Diverse Berichte

Mineralogie.

Bücher. Allgemeines. Krystallphysik.

Albin Weisbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittelst äusserer Kennzeichen. 5. Aufl. Leipzig 1900. 106 p.

Die allbekannten vielbenutzten vortrefflichen Tabellen von A. Weisbach sind nunmehr in 5. Auflage erschienen, die 4. war im Jahre 1892 ausgegeben worden. Letztere ist in dies. Jahrb. 1893. I. -226- eingehend und ausführlich gewürdigt worden, es genügt daher, hier zu erwähnen, dass gegen die 4. die neueste fast unverändert erscheint. Die l. c. gemachten Ausstellungen haben dem Verf. fast keine Veranlassung zur Änderung gegeben. Die dort besprochenen Punkte berühren allerdings in keiner Weise die bewährte Brauchbarkeit des Werkes, manchem Benützer wäre es aber doch sehr erwünscht, wenn sich das Buch mehr dem sonst in der Mineralogie herrschenden Gebrauch anbequemen wollte. Es sei noch bemerkt, dass der Umfang des Werkes genau der gleiche geblieben ist wie in der vierten Auflage. **Max Bauer.**

Konrad Twrdy: Methodischer Lehrgang der Krystallographie. Ein Lehr- und Übungsbuch zum Selbstunterricht für alle Freunde der Mineralogie, insbesondere für Lehramtscandidaten und als Repetitorium für Studirende höherer Lehranstalten. Wien. 208 p. Mit 184 Abbildungen im Text.

Verf. will mit seinem Lehrbuch, das den im Titel ausgesprochenen Zweck verfolgt, den Lehrer völlig ersetzen und einen „geschriebenen Unterricht“ geben, wobei das Hauptgewicht auf die Erwerbung richtiger Vorstellungen gelegt wurde. Jedes Wort ist an eine bestimmte Figur geknüpft, und diese Figuren wurden hiefür besonders construirt. Da ist nur zu bedauern, dass das mit so wenig Sorgfalt geschehen ist, so dass in zahlreichen Fällen nach den Zonenverhältnissen parallele Kanten sehr stark convergiren. Der Leser erhält auf diese Weise eine ganz unrichtige Vorstellung von den Krystallen. Bei der Darstellung wird von einzelnen concreten Fällen ausgegangen und aus ihnen die den Krystallen eigenen Gesetzmässigkeiten abgeleitet, ohne Anwendung des Hilfsmittels der Pro-

jection. Begonnen wird mit dem rhombischen System, das auch das trisymmetrische genannt wird; hieran schliesst sich dann das asymmetrische bis zum enneasymmetrischen Krystallsystem mit den zugehörigen Hemiëdrien etc. Von den 32 Krystallclassen ist nicht die Rede. Ref. vermag nicht einzusehen, welche Vortheile diese Darstellungsweise vor der sonst üblichen für den Studirenden etc. haben soll. Wenig befriedigend sind die Zwillinge behandelt. Zum Schluss sind in Kürze auch die physikalischen Eigenschaften der Krystalle dargestellt. **Max Bauer.**

A. Offret et H. Vittenet: Sur trois formes cristallines de la métadinitrodiphénylcarbamide. (Bull. soc. franç. de min. **22.** p. 169—183. 1899.)

Von dieser Substanz sind drei krystallisirte Modificationen erhalten, alle drei monoklin, aber nach Farbe, Habitus und optischen Eigenschaften etc. wohl unterschieden. Bemerkenswerth sind ihre Entstehungsbedingungen. Aus gesättigter siedender alkoholischer Lösung irgend einer der drei Modificationen erhält man zwischen 30—75° stets zwei Modificationen (α und β) nebeneinander, gleichgültig, mit welcher Modification man impft und mit welcher Geschwindigkeit die Verdampfung vor sich geht; das Impfen mit einer Modification vermehrt nur die Anzahl der davon sich ausscheidenden Krystalle. Im übrigen entsteht bei höherer Temperatur mehr α, bei niederer mehr β. Aus der erkalteten Lösung scheidet sich bei 15° die Modification γ aus, bei wenig Grade höherer Temperatur erscheinen daneben auch schon einige Krystalle von β, bei 40° entsteht γ nicht mehr (aber schon etwas α). Die gelben Blättchen von γ trüben sich bei 60° und werden weiss, die weissen Nadeln von β trüben sich bei 180° und werden gelb, die gelben Nadeln von α schmelzen bei 242° (ebenso die Umwandlungsproducte von β und γ). **O. Mügge.**

C. Viola: Über die Berechnung des Axenwinkels zweiaxiger Krystalle aus den Grenzwinkeln der Totalreflexion. (Zeitschr. f. Kryst. **32.** 1899. p. 78.)

In dem gewöhnlichen Ausdruck $\operatorname{tg} V = \sqrt{\frac{1/\beta^2 - 1/\gamma^2}{1/\alpha^2 - 1/\beta^2}}$ kann man setzen, wenn N der Brechungscoëfficient des Glases der Halbkugel in dem Abbe'schen Reflectometer ist und φ_α, φ_β und φ_γ die Grenzwinkel der Totalreflexion darstellen:

$$\alpha = N \sin \varphi_\alpha;\ \beta = N \sin \varphi_\beta;\ \gamma = N \sin \varphi_\gamma.$$

Man erhält dann:

$$\operatorname{tg} V = \frac{\sin \varphi_\alpha}{\sin \varphi_\gamma} \sqrt{\frac{\sin^2 \varphi_\gamma - \sin^2 \varphi_\beta}{\sin^2 \varphi_\beta - \sin^2 \varphi_\alpha}} = \frac{\sin \varphi_\alpha}{\sin \varphi_\beta} \sqrt{\frac{\sin(\varphi_\gamma - \varphi_\beta)\sin(\varphi_\gamma + \varphi_\beta)}{\sin(\varphi_\beta - \varphi_\alpha)\sin(\varphi_\beta + \varphi_\alpha)}}$$

oder angenähert:

$$\operatorname{tg} V = \sqrt{\frac{\sin(\varphi_\gamma - \varphi_\beta)}{\sin(\varphi_\beta - \varphi_\alpha)}}.$$

Max Bauer.

C. Viola: Sulla determinazione delle costanti ottiche nei cristalli. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. **8**. 5. März 1899. p. 276—281. Mit 1 Fig. im Text.)

Verf. beschreibt, in Anlehnung an die früheren entsprechenden Arbeiten von Liebisch, Soret, Lavenir, Wallerant, Pulfrich, Abbe und C. Klein ein Verfahren, mit Hilfe der Totalreflexion an einer einzigen Fläche unter Anwendung irgend eines der verschiedenen bekannten Totalreflectometer die sämmtlichen optischen Constanten eines Krystalls zu bestimmen. Dieses im folgenden Referat in Kürze angedeutete Verfahren wird dann auf den vom Verf. schon sonst untersuchten und beschriebenen Albit von Lakous angewendet und die Bedeutung desselben für die Zwecke der Petrographie und Mineralogie, u. A. zur Entscheidung der Frage nach dem Isomorphismus der Feldspathe, hervorgehoben. Verf. stellt in einer weiteren Note die Untersuchung des Anorthits vom Vesuv nach dieser Methode in Aussicht (s. u.). **Max Bauer.**

C. Viola: Über die Bestimmung der optischen Constanten eines beliebig orientirten zweiaxigen Krystallschnittes. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **31**. 1899. p. 40—48. 4 Fig.)

Ein beliebiger durch die aus dem Indexellipsoid abgeleitete doppeltgeformte Strahlenfläche geführter Schnitt schneidet auch die drei Kreisschnitte in den drei optischen Hauptebenen, die entstehenden Schnittcurven enthalten daher auch die drei Brechungsindices α, β und γ. Während aber α als kleinstes Minimum (der inneren Curve), und γ als grösstes Maximum (der äusseren Curve) eindeutig bestimmt sind, besteht hinsichtlich β die Wahl zwischen dem (grösseren) Minimum der äusseren und dem (kleineren) Maximum der inneren Curve, und es wurde bisher zu diesem Zwecke vorgeschlagen, die Entscheidung durch Orientirung über die Schnittlage oder durch Untersuchung eines zweiten Schnittes zu treffen.

Verf. zeigt an dem Beispiele eines Albits von Lakous (cf. dies. Heft -180-), dass auch ein einziger beliebig geführter Schnitt die Bestimmung von β am Abbe-Pulfrich'schen Refractometer ermöglicht, wenn man ausser der Lage der drei Maximal- bezw. Minimalwerthe α, β, γ noch durch die Ablesungen am Nicol die Lage der optischen Hauptebenen bestimmt und die Winkel von dem Pole des Krystallschnittes als Centrum aus in eine stereographische Projection einträgt. Es ergiebt sich, dass die erhaltenen drei Pole der optischen Hauptebenen nur dann einen Abstand von 90° in der Projection von einander haben, wenn für β der richtige Werth gewählt wurde.

Verf. untersucht noch die Frage der Anwendbarkeit der Methode für den Fall, dass der Krystallschnitt gewisse Grenzlagen erreicht. Es ergiebt sich: „Die Bestimmung von β ist unzweideutig, ausgenommen in dem Falle, dass der Krystallschnitt nahe an die Ebene der optischen Axen fällt, oder besser gesagt, wenn die zwei Richtungen β und β' nahezu aufeinander

senkrecht zu stehen kommen, und gleichzeitig ihre Polarisationsebenen ziemlich parallel werden." **Arthur Schwantke.**

C. Pulfrich: Über ein neues Refractometer mit veränderlichem brechenden Winkel. (Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1899. **19**. p. 335. 5 p. Mit 4 Fig.)

Verf. beschreibt ein neues Refractometer. Die zu untersuchende Flüssigkeit befindet sich in einem Gefäss, dessen Boden aus einer Glasplatte besteht, in die das Licht streifend eintreten kann. In die Flüssigkeit taucht das Ende eines dem Fernrohr vorgesetzten Glascylinders. Das Fernrohr ist um eine horizontale Axe drehbar, so dass der Winkel des Prismas, gebildet durch die Glasplatte und die Endfläche des Glaskörpers, zwischen denen sich die Flüssigkeit befindet, beliebig variirt werden kann. Durch Einstellung des Fadenkreuzes auf die Grenzlinie der Totalreflexion wird der am Theilkreis abzulesende Prismenwinkel gleich dem Winkel der Totalreflexion. Die Einrichtung des Apparates wird genau beschrieben. Derselbe dürfte sich besonders zur Untersuchung sehr hochbrechender Flüssigkeiten eignen, indessen ist auch die Untersuchung fester Körper unter gewissen Bedingungen möglich. **Arthur Schwantke.**

C. Viola: Ein neues Refractometer und eine neue Methode zur Bestimmung der Hauptbrechungsindices eines optisch zweiaxigen Krystalles mit Hilfe des Prismas. (Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1899. p. 276—282. 3 Fig.)

—, Über eine neue Methode, die drei Hauptbrechungsindices eines beliebigen doppeltbrechenden Krystalles zu bestimmen. (Zeitschr. f. Krystallogr. 1899. **32**. p. 66—77. 3 Fig.)

Verf. beschreibt das Princip eines Apparates, der es ermöglicht, an beliebig orientirten Prismen zweiaxiger Krystalle die Minimalablenkung in allen möglichen Azimuthen zu bestimmen und so diejenigen Strahlen herauszusuchen, für die dabei der Eintrittswinkel gleich dem Austrittswinkel ist. Da diese Richtungen nothwendig in einer der optischen Symmetrieebenen liegen müssen — den Beweis enthält die zweite Abhandlung[1] —, so ergeben sich damit die Hauptbrechungsindices.

Um einen möglichst grossen Bereich im Krystall zu untersuchen, wird die Ablenkung durch zwei Viertelkugeln von stark brechendem Glase, zwischen denen das Prisma eingeschaltet ist, beobachtet. Es wird dann in der Regel nur der Untersuchung zweier ungefähr senkrecht zu einander geschnittener Prismen bedürfen. Die Viertelglaskugeln sind um eine horizontale, durch das gemeinschaftliche Centrum gehende, der Längskante des Prismas parallele Axe etwas drehbar, um sich genau den Prismenflächen anlegen zu lassen. Das ganze System ist um die (der ersten Mittellinie

---

[1] Einen Beweis von Th. Liebisch in dies. Jahrb. 1900. I. p. 57—62.

des Prismas parallele) Verticalaxe drehbar, der Azimuthwinkel wird auf dem Horizontalkreise abgelesen. Um eine feststehende, durch das Centrum gehende horizontale Axe drehen sich Signal- und Beobachtungsfernrohr, die für die Glaskugeln auf Unendlich eingestellt sind, und deren optische Axen sich im Centrum der Viertelkugeln schneiden; der entsprechende Drehungswinkel wird auf einem Verticalkreise abgelesen. Zur Berechnung der Hauptbrechungsindices aus den Beobachtungsdaten ist nur die Auflösung zweier sphärischer Dreiecke nothwendig. Die zweite Abhandlung enthält auch eine ausführliche Besprechung der für die genaue Justirung des Apparates nothwendigen Bedingungen. **Arthur Schwantke.**

C. Pulfrich: Über die Anwendbarkeit der Methode der Totalreflexion auf kleine und mangelhafte Krystallflächen. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. **30**. 1899. p. 568—586. Mit 4 Fig.)

Einer weitergehenden Anwendung des Pulfrich'- bezw. Abbe-Czapski'schen Totalreflectometers stand bisher der Umstand entgegen, dass die Leistungsfähigkeit der Apparate durch ein gewisses Mindestmaass der Grösse und Vollkommenheit der Präparate bedingt war, das die Objecte der mineralogischen und petrographischen Untersuchungen selten erreichen. Verf. hat daher ein verbessertes Totalreflectometer construirt, das es ermöglicht, die Methode der Totalreflexion auch auf kleine und mangelhafte Krystallflächen anzuwenden.

Zu diesem Zwecke ist das bisher vergrössernde Beobachtungsfernrohr eines Totalreflectometers mit Halbkugel in ein verkleinerndes verwandelt und im Augenkreise desselben eine Blendvorrichtung eingeschaltet (in Gestalt einer drehbaren Scheibe mit Löchern von verschiedenem Durchmesser), die es ermöglicht, nur bestimmte Theile des im Augenkreise — beim verkleinernden Fernrohre vergrössert — erscheinenden Krystallbildes der Beobachtung sichtbar zu machen und alles störende falsche Licht auszuschliessen. Der durch die Verkleinerung des Fernrohres bewirkten Verminderung der Genauigkeit der Messung steht auf der anderen Seite der Vortheil einer grösseren Deutlichkeit der Schattengrenze infolge der Verkleinerung des zur Wirkung kommenden Flächenstückes und des verminderten Auflösungsvermögens des Fernrohres gegenüber. Die Messungen ermöglichen noch, die dritte Decimale von n auf eine Einheit sicher zu stellen, was für sehr viele Zwecke ausreichend sein dürfte.

