | 87,06 |
| Cl | 7,94 | 7,25 | 8,02 | 7,63 | 8,25 | 7,72 |
| O | 5,28 ¹ | 4,99 | 4,93 | 5,24 | 5,07 | 5,22 |
| Rückstand . . | — | 4,93 | 2,79 ¹ | — | — | — |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

I gibt die mit einer reinen Probe erhaltenen Zahlen (in einem absolut reinen Stück wurde 87,07 Hg gefunden), II und III stammen von nicht ganz reinen Proben, die in IV und V unter Vernach-

¹ Aus der Differenz berechnet.

lössigung des Rückstands auf 100 berechnet sind, während VI der Formel $\text{Hg}_4\text{Cl}_2\text{O}_3 = \text{HgCl}_2 \cdot 3\text{HgO}$ entspricht. In der roten, tonigen, eisenschüssigen Gangmasse liegen derbe Partien und 1–2 mm lange Kristalle, meist begrenzt von ∞P und 0P , daneben auch $\infty\text{P}2$ und P . Die Winkel sind wegen Unregelmäßigkeiten der Flächen und hypoparallelen Verwachsungen nicht genau meßbar. Die beste Messung gab: $\text{P} : 0\text{P} = 117^\circ 30'$. Daraus berechnet: $\text{P} : \text{P} = 127^\circ 20'$ und $\text{P} : \infty\text{P}2 = 140^\circ 12'$, welche beiden Werte ebenfalls, der erste mehrmals, gemessen wurden; ferner $a : c = 1 : 1,6636$. Farbe schwefelgelb, zuweilen ins Olivengrüne und Orangefarbene, vielleicht durch Ausscheidung einer geringen Menge von rotem Quecksilberoxyd. Diamantglanz, bei den orangefarbenen Stücken mehr fettig und matt. Vollkommen spaltbar nach 0P , weniger nach ∞P . $H. = 3-4$. $G. = 7,441$. Optisch ließ sich nichts ermitteln. Es sind also jetzt von Terlingua drei Quecksilberoxychloride bekannt: der reguläre Eglestonit $\text{Hg}_6\text{Cl}_3\text{O}_2$, Terlingua, monoklin, Hg_2ClO und der Kleinit. **Max Bauer.**

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. (Bull. Acad. R. Belgique. Cl. des Sciences. 1905. p. 135. Mit Textfigur.)

Antimonglanz. Beschrieben wird ein Zwilling nach (310) aus Japan. Die Individuen sind begrenzt von (111) und (343). Der Winkel der Blätterbrüche in beiden Individuen ist gemessen = $37^\circ 13'$ (ger. $36^\circ 36' 51''$) und $343 : 343 = 90^\circ$ ca. (ger. $90^\circ 23'$). **Max Bauer.**

Justin S. de Lury: Cobaltite occurring in northern Ontario, Canada. (Amer. Journ. of Sc. 21. p. 275–276. 1906.)

Der Kobalterzgang ist im südöstlichen Teil von Coleman Township, nahe den neu entdeckten Kobalt-Silbergruben von Nord-Ontario gelegen. Das Landesgestein ist ein huronisches Konglomerat. Das Erz erscheint mit etwas Kupferkies und Eisenkies in Quarz. Formen gewöhnlich Würfel und Oktaeder. Streifung auf $\infty 0 \infty$ (100) parallel den Würfelkanten, auf 0 parallel den Kombinationskanten zum Würfel. Rein silberweiß, durch Verwitterung rötlich. Spröde.

Chemische Analyse gepulverter Kristalle: Co 29,10, Fe 4,55, Ni 0,97, As 44,55, S 20,73. Zum Vergleich sei angeführt die Zusammensetzung von Nordmarker Kobaltglanz: Co 29,17, Fe 4,72, Ni 1,68, As 44,77, S 20,23, während die Formel CoAsS erfordert Co 35,54, As 45,18, S 19,28.

Bislang war Kobaltglanz aus Nordamerika nicht sicher bekannt.

F. Rinne.

K. Jimbo: A Complex Twin of Chalcopyrite from Arakawa, Ugo Province. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. 2. Heft. Febr. 1906. p. 70–72. Mit 5 Textfiguren.)

Die Kristalle des Chalcopyrits sitzen auf solchen von Quarz. Sie haben dreieckige Gestalt und sind meist Drillinge, fast alle Flächen tragen

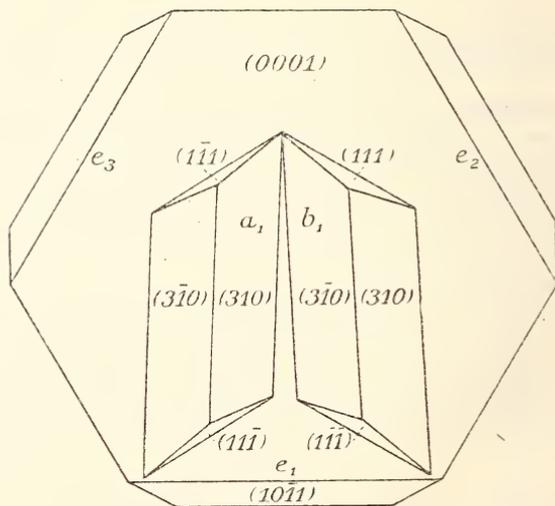
eine charakteristische Streifung, die zur Orientierung dienen kann. Die Begrenzung wird gebildet von c (OP), χ (P2), m (∞P), p (P), t (2P), x (3P). Einen ähnlichen Drilling beschreibt auch HEDDLE in seiner Mineralogie von Schottland. Max Bauer.

T. Wada: Enargite of Kinkwaseki, the Island of Taiwan. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2. Febr. 1906. p. 57.)

Das Mineral aus der Kinkwaseki-Goldmine bildet ein grauschwarzes, metallglänzendes, äußerst feinkörniges Aggregat. Einige winzige bis 1 mm lange Kriställchen zeigten einen Prismenwinkel von ca. 100° ($97^\circ 53'$ beim Enargit), daneben war OP (001) und $\infty P \infty$ (100) vorhanden. Vollkommene Spaltbarkeit nach der Längsrichtung, in der die Prismenflächen deutlich gestreift sind. $H. = 3$. Zerbrechlich. Nach der Analyse von SHIMIZU ergab sich: 20,27 S, 13,45 As, 31,67 Cu, 3,80 Fe, 30,97 Verunreinigung; Sa. 100,16, was ungefähr dem Enargit entspricht. Max Bauer.

H. Baumhauer: Über die regelmäßige Verwachsung von Rutil und Eisenglanz. (Sitz.-Ber. Berlin. Akad. 1906. p. 322–327. Mit 2 Textfig.)

Die Verwachsung von Eisenglanz und Rutil vom Cavradi im Tavetsch (Kanton Graubünden) geht nach der bisherigen Annahme durchweg so vor sich, daß $\infty P \infty$ (100) des Rutils mit OR (0001) des Eisenglanzes zusammen



fallen und die Prismenkanten des Rutils den Zwischenachsen des Eisenglanzes parallel laufen, also auf den drei Kanten der Rhomboederflächen R ($10\bar{1}1$) zur Basis senkrecht stehen. Dabei ist eine Fläche $P \infty$ ($10\bar{1}$) am Rutil einer Rhomboederfläche R ($10\bar{1}1$) des Eisenglanzes etc. nahezu

parallel. Verf. hat aber beobachtet, daß diese Verwachsung tatsächlich etwas anders ist, und zwar so, wie es die nebenstehende Figur darstellt. Die beiden Rutilkristalle, begrenzt von $\infty P3$ (310) und einer Fläche P (111) sind nicht genau senkrecht zur Normale der Kante $R : OR$, sondern liegen rechts und links symmetrisch zu dieser, mit ihr je einen Winkel von $2^\circ 10'$, miteinander also einen solchen von $4^\circ 20'$ einschließend. Auf der Hinterseite derselben Eisenglanzplatte sind zwei ganz ebenso angewachsene Rutilite zu sehen, die wahrscheinlich die direkte ununterbrochene Fortsetzung jener beiden sind. Genau dieselbe Art der Verwachsung wurde an zahlreichen anderen Exemplaren durch Messung bestätigt und fand sich sogar an zwei Rutilprismen, die auf Bergkristall ohne Eisenglanz aufgewachsen waren. Wahrscheinlich ist aber auch hier ein Eisenglanzkristall, wenngleich von minimaler Größe, einst vorhanden gewesen und nach dem Anwachsen des Rutils wieder verschwunden. Die beschriebene Stellung beider Mineralien ist keine kristallonomische, doch nahe einer solchen, sofern eine Fläche von $P\infty$ (101) des Rutils nahezu mit einer Fläche von $\infty P2$ ($11\bar{2}0$) des Eisenglanzes, also eine Endkante von P (111) des ersteren mit einer Zwischenachse des letzteren nahezu koinzidiert; der Winkel beider ist $= 179^\circ 22\frac{1}{2}'$. Wäre die Koinzidenz genau, so wäre der Winkel $a : b = 5^\circ 35'$ statt $4^\circ 20'$. Wäre dagegen der von den Hauptachsen beider Rutilkristalle gebildete Winkel $= 5^\circ 16'$, dann wären diese in Zwillingstellung nach einer Fläche von $3P\infty$ (301). Es ist demnach nur eine kristallonomische Verwachsung soweit vorhanden, daß die Basis des Eisenglanzes mit den Prismenflächen $\infty P\infty$ (100) des Rutils parallel ist, dies zweite Element zur genauen Lagebestimmung fehlt. Es ist nur eine Annäherung an zwei weitere kristallonomische Lagen vorhanden, entsprechend der „Konkurrenz zweier Zwillingsgesetze“ am Kupferkies (dies. Jahrb. 1900. II. - 5-). **Max Bauer.**

T. Takimoto: The Siliceous Oolite of Sankyo, Ugo province. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2. Febr. 1906. p. 60, 61.)