Dem Apparate sind noch beigegeben: Ein vergrösserndes Fernrohr für gewöhnliche Zwecke, 3 Objective (2 zur Beobachtung der Grenzcurven, das eine zur directen Beobachtung des Krystalls), 2 Oculare, ein Spectroskop, sowie ein Gefäss mit einer planparallelen Bodenplatte aus starkbrechendem Glas zur Untersuchung von Flüssigkeiten, das auf die Halbkugel unter Einfügung einer Flüssigkeitsschicht aufgesetzt wird (vergl. auch das folgende Referat). **Arthur Schwantke.**

C. Leiss: Bemerkung zu der Abhandlung des Herrn Dr. C. Pulfrich „Über die Anwendbarkeit der Methode der Totalreflexion auf kleine und mangelhafte Krystallflächen". (Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1899. **19**. p. 77.)

C. Pulfrich: Erwiderung auf die vorstehende Bemerkung. (Ebenda. p. 79.)

Der erstgenannte Autor bemerkt gegenüber der citirten Abhandlung (vergl. das vorhergehende Referat), dass das bildverkleinernde Fernrohr bereits im Jahre 1880 von Websky angewendet worden sei und seitdem ein Attribut des Goniometers und Refractometers der Fuess'schen Werkstätte bilde, und citirt mehrere Autoren, die gleichfalls vor Erscheinen der fraglichen Abhandlung die Anwendung desselben erwähnen.

Dem gegenüber bemerkt C. Pulfrich, dass er für die von ihm getroffene Anordnung des bildverkleinernden Fernrohres durch keine der citirten Veröffentlichungen angeregt worden sei, sondern dass ihm die Anwendung eines solchen durch Websky und dessen Herstellung in der Fuess'schen Werkstätte unbekannt geblieben sei, während die übrigen citirten Publicationen nach der ersten Herstellung seines Instrumentes im Jahre 1895 erschienen sind. Verf. legt das Hauptgewicht auf die gleichzeitige Anwendung des verkleinernden Fernrohres und der Blendvorrichtung in der Ebene des Krystallbildes. **Arthur Schwantke.**

Einzelne Mineralien.

Luigi Bombicci: Le interessanti anomalie (dissimmetrie e spostamenti) dei mirabili cristalli di solfo nativo della miniera di Cà Bernardi. — Confronto con le anomalie e contorsioni elicoidi del quarzo di Porretta. — La ipotesi del Prof. G. Tschermak sulle curvature delle lastre paraboloidi del quarzo. — Objezioni a questa ipotesi—spiegazione proposta per le suddette curvature. (Memorie dell' Accad. delle scienze dell' Istituto di Bologna. (5.) **7**. Fasc. 3. In d. Sitzungen 30. März 1897 u. 16. Jan. 1898 gelesen. p. 471—520. Mit 5 Taf.)

—, Nuove considerazioni sulla probabilità che talune anomalie di forma nei cristalli dipendano da durevoli movimenti negli spazi naturalmente cristalligeni. (Ibid. Fasc. 4. p. 761—780. Mit 1 Taf. u. Textfig. 26. März 1899.)

Der grosse Umfang der Arbeit, welcher in 5 Theile zerfällt, ist die Veranlassung, dass hier nur über deren Ergebnisse Bericht erstattet wird unter Berücksichtigung einiger Beobachtungen, die auch Ref. an den schönen Krystallen des Schwefels von Cà Bernardi angestellt hat.

An den schönen Schwefelkrystallen von Cà Bernardi bei Bellisio, in der Provinz Pesaro-Urbino, hat Verf. die Formen {001} 0P, {111} P, {113} $\frac{1}{3}$P, {011} $\breve{P}\infty$ beobachtet. [Ref. kann ihnen {112} $\frac{1}{2}$P und {110} ∞P hinzu-

fügen: beide haben Linearflächencharakter und sie sind sehr selten.] Nach Verf. ist fast immer {113} vorherrschend; Ref. hat aber häufig Krystalle gesehen, die {113} klein zeigen. Oft sind die Krystalle von einem anderen Krystall durchschnitten. Dieser letztere ist sehr dünn tafelförmig nach {001}, fast zu einer Ebene reducirt, die senkrecht zur z-Axe des grossen Krystalls gerichtet ist. Die entsprechenden Flächen der 2 Krystalle sind, nach Verf., genau parallel. [Dies ist nicht immer der Fall; Ref. hatte im Gegentheil ziemlich häufig die Axen z der 2 Krystalle etwas gegen einander geneigt gefunden: einmal war der Winkel der 2 Axen z = 17′.] In manchen Fällen sind die beiden Theile des durchschnittenen Krystalls etwas gegen einander verschoben, wie wenn das eine Stück dieses Krystalls auf der Basis des durchschneidenden Krystalls eine Strecke weit hin geglitten wäre. Diese Verschiebung wurde vom Verf. aber auch an Krystallen beobachtet, an denen der erwähnte tafelförmige Krystall nicht vorhanden war. Schliesslich äussert Verf. die Meinung, dass Lagerstätten einiger krystallisirten Mineralgattungen existiren, in welchen die meisten Krystalle eine besondere Unregelmässigkeit in ihrer Structur zeigen.

Hernach beweist Verf. mit Hilfe zahlreicher Figuren die grosse Ähnlichkeit dieser Phänomene mit den von ihm in den Jahren 1871, 1874, 1892, 1899 an Quarzkrystallen von Porretta studirten. Daher glaubt Verf., dass solche Phänomene von derselben Ursache herrühren.

In einem anderen Theil der Arbeit widerlegt Verf. Tschermak's Erklärung der Verdrehung an Bergkrystallen[1], besonders weil: 1. Tschermak als Zwillingsebene eine Fläche eines zwölfseitigen Prisma annimmt, welche sehr wenig von der Lage des 2. hexagonalen Prisma abweicht, während Verf. bemerkt, dass am Quarz die Prismenkanten nur von unvollkommenen und unterbrochenen falschen Flächen (Scheinflächen) abgestumpft sind, und daher diese Zwillingsebene keine Fläche des Krystalls wäre; ferner bemerkt Verf., dass eine solche Fläche eine Symmetrieebene ist, so dass sie nicht als vollkommene Zwillingsebene betrachtet werden kann. Die sehr kleinen und sehr wechselnden Werthe, welche Tschermak einführt, sind sodann im Widerspruch mit dem Gesetz der rationalen Verhältnisse. 2. Die optischen Eigenschaften entsprechen jenen einfacher Krystalle und nicht jenen von Zwillingen. Tschermak ist der Meinung gewesen, dass die schraubenförmigen und paraboloiden Gestalten nicht mit parallelen Kräften erreichbar sind. Verf. beweist die Möglichkeit des Gegentheils. Die Folgerung des Verf. ist, dass die beschriebenen Phänomene durch die eigenen Eigenschaften der krystallisirenden Substanz und durch die zufällige Anwesenheit besonderer dynamischen Zustände bewirkt sind. Die eingehende Beweisführung des Verf. ist im Original nachzusehen. Um seine Annahme als wahrscheinlich zu erweisen, nimmt Verf. sich vor, folgendes zu zeigen: 1. Die natürlichen Krystallisationsprocesse sind besonders für die unlöslichen Mineralgattungen von ausserordentlich langer Dauer. 2. In den Drusenräumen,

---

[1] Über gewundene Bergkrystalle. Wien 1894. Dies. Jahrb. 1895. II. -234-.

in den Spalten der Gänge können plastische, kieselhaltige Substanzen sich finden, die fähig sind, freie Kieselsäure zu liefern. 3. In solchen Räumen können dauernde Bewegungen stattfinden. Dieser dritte Schluss wird vom Verf. besonders in der zweiten, oben erwähnten Arbeit entwickelt. [Nach den Untersuchungen, welche Arzruni, Strüver, Franco, vom Rath und Zambonini an Titanit, Amphibol, Idokras, Sanidin ausgeführt haben, verändert die Einwirkung äusserer Kräfte die Winkel und die optischen Eigenschaften der Krystalle: dies hat auch Lacroix (Bull. soc. minér. 1891. p. 307) an Quarzkrystallen von Pitourles-en-Lordat (Ariège) beobachtet. Im Gegensatz dazu entsprechen nach Verf. die optischen Erscheinungen der von ihm untersuchten schraubenförmigen Quarzkrystalle denen eines ganz homogenen Krystalls, welcher keiner Spannung oder keinem Druck unterworfen gewesen ist; auch die Winkel des Schwefels von Cà Bernardi sind ganz regelmässig und normal. Noch eine Anmerkung. Verf. hält die Bestimmung neuer Flächen an Krystallen für „eine nutzlose Arbeit". Ref. kann sich einer solchen Ansicht nicht anschliessen.]

Ferruccio Zambonini.

C. Viola: Optische Studien über italienische Mineralien. (Zeitschr. f. Kryst. **32**. 1899. p. 123, 124.)

Steinsalz von Lungro in Calabrien. Der Brechungsexponent für Na-Licht wurde mit dem Abbe'schen Totalreflectometer gefunden: $n_D = 1{,}54384$ ($n_D = 1{,}54400$ nach Stefan; $= 1{,}54381$, Steinsalz von Friedrichshall nach Mühlheims). **Max Bauer.**

Eugenio Scacchi: Ulteriori osservazioni sui cristalli di Hauerite di Sicilia. (Rendic. Accad. delle Scienze fis. e mat. Napoli. (3.) **5**. Juni u. Juli 1899. p. 164 u. 165.) (Vergl. dies Jahrb. 1891. II. -235-.)

Verf. hat seine Untersuchung des Hauerit aus einer Schwefelgrube von Destricella bei Raddusa in Sicilien wieder aufgenommen und dabei die Beobachtung gemacht, dass die Krystalle nicht pyritoëdrisch, sondern regulär tetartoëdrisch ausgebildet sind. Er schliesst daraus, dass der Hauerit (MnS_2) mit dem Ullmannit ($NiSbS = NiSb_2 . NiS_2$) isomorph sei, wobei nicht nur die allgemeine chemische Formel und die Krystallform, sondern auch die Spaltbarkeit beider übereinstimmen. **Max Bauer.**

W. H. Hobbs: Goldschmidtite, a new mineral. (Amer. Journ. of Sc. (4.) **7**. p. 357—364. 1899. Mit 5 Textfig.; daraus: Zeitschr. f. Kryst. **31**. 1899. p. 417—425.)

Das Mineral fand sich auf einem Handstück von der Gold Dollar Mine in Arequa Gulch, im äussersten Südwesten des Cripple Creek Mining-Districtes. Es bildet tafelförmige Krystalle von höchstens 5 mm Länge,

silberweiss, mit hellem Metallglanz, sehr spröde, Härte ungefähr 2, vollkommene Spaltbarkeit parallel der Tafelfläche. Ihrer Ausbildung nach sind die Krystalle zu Messungen sehr geeignet.

Vor dem Löthrohr auf Kohle leicht schmelzbar mit der für Tellur charakteristischen hellblaugrünen Flamme, und hinterlässt ein gelblichweisses Metallkorn, bestehend aus Gold und Silber.

Die quantitative Analyse (mit ca. $\frac{1}{10}$ g ausgeführt) ergab: Au = 31,41, Ag = 8,95, Te (aus der Differenz bestimmt) = 59,64, ungefähr genau der Zusammensetzung $Au_2 Ag Te_6$ entsprechend; für dieses neue Mineral wird der Name Goldschmidtit vorgeschlagen. Es steht genau in der Mitte zwischen Calaverit und Sylvanit. Krystallsystem monoklin; a : b : c = 1,8561 : 1 : 1,2981, β = 89° 11′. Beobachtete Formen:

a = (100) ∞P∞	y = (508) — $\frac{5}{8}$P∞	v = (35 . 0 . 1) — 35P∞
b = (010) ∞P∞	s = (101) — P∞	S = ($\bar{1}$01) P∞
c = (001) 0P	n = (201) — 2P∞	N = ($\bar{2}$01) 2P∞
m = (110) ∞P	r = (703) — $\frac{7}{3}$P∞	W = ($\bar{4}$01) 4P∞
f = (210) ∞P2	w = (401) — 4P∞	X = ($\bar{10}$. 0 . 1) 10P∞
g = (310) ∞P3	q = (801) — 8P∞	Z = ($\bar{14}$. 0 . 1) 14P∞
t = (370) ∞P$\frac{7}{3}$	x = (10 . 0 . 1) — 10P∞	k = (032) $\frac{3}{2}$P∞
l = (130) ∞P3		

Zwillingsbildung nach a = (100) ∞P∞ häufig.

Wie in chemischer, so zeigt auch in krystallographischer Beziehung der Goldschmidtit Ähnlichkeit mit dem Sylvanit; beiden sind 10 der oben angeführten Formen gemeinsam, wobei jedoch die a- und c-Axen für ersteren ungefähr um $\frac{1}{7}$ länger sind.

Calaverit, Goldschmidtit und Sylvanit bilden eine homologe Reihe, ähnlich den Mineralien der Humitgruppe, wobei der Unterschied zwischen je zwei Gliedern in der Addition von Ag_2 Te und Subtraction von Au $\frac{5}{3}$ besteht:

Calaverit	Goldschmidtit	Sylvanit
$Au\,\frac{27}{3}\,Ag\,\frac{5}{3}\,Te_{21}$	$Au\,\frac{22}{3}\,Ag\,\frac{11}{3}\,Te_{22}$	$Au\,\frac{17}{3}\,Ag\,\frac{17}{3}\,Te_{23}$

K. Busz.

J. H. Pratt: On the occurrence, origin and chemical composition of Chromite. (Amer. Journ. of Sc. (4.) **7**. p. 281—286. 1899.)

Die Untersuchungen über das Vorkommen des Chromit führen den Verf. zu der Theorie, dass der in Peridotiten vorkommende Chromit gleichzeitiger Entstehung mit den übrigen Gesteinsgemengtheilen ist und sich als eines der ersten Mineralien aus dem feurigflüssigen Gesteinsmagma ausgeschieden habe. Er tritt vorwiegend in den äusseren Theilen der Peridotitmassen, also in der Nähe des Contactes mit den Nebengesteinen auf und nimmt nach der Mitte zu an Menge ab.

Es wurden Analysen von drei Vorkommen in Nord-Carolina ausgeführt: 1. Price's Creek, südwestl. Burnesville, Yancey Co; 2. Webster, Jackson Co.; 3. Corundum Hill, Macon Co.

Die Resultate sind:

	Cr_2O_3	Al_2O_3	FeO	MgO	SiO_2	MnO
1.	59,20	7,15	25,02	4,92	3,20	0,92
2.	39,95	29,28	13,90	17,31	—	—
3.	57,80	7,82	25,68	5,22	2,80	0,69

Da hier wie in fast allen natürlichen Chromiten Al_2O_3 und MgO vorkommt, wird angenommen, dass das Mineral aus einem isomorphen Gemenge der drei Verbindungen $FeO.Cr_2O_3$, $MgO.Cr_2O_3$ und $MgO.Al_2O_3$ besteht, und zwar würde das Verhältniss nach den obigen Analysen sein für den Chromit von:

1. Price's Creek . . . $10\,FeO.Cr_2O_3$, $MgO.Cr_2O_3$, $2\,MgO.Al_2O_3$
2. Corundum Hill . . $9\,FeO.Cr_2O_3$, $MgO.Cr_2O_3$, $2\,MgO.Al_2O_3$
3. Webster . . . . . $FeO.Cr_2O_3$, $MgO.Cr_2O_3$, $2\,MgO.Al_2O_3$

Verf. spricht sich sodann gegen die von Wadsworth geäusserte Ansicht aus, dass in dem Chromit ein Umwandlungsproduct des Picotit vorliege. Beide sind vielmehr als primäre Mineralien anzusehen.

Die Zusammensetzung des Chromites von Webster ist ähnlich derjenigen des „Magnochromites" von Grochau in Schlesien (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **25**. p. 394. 1873) mit 29,92 Al_2O_3 und 14,00 MgO. Für derart zusammengesetzte Chromite schlägt Verf. den Namen Mitchellit vor.

K. Busz.

F. Gonnard: Sur un groupe de cristaux de quartz de Striegau (Silésie). (Bull. soc. franç. de min. **22**. p. 92—94. 1899.)

An einem Zwilling zweier Individuen wurde an dem einen Individuum eine breite, aber etwas gerundete Fläche der Form $\langle 31\bar{4}4\rangle$ beobachtet, ausserdem $\langle 50\bar{5}1\rangle$ und $\langle 13.0.\overline{13}.1\rangle$; an dem zweiten eine grosse, aber ebenfalls nicht sehr ebene Fläche von $\langle 2777\rangle$. Die erste Fläche soll schon von deutschen Autoren erwähnt, die andere für den Fundort neu sein.

O. Mügge.

F. Gonnard: Étude cristallographique du quartz des géodes des marnes oxfordiennes de Meylan (Isère). (Bull. soc. franç. de min. **22**. p. 94—131. 1899.)

Die Quarze werden ausser von Kalkspath begleitet von sattelförmig gekrümmten Rhomboëdern von Dolomit und tafeligen, trüben Cölestinen, die zuweilen den Quarz überkrusten oder auch von ihm umschlossen werden. Als Einschlüsse finden sich ausserdem in ihm solche von Flüssigkeit und selten von kohliger Substanz. An den höchstens 2—3 cm grossen Quarzkrystallen herrschen stets $\langle 10\bar{1}1\rangle$ und $\langle 01\bar{1}1\rangle$, während $\langle 10\bar{1}0\rangle$ meist nur schmal entwickelt ist; ausserdem erscheinen zahlreiche „secundäre" Flächen, z. Th. steilere Rhomboëder, z. Th. Abstumpfungen der Kanten der genannten Hauptformen. Letztere, wohl mindestens z. Th. als durch Anätzung jener Kanten entstanden zu betrachten, sind vielfach etwas gerundet, wie

man sie auch an Quarzen aus Kalkschichten anderer Vorkommen, wenn auch meist nur sehr schmal, beobachten kann. Diesen secundären Flächen hat Verf. namentlich sein Augenmerk zugewandt und eine ganze Reihe schon von Des Cloizeaux u. A. beobachtete (und z. Th. als unsicher bezeichnete) wieder aufgefunden, daneben viele neue (im Folgenden mit * bezeichnet). Wegen ihres meist nur vereinzelten, nicht der Symmetrie entsprechenden Auftretens, ihrer Zurundung, ihrer complicirten Indices und der trotzdem vielfach grossen Differenz zwischen berechneten und gemessenen Winkeln wird man manche von ihnen als unsicher betrachten müssen. Es sind folgende:

Positive Rhomboëder: $\{16.0.\overline{16}.3\}$, $\{80\overline{8}5\}$*, $\{70\overline{7}4\}$*, $\{13.0.\overline{13}.7\}$, $\{20\overline{2}1\}$, $\{26.0.\overline{26}.11\}$, $\{41.0.\overline{41}.11\}$*, $\{14.0.\overline{14}.3\}$, $\{40\overline{4}1\}$, $\{50\overline{5}1\}$, $\{11.0.\overline{11}.2\}$*, $\{10.0.\overline{10}.1\}$, $\{13.0.\overline{13}.1\}$.

Negative Rhomboëder: $\{0.11.\overline{11}.10\}$*, $\{0.27.\overline{27}.23\}$, $\{0\overline{7}7\overline{5}\}$, $\{0.23.\overline{23}.16\}$, $\{0.11.\overline{11}.7\}$*, $\{0.19.\overline{19}.11\}$*, $\{0.13.\overline{13}.7\}$, $\{02\overline{2}1\}$, $\{0\overline{7}7\overline{3}\}$, $\{05\overline{5}1\}$, $\{08\overline{8}1\}$, $\{0.10.\overline{10}.1\}$, $\{0.11.\overline{11}.1\}$.

Trapezoëder zwischen negativem Rhomboëder und Parallelogrammfläche, oberhalb der letzteren: $\{13.3.\overline{16}.16\}$*, $\{41\overline{5}5\}$, $\{31\overline{4}4\}$, $\{32.15.\overline{47}.47\}$*, $\{23.15.\overline{38}.38\}$*, $\{43\overline{7}7\}$*, $\{13.12.\overline{25}.25\}$*, $\{34\overline{7}7\}$, $\{35\overline{8}8\}$*, $\{8.15.\overline{23}.23\}$*, $\{12\overline{5}3\}$, $\{25\overline{7}7\}$*, $\{13\overline{4}4\}$, $\{27\overline{9}9\}$, $\{16\overline{7}7\}$*, $\{2.15.\overline{17}.17\}$*, $\{1.15.\overline{16}.16\}$*, $\{\overline{1}.30.\overline{29}.29\}$*, $\{\overline{1}5\overline{4}4\}$; ausserdem unterhalb der Parallelogrammfläche nur $\{17.1.\overline{18}.1\}$*.

Trapezoëder zwischen positivem Rhomboëder und Parallelogrammfläche, oberhalb der letzteren: $\{9.1.\overline{10}.9\}$, $\{22.3.\overline{25}.22\}$*, $\{11.6.\overline{17}.11\}$*, $\{26.15.\overline{41}.26\}$*, $\{8.5.\overline{13}.8\}$*, $\{32\overline{5}3\}$, $\{41.30.\overline{71}.41\}$*, $\{19.15.\overline{34}.19\}$*, und unterhalb derselben: $\{12\overline{3}1\}$, $\{3.8.\overline{11}.3\}$; endlich die Parallelogrammfläche selbst $\{11\overline{2}1\}$.

Von den untersuchten Krystallen sind 20 ausführlich beschrieben und abgebildet. **O. Mügge.**

Giovanni d'Achiardi: Studio ottico di quarzi bipiramidati senza potere rotatorio. (Atti della Società Tosc. di Scienze natur. **17**. 1899. p. 1—20.)

Zur Untersuchung dienten dem Verf. besonders Bologneser Quarzkrystalle von Lizzo am rechten Ufer des Reno und vom Monte Acuto Ragazza bei Grizzana unweit Vergato. Die Krystalle sind fast ausschliesslich von der hexagonalen Bipyramide begrenzt, nur sehr wenige zeigen ganz schmale Prismenflächen; Einschlüsse von kohliger Substanz sind besonders im Centrum angehäuft. Schliffe parallel zur Basis erscheinen im parallelen polarisirten Lichte in sechs von den Randkanten ausgehende Felder getheilt, die nur unvollständig auslöschen, indem sie wie gefasert scheinen mit zur Randkante senkrechten Faserrichtung; von Circularpolarisation ist keine Spur wahrzunehmen. Im convergenten Lichte erweisen sich die Krystalle als zweiaxig mit schwankender Lage der optischen Axenebene und einem bis zu 24° steigendem Axenwinkel (2 Ea). In Gegen-

satz zu WALLERANT (dies. Jahrb. 1899. I. -405-) fasst Verf. die optische Zweiaxigkeit als Anomalie auf und nimmt an, dass sie durch Spannungen erzeugt werde. **R. Brauns.**

C. Viola: Über einige im mineralogischen Institute zu München ausgeführte Untersuchungen. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 30. 1899. p. 417—442. Mit 2 Taf. u. 7 Textfig.)

Die vom Verf. benützten Instrumente sind: 1. ein Theodolitgoniometer von CZAPSKI; 2. das von PULFRICH neu construirte ABBE'sche Refractometer; 3. ein grosses Mikroskop mit drehbaren Nicols und FEDEROW'schem Tisch. Untersucht wurden namentlich die optischen Eigenschaften des K_2O-freien Albits von Lakous in Kreta, dessen Krystallformen Verf. früher ermittelt hat (dies. Jahrb. 1897. II. -21-; vergl. dies. Heft -188-).

1. Das CZAPSKI'sche Goniometer. Es wird beschrieben und seine Prüfung und Berichtigung erläutert. Als erheblichen Übelstand hat sich die Autocollimation erwiesen; die Einrichtung macht die Vornahme der meisten Winkelmessungen geradezu unmöglich. Verf. giebt die bei seinen Messungen erhaltenen Winkel ausführlich an und berechnet daraus für den Albit von Lakous:

$$\alpha = 94^0 23{,}2' \quad \beta = 116^0 20' \quad \gamma = 87^0 33{,}4'$$
$$(= 94^0 14{,}50' \quad = 116^0 31{,}75' \quad = 88^0\ 5{,}16'$$
$$a : b : c = 0{,}635 : 1 : 0{,}557).$$

Die in Klammern stehenden Zahlen hat Verf. früher (l. c.) bei der Untersuchung zahlreicher Plagioklase als Mittelwerthe erhalten.

2. Das ABBE'sche Refractometer. Auch hier findet man zuerst einen kurzen Abschnitt, der die Beschreibung des Instrumentes und dessen Prüfung und Berichtigung enthält und der weiterhin das Arbeiten mit dem Refractometer zeigt. Bei der Bestimmung des Brechungsvermögens und der Dispersion der ABBE'schen Glaskugel wurde wasserheller Kalkspath verwendet, dessen Brechungscoëfficienten für verschiedene Farben genau bestimmt wurden. Mit dem Instrument können dann die Brechungscoëfficienten des Albits α, β, γ und mit noch grösserer Genauigkeit deren Differenzen $\gamma - \beta$ etc. gemessen werden. Es wurde gefunden:

	α	β	γ	2 V
A	1,52340	1,52618	1,53095	74° 56′
a	1,52411	1,52795	1,53292	82 52
B	1,52505	1,52935	1,53468	81 44
C	1,52648	1,53058	1,53614	81 34
D	1,52905	1,53330	1,53858	84 04
E	1,53213	1,53640	1,54160	84 38
b	1,53274	1,53701	1,54224	84 28
F	1,53550	1,53987	1,54553	82 54
G	1,54130	1,54571	1,55095	85 20

wobei deutlich: $\varrho < \upsilon$ (bezogen auf c).

Bei der Bestimmung der Genauigkeit der Resultate ergiebt sich für D-Licht der mittlere Fehler der Indices:

$\alpha = 1{,}52905 \pm 0{,}00050$; $\beta = 1{,}53330 \pm 0{,}00020$; $\gamma = 1{,}53858 \pm 0{,}00028$.

Die Doppelbrechung kann mit demselben Instrument bis auf die fünfte Decimalstelle angegeben werden. Verf. wendet dabei seine sogen. Differentialmethode an, indem er das Fernrohr zuerst auf die Grenzlinie einer Glasplatte von nahezu demselben Brechungsindex wie der Albit einstellt, dann die Glasplatte durch den Albit ersetzt und die noch nöthige Correctur mit Hilfe einer Mikrometerschraube anbringt. Diese Methode hat den Verticalkreis überflüssig gemacht und das Abbe-Pulfrich'sche Instrument dadurch einfacher und billiger gestaltet.

3. Die optische Bestimmung nach Fedorow. Verf. giebt eine ausführliche Schilderung der eine lange und mühesame Übung erfordernden Arbeit mit dem Fedorow'schen Tisch, ohne weitere Zahlen für jenen Albit anzuführen. Der Leser sei hierbei auf den Text verwiesen.

Max Bauer.

C. Klein: Optische Studien I. (Sitzungsber. k. preuss. Akad. Berlin. 13. April 1899. p. 346—364.)

1. Die optischen Constanten des Anorthits vom Vesuv. Die untersuchten Krystalle, seit Jahren zum vorliegenden Zweck gesammelt, wurden nach Winkelverhältnissen und specifischem Gewicht als Anorthit sicher bestimmt; die optische Untersuchung geschah in der Hauptsache nach der Methode der Totalreflexion mit den neuesten einfache Handhabung gestattenden Totalreflectometern.

a) Die Orientirung der Hauptpolarisationsrichtungen nach den Krystallen. Nach Schuster ist die zweite + Mittellinie auf $e = 2,P'\infty$ (021) senkrecht, und die Axenebene macht auf dieser Fläche mit der Kante e/P etwa 60°. Diese Angabe ist nach der Messung des Verf. im Gegensatz zu anderen richtig. Der betreffende Winkel, die Auslöschungsschiefe zu Axe ă, ergab sich = 60° 30′ und 61°. Die zur Messung verwandten Präparate wurden aus Krystallen gewonnen, wo e mittel bis gross ausgebildet war. Die Winkel von e zu P, M und T_1 stimmen in den Minuten mit den von Kokscharow gerechneten Werthen überein. Dass die optischen Angaben von Fouqué nicht nur unrichtig, sondern auch unmöglich sind, wird in einer ausführlichen Betrachtung nachgewiesen.

b) Die Bestimmung der Hauptbrechungsexponenten ($\alpha > \beta > \gamma$) unter Benützung der empfindlichen Formel: $\operatorname{tg} V = \frac{\gamma}{\alpha}\sqrt{\frac{\alpha^2-\beta^2}{\beta^2-\gamma^2}}$. Untersucht wurden vier Platten senkrecht zur zweiten Mittellinie mit dem vom Verf. beschriebenen Totalreflectometer. Die erhaltenen Mittelwerthe für Na-Licht:

$$\alpha = 1{,}58849; \quad \beta = 1{,}58348; \quad \gamma = 1{,}57556$$

$$(\alpha - \gamma = 0{,}01293; \quad \frac{\alpha+\beta+\gamma}{3} = 1{,}58584),$$

ergab nach obiger Formel:

$$V = 38^0\,18'\,40''; \; 2V_a = 76^0\,37'\,20'',$$

was mit direct gemessenen Winkeln V gut stimmt.