Der Kieseloolith findet sich in einer Gegend mit heißen Quellen, 2 km NO. des Bades Takanoyu in Yunotani. Er bedeckt in einem Tal einen sanften Abhang, aus dem etwas Wasserdampf aufsteigt aus Spalten, die einige Schwefelablagerungen enthalten. Etwa 50 m talabwärts findet man ein kleines, etwa 1 m im Durchmesser zeigendes Becken mit heißem Wasser, das von Kieselsinter gebildet wird. Der Oolith ist rein kieselig, ohne eine Spur von Kalk. Er ist graulichweiß und die runden Oolithkörner z. T. farblos und milchig. Der Durchmesser beträgt etwa 2 mm. Die Struktur der Körner ist konzentrisch schalig. $H. = 6$. Verkittet sind sie durch Opal, sie sind aber selten deutlicher kristallinisch als der Oolith von Tateyama. Der Oolith von Sankyo scheint sich in einer jetzt nicht mehr vorhandenen heißen Quelle gebildet zu haben. Ein ähnlicher Oolith soll in der Nähe der heißen Quelle von Iwakura gefunden worden sein, und zwar 20 km nördlich von Tateyama; von diesem letzteren Fundort hat Verf. früher einen solchen Kieseloolith beschrieben. **Max Bauer.**

Wyndham R. Dunstan and Mouat Jones: A variety of Thorianite from Galle, Ceylon. (Proc. Roy. Soc. (A.) 77. No. A. p. 520. Math. a. phys. Sc. p. 546—549.) [Vergl. dies. Jahrb. 1905. II. -353-.]

Es war vermutet worden, daß Thorianit und Uranpecherz isomorph seien und daß der Urangelalt des Thorianit auf einer isomorphen Mischung beruhe, wie auch das Thorium- und Uraniumsilikat Naëgit aus Japan (vergl. das folgende Ref.) mit dem Thoriumsilikat im Thorit isomorph und eine isomorphe Mischung der beiden genannten Silikate sei. Diese Anschauung fand nun eine weitere Stütze in des Verf.'s Analysen größerer kristallinischer Partien von Thorianit aus dem Galle-Distrikt in Ceylon mit einem erheblich größeren Uran- und kleineren Thorgehalt, als sie in dem bisher untersuchten Thorianit von Balangoda gefunden worden waren. Es sind schwarze, unregelmäßige, teilweise anscheinend kubische Massen, Bruchteile größerer Stücke, bis 50 g schwer, dem Aussehen nach und in allen Eigenschaften mit dem Thorianit übereinstimmend, nach Analysen einzelner Teile überall gleich zusammengesetzt. Kleine Kristalle von Hinidumpattu im Galle-Distrikt (I der Tabelle) gaben ziemlich viel mehr Uran und weniger Thor als die anderen Proben (II—VI). Wird U als UO_2 berechnet, so ist in jenen kleinen Kristallen (I) das Verhältnis: $ThO_2 : UO_2$ genau gleich 2:1. VII ist ein größeres Stück gewöhnlichen Thorianits von Balangoda. Letzterer enthält 76—79 ThO_2 , während in dem Thorianit vom Galle-Distrikt 58,84, 62,16, 62,30, 63,36 und 66,82 ThO_2 gefunden wurden. Die Radioaktivität des neuen Thorianit B (Analyse I der folgenden Tabelle) wurde durch besondere, näher beschriebene Versuche verglichen mit derjenigen eines anderen Thorianits A mit 78,86 ThO_2 und 15,1 Uranoxyden und im Mittel gefunden: $B/A = 1,16$, in Übereinstimmung mit der durch die Analysen bestimmten Verhältnisse von Thorium und Uranium. Diese Analysen lieferten folgende Zahlen:

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
|----------------------|--------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ThO_2 | 58,84 | 62,16 | 66,82 | — | 62,32 | 63,36 | 78,98 |
| (Ce, La, Di) $_2O_3$ | 0,85 | 1,84 | | | — | 2,24 | 1,16 |
| Y_2O_3 | — | — | — | — | — | — | — |
| UO_2 | 32,74 | { 10,32 } | 28,24 | 28,68 | 27,02 | 27,99 | 13,40 |
| UO_3 | | | | | | | |
| PbO | 2,56 | 2,29 | 2,29 | 2,50 | 2,99 | 2,90 | 2,54 |
| Fe_2O_3 | 1,31 | 1,11 | 1,22 | 2,43 | 2,28 | 1,27 | 0,87 |
| CaO | 0,19 | 0,59 | 0,54 | — | 0,50 | 0,85 | 0,91 |
| H_2O | 1,26 | 1,05 | 1,00 | — | 2,16 | 1,32 | 1,28 |
| In HNO_3 unlösl. | 0,45 | 0,77 | 0,56 | 0,54 | 0,87 | 0,77 | 0,47 |
| He | } vorhanden. | | | | | | |
| CO_2 | | | | | | | |

Vorläufig lehnt es Verf. ab, dieser neuen Abart des Thorianit einen besonderen Namen zu geben, da es sich nur um eine isomorphe Mischung

der darin enthaltenen Grundverbindungen handelt und da die Zukunft wohl noch weitere Zwischenglieder zwischen dem hypothetischen reinen Uranpecherz (UO_2) und dem reinen Thorit (ThO_2) kennen lehren werde.

Max Bauer.

T. Wada: On Naegite. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2 Febr. 1906. p. 23—25. Mit 5 Textfiguren.) [Dies. Jahrb. 1905. I. -189-.]

Das vom Verf. früher beschriebene seltene Mineral ist von HAGA noch einmal analysiert worden. Dabei hat sich herausgestellt, daß bei der früheren Untersuchung 55,30% ZrO_2 übersehen worden sind. HAGA hat gefunden:

55,30 ZrO_2 , 5,01 ThO_2 , 20,58 SiO_2 , 7,69 $Nb_2O_5 + Ta_2O_5$, 3,03 UO_3 , 9,12 Y_2O_3 ; Sa. 100,73.

Die nahe Übereinstimmung der Kristallformen mit denen des Zirkons wurde erneut festgestellt. Für die äußere teils prismatische, teils oktaedrische Form ist dies aus den 5 Textfiguren zu ersehen; die gefundenen Winkel sind die folgenden:

| | Naegit | Zirkon |
|---------------------------|--------|------------|
| 111 : $\bar{1}\bar{1}1$ = | 84°02' | 84°20' |
| 111 : $\bar{1}11$ = | 56 43 | 56 40 26'' |
| 111 : 100 = | 62 00 | 61 40 |

Optische Präparate konnten nicht hergestellt und untersucht werden.

Um die chemische Zusammensetzung endgültig festzustellen, sollen noch weitere Analysen angefertigt werden und zwar von Fachleuten, welche mit der Bestimmung von seltenen Erden besonders vertraut sind.

Max Bauer.

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1904. p. 1198).

Kalkspat. Verf. fand an einem Kalkspatkristall von Cumberland den einen Endkantenwinkel des Skalenoeders $e_{\frac{1}{2}} = (13\bar{4}1)$, gleich dem Winkel einer Fläche des letzteren mit einer Fläche des Skalenoeders $(21\bar{3}1)$, und zwar $13\bar{4}1 : \bar{1}4\bar{3}1 = 13\bar{4}1 : 21\bar{3}1 = 26^\circ 30'$. Er stellt sich darauf die Frage, unter welchen Umständen diese beiden Winkel einander streng gleich werden können. Das Resultat seiner Rechnung ist, daß dies unter keinen Umständen der Fall ist, das Achsenverhältnis und die Indizes mögen sein wie sie wollen, daß die beiden Winkel aber auch nie stark verschieden sein können, da die größte mögliche Differenz = $0^\circ 48,1'$ beträgt.

Max Bauer.

K. Jimbo: Crystallization of Calcite from Mizusawa and Furokura. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2. Febr. 1906. p. 26—29. Mit 1 Taf.)

Die Kalkspatkristalle von den genannten beiden Gruben in der Rikuchū-Provinz zeigen eine ziemliche Mannigfaltigkeit.

1. Mizusawa. Der Kalkspat ist eine der spätesten Bildungen in dem einen grünen tertiären Tuff und Granitit durchschneidenden Kupfererzgang. Dieser ist von weißem Quarz erfüllt, der Kupferkies, Schwefelkies, Bleiglanz etc. enthält. Der Kalkspat bildet verschiedene Typen:

a) Einfache bis 1 cm lange, fast durchsichtige und farblose Kristalle mit den Flächen: $\frac{2}{3}R_2$, R_3 , $-2R$, $-2R_2$, ∞P_2 , alle ziemlich gleich groß. Zuweilen eine schmale Fläche zwischen $\frac{2}{3}R_2$ und R_3 .

b) Größere weiße und weniger durchsichtige Kristalle, etwa $3\frac{1}{2}$ cm lang. Es sind Ergänzungszwillinge mit den Flächen: $\frac{1}{10}R_7$, $R_3^{\frac{1}{3}}$, $-\frac{6}{5}R$, $-2R_2$. Diese Zwillinge sitzen gewöhnlich auf Kristallen des Typus a oder c.

c) Durchsichtig, farblos, etwa so groß wie a mit ausgesprochen rhomboedrischem Habitus und mit glänzenden Flächen von $-\frac{6}{5}R$, $\frac{1}{10}R_7$ und anderen.

d) Hellgelbe, ca. 2 cm lange Ergänzungszwillinge mit matten Flächen R_3 , die parallel den Seitenkanten gestreift sind und vorherrschenden, glänzenden, aber krummen Flächen $-\frac{5}{4}R$. Sie sind gleichzeitig mit b oder später.

In keinem dieser Kristalle sind Einschlüsse beobachtet.

2. Furukura (= Oinukura). Jüngste Bildung in Quarzgängen mit Kupferkies, feinschuppigem Eisenglanz etc. in einem grünen Tertiärtuff.

a) Einfache Skalenoeder R_3 oder Ergänzungszwillinge; milchweiß ins Rötliche, matt, 3—6 cm lang.

b) Milchige, etwas rötliche Kristalle, bis 6 cm lang, Zwillinge nach $-2R$. Als Begrenzung werden an einem Kristall $R_3^{\frac{1}{3}}$ und R_3 erwähnt.

c) Große, bis 8 cm lange, fast durchsichtige lichtviolette Kristalle, Ergänzungszwillinge dreier Individuen, von denen zwei parallel sind Habitus rhomboedrisch mit herrschendem R , wozu R_2 , R_5 und ∞P_2 , zuweilen auch $-5R_2^{\frac{6}{5}}$ treten.

d) Kleine, 0,5—1 cm dicke, milchige Kristalle, ähnlich dem Typus b von Mizusawa, aber mit matten und krummen Skalenoederflächen. Auch diese Kristalle enthalten keine Einschlüsse.