Michel-Lévy und Lacroix erhielt am Anorthit von St. Clément (Puy de Dôme) mittelst des Refractometers von Bertrand:

$$\alpha = 1{,}586; \; \beta = 1{,}581; \; \gamma = 1{,}574;$$

$$\alpha - \gamma = 0{,}012; \; \frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} = 1{,}580.$$

Fouqué erhielt mittelst Prismen am Anorthit vom Vesuv:

$$\alpha = 1{,}5884; \; \beta = 1{,}5837; \; \gamma = 1{,}5757;$$

$$\alpha - \gamma = 0{,}0127; \; \frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} = 1{,}5826.$$

c) Axenwinkel, Dispersionen, Charakter der Mittellinien. Der Axenwinkel ist von einer Stelle des Präparates zur anderen merklich schwankend. Gemessen wurde er mittelst eines Axenwinkelapparates nach Kirchhoff-Liebisch und einem solchen nach Wülfing (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XII. 1899. p. 343—446), der vom Verf. noch mit einigen Verbesserungen versehen worden war. Untersucht wurde (in Mandelöl) je eine Platte senkrecht zur 1. und 2. Mittellinie):

1. Mittellinie, —, $\varrho < v$; geneigte Dispersion:

$$2H_{a\,Li} = 84^0\,0'; \; 2H_{a\,Na} = 84^0\,14'; \; 2H_{a\,Tl} = 84^0\,30'.$$

2. Mittellinie, +, $\varrho > v$; kräftige geneigte Dispersion, und Spuren von gekreuzter:

$$2H_{o\,Li} = 116^0\,36'; \; 2H_{o\,Na} = 116^0\,18'; \; 2H_{o\,Tl} = 115^0\,55';$$

hieraus ergiebt sich aus $\operatorname{tg} V_a = \frac{\sin H_a}{\sin H_o}$:

$$2V_{a\,Li} = 76^0\,22'; \; 2V_{a\,Na} = 76^0\,35'; \; 2V_{a\,Tl} = 76^0\,50\tfrac{1}{2}'.$$

Zwei Platten eines anderen Krystalls ergeben in demselben Medium bei denselben Dispersionserscheinungen:

$$\begin{array}{lll} 2H_{a\,Li} = 83^0\,56'; & 2H_{a\,Na} = 84^0\,3'; & 2H_{a\,Tl} = 84^0\,18'; \\ 2H_{o\,Li} = 116^0\,30'; & 2H_{o\,Na} = 116^0\,12'; & 2H_{o\,Tl} = 115^0\,54'; \\ 2V_{a\,Li} = 76^0\,22'; & 2V_{a\,Na} = 76^0\,31'; & 2V_{a\,Tl} = 76^0\,44'. \end{array}$$

Die ersten Platten ergaben in Thoulet'scher Lösung um die erste — Mittellinie keine Dispersion und für alle Farben $2Th_a = 76^0\,30'$.

Um die zweite + Mittellinie wurde gefunden:

$$\begin{array}{lll} 2Th_{o\,Li} = 104^0\,55'; & 2Th_{o\,Na} = 103^0\,43'; & 2Th_{o\,Tl} = 102^0\,25'; \\ 2V_{a\,Li} = 75^0\,58'; & 2V_{a\,Na} = 76^0\,25'; & 2V_{a\,Tl} = 76^0\,47'. \end{array}$$

In der THOULET'schen Lösung erhielt man also fast genau die wahren inneren Axenwinkel, und die Dispersion des Krystalls ist durch die der Flüssigkeit verdeckt.

Zwei Platten eines dritten Krystalls ergeben in Methylenjodid keine bemerkbare Dispersion um die 1. — Mittellinie und

$$2V_{a\,Li} = 76^0\,27'; \; 2V_{a\,Na} = 76^0\,55'; \; 2V_{a\,Tl} = 77^0\,15'.$$

Verf. fasst seine Resultate mit folgenden Worten zusammen: die 2. + Mittellinie für mittlere Farben steht beim Anorthit normal auf e = 2,P'∞ (021). Die Axenebene neigt um $60\frac{1}{2}^0$ gegen die Projection der ă-Axe auf dieser Fläche. Der wahre Axenwinkel ist in seinem spitzen Theil = 76° 30′ für Na-Licht. Um diese 1. Mittellinie ist die Doppelbrechung —; es findet statt $\varrho < \upsilon$ und geneigte Dispersion. Die Brechungscoëfficienten sind für Na-Licht:

$$\alpha = 1{,}58849; \; \beta = 1{,}58348; \; \gamma = 1{,}57556.$$

Obige Zahlen sind sehr nahe den vom Verf. früher nach einer minder genauen Methode erhaltenen: $2V_a = 77^0$; Neigung der Axenebene = 58° (dies. Jahrb. 1890. I. -2-).

2. Die Anwendung der Methode der Totalreflexion in der Petrographie. Es folgen zunächst einige Bemerkungen über die Instrumente, die Verf., sodann die Herren PULFRICH, WALLERANT, sowie auch VIOLA zu ähnlichen Zwecken benutzt haben.

a) Das Arbeiten mit dem Totalreflectometer bei Untersuchung von Krystallplatten und Dünnschliffen. Die Beobachtungen geschahen bei streifender Incidenz, was dem Arbeiten mit der eigentlichen Totalreflexion weitaus überlegen ist. Die Methode wird beschrieben.

b) Bestimmungen mit dem Totalreflectometer.

α) Bestimmungen an Cylindern und Platten nicht verzwillingter Mineralien; stets in Na-Licht. 1. Quarz: Die Fläche ⊥ zum Cylindermantel ist // c. o = 1,54408 (0,54418); e = 1,55348 (1,55328). Die Zahlen in ( ) sind von RUDBERG. 2. Gyps: Sicilien, Fläche ⊥ zum Cylindermantel // der Axenebene. α = 1,5296 (1,52984); β = 1,5229 (1,52278); γ = 1,5204 (1,52080). Die Zahlen in ( ) von MÜLHEIMS. 3. Sanidin (Eifel): Axen ∢ fast = 0. Platte ⊥ zur 1. — Mittellinie. α = 1,5229 (1,5253); $\beta = \gamma$ = 1,5192 (1,5206); die Zahlen in ( ) sind von KOHLRAUSCH. 4. Albit (Schmirn): Platte annähernd // M (010) und ⊥ zur 1. + Mittellinie. α = 1,5388 (1,53858 VIOLA); β = 1,5340 (1,53330 VIOLA); γ = 1,5291 (1,52905 V.). 5. Kalkspath (Fläche // c). o = 1,6582 (1,6585 RUDBERG); e = 1,4863 (1,4864 RUDBERG). 6. Aragonit (Bilin): ⊥ zur 1. Mittellinie. α = 1,6854 (1,68541 MÜLHEIMS); β = 1,6806 (1,68098 MÜLHEIMS); γ = 1,5291 (1,52998 MÜLHEIMS).

β. Bestimmungen an Platten verzwillingter Mineralien, isolirt oder im Dünnschliff. Jede Zwillingshälfte giebt α, β, γ und einen vierten nicht zu verwendenden Werth; der ungleichen Orientirung

wegen muss aber bei der Bestimmung die zweite Hälfte gegen die erste etwas gedreht werden. Man thut gut, jeweilig die eine Hälfte zu bedecken. Sind die Zwillingslamellen sehr fein, so wird man die aus dem Gewirre aller Grenzen sich hervorhebende Grenze für den grössten Brechungsexponenten bestimmen und daran das Mineral erkennen. Wallerant will bei den Feldspathen den mittleren Brechungsexponenten benutzen, der sich aber nach dieser Methode nicht ermitteln lässt.

1. Albit (Schmirn): Albit- und Karlsbader Zwilling. $\alpha = 1{,}5388$ (1,540 Michel-Lévy und Lacroix). 2. Oligoklas (Tvedestrand): Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz; Platte beliebig gerichtet. $\alpha = 1{,}5420$ (1,542 Michél-Lévy und Lacroix). 3. Oligoklas im hornblendeführenden Biotitdacit von La Coipa, Atacama. Verzwillingt nach dem Albitgesetz. $\alpha = 1{,}5483$ (1,542—1,556 Michel-Lévy und Lacroix). Es ist ein dem Andesin nahestehender Oligoklas. 4. Labradorit (Labrador): Viele Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz. $\alpha = 1{,}5622$ (1,562 Michel-Lévy und Lacroix). 5. Plagioklas (Gabbro von Harzburg): Viele Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz. $\alpha = 1{,}5630$. Auf der Grenze Labradorit-Anorthit. Anderer Durchschnitt: $\alpha = 1{,}5701$, noch mehr dem Anorthit genähert. 6. Anorthit (Feldspathbasalt, Hafnefjord, Island): Zwillingslamellen nach Albitgesetz in Form z. Th. sehr kleiner Einsprenglinge. $\alpha = 1{,}5886$ (1,5885 C. Klein).

Verf. gedenkt diese Untersuchungen fortzusetzen. **Max Bauer.**

C. Viola: Per l'anortite del Vesuvio. (Atti R. Accad. d. Lincei. Ser. 5. Rendiconti Cl. sc. fis. mat. e nat. 23. April 1899. p. 400—404. Mit 1 Textfig. 7. Mai 1899. p. 463—469. 21. Mai 1899. p. 490—497; vergl. auch Zeitschr. f. Kryst. **31**. 1899. p. 484—498.)

Der zur Ermittelung der optischen Constanten bestimmte Krystall, 4, 5, 2 mm nach den Axen a, b, c, war von folgenden schon bekannten Flächen begrenzt:

(001), (021), (010), (02$\bar{1}$), (00$\bar{1}$), (0$\bar{2}\bar{1}$), (0$\bar{6}\bar{1}$), (0$\bar{1}$0), (0$\bar{2}$1).
(201), (100), (20$\bar{1}$), (10$\bar{1}$), ($\bar{2}$0$\bar{1}$), ($\bar{1}$00), ($\bar{2}$01), ($\bar{1}$01).
(110), ($\bar{1}$10), ($\bar{1}\bar{3}$0), ($\bar{1}\bar{1}$0), (1$\bar{1}$0).
(1$\bar{1}\bar{1}$), ($\bar{1}$11).
(22$\bar{1}$), (11$\bar{1}$), ($\bar{2}\bar{2}$1), ($\bar{1}\bar{1}$1), (4$\bar{2}\bar{3}$).

Dazu drei vicinale Flächen x', e' und m' nahezu in den Zonen [(00$\bar{1}$) : ($\bar{2}$0$\bar{1}$)], [(00$\bar{1}$) : ($\bar{1}\bar{1}$0)] und [(00$\bar{1}$) : ($\bar{1}\bar{1}$0)]. Von diesen und von (061), (130) und ($\bar{4}$23) fehlen die parallelen Gegenflächen. Die Flächen (110), ($\bar{1}\bar{1}$0), ($\bar{1}$10) und ($\bar{1}$11) sind krumm und geben mehrere Bilder, die anderen sind eben.

Gemessen wurden die Normalenwinkel:

(010) : (110) = 57° 54′ 11″; (0$\bar{1}$0) : (1$\bar{1}$0) : 62° 38′ 58″ (hieraus: (110) : (1$\bar{1}$0) = 59° 26′ 51″).

(001) : (010) = 85° 52′ 55″[1]; (001) : (110) = 65° 44′ 33″; (001) : ($\bar{2}$01) = 81° 13′ 14″[2];

woraus sich berechnet (010) : (100) = 86° 51′ 10″.

Die hieraus sich ergebenden Axenwinkel sind:

α =	93° 02′ 25″ (93° 13′ 22″);	A =	94° 07′ 05″
β =	116 10 04 (115 55 30);	B =	116 18 16
γ =	91 28 45 (91 11 40);	C =	93 08 50

(Die Werthe von α, β, γ in () sind die von Marignac.)

Andere gemessene Winkel sind:

(001) : (201)	= 41° 23′ 35″	(010) : (021)	= 43° 13′ 38″
(001) : ($\bar{2}$01)	= 81 13 14	(021) : (001)	= 42 39 17
($\bar{2}$01) : ($\bar{2}$0$\bar{1}$)	= 51 23 11	(001) : (0$\bar{2}$1)	= 46 43 02
(00$\bar{1}$) : (10$\bar{1}$)	= 51 28 16	(0$\bar{1}$0) : (0$\bar{6}$1)	= 18 14 49
(001) : (110)	= 65 44 33	(1$\bar{1}$0) : (11$\bar{1}$)	= 56 34 30
(110) : (010)	= 57 54 11	(1$\bar{1}$1) : (00$\bar{1}$)	= 54 17 16
(110) : (1$\bar{1}$0)	= 59 26 51		
(0$\bar{1}$0) : ($\bar{1}$30)	= 29 27 17	(110) : (20$\bar{1}$)	= 45 23 49
(110) : (22$\bar{1}$)	= 29 19 40	(20$\bar{1}$) : (4$\bar{2}$3)	= 23 42 55
(22$\bar{1}$) : (11$\bar{1}$)	= 27 00 28	(1$\bar{1}$1) : (0$\bar{2}$1)	= 44 05 12
(11$\bar{1}$) : (00$\bar{1}$)	= 57 55 25	(0$\bar{2}$1) : (1$\bar{1}$0)	= 50 18 25

Aus jenen Fundamentalwinkeln wurde

berechnet		gemessen	
($\bar{2}$01) : (110)	= 134° 31′ 53″	134° 36′ 11″	
(001) : (1$\bar{1}$0)	= 69 02 30	69 08 14	
(001) : (021)	= 42 28 08	42 39 17	42° 39′ 00″ Des Cloiz.
($\bar{2}$01) : (021)	= 84 31 38		42 41 25 Strüver

In der zweiten der oben angeführten Arbeiten bestimmt Verf. mit Hilfe des grossen Präcisionstotalreflectometers von Abbe die optischen Eigenschaften des Anorthits näher. Die eine optische Axe liegt genau in der Ebene (001), weshalb sich die Lage der anderen Axe und die drei Hauptbrechungsexponenten mit Hilfe dieser einen Fläche bestimmen lassen. Verf. geht ausführlich auf die Correction des Instrumentes ein und zeigt durch Messungen an einer Quarzplatte, dass, wenn auch die Unsicherheit der einzelnen Brechungscoëfficienten nicht unerheblich ist, die Doppelbrechung noch in der fünften Stelle richtig erhalten wird. Auch eine Gypsplatte // (010) aus den Gruben der Romagna wurde des Vergleichs wegen gemessen und erhalten:

α_D	β_D	γ_D	$2V_D$
1,52038	1,52246	1,52961	56° 30′
1,52046	1,52260	1,52962	58 50 (bei 19° C.).