Beziehungen zwischen der Ausbildung und den Entstehungsbedingungen dieser Kristalle konnten noch nicht nachgewiesen werden.

Max Bauer.

Richard Canaval: Über zwei Magnesitvorkommen in Kärnten. (Carinthia. 2. No. 6. 1904. 9 p.)

Der Magnesit findet sich in den mit Glimmerschiefer verbundenen Kalken in einem etwas tieferen Niveau als der eisenhaltigen Späte. Er wurde zuerst nächst der Ruine Altenhaus in Tragail aufgefunden und etwas nördlich von dem Gehöft Tratler abgebaut. Es sind großspätige, weiße, an der Luft etwas gelblich werdende Massen. H. = 4—5. G. = 2,9. V. d. L. stark dekrepitierend und durch Glühen gelblichbraun. Reines

Material gibt: 4,18 FeCO_3 , 89,13 MgCO_3 und eine Spur CaCO_3 . Eine zweite Probe 69,87 MgCO_3 neben FeCO_3 , CaCO_3 , Al_2O_3 und SiO_2 . Unreinere Massen enthalten etwas Dolomit und Kalkspat beigemischt und brausen in letzterem Falle mit kalter HCl . Beim Lösen, was gewöhnlich nur in der Wärme stattfindet, hinterbleibt ein Rückstand von Quarzkriställchen, Glimmerblättchen und einer graphitischen Substanz, auch winzigen Rutilnadelchen. In dem den Magnesit begleitenden dolomitischen Kalk oder Dolomit findet man auf den Schichtenfugen Glimmerplättchen. Die mit diesen Kalken wechsellagernden Glimmerschiefer bestehen aus Biotit, Quarz, Albit, Turmalin und Erz, wahrscheinlich Magnetkies, und sind stellenweise reich an Rutil als Sagenit. Das Magnesitvorkommen von Tragail kann den Erzvorkommen im Fazieswechsel angereicht werden. Es soll durch Umwandlung aus Kalkstein entstanden sein. Daß das Auftreten von Ankerit, Spateisenstein oder Magnesit, von Quarz und wohl auch von Sulfiden mit der Annahme einer epigenetischen Entstehung wohl vereinbar wäre, wird gezeigt. Andererseits könnten aber auch schon ursprüngliche Verschiedenheiten vorhanden gewesen sein.

Jünger sind die Magnesite in der carbonischen Anthracitformation der Stangalp im nördlichen Kärnten. Den unteren und oberen Schiefern sind eingelagert Dolomitbänke, die stellenweise in arme Spateisensteine (Rohwand und Flinz) übergehen, in denen MgCO_3 z. T. völlig herrscht, so daß fast reiner Magnesit vorliegt. Eine Probe hat ergeben nach SCHÖFFEL:

3,54 SiO_2 , 0,29 Al_2O_3 , 12,47 FeCO_3 , Sp. MnCO_3 , 3,82 CaCO_3 , 79,88 MgCO_3 ; Sa. 100,00.

Auch die Eisenerze dieser Schichtengruppe sind sehr reich an MgCO_3 . Eine Probe ergab neben etwas TiO_2 (Rutil):

5,64 SiO_2 , 44,62 FeCO_3 , 1,98 MnCO_3 , 4,29 CaCO_3 , 43,19 MgCO_3 , 0,11 Al_2O_3 , 0,01 S, 0,024 P, 0,06 Cu; Sa. 99,924¹.

Die Bildungen dieser eisenhaltigen Mineralien sollen mit dem Dolomitierungsprozeß in inniger Beziehung stehen. Max Bauer.

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1905. p. 130.)

Kupferlasur. An einem Kristall von Chessy beobachtete Verf. die Flächen: (110), (100), (001), (221), (023), (011), (021), ($\bar{2}$ 41), ($\bar{2}$ 61). ($\bar{1}$. 10 . 2), von denen die beiden letzten neu. Die erstere liegt in der Zone [221 : $\bar{1}$ 10], aus der bisher noch keine Flächen bekannt gewesen sind; die letztere liegt dieser Zone wenigstens sehr nahe. Für ($\bar{2}$ 61) ist der Winkel mit ($\bar{1}$ 10) = 30° (ger. 30° 13') und $\bar{2}$ 61 : $\bar{2}$ 41 = 9° 33,5' (ger. 9° 34').

Für ($\bar{1}$. 10 . 2) ist:

$$\bar{1}10 : \bar{1} . 10 . 2 = 44^\circ 54' \text{ (ger. } 45^\circ 1') \text{}$$

$$\bar{2}41 : \bar{1} . 10 . 2 = 23 \text{ } 17 \text{ (ger. } 23 \text{ } 15) \text{.}$$

¹ Im Text ist als Summe 99,864 angegeben. Ref.

Ein Kristall von Broken Hill ist begrenzt von (110), (100), (001), ($\bar{1}04$), ($\bar{3}02$), ($22\bar{1}$) und $\mu = 2.18.3$, welche letztere Fläche von Chessy schon bekannt ist. Sie wurde bestimmt aus den gemessenen Winkeln:

$$\mu : \mu = 25^{\circ}24', \mu : \bar{1}00 = 83^{\circ}6'.$$

Max Bauer.

G. Césaro: Contributions à l'étude de quelques minéraux. (Bull. classe des sciences; Acad. roy. de Belgique. 1904. p. 1198—1910.)

Malachit. Der Malachit von Likasi (Katanga) und von Siegen zeigt deutlichen Pleochroismus. Auf Plättchen // OP (001) sind die Schwingungen // Achse b gelblichgrün, senkrecht dazu schön dunkelgrün. Auf solchen // $\infty P \infty$ (010) sind außer den letzteren hellgrünliche Schwingungen parallel der Achse c zu beobachten. Die erste Mittellinie ist fast genau senkrecht auf der Basis.

An den Kristallen von Katanga ist die Hauptendbegrenzung das neue schiefe Prisma ($\bar{4}23$). Sie sind bis 1 mm groß, in der Richtung der c-Achse stark verkürzt und nach der Kante $\bar{4}23 : \bar{4}23$ etwas verlängert. Die Winkelwerte betragen:

$$\bar{4}23 : 001 = 39^{\circ}20' \text{ gem. } (39^{\circ}31' \text{ ger.})$$

$$\bar{4}23 : \bar{4}23 = 29 \text{ } 48 \text{ } \text{ " } (29 \text{ } 37 \text{ } \text{ " })$$

Die meisten Kristalle von dort sind Zwillinge nach einer Fläche, die nahe $P \infty$ (101) liegt; die Prismenflächen beider Individuen fallen dabei paarweise in ein Niveau. [Es sind wohl Zwillinge nach $\infty P \infty$ (100), die Verwachsungsebene steht senkrecht darauf. Ref.] Max Bauer.

C. W. Knight: A new occurrence of Pseudo-Leucite. (Amer. Journ. of Sc. 21. p. 286—293. 1906.)

Die Pseudoleucite sitzen in einem Gestein von Ogilvie range am oberen Teil des Spotted Fawn creek, der dem Twelve-mile-river zufließt, Yukon Territorium. Das Gestein bildet eine gangartige über eine engl. Meile breite Zone, die im Norden durch ein rötliches syenitisches Gestein und im Süden durch Quarzite und Schiefer des oberen Paläozoicums begrenzt ist.

Die Pseudoleucite sind z. T. wohl entwickelte Ikositetraeder von meist geringerer als 1 cm Größe. Farbe grau wie das übrige Gestein. U. d. M. zeigt letzteres außer den Pseudoleuciten Orthoklas, Nephelin, Skapolith, Biotit. Die ersteren drei Mineralien bilden Einsprenglinge; Orthoklas und Nephelin kommen auch in der Grundmasse vor. Die Pseudoleucite lassen erkennen Orthoklas, Skapolith, Nephelin, Biotit und ein wenig Plagioklas. Der Kalifeldspat hat die Form kleiner Körner inmitten der Durchschnitte, andererseits die Gestalt von Leisten, die sich senkrecht zur Umrandung der Ikositetraeder stellen, in den randlichen Teilen der Gebilde, wie man das auch bei den Pseudoleuciten von Brasilien, Arkansas

und Montana findet. Der Skapolith erscheint in klaren Körnern, die gewöhnlich unregelmäßig im Pseudoleucitdurchschnitt verteilt sind, zuweilen in kleinen Gruppen. Auch häufen sich die Körner zuweilen in quadratischen Feldern an, was als ein Zeichen der Entstehung des Skapoliths aus Nephelin gedeutet wird. Bislang war Skapolith in Pseudoleuciten nicht erwähnt. Der Nephelin der Pseudoleucite zeigt Körner und quadratische Durchschnitte, der Biotit bildet sehr kleine Körner. Er ist grünlichbraun, stark pleochroitisch.

Die chemische Analyse zweier Pseudomorphosen ergab die Zahlen unter I, die mit denen der WILLIAM'schen Analyse von Magnet Cove-Pseudoleuciten (II) und eines Pseudoleucits vom Vesuv nach RAMMELSBURG (III) verglichen sind.

| | I. | II. | III. |
|--|--------|--------|-------|
| SiO ₂ | 58,15 | 55,06 | 58,30 |
| Al ₂ O ₃ | 23,66 | 25,26 | 23,80 |
| Fe ₂ O ₃ | 1,59 | | |
| CaO | 0,43 | 0,60 | 0,96 |
| MgO | 0,21 | 0,28 | 0,17 |
| Na ₂ O | 7,08 | 7,60 | 5,80 |
| K ₂ O | 8,49 | 10,34 | 10,94 |
| H ₂ O | 1,35 | 1,78 | — |
| Cl | Spur | — | — |
| | 100,96 | 100,92 | 99,97 |

Die Yukon- und Arkansas-Pseudoleucite ähneln sich in ihrer Zusammensetzung also recht sehr. Es erscheint dem Verf. sicher, daß das ursprüngliche Mineral ein Natronleucit war, der in Feldspat und Nephelin auseinanderfiel. Der Skapolith entstand aus Nephelin, der Biotit stellt Einschlüsse dar. Rechnet man alles K₂O zum Orthoklas, so ergibt sich als wesentliche Zusammensetzung der Yukon-Pseudoleucite 50,04 Orthoklas, 32,38 Nephelin, 2,22 Anorthit. Der Ersatz von viel K₂O durch Na₂O im ursprünglichen Leucit erscheint dem Verf. besonders wesentlich für die Umänderung des ursprünglichen Minerals, dessen Zerfall er sich als nach vollzogener Verfestigung des gesamten Magmas noch bei hoher Temperatur geschehen denkt.