[1] 85° 56′ 30″ Strüver; 85° 50′ Des Cloizeaux.
[2] 81° 13′ Strüver; 81° 14′ Des Cloizeaux.

Die Zahlen der zweiten Reihe wurden von Dufet am Gyps von Montmartre erhalten. Alle diese Betrachtungen zeigen, dass man mittelst dieser Methode die Hauptbrechungscoëfficienten auf einige Einheiten der fünften Decimale genau erhalten kann. Es wurden erhalten für Anorthit:

$$\alpha_D = 1{,}57524 \; (= 1{,}5757 \text{ Fouqué}; = 1{,}57556 \text{ C. Klein (dies. Heft}$$
$$\beta_D = 1{,}58327 \; (= 1{,}5837 \quad ,, \quad ; = 1{,}58348 \quad ,, \quad \text{-183-.})$$
$$\gamma_D = 1{,}58840 \; (= 1{,}5884 \quad ,, \quad ; = 1{,}58849 \quad ,,$$

und nach der Formel: $\sin V_D = \sqrt{\dfrac{\frac{1}{\beta^2} - \frac{1}{\gamma_2}}{\frac{1}{\alpha^2} - \frac{1}{\gamma_2}}}$: $V_D = \begin{cases} -76^0\,56' \\ -76\;30 \text{ Klein.} \end{cases}$

Es ist also eine sehr grosse Übereinstimmung in den Resultaten der einzelnen Beobachter vorhanden. Für die Doppelbrechung berechnet Verf. einen mittleren Fehler von drei Einheiten in der fünften Decimale, und für 2 V einen mittleren Fehler von $\pm$ 7,6 (vergleiche das vorhergehende Referat).

In der dritten Abhandlung bestimmt Verf. die Lage des Ellipsoids von Fresnel im Anorthit, sowie der optischen Axen, und vergleicht einige aus dem Fresnel'schen Gesetze berechneten Werthe mit den beobachteten. Die Methoden der Beobachtung etc. werden ausführlich erläutert. Die Lage der einen optischen Axe (B) wurde festgestellt, und es ergab sich die Coordinate (vergl. dies. Jahrb. 1895. II. -66-), $\varphi = -1{,}3^0$; $\lambda = -5{,}1^0$, während andere Beobachter für φ und λ fanden: Fedorow: 0^0 und -5^0; Michel-Lévy: $+3^0$ und -7^0; Becke: $-2{,}4^0$ und $-5{,}7^0$; C. Klein: -2^0 und $6{,}0^0$. Wie die beiden letzteren Werthe aus der im vorigen Referat erwähnten Abhandlung von C. Klein abgeleitet wurden, ist in einem Anhang erläutert. Endlich wurde gefunden, dass der Anorthit der Feldspath ist, dessen eine optische Axe (A) genau in der Fläche (001), und dessen andere (B) nahezu in der Fläche (010) liegt, und dass der Anorthit der einzige Plagioklas ist, der dieses Verhalten zeigt. **Max Bauer.**

---

1. **F. Becke**: Optische Orientirung des Anorthit vom Vesuv. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. 12. Mai 1899. **108**. p. 434—441. 1899.)

2. —, Zur optischen Orientirung des Anorthit. (Akad. Anz. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien v. 19. Oct. 1899. No. XXI.)

3. —, Die Orientirung der optischen Axe A in Anorthit. (Tschermak's Min. u. petr. Mitth. **19**. p. 201—206. 1899 u. p. 243 mit Brief von C. Viola.)

1. Verf. hat nach der früher von ihm mitgetheilten Methode (dies. Jahrb. 1896. II. -421- und Tschermak, Mittheil. **14**. 1895. p. 963) an Spaltblättchen des Anorthits vom Vesuv Messungen angestellt, die über dessen optische Orientirung weitere Auskunft geben. Verschiedene unter sich gut übereinstimmende Messungen ergaben im Mittel:

	Position der Axe A auf M (0$\bar{1}$0)	Position der Axe B auf P (001)
Azimuth	+ 6,1°	— 17,6°
Centraldistanz	26¾	20,7

Aus diesen Messungen leiten sich folgende Positionswinkel für die optischen Axen A und B ab:

	A	B
φ	— 63,2°	— 2,6°
λ	+ 57,9	— 6,2

Hieraus wurde auf graphischem Wege ermittelt: Der Axenwinkel um die negative Mittellinie α 2V = 76,3°, die Auslöschungsschiefe auf M = — 38,2° (gemessen 37,6°), auf P = — 40° (gemessen 40,1°). Ferner ergiebt sich die Auslöschungsschiefe auf e (021) zu 59,8° in naher Übereinstimmung mit Klein's (dies. Jahrb. 1900. II. -181-) und Schuster's Beobachtungen. Von den sonstigen aus Klein's Messungen ermittelten Positionen weichen die Positionen der Axen und der zweiten Mittellinie gegenüber den Bestimmungen von Becke noch merklich ab, während sich in der Position der ersten Mittellinie recht gute Übereinstimmung zeigt. Die bis dahin ermittelte optische Orientirung des Anorthit ist in der folgenden Vergleichstabelle zusammengestellt:

		A	B	α	γ	2V
v. Fedorow[1] .	φ	— 56°	10°	— 34°	+ 39°	82,4°
	λ	+ 70	— 6½	+ 19	— 38,5	—
v. Fedorow[2] .	φ	— 54	10	— 31	+ 40	77
	λ	+ 62½	— 6½	+ 19	— 39	—
v. Fedorow[3] .	φ	—	—	— 35	+ 44,5	—
	λ	—	—	+ 9	— 39,5	—
Michel-Lévy[4]	φ	— 59	+ 3	— 31,5	+ 44	82
	λ	+ 62½	— 7	+ 15	— 37	—
C. Klein[5] . . .	φ	— 67	— 2	— 36,8	+ 46,8	76° 30′
	λ	+ 54	— 2,5	+ 12,2	— 26	—
Becke	φ	— 63¼	— 2,6	— 36,6	+ 43,3	76 3
	λ	+ 57,9	— 6,2	+ 12,5	— 33,0	—

2. Die Werthe, welche C. Viola (dies. Jahrb. 1900. II. -184-) für Anorthit vom Vesuv gefunden hat, zeigen mit den von F. Becke ermittelten im einzelnen grosse Übereinstimmung, nur eine auffallende Differenz für den Winkel φ der optischen Axe A. Verf. hat darum erneute Messungen

---

[1] A und B nach Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheil. **12**. p. 443. 1891, α und γ construirt.

[2] Nach Groth, Zeitschr. f. Kryst. **22**. p. 251. 1894.

[3] α und γ nach Zeitschr. f. Kryst. **29**. Taf. XII. 1898.

[4] Nach Michel-Lévi, Étude sur la determination des Feldspaths. Paris 1894. Taf. VII.

[5] Nach Klein l. c., Zur Construction von A, B und α wurde die Position von γ = e (021), die Auslöschungsschiefe von 60½° auf e und 2V = 76° 30′ benutzt.

angestellt und Werthe gefunden, die mit seinen früheren sehr nahe übereinstimmen.

3. Auch in dieser Arbeit wird über wiederholte Messungen berichtet, welche aber nur die Genauigkeit der früher mitgetheilten bestätigen; die Differenz zwischen den von Becke und Viola für den Winkel φ der optischen Axe A ermittelten Werthen findet in dem nachträglich eingegangenen Brief von C. Viola ihre Erklärung, in dem Viola feststellt, dass in seiner Arbeit bezüglich der Interpretation dieses Winkels φ ein kleiner Fehler vorgekommen ist; für die optische Axe A ist dieser Winkel nicht -72^0, sondern -62^0. Ebenso muss es bezüglich der von Viola reconstruirten Beobachtungen Klein's heissen $\varphi = -61^0$.

Nach dieser Verbesserung stimmen die nach ganz verschiedenen Methoden gefundenen Werthe für die optische Orientirung des Anorthit recht befriedigend überein. Es wäre vielleicht ganz interessant, wenn beide Verfasser ihr Material tauschen und jeder an dem Material des anderen nach seiner Methode die optische Orientirung bestimmen würden; es liesse sich dann wohl feststellen, ob die Differenzen in der Methode oder in der Beschaffenheit der Krystalle liegen. **R. Brauns.**

C. Viola: Optische Studien über italienische Mineralien. (Zeitschr. d. Kryst. **32.** 1899. p. 113—124.)

—, Feldspathstudien. (Ebenda. p. 305—337. Taf. VII.)

In der zweiten Publication beschreibt Viola schöne Doppelzwillinge von Periklin, welche von der Weidalpe im Habach-Thal, Salzburg, stammen und der Münchner Sammlung gehören. Individuum 1 und 2, 3 und 4 sind nach dem Periklingesetz verwachsen (Zwillingsaxe [010]); 2 und 3, 1 und 4 sind in Zwillingsstellung nach dem Manebacher Gesetz (Zwillingsebene (001)); dann sind auch 1 und 3, 2 und 4 in einer Zwillingsstellung (Zwillingsaxe parallel (001) senkrecht [010]). Viola bezeichnet dieses resultirende Zwillingsgesetz als Scopi'sches Gesetz, von welchem Fundort G. v. Rath solche Doppelzwillinge beschrieben hat. Die einzelnen Periklinzwillinge sind als Durchkreuzungszwillinge ausgebildet, so dass die (010) beiderseits einspringende Winkel bilden. Mit den Periklinzwillingen sind Adularkrystalle regelmässig verwachsen derart, dass die Flächen (001) und die Kanten [010] parallel sind.

Eine Prüfung des Abbe'schen Krystallrefractometers ergab, dass die Lage der Grenzcurve der Totalreflexion gegen kleine Verschiebungen der Glaskugel ungemein empfindlich ist, und sich auch bei Verstellung des Beleuchtungsspiegels etwas verschiebt (bis $\frac{1}{2}'$). Viola empfiehlt daher stets die Differentialmethode anzuwenden, wenn eine grössere Genauigkeit angestrebt wird, d. h. nach Einstellung der zu bestimmenden Grenzcurve mittelst der Mikrometerschraube eine möglichst vollkommen polirte Platte von bekanntem Brechungsindex aufzulegen und deren Grenzcurve mittelst der Mikrometerschraube einzustellen und abzulesen, ohne an der Klemmung derselben etwas zu ändern. Die Differenz der Mikrometerablesungen ist

dann zu dem als bekannt vorausgesetzten Winkel der Totalreflexion der Vergleichsplatte zuzuzählen oder abzuziehen. Für seine Untersuchungen verwendet Viola eine sehr vollkommene Quarzplatte, deren Brechungsexponenten ω und ε nach der Prismenmethode für Na-Licht $\omega = 1{,}54435$, $\varepsilon = 1{,}55342$ bestimmt wurde. Unter Annahme des Brechungsexponenten der Glashalbkugel 1,89040 ergiebt sich der Grenzwinkel der Totalreflexion im Quarz, 54° 46′ 48″ für ω, 55° 15′ 34″ für ε im Na-Licht.

Zur Prüfung des Apparates wurden noch die Brechungsindices des Quarz für mehrere Fraunhofer'sche Linien bestimmt, welche allerdings einen etwas unregelmässigen Gang der Differenz $\varepsilon - \omega$ ergaben.

	ε	ω	$\varepsilon - \omega$	n der Glashalbkugel
F	1,55901	1,54992	0,00909	1,91951
b_4 . . .	1,55858	1,54943	915	1,91722
b_1 . . .	1,55702	1,54793	909	1,90856
E	1,55657	1,54751	906	1,90572
D	1,55342	1,54435	907	1,89040
C	1,55087	1,54203	884	1,87949
B	1,55009	1,54127	882	1,87567
a	1,54854	1,53960	894	1,87157

Die Messungen an den Feldspathen erstreckten sich auf die Einstellung der Grenzcurven in Intervallen von 10 zu 10° der Einstellung des Horizontalkreises. Zwei um 180° differirende Einstellungen wurden zu einem Mittel vereinigt, wodurch die nichtparallele Stellung des Schliffes zur Ebene der Glashalbkugel unschädlich gemacht wurde. Um das Verdampfen der Benutzungsflüssigkeit (Monobromnaphthalin) zu verhindern, überdeckt Viola das Präparat mit einer Glaskappe. Die Maxima und Minima der inneren und äusseren Grenzcurve ω_γ, $\omega_{\beta'}$, $\omega_{\beta''}$, ω_α entsprechen den Lagen γ, β', β'', α des Horizontalkreises, welche nur bis auf 1° genau festgestellt werden konnten. Die Wahl zwischen β' und β'' wurde theils dadurch ermöglicht, dass zwei Platten untersucht wurden, theils durch die Beobachtung der erforderlichen Nicolstellung, welche in den Einstellungen $\gamma\beta'\beta''\alpha$ die Grenzcurve scharf erblicken liessen. Die am Horizontalkreis gemessenen Winkel zwischen den Ablesungen $\alpha\beta\gamma$: $A = \beta\gamma$, $B = \gamma\alpha$, $C = \alpha\beta$ bestimmen die Orientirung des Fresnel'schen Ellipsoides. Bezeichnet man mit φ_α, φ_β, φ_γ die Winkel, welche die Schnittfläche des Krystalls mit den drei Hauptebenen des Fresnel'schen Ellipsoides einschliesst, so gilt die Beziehung: $\operatorname{tg}^2 \varphi_\alpha = \frac{\cos A}{\cos B \cos c}$ und analoge für φ_β und φ_γ. Die Winkel φ_α, φ_β, φ_γ geben ausserdem die erforderlichen Nicoleinstellungen an.