F. Rinne.

T. T. Read and C. W. Knight: The reformation of Soda-Leucite. (Amer. Journ. of Sc. 21. p. 294—295. 1906.)

Verf. ziehen einen Vergleich zwischen dem Zerfall von Natronleucit zu den bekannten, aus Feldspat und Nephelin bestehenden Pseudoleuciten und der Umwandlung von Martensit in Cementit und Ferrit. Da dieser Vorgang bei Temperaturerhöhung wieder rückläufig wird, so hofften sie, auch eine Umänderung des Feldspat-Nephelinaggregates in Leucit durch Erhitzen zuwege bringen zu können. Es ist ihnen aber das nicht gelungen. Entstandene isotrope Teilchen dürften Glas darstellen.

F. Rinne.

Gabriele Lincio: Sul berillo di Vall' Antoliva e di Cosasca. (Atti R. Accad. d. Sc. Torino. 40. 1905. 12 p. Mit 1 Taf.)

Die vom Verf. beschriebenen Beryllvorkommen schließen sich räumlich und geologisch an das längst bekannte von Craveggia an, das von SPEZIA (dies. Jahrb. 1883. II. -10-), von STRÜVER (Columbit, dies. Jahrb. 1886. II. -338-), COSSA (Columbit, chemisch, dies. Jahrb. 1888. I. -19-) und von PICCINI (Rendic. Accad. Lincei. 1886) beschrieben worden ist, woran sich eine Darstellung der Mineralien aus der weiteren Umgebung jener Fundstelle, des Vigezzo-Tales, durch STRÜVER (dies. Jahrb. 1891. I. -14-) anschloß. Das Muttergestein des Berylls ist ein Pegmatit, der in zahlreichen Gängen gneisartige Gesteine durchsetzt, bei Craveggia einen quarzarmen, Orthoklas und Plagioklas führenden Amphibolit, im Vall' Antoliva und im Steinbruch von Cosasca bestehend aus Orthoklas, wenig Plagioklas, Quarz, Muscovit und Biotit. Der Feldspat des Pegmatits ist ein typischer Mikroklin-Mikroperthit. An allen drei Orten ist der Beryll von Spessartin und schwarzem Turmalin begleitet. Ersterer bildet bis 17 mm große Kristalle, begrenzt von (110) und (211) in verschiedener Ausbildung; letzterer stets ohne terminale Kristallflächen.

Der Beryll ist grünlich und trübe, und die Kristalle sind nur selten und stellenweise in der Farbe wie Aquamarin. Es sind meist hexagonale Prismen, die nur ausnahmsweise auch die Basis zeigen. Häufig ist wie bei Caraveggia eine Parallelverwachsung mehrerer Prismen, die sich aber meist leicht voneinander trennen. U. d. M. zeigen sie in basischen Schnitten stets Verschiedenheiten voneinander, entweder durch verschiedene Durchsichtigkeit oder durch verschieden zahlreiche Einschlüsse im Kern und im Mantel der Kristalle, was auf eine intermittierende Bildung hinweist. U. d. M. ist auch deutlich die beginnende Verwitterung durch Kaolinbildung zu erkennen, auf die schon SPEZIA die trübe Beschaffenheit zurückführt. Wie die Gemengteile des Pegmatits so sind auch die Prismen des Berylls und des schwarzen Turmalins sehr häufig gebogen und zerbrochen und die Stücke gegeneinander verschoben, jedoch stets, meist durch Quarz wieder miteinander verkittet.

Der Beryll enthält vier Arten von Einschlüssen: Flüssigkeitseinschlüsse, Glimmer, Chlorit und Spinell. Nur ein einziges Mal fanden sich winzige, gelbbraune Granatkriställchen (110). (211) im Beryll von Vall' Antoliva. Die Flüssigkeitseinschlüsse bilden oft feine hexagonale Kanälchen von der Orientierung der Beryllkristalle, sind aber meist ganz unregelmäßig gestaltet. Sie gehen von den winzigsten bis zu ziemlich beträchtlichen Dimensionen und sind vielfach zonenförmig angeordnet. Verf. vermutet, daß die Berylle der zwei neuen Lokalitäten sich bezüglich dieser Einschlüsse wie der von SPEZIA (l. c.) untersuchte Beryll von Caraveggia verhalten, der 1,85 % Glühverlust, wohl fast ganz von den Flüssigkeitseinschlüssen herrührend, enthielt. Der Glimmer und der häufigere Chlorit bilden farblose Plättchen, die meist parallel den Prismenflächen und der Basis eingewachsen sind. Stets nur mit dem letzteren findet sich der hellgrüne Spinell, im Gegensatz zu Caraveggia ziemlich verbreitet

in Form von Körnern und von Kristallen, einfachen Oktaedern und Spinellzwillingen, die in den Abbildungen sehr schön zu sehen sind. Verf. stellt sich den Bildungsvorgang so vor, daß an der Oberfläche eines Beryllkristalls Plättchen von Glimmer und Chlorit sowie Spinellkriställchen sich aufsetzten und daß dann der Beryllkristall nach einer Unterbrechung seines Wachstums die heutige Größe erreichte.

Max Bauer.

E. Tacconi: Datolite di Buffaure (Val di Fassa). (Atti R. Accad. d. Lincei. 1905. (5.) Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 17. Dezbr. 14. p. 705—708. Mit 2 Textfig.)

Das Mineral wurde vom Verf. in einer neu von ihm entdeckten Minerallagerstätte in reichlicher Menge und in gut ausgebildeten Kristallen aufgefunden, und zwar im Kontakt der Porphyrite und Melaphyre mit dem Triaskalk am Westabhang des Mte. Jumela, ähnlich wie an der Seiser Alp. Als Begleiter wurden bis jetzt beobachtet: Kalkspat, weiß oder leicht bläulich, und Prehnit in grünen kristallinen Krusten, auf denen der Datolith häufig aufgewachsen ist. Die Kristalle des letzteren sind farblos und zeigen den charakteristischen Glanz des Minerals. Größe: $\frac{1}{2}$ mm bis fast 1 cm. Die beobachteten einfachen Formen sind:

(120), (001), (011), (101), (201), (122), ($\bar{1}11$), ($\bar{2}11$).

Die Winkel sind, verglichen mit den aus dem Achsenverhältnis von RAMELSBERG berechneten Werten, die folgenden:

| | gem. | ger. | | gem. | ger. |
|-----------------------------------|---------|---------|--|---------|---------|
| 120 : $\bar{1}20$. . . | 76° 33' | 76° 38' | 00 $\bar{1}$: 11 $\bar{1}$. . . | 49° 59' | 49° 57' |
| $\bar{1}20$: 122 . . . | 81 33 | 81 42 | 00 $\bar{1}$: 21 $\bar{1}$. . . | 64 50 | 64 41 |
| 120 : 122 . . . | 51 16 | 50 59 | 00 $\bar{1}$: 201 . . . | 116 35 | 116 38 |
| $\bar{1}20$: 0 $\bar{1}1$. . . | 64 52 | 65 05 | 00 $\bar{1}$: $\bar{1}0\bar{1}$. . . | 45 11 | 45 07 |
| $\bar{1}20$: $\bar{2}11$. . . | 41 29 | 41 27 | 00 $\bar{1}$: 01 $\bar{1}$. . . | 32 28 | 32 23 |
| 11 $\bar{1}$: 21 $\bar{1}$. . . | 19 12 | 19 04 | 00 $\bar{1}$: $\bar{1}22$. . . | 38 49 | 38 55 |
| $\bar{1}22$: 2 $\bar{1}1$. . . | 82 28 | 82 11 | 011 : 122 . . . | 22 44 | 22 55 |
| 101 : $\bar{1}22$. . . | 34 31 | 34 23 | 01 $\bar{1}$: 11 $\bar{1}$. . . | 40 13 | 40 28 |
| 101 : 1 $\bar{1}1$. . . | 89 38 | 89 52 | | | |

Die Kombinationen sind nicht sehr formenreich. Man kann zwei bestimmt voneinander verschiedene Typen erkennen: der erste ist tafelförmig nach (101) und die Kristalle bilden zuweilen sehr dünne Plättchen; der zweite ist prismatisch durch größere Ausdehnung der Zone {101, $\bar{1}0\bar{1}$, $\bar{1}11$, 11 $\bar{1}$ } und die Kristalle sind stets nach der Achse dieser Zone aufgewachsen. G. = 2,993. Die Analyse ergab:

35,98 SiO₂, 36,35 CaO, 5,84 H₂O, 21,83 B₂O₃; = 100,00.

B₂O₃ wurde aus dem Verlust bestimmt.

Max Bauer.

K. Jimbo: Datolite of Yamaura, Hyūga Province. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2. Febr. 1906. p. 57—59. Mit 2 Textfig.)

Das Mineral hat sich bisher bloß an der Lokalität Noborio in Yamaura getunden und ist schon von T. WADA flüchtig beschrieben worden. Verf. war in der Lage, eine Anzahl guter Kristalle gründlicher zu untersuchen. Es waren zwei Typen der kristallographischen Ausbildung: der erste Typus begrenzt von dem vorherrschenden schiefen Prisma ϵ ($\frac{1}{2}P$) mit matten und infolge von natürlicher Ätzung rauhen Flächen und mit sehr stark zerfressenen Enden. Der zweite Typus hat zahlreichere und ebene, z. T. aber matte und mit Vizinalen versehene Flächen verschiedener Protopyramiden, unter denen ebenfalls ϵ eine Rolle spielt, sowie einige Flächen aus der Zone der Achsen b und a. Die folgenden Formen wurden beobachtet:

| | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| c (0P) | u ($-\frac{1}{4}P\infty$) | ν (P) |
| a ($\infty P\infty$) | x ($-\frac{1}{2}P\infty$) | b ($\frac{2}{3}P$) |
| | | ϵ ($\frac{1}{2}P$) |
| | t ($\frac{1}{3}P\infty$) | l ($\frac{1}{3}P$) |
| m (∞P) | g ($\frac{1}{2}P\infty$) | u ($\frac{1}{4}P$) |
| ∞ ($\infty P2$) | m_{κ} ($P\infty$) | z ($\frac{1}{5}P$) |
| | | ω ($\frac{1}{6}P$) |
| | β ($-2P2$) | n ($-P$) |

Die in einer Tabelle vereinigten Winkel sind mittels Schimmermessungen oder mittels des Anlegegoniometers erhalten worden.

Max Bauer.

K. Jimbo: Some Pseudomorphs of Cordierite found in Japan. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No 2. Febr. 1906. p. 61—66. Mit 2 Textfiguren.)

Es handelt sich um Glimmerpseudomorphosen nach Cordierit von Tsukuba, Dōshi und Torihama. Cordieritdrillinge als Kontaktprodukte in einem paläozoischen Tonschiefer aus Mitteljapan sind schon früher von Y. KIKUCHI beschrieben worden. Inzwischen sind noch mehr solche Vorkommen gefunden worden, alle wie dort im Kontakt von Granit mit paläozoischen Tonschiefern. Von diesen werden in der vorliegenden Arbeit einige beschrieben.

1. Tsukuba in Zentraljapan. In einem biotitführenden Tonschiefer liegen Säulen, scheinbar Prismen mit der Basis, quarzähnlich im Aussehen. Die Durchschnitte sind oft bald sechseckig, bald rechteckig, vielfach aber auch mehr oder wenig unregelmäßig. Zuweilen tritt die Struktur der Cordieritdrillinge, sechs Sektoren, Dreiecke mit den Sechseckseiten als Basis und dem Zentrum als gemeinsamer Mitte, deutlich auf den Querschnitten hervor. Die Masse dieser Säulen besteht aus weißem und braunem Glimmer, Quarz und Cordieritresten. Von Carbonaten, von Graphit und von Schwefelkies ist keine Spur vorhanden. Die Prismen sind bis 0,7 cm dick und bis 1,2 cm lang. Hellgefärbte Glimmeraggregate in einem fast dichten Biotit-

schiefer vom Berg Sengenzan bei Kankyozan in Tsukuba sind wohl ebenfalls derartige Pseudomorphosen, in einem sehr weit vorgeschrittenen Zustande der Umwandlung.

2. Torihama. Die ganz ähnlichen Pseudomorphosen von Torihama bei Mikata in der Wakasa-Provinz, lockere Aggregate grünlichgrauen Glimmers, bis $1\frac{1}{2}$ cm dick und bis 3 cm lang, mit sehr wohl erhaltener Drillingsstruktur, liegen in einem dichten schwarzen Tonglimmerschiefer, dem Kontakt von Granit mit mesozoischen Schichten, aus dem sie vielfach ausgewittert sind.

3. Dōhshi. Hier, in der Kai-Provinz ist das Muttergestein das Kontaktprodukt eines paläozoischen Gesteins mit Diorit. Die Pseudomorphosen werden gebildet von einem sehr feinkörnigen, schmutzig grünlichgrauen, sehr stark zersetzten Biotitaggregat, in Form hexagonaler Prismen und ähnlich ist auch das Muttergestein, ein eisenschüssiger Biotitschiefer, eine 18 cm dicke Lage zwischen sehr mächtigen Lagen von dichtem, grünlichgrauem Hornblende-Hornfels. Die Ursubstanz der Pseudomorphosen scheint auch hier Cordierit in Drillingen gewesen zu sein. **Max Bauer.**

T. Wada: The Natural Etching of a Topaz Crystal from Tanokamiyama. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2. Febr. 1906. p. 56. Mit 1 Tafel.)

Die Untersuchung wurde angestellt an einem ziemlich großen lichtgelben Kristall von dem genannten in der Omi-Provinz gelegenen Fundort. Die Begrenzung wird von den Flächen f, M und l, sowie von d, o und u, letztere drei klein, gebildet. Der Kristall ist in der Mitte durchgebrochen und die Ätzfiguren sind auf den beiden dadurch entstandenen basischen Spaltungsflächen. Es sind rhombische Grübchen mit etwas gekrümmten Umrissen, deren Seiten etwa 70° miteinander machen und die von zwei nicht meßbaren Pyramiden begrenzt sind. Sie sind z. T. in schlangenförmig gekrümmten Linien angeordnet, z. T. steht die Verteilung im Zusammenhang mit Zonen und Sektoren, die zwischen gekreuzten Nicols hervortreten. **Max Bauer.**

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1906. p. 142.)

Pucherit von Schneeberg (Sachsen). Die spitze Mittellinie ist senkrecht zum Hauptblätterbruch // (001). Sie ist negativ und die Ebene der optischen Achsen ist // (100). Der Achsenwinkel ist sehr klein und die Doppelbrechung beträchtlich. **Max Bauer.**

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1905. p. 142.)

Libethenit. Verf. hat an Kristallen von Viel-Salm die Kombination (110). (101) aus mikroskopischen Messungen bestimmt. Durch die an einem Kriställchen angestellten approximativen Messungen $110 : 101 = 66^{\circ}36'$ und $110 : 1\bar{1}0 = 86^{\circ}54' - 87^{\circ}41'$ wurde jene Bestimmung bestätigt.

Max Bauer.

N. Fukuchi: Crystals of Columbite from Yamanō and Ishikawayama. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. 2. Heft. 1906. p. 72 u. 73.)

Von diesen beiden Orten beschreibt WADA in seinen Mineralien Columbit aus Pegmatit, begrenzt von: $a (\infty P\infty)$, $b (\infty P\infty)$, $c (0P)$, $y (\infty P2)$, $z (\infty P\frac{2}{3})$, $m (\infty P)$, $g (\infty P\frac{2}{3})$, $e (2P\infty)$, $n (6P\infty)$ und $u (P\frac{2}{3})$. Eine Analyse ergab: $Nb : Ta = 3 : 1$. Verf. hat zahlreiche Kristalle untersucht, alle von prismatischem Habitus nach der c -Achse (Länge bis 7 cm) und $\infty P\infty$ größer als $\infty P\infty$. c wurden nicht sicher beobachtet, e und n war nur an den Kristallen des ersteren, m nur an denen des letzteren Fundorts zu beobachten. Die Flächen wurden durch eine Anzahl gemessener Winkel bestimmt.

Max Bauer.

G. Cesàro: Formes nouvelles dans la Linarite et dans la Melinose. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1905. p. 331—333.)

Melinose = Gelbbleierz. Das Oktaeder mit der Seitenkante = $48^{\circ}19'$ wird als (111), das dem regulären ähnliche demgemäß als das nächste stumpfere (101) betrachtet. Das neue Oktaeder 2. Stellung a^m wurde an einem großen gelben, durch Ausdehnung der Basis (001) tafeligen Kristall von Bleiberg in Kärnten beobachtet, an dem auch noch die Oktaeder 1. Stellung (111) und (223) auftraten. Gemessen wurde:

die Seitenkante von $a^m = 16^{\circ}46'$
 „ Endkante = $12^{\circ}10'$;

es ist also ein zwischen (10.1.1) und (11.1.1) gelegenes Oktaeder.

Max Bauer.

G. Cesàro: Reproduction de la crocoise et de la mélinose cristallisées par l'action de l'anhydride carbonique de l'air sur les dissolutions alcalines des sels de plomb correspondants. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1905. p. 327.)

Verf. löste die betreffende in Wasser unlösliche Verbindung in Kalilauge auf und ließ das Lösungsmittel sich langsam mit der Kohlensäure der Luft sättigen. Die Bleisalze schieden sich dann langsam in Form von Kristallen aus. Mit $PbCrO_4$ wurde ein schön roter kristallinischer Niederschlag erhalten, der aus Gruppen von Nadeln von der Form des Rotblei-

erzes bestand, welche die Eigenschaften dieses Minerals zeigten. Die Lösung von PbMoO_4 wurde mit der Zeit trüb und bläulich und man erhielt ein graues körniges Pulver mit metallischem Glanz, das sich u. d. M. als aus Quadratoktaedern mit der Basis bestehend erwies. Verf. ist der Ansicht, daß sich mit einigen Modifikationen der Methode auch Pyromorphit, Mimetesit und Vanadinit wird herstellen lassen und daß man durch Lösen von PbO in Kalilauge Weißbleierz erhalten werde. **Max Bauer.**

L. Stibing: Mischkristalle von K_2SO_4 und K_2CrO_4 . (Zeitschr. f. Krist. 41. 1906. p. 611—624.)

Verf. beabsichtigt, die Abhängigkeit der Kristallform von der Zusammensetzung isomorpher Mischkristalle an den im Titel genannten Verbindungen festzustellen. Um die Untersuchung vollständig und systematisch durchzuführen, hat er seine Arbeit nach dem folgenden Schema angelegt:

1 a. Bestimmung der Löslichkeit des isomorphen Salzpaars zur Prüfung der Homogenität der Kristalle. 1 b. Züchtung meßbarer Kristalle unter den gleichen Bedingungen (Temperatur, Zeit, Druck, Konzentration der Lösung, Form, Größe und Material der Gefäße) wie in 1 a. 2. Goniometrische Untersuchung. 3. Bestimmung des spezifischen Gewichts zur Berechnung der topischen Achsen und zur Kontrolle der Homogenität der gemessenen Kristalle.

Auf Grund dieser Untersuchung besteht 1. kein konstantes Verhältnis zwischen Gehalt an K_2CrO_4 der Mischkristalle und Größe der topischen Achsen und man kann daher 2. die topischen Achsen von Mischkristallen aus den Endgliedern, wie die der spezifischen Gewichte, nicht mit der einfachen Mischungsformel berechnen. **Max Bauer.**

L. Collot: Diffusion du baryum et du strontium dans les terrains sédimentaires; épigénies; druses d'apparence organique. (Compt. rend. 141. p. 832. 1905.)