In der zuerst genannten Publication wird beschrieben:

Albit aus Marmor von Carrara. Der Albit ist frei von Kali und enthält nur Spuren von CaO. (010). (001) = 86° 15′. Die Flächen (110) und (130) sind gestreift, (010) gekrümmt. An einer Platte parallel (010) wurde bestimmt im Na-Licht:

$$\gamma = 1{,}53887,\ \beta = 1{,}53232,\ \alpha = 1{,}52828,\ 2V = +76^\circ\ 55' \pm \tfrac{1}{2}^\circ.$$

Die Orientirung ist in einer Projection gegeben[1], aus der zu entnehmen ist:

	A	B	a	c
λ	$+67^0$	-87^0	$+79\frac{1}{2}^0$	-33^0
φ	-52	$-47\frac{1}{2}$	-3	-78

Auslöschungsschiefe auf (010): $+21\frac{1}{2}^0$. [Aus obiger Orientirung würde folgen $+16\frac{1}{2}^0$. Ref.]

Orthoklas aus Granit von Calabrien ergab (Na-Licht):

$$\alpha = 1{,}51852,\ \beta = 1{,}52252,\ \gamma = 1{,}52408,\ 2\,V = -61^0\,26'.$$

Axenebene α_γ macht $4{,}5^0$ mit (001).

Sanidin aus Cimini. Krystallaggregate mit Biotit aus vulcanischem Tuff von Viterbo (Na-Licht):

$$\alpha = 1{,}51977,\ \beta = 1{,}52488,\ \gamma = 1{,}52553.$$

Ferner wurden noch untersucht: Muscovit aus Gneiss und Granit des Monte Orfano: ($\alpha = 1{,}56188$, $\beta = 1{,}59472$, $\gamma = 1{,}60274$); Gyps der Romagna: ($\alpha = 1{,}52038$, $\beta = 1{,}52246$, $\gamma = 1{,}52961$; $2\,V = +56^0\,30'$ gemessen, $56^0\,55'\,50''$ berechnet). (100) . c = 52^0. Steinsalz von Lungro, Calabrien: n = 1,54384 (20^0 C.), alles für Na-Licht.

In der zweiten der angeführten Arbeiten wurden folgende Feldspathe untersucht:

Albit von Amelia Co. (Virginia). Die Analyse des untersuchten Stückes (Analytiker H. Stephanovitsch) ergab: SiO_2 67,75, Al_2O_3 19,96, CaO 0,51, MgO 0,10, Na_2O 11,06.

	α	β	γ	2 V
F[2]	1,53504	1,53914	1,54516	$+79^0\,17'$
E	1,53245	1,53651	1,54254	76 45
D	1,52921	1,53306	1,53929	76 36
C	1,52691	1,53076	1,53673	75 34
B	1,52612	1,52985	1,53640	74 18

Die Orientirung für Licht der Linie D wurde gefunden:

	A	B	a	b	c
φ	$-41\frac{1}{2}^0$	-47^0	$+3^0$	$+28^0$	$-62\frac{1}{2}^0$
λ	$+59\frac{1}{2}$	-60	$+88$	$-2\frac{1}{2}$	$+4$

Albit vom Wallhornthörl bei Prägraten, gefunden von Weinschenk, Analyse dies. Jahrb. 1898. I. -35-. Messungen an den Krystallen lassen die starke Entwickelung von Vicinalflächen erkennen.

---

[1] In der Projection sind die Axen unrichtig eingetragen; obige Orientirung ist aus der Projection von a und c und aus 2 V construirt. Ref.

[2] Im Original sind überall noch die Werthe für die Fraunhofer'schen Linien b_2, b_1 und a angeführt.

	α	β	γ	2 V
F	1,53611	1,53998	1,54620	+ 76° 50′
E	1,53344	1,53722	1,54342	75 46
D	1,52998	1,53378	1,54009	76 50
C	1,52749	1,53095	1,53765	68 42
B	1,52648	1,53030	1,53712	68 36

	A	B	a	b	c
φ	− 45½°	− 52°	+ 4¾°	+ 17½°	− 72°
λ	+ 57½	− 80½	+ 77	− 14	− ½

Periklin vom Kramkogel im Rauris, Salzburg. Wasserhelle Krystalle, analysirt von E. Kraus, gaben: SiO_2 67,81, Al_2O_3 20,35, CaO 0,68, MgO 0,42, Na_2O 10,92, K_2O 0,32.

	α	β	γ	2 V
F	1,53507	1,54045	1,54520	+ 93° 36′
E	1,53255	1,53713	1,54155	90 46
D	1,52934	1,53398	1,53903	88 6
C	1,52739	1,53137	1,53629	83 48
B	1,52667	1,53066	1,53564	83 38

	A	B	a	b	c
φ	− 40°	− 47°	+ 4¾°	+ 17½°	− 73°
λ	+ 64	− 81	+ 81⅓	− 10	+ 1

Albit-Oligoklas von Bakersville (Nord-Carolina). Auf den benutzten Schliffen wurden die Auslöschungsschiefen auf (001) gleich ½°, auf (010) gleich 20° mit der Richtung [100] gefunden.

	α	β	γ	2 V
F	1,53474	1,53963	1,54552	+ 82° 20′
E	1,53239	1,53697	1,54179	+ 76 4
D	1,52898	1,53290	1,53915	77 4
C	1,52640	1,53084	1,53656	83 14
B	1,52550	1,52998	1,53582	82 42

	A	B[1]	a[2]	b	c
φ	− 52°	− 50°	− 1°	+ 14°	− 77°
λ	+ 63½	− 82½	+ 80½	− 8½	− 15

Bemerkenswerth ist die anomale Dispersion der optischen Axen mit einem Minimum für 2 V im Grün.

Ref. hat schon früher die Meinung ausgesprochen, dass die von Viola angewandte Methode bei entsprechender Sorgfalt gute Werthe für die Grösse der Brechungsexponenten, daher auch für den Winkel der optischen Axen gebe, dass aber für die Orientirung eine grössere Genauigkeit nicht erzielbar sein dürfte. Dies zeigt sich deutlich, wenn man aus den von

[1] Im Original steht $\varphi = +52\frac{1}{2}$, offenbar ein Druckfehler.
[2] Im Original steht irrthümlich $\varphi = +1°$.

Viola gegebenen Orientirungen die Auslöschungsschiefen auf M und P construirt und mit der Beobachtung vergleicht.

	Auslöschungsschiefe construirt			
Carrara . .	M + $16\frac{1}{2}$, P 0°	Viola	beobachtet	M + $21\frac{1}{2}$°
Amelia Co. .	M + $26\frac{1}{2}$, P + 11	[Ref.	„	M + 21, P + 4°]
Prägraten .	M + $15\frac{1}{4}$, P + 7			
Kramkogel .	M + 18, P + 7			
Bakersville .	M + 17, P + $2\frac{1}{2}$	Viola	„	M + 20, P + $\frac{1}{2}$

Der Grund hierfür dürfte in fehlerhafter Schlifflage einerseits, ferner im nichtparallelen Aufliegen der Platte liegen. Dieser Fehler kann compensirt werden in Betreff der Grösse des Grenzwinkels, bringt aber nothwendig auch beträchtliche, nicht leicht controlirbare Fehler in der Lage der Maxima zuwege, wenn die Grenzcurven wenig von der Kreisform abweichen.

Viola findet die Neigung der Axen A und B gegen (010) zuweilen stark verschieden. M. Schuster hat die Neigung kaum merkbar verschieden gefunden, und unveröffentlichte Beobachtungen des Ref. stimmen mit dieser Bemerkung Max Schuster's bezüglich der Albite von Schmirn und Amelia vollkommen überein.

Die Beobachtungen Viola's werden jedenfalls zu weiteren Untersuchungen Anlass geben; sollten sich seine Resultate bestätigen, so würden wir unsere bisherigen Anschauungen über die optischen Eigenschaften der Plagioklase stark ändern müssen. **F. Becke.**

E. v. Fedorow: Mikroskopische Bestimmung des Periklingesetzes. (Zeitschr. f. Kryst. **32**. 1900. p. 246—249. Taf. VI.)

An einem Einsprengling (Labradorit $Ab_{43}An_{57}$) von Diabasporphyrit aus dem Bergrevier von Bogoslowsk gelang es mittelst des Universaltischchens das Periklingesetz zu constatiren. Die gegenseitige Orientirung der Individuen ist praktisch genommen fast identisch mit der des Albitgesetzes, die Verwachsungsfläche (der Verf. gebraucht hier den Ausdruck Zwillingsfläche, der leicht zu Missverständniss Anlass geben kann) liegt fast genau senkrecht zur Fläche (010). In dem von v. Fedorow studirten Beispiel liegt ihr Pol in dem Raum zwischen der Verticalaxe und dem Pol der Fläche (001) unter etwa 5° gegen (001) geneigt. Dies würde einer Lage des rhombischen Schnittes entsprechen, welche mit der angegebenen Zusammensetzung nicht harmonirt. Bei Feldspathen der angegebenen Zusammensetzung sollte nach den Beobachtungen von Max Schuster die Verwachsungsfläche die Fläche (001) unter einem Winkel von — 1° bis — 2° schneiden; der Winkel + 5°, den das Diagramm v. Fedorow's ergiebt, findet sich bei Oligoklasen. Diese Abweichung mag wohl durch Beobachtungsfehler erklärlich sein.

In den Gesteinen von Bogoslowsk hat v. Fedorow das Periklingesetz selten verwirklicht gefunden.

Am Schlusse fügt v. Fedorow hinzu, dass nach Vermehrung des Beobachtungsmaterials nicht nur Andesin, sondern auch Bytownit aus der Reihe der Grundtypen der Plagioklase zu streichen ist; als solche bleiben somit nur Albit, Oligoklas, Labrador und Anorthit. **F. Becke.**

E. v. Fedorow: Constatirung der optischen Anomalien in Plagioklasen. (Zeitschr. f. Kryst. **31.** 1900. p. 579—582. 1 Taf. 1899.)

Bei den Plagioklasen sind optische Anomalien, hervorgerufen durch Spannung bei isomorpher Mischung, zu erwarten, da die Molecularvolumina von Albit und Anorthit merklich verschieden sind. Verf. giebt das Moleculargewicht von Albit zu 262,5, das des Anorthit zu 289 an, und berechnet aus den specifischen Gewichten (Albit 2,624, Anorthit 2,758) das Molecularvolumen des Albit zu 100, das des Anorthit zu 105. Optische Anomalien wären aber nur so zu constatiren, dass Abweichungen in der Lage der Axen des Fresnel'schen Ellipsoides von der normalen Lage beobachtet würden, welche die Beobachtungsfehler übersteigen.

Verf. glaubt eine solche Abweichung gefunden zu haben. An einem zonar gebauten Plagioklas, der als Neubildung in einem gabbroähnlichen Gestein auftritt, hat der innere Theil des Krystalls ziemlich genau die Orientirung des Plagioklases $Ab_{52}An_{48}$. In der äusseren, mit wandernder Auslöschung behafteten Partie desselben Individuums verschiebt sich die Axe np um etwa 13° im Sinne der Mischungsregel, einer Verminderung des Anorthitgehaltes um etwa 10 % entsprechend. Die Axe ng erfährt eine sehr geringe Verschiebung von nur 3°, und zwar in einer Richtung senkrecht auf diejenige, die nach der Verschiebung von np zu erwarten wäre. Nach der Meinung des Verf. sind Beobachtungsfehler und mechanische Beeinflussung ausgeschlossen.

[Ref. will nicht die Richtigkeit der Beobachtung in Zweifel ziehen, aber die theoretische Begründung steht jedenfalls auf schwachen Füssen. Legt man die von der deutschen chemischen Gesellschaft herausgegebene Atomgewichtstabelle zu Grunde, so ergiebt sich für Albit das Moleculargewicht 263,35, für Anorthit 279,0; aus den angeführten specifischen Gewichten folgt das Molecularvolumen 100,4 für Albit, 101,2 für Anorthit. Der Unterschied beträgt noch nicht ganz 1 %. Eine Constatirung der aus diesem Unterschied folgenden Spannungen auf dem von v. Fedorow eingeschlagenen Wege erscheint daher dem Ref. recht problematisch.]

F. Becke.

F. Becke: Zur Bestimmung der Plagioklase in Dünnschliffen in Schnitten senkrecht zu M und P. (Tscherm. Min. u. petr. Mitth. **18.** p. 556—558. 1899.)

Schnitte senkrecht zu M und P sind in Dünnschliffen leicht an der scharfen Zeichnung der Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz und der Spaltrisse nach P zu erkennen. Diese Schnittrichtung ist auch an den

meist nach Axe a gestreckten Grundmassemikrolithen, deren Querschnitt sie entspricht, unschwer zu finden.

In dieser Schnittlage ändert sich die Auslöschungsschiefe wenig mit der Orientirung des Schnittes, wogegen die Änderung mit der Zusammensetzung beträchtlich ist. Nach den Diagrammen von M. Lévy ergiebt sich folgende Tabelle:

Feldspath		Auslöschungsschiefe a' im Schnitt ⊥ M und P gegen die Trace von M	
Albit	$Ab_{98}An_2$	-14^0	im stumpfen Winkel M/P
Oligoklas . .	$Ab_{82}An_{18}$	0	
	$Ab_{72}An_{28}$	$+4$	im spitzen Winkel M/P
Andesin . .	$Ab_{66}An_{34}$	$+16$	„ „ „ „
Labrador . .	$Ab_{53}An_{47}$	$+26$	„ „ „ „
	$Ab_{40}An_{60}$	$+37$	„ „ „ „
Anorthit . .	Ab_4An_{96}	$+42$	„ „ „ „

Eine Discussion der Zahlen nach der Formel von Mallard: $\cot 2\delta = \frac{m}{n} A - B$, wobei δ den Winkel der Auslöschungsrichtung eines Gliedes mit der des Albit, $\frac{m}{n}$ das Verhältniss von Ab zu An, A und B zwei Constanten bedeutet (vergl. Bull. de la Soc. Minéral. de France. **3**. 1880), ergiebt, dass den beiden Oligoklasen wahrscheinlich besser die früher angenommenen Formeln Ab_4An_1 und Ab_3An_1 zuzuschreiben wäre.

Dieselbe Schnittrichtung empfiehlt bereits G. F. Becker im XVIII. Ann. Report U. S. Geol. Survey 1896/97. Part III. p. 1—86. Washington 1898, zur Bestimmung der Plagioklase. **F. Becke.**

L. Duparc et F. Pearce: Note sur la composition des zones d'accroissement concentriques de certains plagioklases. (Archives des sciences physiques et naturelles. **8**. No. 7. Juillet 1899. Genève. p. 17—30.)

Die Verf. haben beim Studium „liparitischer" Gesteine von Ménérville (Algerien) zahlreiche Beobachtungen über die Auslöschungsrichtungen der zonar gebauten Plagioklaseinsprenglinge angestellt, wobei sie die Schnitte nach (010) und die senkrecht zu (010) benützten. Die richtige Schnittlage wurde durch die Einstellung der gleichen gemeinsamen Aufhellung E (éclairment commun, M. Lévy) controlirt. Die Auslöschungen weisen zumeist auf Glieder der Andesin- bis Labradorreihe.

Die Autoren finden gar keine Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge verschieden auslöschender Zonen, und sehr grosse Unterschiede in dem Verhalten ungefähr gleich entwickelter Durchschnitte in demselben Schliff. Eine auffallende Erscheinung ist das Auftreten einer besonders stark doppelbrechenden, zumeist nur schmalen Zone, die nach ihren Auslöschungsrichtungen dem reinen Anorthit ziemlich nahe steht, und den Krystall in einen centralen, selbst zonal gebauten Kern und in eine analog beschaffene Hülle zerlegt.

Aus ihren Beobachtungen ziehen die Verf. folgende Schlüsse. 1. Unter den Einsprenglingen eines und desselben Gesteins giebt es die verschiedensten Typen und zwar unabhängig von der Verschiedenheit der Anwachszonen eines und desselben Krystalls. 2. Die zonar gebauten Einsprenglinge desselben Gesteins stimmen in der Zonenfolge nicht überein. 3. Es giebt kein Gesetz, welches die Zonenfolge innerhalb desselben Krystalls beherrscht. 4. Nicht selten wechseln zwei oft wenig verschiedene Mischungen im Aufbau der Zonen ab. Dann ist das Centrum bald gleich mit der äussersten Zone, bald basischer, bald saurer. 5. Bei grossen, vielfach zonar gebauten Feldspathen sind die extremen Mischungen im Allgemeinen weder im Centrum noch im Rand vorhanden, sondern irgendwo in der Mitte. Die Verf. schliessen, dass aus einem und demselben Magma und zur gleichen Zeit sich Feldspathe von verschiedenem Anorthitgehalt abscheiden können.

Die Frage, wieviel von den beobachteten Unregelmässigkeiten durch periphere und überhaupt durch nicht centrale Schnitte bedingt sein mag, scheinen sich die Autoren nicht gestellt zu haben. **F. Becke.**

E. v. Fedorow: Biegungsaxe der Feldspäthe. (Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mitth. **18.** p. 360—366. 1898.)

Bis jetzt wurde kein Versuch gemacht, die Biegungsaxe bei den so häufig vorkommenden gebogenen Plagioklaskrystallen zu ermitteln. Verf. löst diese Aufgabe an den Durchschnitten von Labradorkrystallen (Zusammensetzung $Ab_{48}An_{52}$) im Gabbro von Bogoslowsk. Die Biegung betrug bei einem der untersuchten Krystalle 15°, bei einem zweiten 32°; indem die Orientirung der optischen Symmetrieaxen in beiden Individuen des Albitzwillings an den extremen Partien des gebogenen Krystalls ermittelt und in ein Diagramm eingetragen wurde, zeigte sich, dass die Pole von (010), (001) und die Symmetrieaxen ng sämmtlich sehr nahe in einem Grosskreise liegen. Für die gemeinsame Richtung, d. i. die Biegungsaxe, ergaben sich folgende Winkelabstände von den Polen ng, np und (010): 1. Krystall: 85, 34, 89°; 2. Krystall: $88\frac{1}{2}$, $17\frac{1}{2}$, 90°. Diese Zahlen kommen in Betracht der 2° erreichenden Beobachtungsfehler den Zahlen 90, 25, 90° nahe genug, welche die Annahme der Axe a [100] als Biegungsaxe erfordern würden.

Später wurde ein ähnliches Resultat gefunden an einem Karlsbader Doppelzwilling mit doppelter Biegung, als auf den Zonenbau des Krystalls (Kern 56 %, Hülle 53 % Anorthitgehalt) Rücksicht genommen wurde. Die Abweichung war hier noch grösser, was dem Auftreten der Zwillingsbildung nach dem Karlsbader Gesetz zuzuschreiben ist, da nun die Axen a [100] nicht zusammenfallen. **R. Brauns.**

Giovanni d'Achiardi: Osservazioni sulle anomalie ottiche del granato dell' Affaccata (Elba). (Processi verbali della Società Toscana di Scienze Naturali, maggio. Pisa 1899.)

C. Klein hatte in seiner Abhandlung: „Über die optischen Anomalien des Granats und neuere Versuche, sie zu erklären," einige Einwendungen

gegen die Deutung erhoben, die Verf. seinen Beobachtungen gegeben hatte. In dieser kurzen Notiz sucht Verf. nun die Berechtigung seiner Auffassung darzuthun (dies. Jahrb. 1898. II. -391-). **R. Brauns.**

C. Viola: Optische Studien über italienische Mineralien. Muscovit von Monte Orfano (Lago Maggiore). (Zeitschr. f. Kryst. **32**. 1899. p. 118—120.)

Über das Vorkommen vergleiche Leuze (Bericht 25. Versammlung oberrhein. geol. Vereins. Basel 1892). Wegen den besonderen Eigenschaften dieses Glimmers waren bei der Untersuchung mit dem Totalreflectometer scharfe Grenzlinien nur schwer zu erhalten, was im Einzelnen auseinandergesetzt wird. Die Messungen ergaben für Na-Licht:

		a	b	c
α_D =	1,56188	1,5573	1,5692	1,5601
β_D =	1,59472	1,5866	1,6049	1,5936
γ_D =	1,60274	1,5904	1,6117	1,5977

Unter a, b und c sind die für drei andere Muscovite unbekannten Fundorts erhaltenen Werthe zum Vergleich beigefügt, und zwar a) Hecht (dies. Jahrb. VI. Beil.-Bd. p. 273); b) Mathiessen (Zeitschr. Math. u. Phys. **23**. 1878. p. 187); c) Pulfrich (Wiedemann, Annalen. **30**. 1887. p. 499). Die Werthe des Verf. ergeben:

$$2V = -51^\circ 41',$$

mit einem höchsten mittleren Fehler von $\pm 30'$ und einem wahrscheinlichen Fehler von $\pm 18'$. **Max Bauer.**

T. L. Walker: The crystal symmetry of the minerals of the Mica group. (Amer. Journ. of Sc. 4. Ser. **7**. p. 199—204. 1899. Mit 6 Textfig.)

Die Beobachtung an einem Rubellan aus der Eifel, dass die optische Axenebene einen schiefen Winkel mit dem Leitstrahl der Schlagfigur bildete, veranlasste den Verf., eine Anzahl anderer Glimmer auf ihr Verhalten in dieser Beziehung zu prüfen. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Phlogopit und Biotit ebenfalls die optische Axenebene nicht mit dem Leitstrahl der Schlagfigur (d. h. also auch dem Klinopinakoid) zusammenfällt, bezw. darauf senkrecht steht, sondern davon um verschiedene Beträge bis zu 17° abweicht und zwar ist die Abweichung verschieden bei verschiedener Dicke von Blättchen ein und desselben Glimmers, und verschwindet, wenn die Dicke etwa 1 mm erreicht. Es wird daher angenommen, dass diese Glimmer nicht monoklin, sondern triklin krystallisiren, worauf auch die Ätzfiguren hinweisen, und dass sie aus feinen Zwillingslamellen aufgebaut sind, wodurch bei geeigneter Dicke die Abweichung aufgehoben wird.

Bei Muscovit und dem Lithionglimmer wurde dagegen eine solche Abweichung der Lage der optischen Axenebene nicht constatirt.

K. Busz.

H. W. Turner: Some rockforming Biotites and Amphiboles; with analyses by W. F. Hillebrand, H. N. Stokes and W. Valentine. (Americ. Journ. of Sc. 4. Ser. 7. p. 294—298. 1899.)

Die Arbeit enthält Analysen von verschiedenen Biotiten und Hornblenden, und von den Gesteinen, in welchen sie vorkommen. Alle Gesteine stammen aus der Sierra Nevada. Folgende Biotitanalysen werden gegeben:

1. Biotit aus Biotitgranit von El Capitan im Yosemite-Thale.
2. Biotit aus Quarzmonzonit von Bloods' Station, Alpine Co.
3. Biotit aus Pyroxengneiss von North Mokelumne River.
4. Biotit aus Quarzmonzonit von Mt. Hoffmann.

	1	2	3	4
SiO_2	36,02	35,62	36,62	35,75
TiO_2	1,13	2,61	3,03	3,16
Al_2O_3	18,81	15,24	14,37	14,70
Fe_2O_3	5,60	4,69	4,04	4,65
FeO	14,75	13,67	17,09	14,08
MnO	0,80	0,74	0,40	0,45
CaO	0,65	0,95	1,48	0,17
SrO	—	Spur	Spur	—
BaO	Spur	0,26	0,33	0,12
MgO	9,82	12,70	9,68	12,37
K_2O	9,32	7,72	8,20	9,19
Na_2O	0,38	0,50	0,45	0,32 (+ Li_2O)
H_2O	2,57	5,30	4,16	4,67
F	0,26	—	0,10	0,17
Sa.	100,11	100,00	99,95	99,90[1]

Die analysirten Hornblenden sind:

1. Hornblende aus Hornblendegabbro von Beaver Creek.
2. Hornblende aus Quarzmonzoniten von Mt. Hoffmann (dasselbe Gestein, aus welchem der Biotit No. 4 stammt).

	1	2
SiO_2	46,08	47,49
TiO_2	0,77	1,21
Al_2O_3	10,56	7,07
Fe_2O_3	2,81	4,88
FeO	8,30	10,69
MnO	0,15	0,51
CaO	12,64	11,92
MgO	14,40	13,06
K_2O	0,34	0,49
Na_2O	1,62	0,75
H_2O	2,14	1,86
P_2O_5	0,18	0,06 (F)[2]
Sa.	99,99	100,05

K. Busz.

[1] Inclusive V_2O_3 0,05; $NiO + CoO_2$ 0,02 und P_2O_5 0,03. Die Summe beträgt 99,80.

[2] Einschliesslich V_2O_3 0,04 und $NiO + CoO$ 0,02.

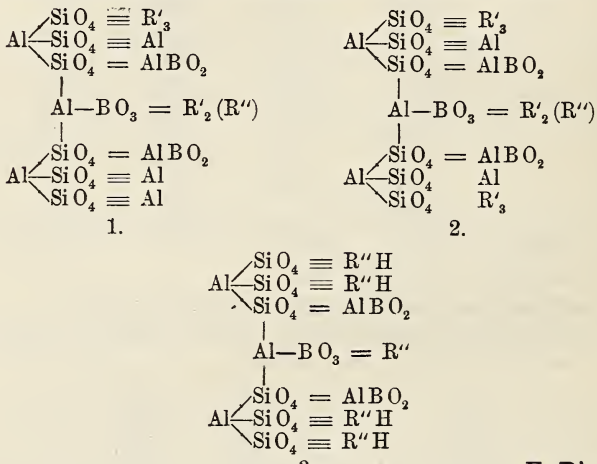
F. W. Clarke and N. H. Darton: On a Hydromica from New Jersey. (Americ. Journ. of Sc. 4. Ser. 7. p. 365—366. 1899.)

In einem zersetzten Diabas von Rocky Hill, New Jersey, fanden sich auf Kalkspathadern Überzüge von einem goldbronzefarbigen, weichen, dünnblätterigen Glimmer. Die Analyse ergab nach Abzug von beigemengtem Kalkspath auf 100 berechnet: SiO_2 40,24, Al_2O_3 10,34, Fe_2O_3 24,57, FeO 5,21, MgO 6,78, $K_2O + Na_2O$ 2,20, H_2O (bei 100°) 3,03, H_2O (über 100°) 7,63, woraus eine Zusammensetzung, bestehend aus Muscovit- und Phlogopit-Molecülen, im Verhältniss von 9 : 5 berechnet wird.

K. Busz.

F. W. Clarke: The Constitution of Tourmalin. (Amer. Journ. of science. 8. p. 111—121. 1899.)

Auf Grund ausführlicher Betrachtungen über Turmalinanalysen führt Verf. seine Turmalinformeln auf folgende allgemeine Ausdrücke zurück:



F. Rinne.

W. Bergt: Das erste Anhydritvorkommen in Sachsen (und Böhmen). (Abhandl. naturw. Ges. Isis, Dresden. 1899. p. 88—92.)

Der blaue, grobkörnige Anhydrit bildet eine kugelige oder ellipsoidische Masse im Phonolith des Schlössl bei Hammer—Unterwiesenthal auf der sächsisch-böhmischen Grenze, noch in Böhmen. Gegen den Phonolith wird die Farbe weiss, was unter Änderung von Korn und Spaltbarkeit einer Umwandlung in Gyps entspricht. Es ist der erste Fund stofflich erhaltenen Anhydrits in Sachsen (Böhmen), während Pseudomorphosen nach Anhydrit von verschiedener Art in Sachsen mehrfach vorgekommen sind. Der Entstehung nach ist der hier in Rede stehende Anhydrit eine Neubildung oder ein Einschluss im Phonolith. Verf. entscheidet sich für die erstere An-

nahme, da der Phonolith ganz frisch ist und Zeichen endogener Contactwirkung zeigt. Da das betreffende Gebiet von mit Tertiär bedecktem Archaicum gebildet wird, so müsste der Anhydrit entweder aus dem Tertiär stammen oder umgewandelter Kalk sein, welche Möglichkeit Verf. nicht von der Hand weisen möchte. Durch Beispiele wird die Möglichkeit einer Umwandlung von Kalk in Anhydrit (und Gyps) unter den hier vorliegenden Umständen dargethan und die Anwesenheit von Kalk im Grundgebirge erwiesen. **Max Bauer.**

C. Viola: Optische Studien über italienische Mineralien. Gyps aus der Romagna. (Zeitschr. f. Kryst. **32**. 1899. p. 120.)