Es wird auf die große Verbreitung von Baryt und Cölestin in marinen Sedimenten, zumal in ihren organischen Resten, hingewiesen und eine Reihe von neuen französischen Fundorten dafür namhaft gemacht. Beide Minerale erscheinen z. T. in Kristallen, oft überkrustet oder verdrängt von Quarz oder Kalkspat, in kugeligen Koncretionen, oder in Formen, die als Spongien etc. beschrieben sind; der Cölestin namentlich auch in faserigen Platten, Kristalle in Spalten von Septarien.

O. Mügge.

G. Cesàro: Formes nouvelles dans la Linarite et dans la Melinose. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1905. p. 328. Mit 2 Textfig.)

Linarit. Neue Form: $i = (\bar{1}\bar{2}.2.11)$ an einem Kristall von Cumberland, einem Zwilling nach (100). Sie liegt nahezu in der Zone $[\bar{1}01, \bar{1}10]$. Gemessen wurden die Winkel:

$$\begin{aligned} i:\bar{1}00 &= 72^\circ 15' (72^\circ 37' \text{ ger.}); & i:\bar{1}10 &= 73^\circ 41' (74^\circ 1' \text{ ger.}). \\ i:\bar{1}01 &= 8 \ 25 \ (8 \ 31 \text{ „}); & i:110 &= 92-93^\circ (91 \ 46\frac{1}{2} \text{ „}). \end{aligned}$$

Max Bauer.

K. Jimbo: Linarite of Arakawa, Ugo Province. (Beitr. z. Mineralogie von Japan, 2. Heft. Febr. 1906. p. 68—70. Mit 2 Textfiguren.)

Die früher schon von WADA untersuchten bis 2 cm langen Kristalle finden sich in einem Kupferkiesgang im Tuff mit Weißbleierzkrystallen und Malachit, die beide z. T. aus Linarit entstanden sind und manchmal einen Teil von ihm bilden. Zwei Kristalle wurden gemessen, die Flächen sind z. T. krumm.

1. Kristall, 12 und 18 mm lang und breit. Formen: c (0P), a ($\infty P\bar{\infty}$), m (∞P), s ($P\bar{\infty}$), u ($2P\bar{\infty}$) und einige unbestimmte Pyramiden.

2. Kristall 6 mm lang. Begrenzt von c , a und s ; wahrscheinlich ein Zwilling nach $\infty P\bar{\infty}$.

Für beide Kristalle wird eine kleine Winkeltabelle mitgeteilt.

Max Bauer.

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. (Bull. acad. R. Belgique. Cl. des sciences. 1905. p. 140.)

Gips von Bellisio. Der große durchsichtige Kristall ist in der Richtung der Achse c verkürzt und nach Achse a verlängert. Begrenzt ist er im wesentlichen von (110), (010) und großen, glänzenden Flächen i , die (010) in einer nahezu horizontalen Kante schneiden. Gemessen wurde:

$$i:010 = 83^\circ 51', \quad i:\bar{1}10 = 85^\circ 2', \quad i:110 = 87^\circ 16',$$

woraus das Symbol: $(\bar{3}14)$ folgt. Die zugehörigen berechneten Winkel sind = $84^\circ 7'$, $86^\circ 7'$ und $87^\circ 16'$.

Scheinbar rhombische Kristalle. Von dort, groß und schön durchsichtig und von schönen großen Schwefelkrystallen begleitet, sind begrenzt von $m = (110)$, $g^1 = (010)$ und $s = (\bar{2}03)$. s ist bestimmt aus den gemessenen Winkeln:

$$s:110 = 88^\circ 44', \quad s:0\bar{1}0 = 89^\circ 34', \quad s:010 = 90^\circ 2'.$$

Durch Rechnung findet man dann:

$$s:110 = \bar{2}03:110 = 88^\circ 11,5' (88^\circ 44' \text{ gem.})$$

Max Bauer.

G. Cesàro: Contribution à l'étude de quelques minéraux. Bull. Acad. R. Belgique. Cl. des Sciences. 1905. p. 135. Mit Textfigur.)

Jarosit aus Süd-Dakota. Die Kristalle sind würfelnähnliche Rhomboeder, die für etwas spitzer gehalten werden als ein Würfel. Dem Verf. schienen sie eher etwas wenig stumper. Aus dem gemessenen Winkel der Basis zu den (sehr rauhen) Rhomboederflächen p ($10\bar{1}1$) = $53^\circ 28'$

berechnet Verf. die Endkante des Rhomboeders $p = 88^\circ 11,5'$ (Normalenwinkel) und $c = 1,1689$ (beim Würfel wäre: $c = 1,2247$). Gemessen wurden 3 Winkel des Rhomboeders in einer Zone und dabei gefunden (bei zwei Versuchsreihen):

| | | |
|---------|---------|---------|
| 87° 14' | 92° 30' | 91° 37' |
| 86 59 | 91 49 | 92 10 |

wobei die spitzen Winkel (Normalenwinkel) den danach stumpfen Endkanten des Rhomboeders zugehören.

Auf Spaltungsplättchen // der Basis sieht man ein zweiachsiges Interferenzbild mit kleinem Achsenwinkel und negativer Doppelbrechung. Im parallelen Licht hellen die basischen Spaltungsblättchen etwas auf.

Max Bauer.

Paul Dahms: Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. VIII. Über den Brechungsquotienten des Succinit und einige Erscheinungen, die sich bei der künstlichen Behandlung dieses Bernsteins zeigen. (Schriften d. naturf. Ges. in Danzig. N. F. 11. 4. Heft. 1906. p. 25—49. Mit 3 Textfig.)

Verf. bestimmte die Brechungsindizes an sorgfältig ausgesuchtem, besonders geeignetem Material mittels der Methode des Herzogs von CHAULNES und erhielt Werte, die bei Wiederholung in der 2. Stelle noch vollständig, in der 3. Stelle noch fast ganz übereinstimmten. Ganz frischer, für die Untersuchung eben geschnittener reinster Stein gab folgende Resultate:

1 Tabelle.

| No. | Spez. Gew. | Brechungsindex | Spez. Brechungsvermögen |
|--------|------------|----------------|-------------------------|
| 1 | 1,0642 | 1,517? | 0,486 |
| 2 | 1,0615 | 1,518? | 0,488 |
| 3 | 1,0739 | 1,516? | 0,481 |
| 4 | 1,0754 | 1,524 | 0,488 |
| Mittel | 1,0665 | 1,519 | 0,487 |
| 5 | 1,0763 | 1,534 | 0,496 |
| 6 | 1,0505 | 1,53774 | 0,512 |

Die Reihe 6 gibt die Zahlen für den rumänischen Bernstein nach ISTRATI (dies. Jahrb. 1899. I. - 422-).

An der Luft färbt sich der frische Stein bald gelb bis schließlich dunkelrot und bedeckt sich mit einer von vielen Rissen durchzogenen Patina. Diese Umwandlung beruht nach den angestellten Versuchen lediglich auf der Einwirkung des Sauerstoffs. An fünf veränderten Stücken wurden folgende Werte erhalten, bei denen aber zu berücksichtigen ist, daß die untersuchten Platten nicht durch und durch gleichartig sind, sondern daß die äußersten Schichten am stärksten verwittert, die inneren noch mehr oder weniger frisch sind:

2. Tabelle.

| No. | Dicke | Spez. Gew. | Index |
|-----|-------------------|------------|--------|
| 1 | 4,15 | 1,0912 | 1,515 |
| 2 | 8,29 | 1,0774 | 1,532 |
| 3 | 8,02 | 1,0795 | 1,530 |
| 4 | 7,56 | 1,0703 | 1,528? |
| 5 | 7,80 und 14,96 | 1,0816 | 1,517 |

An Stück No. 5 waren zwei Parallelfächenpaare angeschliffen, die für das spezifische Gewicht und den Index beide Male dieselben Werte ergaben. No. 1 war tief dunkelbräunlichgelb mit lichtgelbem Strich und stärker verändert als die anderen Proben, deren Farbe tief weingelb und deren Strich gelblichweiß ist. Danach leitet Verf. aus obigen Zahlen der beiden Tabellen den Satz ab, daß mit fortschreitender Verwitterung des Bernsteins dessen Lichtbrechungsvermögen abnimmt und daß gleichzeitig das spezifische Gewicht steigt. An einigen ferneren Stücken wurde der mit der Verwitterung abnehmende Wert ebenfalls festgestellt und an einer gelben, ins Rotbraune spielenden Platte eine Abnahme des Index bis 1,496 beobachtet, der nach dem obigen wohl noch etwas zu hoch ist. Der Wert für das spezifische Gewicht steigt nach der Beobachtung kleiner Körnchen in schweren Flüssigkeiten bis 1,1738, wobei aber ebenfalls zu berücksichtigen ist, daß mit der schwersten Substanz noch eine kleine Menge leichter verwachsen ist.

Von vornherein wäre eine gleichmäßige Zu- und Abnahme der optischen Dichte und des spezifischen Gewichts zu erwarten. Daß dies nicht der Fall ist, erklärt Verf. aus der schraubigen Struktur, der zufolge der untersuchte Bernstein aus einer Anzahl ziemlich parallel übereinander liegender, nicht vollständig gleichartiger Schichten besteht, sowie daraus, daß bei der Verwitterung zuerst die stärker lichtbrechenden flüchtigeren Bestandteile des Harzes verschwinden und daß die dichteren schwerer schmelzbaren Anteile zurückbleiben.

Bei der Erhitzung des Bernsteins, wobei zwischen $128\frac{1}{2}^{\circ}$ und $206\frac{1}{2}^{\circ}$ untersucht wurde, entstanden in den Platten zahlreiche Risse, und die verschiedenen Stellen derselben veränderten ihre Farbe ungleich. Dementsprechend waren die erhaltenen Resultate nicht in Einklang zu bringen und widersprechen sich teilweise. Doch ergab sich das Resultat, daß, im Gegensatz zu der natürlichen Patinierung (siehe oben) die Dichte bei der Erwärmung abnahm, und zwar schreitet die Abnahme bei jeder weiteren Erwärmung fort, wenn sie auch bei der ersten Erwärmung am bedeutendsten ist. Gleichzeitig nimmt im allgemeinen, nicht immer, auch der Brechungsindex ab. Eine Anzahl von Tabellen gibt die erhaltenen Resultate im einzelnen wieder; eine von ihnen ist im folgenden wiedergegeben, wobei eine Erwärmung auf 140° stattfand:

3. Tabelle.

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Frisches Material | d | 1,0670 | 1,0652 | 1,0692 | 1,0650 | 1,0719 |
| | n | 1,519 | 1,519 | 1,519 | 1,519 | 1,519 |
| Zeit der Wärmewirkung in Stunden | | 34 ²⁴ | 61 ⁵⁰ | 58 ³⁶ | 20 ⁴⁹ | 20 ⁴⁹ |
| | | | | | | |
| Verändertes Material | d | 1,0546 | 1,0544 | 1,0545 | 1,0536 | 1,0581 |
| | n | 1,500 | 1,496 ? | 1,481 ? | 1,503 | 1,507 ? |

Beim raschen Erwärmen von Bernstein (Hineinwerfen in heißes Öl) entstehen rasch zahlreiche, senkrecht auf der Oberfläche stehende Sprünge, aber von etwas anderer Beschaffenheit, als die sogen. Sonnenflinten. Diese sind langsam entstandene Risse. Bei der langsamen Erwärmung werden die Sonnenflinten in paralleler Lage gebildet, ebenfalls dem geradschaligen, „schlaubigen“ Aufbau der Stücke entsprechend, auf den Flächen geringsten Widerstands, also zwischen den verschiedenen Schichten. Die Triebkraft dazu liefern vergaste Teile des Ganzen, nicht Wasserbläschen, die vielfach fehlen, wo doch Sonnenflinten sind. Beim Erhitzen kommen die sich bildenden Flinten zuweilen nicht ganz zur Vollendung, sofern verflüssigte Harztröpfchen zwischen den auseinandertretenden Wänden erhalten bleiben, sie beide miteinander verbindend. Die Ausbildung solcher Sonnenflinten kann sehr verschiedenartig sein, wie an der Hand von Abbildungen näher dargetan wird. Bei allen Sprüngen ist aber zu beobachten, daß sie nach Erlangung einer gewissen Größe nicht mehr weiterwachsen. Die Triebkraft ist verbraucht und ein Gleichgewichtszustand eingetreten. Auf diesen durch das Erhitzen hervorgebrachten Unregelmäßigkeiten beruhen auch die nicht durchweg übereinstimmenden Ergebnisse der Bestimmung des spezifischen Gewichts und der Brechungsindizes an erhitzten Stücken.

Untersucht wurde ferner im Ölbad erhitzter Bernstein, z. T. von Anfang an klar, z. T. im Ölbad klariert (vergl. dies. Jahrb. 1895. I. -273- und 1897. II. -273-) und folgendes gefunden:

4. Tabelle.

| No. | Anfängl. spez. Gewicht | Aussehen nach der Behandlung | Spez. Gewicht | Brechungsindex |
|-------------------------------------|------------------------|--|---------------|----------------|
| 1. | — | mit Drachenblut braunrot gefärbt | 1,0682 | 1,519 |
| 2. Flohmiger Stein | 1,0814 | im Ölbad klariert, goldgelb | 1,0771 | 1,511 |
| 3. Halbbastard . . | 1,0468 | im Ölbad klariert, blaßgelb | 1,0524 | 1,510 |
| 4. Dasselbe Stück . | 1,0468 | durch Erwärmen geklärt, goldgelb | — | 1,539 |
| 5. Lichtgelb, klar n = 1,534 . . | 1,0765 | im Ölbad erwärmt, goldgelb | 1,0628 | 1,510 ? |

Bei dem klarierten und gefärbten Bernstein ist also der Brechungsindex stets kleiner und das spezifische Gewicht größer als vorher; letzteres rührt daher, daß das Öl, das immer bei verhältnismäßig niedriger Temperatur angewandt wurde, Hohlräume in dem Stein erfüllte, aber noch nichts von ihm auflösen konnte.

Schließlich wurde noch geprüft, wie weit die oben gefundenen Werte für d und n in jeder einzelnen Gruppe der Beziehung: $\text{Const.} = \frac{n-1}{d}$ entsprechen, d. h. wie weit die nach dieser Formel erhaltenen Werte für das spezifische Brechungsvermögen wirklich konstant sind. Für das frische Material ist dies aus der ersten Tabelle zu ersehen, in der nur die Stücke 3 und (das oben noch nicht berücksichtigte) 5 sich etwas weiter von der für die übrigen ziemlich konstanten Zahl entfernen. Der rumänische Bernstein (6) gibt ein ganz anderes Resultat. Ähnliche Beziehungen zeigen auch die übrigen Gruppen (patinierter, im Ölbad behandelter und erhitzter Succinit) je untereinander, doch sind die Werte für das spezifische Brechungsvermögen bei den einzelnen Gruppen etwas voneinander verschieden, wie eine Anzahl besonderer Tabellen zeigt. Der rumänische Bernstein schließt sich aber keiner dieser Gruppen an, auf Grund der optischen Untersuchung weist der rumänische Bernstein keine nähere Beziehung zum baltischen auf.

Max Bauer.

Mineralien von verschiedenen Fundorten.

Giovanni D'Achiardi: I minerali dei marmi di Carrara (parte seconda). (Zolfo, Realgar, Oripimento, Pyrite, Arsenicopirite, Galena, Calcosina, Tetraedrite, Rutilo, Oligisto, Limonite, Fluorina, Magnetite.) (Atti soc. Tosc. di Sc. Nat. Pisa. Memorie. 21. 1905. 32 p. Mit 1 Taf. u. 25 Textfig.) [Vergl. dies. Jahrb. 1901. I. -30- u. 1906. II. -175-, -176-.]

Schwefel. Meist kleine, unregelmäßig begrenzte Massen oder Adern im Marmor, selten Kristalle, diese meist klein und glänzend, sehr selten groß, bis zu 20 mm Länge. Einige wurden von MANASSE beschrieben (dies. Jahrb. 1906. I. -9-). Verf. hat zwei weitere Kriställchen beschrieben, von denen sich aber wie gewöhnlich nur Bruchstücke von dem Kalk abbrechen ließen.

1. Kristall: t (115), s (113), p (111), z (135), x (133), q (131), m (110), e (101), v (013), n (011), c (001). Am größten ist p , am kleinsten sind t und s , auch alle übrigen sind nur wenig entwickelt.

2. Kristall: ω (117), t (115), s (113), p (111), γ (331), x (133), m (110), ϑ (031), n (011), b (010), c (001). Hier ist t am größten, alle übrigen Flächen sind klein und sehr klein. Nimmt man die Resultate von MANASSE hinzu, so sind am Schwefel von Carrara nunmehr folgende einfache Formen beobachtet:

ω (117), t (115), o (114), s (113), y (112), p (111), γ (331).

z (135), x (133), q (131).

m (110). e (101).

v (013), n (011), ϕ (031).

b (010), c (001).

In der ausführlichen Winkeltabelle zeigen die gemessenen und berechneten Winkel genügende Übereinstimmung. $G. = 1,96$ (nach GIAMPAOLO), so klein, weil vielfache innere Hohlräume vorhanden sind, die einzelne Massen ganz blasig machen. Entstanden ist der Schwefel wahrscheinlich durch Einwirkung von H_2S auf Kalk bei Druck, entsprechend einem Versuch von SPEZIA, wobei sich auch Kalkspat- und Gipskristalle bildeten (dies. Jahrb. 1893. I. -281-). Der Schwefel soll von den Organismen in den Kalken herrühren, aus denen sich nachher der Marmor entwickelte.

Realgar. Sehr selten. Ein Kriställchen, begleitet von kristallinischem Kalkspat und Gips, ließ nur krumme Flächen aus der Prismenzone erkennen, alles übrige war nicht bestimmbar, vielleicht (012) und ($\bar{4}$ 12). $110 : 1\bar{1}0 = 74^\circ$ ca.

Auripigment. Gelbe Schuppen auf Realgar.

Blende, honiggelb bis schwärzlichbraun. Ziemlich häufig. Die Kristalle haben tetraedrischen Habitus. (111). ($\bar{1}\bar{1}$ 1), letzteres meist klein; zuweilen (100) sehr schmal, (110), (211) und an einem Kristall (17.2.2).

$$17.2.2 : 17.\bar{2}.\bar{2} = 19^\circ 08' (18^\circ 53\frac{1}{2}' \text{ ger.})$$

$$17.2.2 : 111 = 45\ 23 (45\ 17\frac{1}{2} \text{ „})$$

und an einem anderen (10.10.9) und (554) in sehr schmalen Facetten an (111). Nur an einem Kriställchen herrschte (110), daneben sehr klein (100) und ein Tetraeder; es ist ein Zwilling nach der Tetraederfläche. Ein anderer Zwilling zeigt den Spinellhabitus. In einem weiteren Fall scheinen zwei Tetraeder parallel verwachsen. Die Flächenbeschaffenheit wird eingehend besprochen.

Schwefelkies. Als Drusenmineral sowie als Ausfüllung kleiner Spalten ziemlich verbreitet; die Größe geht bis zu 1 cm. Verf. hat schon früher Zwillinge nach (320) beschrieben (dies. Jahrb. 1898. I. -430-), von denen inzwischen neue Exemplare beobachtet worden sind, so daß ihm das Gesetz, geäußerten Zweifeln entgegen, sichergestellt zu sein scheint. Es sind entweder Würfel mit der charakteristischen Flächenstreifung, die Kanten ganz schmal durch (210) abgestumpft, oder Pyritoeder (210) mit Streifen senkrecht oder häufiger parallel zu den langen Kanten. Auch Oktaederflächen sind zuweilen vorhanden. Die Kristalle sitzen in den Drusen nicht auf dem Marmor, sondern sind in diesem stets z. T. eingewachsen.

Arsenkies. Nur in einem Exemplar mit Blende; die Bestimmung ist nicht ganz sicher.

Bleiglanz. Ein Exemplar, grobkristallinisch, mit sehr kleinen Pyritkriställchen nebst etwas Blende und Quarz.

Fahlerz. Vom Verf. neu aufgefunden in einem einzigen Exemplar.

Es sind kleine Tetraeder mit Pyramidentetraeder (211) derselben Stellung und vielleicht schmalsten Würfel- und kleinsten Granatoederflächen.

Rutil. Sehr feine rötlichgraue Nadelchen in einem Drusenraum werden für Rutil gehalten.

Eisenglanz. Er füllt mit Magneteisen zusammen sehr zahlreiche Spalten im Marmor und erzeugt so zwei sehr schöne Varietäten des letzteren, den paonazzo und den paonazzetto. Er ist so auch in anderen Marmorarten sehr verbreitet, aber meist nur in äußerst feiner Verteilung. Nur einmal wurden größere Partien von grauem, glänzendem, rot durchscheinendem Eisenglimmer gefunden, gemengt mit Kalkspat und kleinen Quarzkriställchen. Als fehlend wurde Cr, Mn und Ti nachgewiesen. Auf Spalten des paonazzo trifft man nicht selten Kalkspatkristalle mit aufsitzenen dünnen Eisenglimmerplättchen. Auch unter den akzessorischen Bestandteilen des Marmors ist der Eisenglanz häufig, jedoch meist nur mikroskopisch sichtbar.

Limonit. Findet sich als Zersetzungsprodukt des Eisenglanzes, des Magneteisens und des Schwefelkieses sowie anderer Eisencarbonate ziemlich häufig und bewirkt, aus Eisencarbonat entstanden, eine gelbe Färbung der Marmore. Zahlreiche Pyritkristalle sind durch Limonitbildung braun und zuweilen durch nachträgliche Entwässerung rot.

Flußspat. Ein farbloser, würfeligcr Kristall wurde von BUSATTI beschrieben (dies. Jahrb. 1887. I. - 420-), ein anderer, begrenzt von (100), (111) und (731), von A. SILVESTRI (Accad. Gioenia d. Sc. nat. Bull. mens. 32. 1894. 19. März. Catania). Der Flußspat ist selten; meist ist er farblos, zuweilen schön violett. Meist sind die Kristalle sehr klein. Der violette Flußspat ist zuweilen auch derb. Auf den Würfelflächen Streifen parallel den Würfelkanten in verschiedener Anordnung. Begleitet wird der Flußspat von Quarz, Kalkspat, Dolomit, Schwefel etc. Er ist nach der Marmorisierung entstanden und jünger als der Quarz.

Gips. Ist nach Kalkspat, Dolomit und Quarz das verbreitetste Mineral in den Drusenräumen, und zwar jünger als diese. Er bildet z. T. größere Kristalle als die anderen im Marmor vorkommenden Mineralien, außerdem Quarz und Kristallgruppen z. T. mit Parallelverwachsung, z. T. ganz unregelmäßig. Häufig sehr glänzend, nicht selten aber auch oberflächlich korrodiert. Nur einmal derb gefunden, darin eingeschlossen Kristalle von Blende. Zuweilen schließt der Gips Kriställchen von Quarz ringsum ein, die vielleicht durch schwefelsäurehaltiges Wasser vom Marmor losgelöst worden sind. Die Prismenzone ist stets flächenreich, die Flächen lassen sich aber meist nicht bestimmen; gemessen wurde (110), (120), (350), (130), (010), letzteres stets ziemlich groß. Außerdem fehlt nie (111); mit zwei Flächen dieser Form pflegen die Kristalle aufgewachsen zu sein. (111) ist selten. Zwillinge nach (100) wurden nur an zwei Stücken beobachtet.

Magneteisen. Ist häufig, aber nicht reichlich vorhanden, im Marmor zerstreut oder in Spalten, z. T. zusammen mit dem Eisenglimmer (s. oben) in Form mikroskopischer Oktaederchen, die auch in Dünnschliffen mancher Marmorsorten deutlich erkennbar sind.

In einer weiteren Abhandlung beabsichtigt Verf. die Silikate zu beschreiben, die mit Ausnahme des Albits alle selten sind. In einer letzten Mitteilung soll die Beschreibung des Quarzes folgen. **Max Bauer.**

Karl Zimanyi: Beitrag zur Mineralogie der Komitate Gömör und Abauj-Torna. (Földtani Közlöny. 35. 1905. p. 544—548. Mit 5 Textfig.)

Kristallisierter Skorodit, Azurit und Pyrit von Nadabula (Kom. Gömör). Die Skoroditkristalle sitzen auf derbem Fahlerz, das viel Fe, wenig As und Spuren von Bi, Zn und Co enthält. In Hohlräumen ist etwas Limonit, der ebenfalls Skorodit trägt. Die $\frac{1}{2}$ —1 mm langen Kriställchen, blaßgrün durchsichtig und stark glänzend, sind begrenzt von d (120), a (100), b (010), p (111). Die Flächenbeschaffenheit erlaubt keine genaue Messung.

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| d : a = 120 : 100 | 60°04' (gem), 60°02' (ger.) | |
| d : b = 120 : 010 | 29 51 " 29 58 " | |
| p : p' = 111 : $\bar{1}\bar{1}1$ | 65 18 " 65 20 " | |
| p : b = 111 : 010 | 57 25 " 57 20 " | |
| p : p'' = 111 : $\bar{1}11$ | 76 58 " 77 08 " | |
| p : a = 111 : 100 | 51 25 " 51 26 " | |

Gerade Auslöschung nach der Prismenkante, schwacher Dichroismus. Fe und As wurden nachgewiesen. Begleiter sind: Malachit, Kupferlasur und Kupferkies. Die Kupferlasur kommt sehr ähnlich wie der Skorodit vor, aber die Stufen sind reicher an Limonit. Sie bildet z. T. papierdünne, hypoparallel verwachsene Plättchen.

Schwefelkies. 1—3 mm große Kristalle sitzen auf derbem Eisenpat und Quarz, begleitet von Kupferkies und Ag-haltigem Fahlerz. Überwiegend ist die sogen. Kubooktaeder-Kombination o (111). a (100); dazu zuweilen ein sehr stumpfes Ikositetraeder und Pyritoeder. Für ersteres wird der neue Ausdruck ζ (711) bestimmt.

| | |
|--|-----------------------------|
| $\zeta : o = 711 : 111$ | 43°00'—43°05' (43°19' ber.) |
| $\zeta : \zeta' = 711 : 7\bar{1}1$ | 15 59 (16 06 ") |
| $\zeta : o' = 711 : \bar{1}\bar{1}1$ | 66 04 (66 09 ") |

Skorodit und Kupferlasur stammen aus dem István-Stollen, der Pyrit aus dem Augusta-Abbau.

Manganerz von Alsósajó (Kom. Gömör), Tagbau Manó. Schwärzlichgraues, mattes Erz auf Hohlräumen im Limonit, auf größeren Räumen kurzprismatische, $\frac{1}{2}$ —1 mm lange glänzende rhombische Prismen mit der Basis von derselben Farbe. Es ist in Pyrolusit umgewandelter Manganit.

Baryt und Calcit von Rákó (Kom. Abauj-Torna) in einem lockeren, ockergelben Limonit.

Schwerspat. $\frac{1}{2}$ —3 mm große, farblose, nach der Basis tafelige Kriställchen mit den Formen:

c (001), b (101), a (100), χ (130), m (110), η (320), d (102), o (011), z (111).

Die gemessenen und berechneten Flächenwinkel stimmen sehr nahe überein. Der gelbe oder grünlichweiße Kalkspat zeigt die Fläche $d(01\bar{1}2)$ und ist häufig stark korrodiert.

Kalkspat von Szentandrás (Kom. Abauj-Torna). 3–5 mm lange Kristalle sitzen auf Limonit wie der vorige, begrenzt von $e(01\bar{1}2)$ und spitzen negativen Rhomboedern, vermutlich $f(02\bar{2}1)$, und gekrümmten Skalenoederflächen, die wahrscheinlich Korrosionsflächen sind. Die steilen Rhomboederflächen gehen durch Krümmung allmählich in $e(01\bar{1}2)$ über.

Max Bauer.

T. Wada: Chemical Analyses of some Japanese Minerals. (Beitr. z. Mineralogie von Japan. No. 2. Febr. 1906. p. 53–55.)

Die Analysen wurden von SHIMIZU angefertigt.

1. Granat von Jamano, Hitachi-Provinz (Mangantongranat I.) und von Anamushi, Yamoto-Provinz (Eisentongranat II.). I. ist aus Pegmatit, dunkelbraun mit 202 oder 202 . O. II. ist porphyrisch im Glimmerandesit, braunrot, durchscheinend, zuweilen 202 gut ausgebildet.

| | I. | II. |
|--|--------|-------|
| Si O ₂ | 36,39 | 36,74 |
| Al ₂ O ₃ | 23,05 | 20,71 |
| Fe O | 24,77 | 34,91 |
| Mn O | 14,21 | 1,67 |
| Mg O | 0,67 | 3,27 |
| Ca O | 1,57 | 2,11 |
| | 100,66 | 99,41 |

2. Plagioklas. Aggregate kleiner Kristalle von Tanokami-yama, mit etwas Glimmer auf Orthoklas aufgewachsen. Die folgende Analyse ersetzt eine andere, ältere:

67,34 Si O₂, 20,64 Al₂ O₃, 0,42 Ca O, 1,51 K₂ O, 8,21 Na₂ O, 0,83 Fe₂ O₃, 0,36 Mg O, Spur Mn O, 0,97 Glühverlust; Sa. 100,28.

3. Muscovit von Tanokami-yama, kleine hexagonale grünlichweiße Plättchen, auf Orthoklas aufgewachsen. Die Analyse stimmt gut mit einer älteren.

44,23 Si O₂, 31,95 Al₂ O₃, 6,55 Fe₂ O₃, 0,11 Mn O, 0,34 Mg O, 9,84 K₂ O, 0,11 Na₂ O, 6,36 Glühverlust; Sa. 99,49.

4. Fahlerz, derb, aus der Ikuno-Grube, Tajima-Provinz. Es ist ein Arsenfahlerz.

27,28 S, 15,57 Sb, 7,65 As, 37,90 Cu O, 7,72 Fe, 0,08 Ag, 3,21 Si O₂; Sa. 99,41.

5. Harrisit aus der Osaruzawa-Grube, Rikuchū-Provinz. Früher war die Anwesenheit von Zn und das Fehlen von Pb festgestellt worden; die jetzige Analyse, in der Pb aber nicht bestimmt wurde, hat das Gegenteil ergeben, und zwar:

20,66 S, 77,57 Cu, 0,51 Fe, Gangart 0,37; Sa. 99,11.

Max Bauer.

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: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1181-1218](#)