Die Brechungsexponenten dieser schönen Krystalle wurden mit dem Totalreflectometer auf der Spaltungsfläche (010) bestimmt und gefunden für Na-Licht und mit einer Unsicherheit in der 5. Decimale:

		a	b
α_D	1,52038	1,5204	1,52046
β_D	1,52246	1,5229	1,52260
γ_D	1,52961	1,5296	1,52962

a Werthe von C. Klein, Gyps von Sicilien (dies. Jahrb. 1900. II. -183-), b von C. Dufet, Gyps von Montmartre. $2V = 56^0 30'$ ($\pm$ 25'), gem. = $56^0 55' 50''$. Axenebene (010) . + M. L. c bildet 52^0 mit (100). **Max Bauer.**

Meteoriten.

J. M. Davison: Platinum and Iridium in Meteoric Iron. (Amer. Journ. of Sc. 1899. **157**. p. 4.)

608,6 g Coahuila ergaben 0,014 g Pt und 0,0015 g Ir. In 464 g Toluca dagegen waren nur wenige durch Ir etwas roth gefärbte Kryställchen von Kaliumplatinchlorid. **G. Linck.**

H. L. Ward: A new Kansas Meteorite. (Amer. Journ. of Sc. 1899. **157**. p. 233.)

Im Jahre 1897 wurde in Ness Co., Kansas, ein Meteorstein im Gewicht von 417 g gefunden. **G. Linck.**

M. W. Travers: The origin of the gases evolved on heating Mineral Substances, Meteorites etc. (Proceed. of the Roy. Soc. of London. 1899. **64**. p. 137—139.)

Verf. bestimmt u. A. die Quantität und Qualität der einerseits durch Erhitzen im Vacuum und andererseits durch Auflösen mit Kupfersulfat und Wasser aus den Meteoreisen gewonnenen Gase.

Daraus, dass im ersteren Falle die Menge viel grösser ist als im letzteren, folgert er, dass die Gase, abgesehen vielleicht von Argon, Helium und Stickstoff, in den Meteoriten zumeist nicht als Gase, sondern gebunden als andere Stoffe vorhanden sind, welche erst beim Erhitzen zersetzt werden und besonders Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff, Wasserstoff etc. liefern.

G. Linck.

E. Cohen: Meteoreisenstudien. IX. (Annalen d. k. k. naturhistor. Hofmuseums. **13.** Heft 4. p. 473—486.)

1. Mezquital, Durango, Mexico, früher San Francisco del Mezquital genannt. Die früheren Untersuchungen werden eingehend erörtert. Deutlich körnige Structur besonders nach etwas stärkerem Ätzen; je ein Theil der $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{8}$ mm grossen, unregelmässig begrenzten, vielfach zackig ineinandergreifenden Körner zeigt gleich orientirten Schimmer. Auf 2 Schliffflächen je 4 feine, durch Aneinanderreihen winziger Wülste gebildete Streifen von Phosphornickeleisen. Einige Körner enthalten einen Kern von Troilit, begleitet vielleicht von Daubréelith. G. = 7,7687 bei 15,4° C. Nach der Structur und der von Damour ermittelten Zusammensetzung gehört das vorliegende Eisen zu den nickelarmen, körnigen Ataxiten.

2. Dehesa (Deesa), NNO. Santiago, Chile. Kleine, ausnahmsweise auch grössere (bis 1 mm) Schreibersitkörner. Nach schwacher Ätzung ein für Ni-reiche Ataxite charakteristischer firnissartiger Glanz. Unter der Lupe eine zarte streifig-fleckige Beschaffenheit durch stärker reflectirende kleinere Theilchen. Nach Drehen um 90° ein zweites System dieser Art. Bei einer gewissen Stellung sieht die schwach geätzte Platte fein rechtwinkelig gegittert, gestrickt, aus durch 2 Gruppen winziger, parallel orientirter glänzender Leistchen, die obige Erscheinung hervorbringen. Bei stärkerem Ätzen verschwindet der Firnissglanz und die Fläche wird matt. G. = 7,8892 bei 15,4°. Verf. vermuthet nach dem eigenthümlichen Glanz und dem hohen specifischen Gewicht, dass der von Domeyko gefundene Ni-Gehalt von 14,2 % zu niedrig sei; Material zu einer neuen Analyse fehlt.

3. Shingle Springs, El Dorado Co., Californien. Da die vorhandenen Analysen erheblich von einander abweichen und z. Th. anderen Erfahrungen widersprechende Resultate lieferten, wurde durch O. Sjöström eine neue Untersuchung ausgeführt. Beim Auflösen hinterblieb ein geringfügiger kohliger Rückstand, die Abwesenheit von SiO_2 wurde besonders constatirt. Es wurde erhalten (I) und nach Abzug von FeS und Phosphornickeleisen (Fe_2NiP) und Reduction auf 100 (II):

	Fe	Ni	Co	Cu	Cr	C	P	S	
I.	82,21	16,69	0,65	0,02	0,02	0,03	0,34	0,05	= 100,01
II.	82,83	16,45	0,65	0,02	0,02	0,03			= 100,00

entsprechend 97,65 Nickeleisen, 2,21 Phosphornickeleisen und 0,14 Schwefeleisen. Nahe übereinstimmend sind die Resultate von Cairns, wenn von den

abnormen Bestandtheilen, die Cohen angiebt, abgesehen wird. G. = 7,8943 bei 21,9° C. Polarer Magnetismus und nach dem Magnetisiren mit einem grossen Elektromagneten einen spec. Magnetismus von 5,7 absoluten Einheiten pro Gramm, also ziemlich bedeutenden permanenten Magnetismus. Das Stück ist also wohl schwerlich früher erhitzt worden, was wegen seiner längeren Aufbewahrung in einer Schmiede zu vermuthen war. Die meist winzigen Rhabditnadeln regellos, aber gleichmässig durch die Masse vertheilt. Schreibersit kaum vorhanden. Unregelmässige, scharf von der matten Umgebung abgegrenzte, lichtere Ätzflecke deuten auf eine Art schlierigen Baus, so dass die Schlieren weniger dicht und in Säuren leichter löslich sind, als das übrige Nickeleisen. Nach der ganzen Beschaffenheit steht dieses Eisen dem vom Cap Iquique und Kokoma, vielleicht auch dem von Tenera nahe. Alle könnten zu einer naturgemässen Gruppe mit den Merkmalen: hoher Nickelgehalt, lichtere Ätzbänder oder -flecke, dichte Structur des Nickeleisens vereinigt werden im Gegensatz zu der Gruppirung von Brezina.

4. Bingera, Neu-Süd-Wales, Australien. Ausserhalb der Veränderungszone aus meist annähernd isometrischen, zuweilen langgestreckten, scharf von einander abgesetzten, im Schnitt unregelmässigen Polygonen mit geradlinigem Rand begrenzten Körnern bestehend, 0,2—3 mm, meist 1 mm gross. Die Veränderungszone, 1,2—2,2 mm breit, ist von erheblich feinerem Korn und hebt sich scharf ab. Accessorisch nur Rhabdit, meist kleine, gedrungene, seltener grössere, stellenweise auch winzige Nadeln. Viele äusserst kleine Gebilde, die in manchen Körnern nach dem Ätzen hervortreten, sind wohl Schreibersit. In den Körnern treten beim Ätzen zuweilen Liniensysteme auf, die Verf. für Neumann'sche Ätzlinien hält. Dann muss Bingera zu den körnigen Aggregaten hexaëdrischer Individuen (breccienähnlichen Hexaëdriten Brezina's) gerechnet werden. Durch diese Ätzlinien und das gröbere Korn unterscheidet sich Bingera scharf von den Ni-armen Ataxiten. G. = 7,8476 bei 14° C.

5. Toluca, Mexico. Cohenitähnlich aussehende Krystalle erwiesen sich nur z. Th. als Cohenit, z. Th. war es Schreibersit. Die „Cohenitrippen" Brezina's sind nicht ohne Weiteres als zum Cohenit gehörig zu erkennen, sondern erst nach der Untersuchung, am einfachsten in einer Lösung von Kupferchlorid-Chlorammonium. In einer solchen wird Cohenit unter Ausscheidung von Kohlenstoff zersetzt, Schreibersit bleibt unverändert.

6. Zackige Stücke aus der Cohenitreihe. Varietät von Magura. Verf. vermuthet, dass die Lösungsrückstände von Meteoreisen in verd. HCl Kamazit seien und die Angaben von Weinschenk nicht richtig sein könnten, der einen höheren Gehalt an Ni + Co behauptet. Die durch Cohen veranlasste neue Analyse von O. Sederström ergab in I die direct gefundenen Zahlen, in II die auf 100 reducirten Zahlen nach Abzug des Phosphornickeleisens, III die von Weinschenk gefundenen Werthe.

	I	II	III
Fe	92,54	93,01	87,96
Ni	6,40	6,25	9,19
Co	0,73	0,74	2,60
C	0,00	—	0,36 [1]
P	0,09	—	—
	99,76	100,00	100,11

Diese Lösungsrückstände sind also, entgegen der Angaben von Weinschenk, in der That Ni + Co-armer normaler Kamazit, wie das auch Manteuffel angiebt, und ebenso sind die Lösungsrückstände der Eisen von Cañon Diablo, Toluca, Staunton und Beaconsfield wesentlich Kamazit, dem wahrscheinlich häufig etwas Taenit beigemengt ist.

7. Über den Kohlenstoffgehalt des Taenit. Verf. unterschied gemeinsam mit Weinschenk früher C-freien oder C-armen, hellen, biegsamen Ni-reichen von C-reicherem, Ni-ärmeren, weniger biegsamen, dunkleren Taenit. Spätere Untersuchungen hatten gezeigt, dass jedenfalls diese Beziehung zwischen der Zusammensetzung und den physikalischen Eigenschaften nicht bestehen. Verf. liess daher von O. Sjöström den Taenit von Toluca und Glorieta auf C untersuchen (V und VI) und stellte alle in den letzten 10 Jahren ausgeführten Taenitanalysen, nach Abzug von Phosphornickeleisen auf 100 berechnet, zusammen (I Welland, II Staunton, III Magura, IV Misteca, VII Bischtübe, VIII Beaconsfield).

	I [2]	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Fe	74,83	73,10	71,29	69,30	65,05	62,66	61,89	50,92
Ni	24,32	23,63	26,73	29,73	34,34	35,84	36,95	47,98
Co	0,33	2,10	1,68	0,60	0,38	1,38	0,36	0,63
C	0,50	1,17	0,30	0,37	0,23	0,12	0,80	0,47

Die stets geringe Menge der Substanz lässt diese Zahlen nicht sehr genau erscheinen; es ist daher zweifelhaft, ob die Werthe für Ni, Co und C wirklich so schwanken, wie die Tabelle angiebt. Jedenfalls ist aber in Taenit stets C gefunden worden, wenn er direct gesucht wurde, so dass wohl jedem Taenit ein kleiner C-Gehalt zukommt. **Max Bauer.**

Carl Hödlmoser: Chemische Analyse des Meteoriten von Zavid. (Min. u. petr. Mitth. **18.** 1899. p. 513—517. Mit 1 Figur im Text.)

Der Meteorit von Zavid in Bosnien ergab bei der Analyse folgende Zahlen: 0,39 H_2O; 41,90 SiO_2; 1,92 Al_2O_3; 0,15 Fe; 27,40 FeO; Spur Co, Ni und Mn; 4,60 CaO; 22,79 MgO; 1,05 Na_2O; 0,41 K_2O; 1,01 S = 101,62; davon ab 0,51 O für 1,01 S giebt: 101,11.

---

[1] Die Zahl für C ist von Cohen weggelassen worden, daher stimmt im Original in der Zusammenstellung die Summe nicht.

[2] Die Summe ist nicht gleich 100.

Die Menge des metallischen Fe wird nach dem Gewicht des beim Übergiessen mit Säure entwickelten H berechnet. Zur Bestimmung des H dient ein ausführlich beschriebener und abgebildeter besonderer Apparat.

Max Bauer.

L. Fletcher: On the Cliftonite and Taenite of the Meteoric Iron found in 1884 in the Sub-District of Youndegin, Western Australia. (Min. Mag. **12**. No. 56. 1899. p. 171—174.)

Von dem genannten Eisen wurden weitere neue Stücke in Säuren gelöst und versucht, grössere Mengen von Cliftonit zu isoliren. Es wurde aber in keinem etwas von diesem Mineral gefunden, woraus hervorgeht, dass der Cliftonit in dem Eisen local angehäuft ist, sonst aber fehlt (dies. Jahrb. 1888. II. -217- u. -225-). Bei der Lösung in verdünnter HCl blieben dünne Plättchen von Tänit übrig. Diese wurden möglichst gereinigt und von Schreibersit befreit und dann genauer untersucht. Sie war schwach magnetisch. G. = 6,75. In Königswasser löslich. Die Analyse ergab:

	I	II
Fe	61,87	63,04
Ni + Co	38,13	36,96
	100,00	100,00

Tänit des Glorietaeisens nach Cohen und Weinschenk (dies. Jahrb. 1892. II. -245-).

Max Bauer.

L. Fletcher: On a mass of Meteoric Iron from the neighbourhood of Caperr, Rio Senguerr, Patagonia. (Min. Mag. **12**. 1899. No. 56. p. 167—170.)

Das 114 kg schwere Eisen ist am 4. April 1899 gefunden und als Meteoreisen erkannt worden. Der im Titel erwähnte Fundort liegt 70° 20′ westlicher Länge und 15° 15′ südlicher Breite. Früher war die Masse für Marmor gehalten und dem Fundort der Name Amakaken gegeben worden. Die Grösse beträgt 48 × 31 × 27 cm. Die Form ist unregelmässig, auf einer Seite flach und die Oberfläche voll von Vertiefungen. Das Eisen ist von oktaëdrischer Structur, gegen Kupfervitriollösung activ. Weder Troilit noch Silicate sind zu bemerken. Eine geschliffene Fläche giebt mit Bromwasser geätzt, Widmannstätten'sche Figuren, bis 1 mm breite Kamazitplatten; diese folgen zuweilen zu mehreren hintereinander ohne Zwischenlagerungen von Plessit. Direct im Kamazit sind einige dickere Schreibersitlamellen eingelagert; auf der geätzten Fläche treten noch zahlreiche kleinere Schreibersitlamellen hervor. Bei längerer Behandlung mit verdünnter HCl ging langsam aller Kamazit in Lösung; ungelöst blieb Tänit und Schreibersit, aber in zur Analyse ungenügender Menge. Graphit, Kieselsäure und Silicate fehlten. G. = 7,837 bei $18\frac{1}{4}$° C. (= 7,86 corr.). In Königswasser war die Masse fast ohne Rückstand löslich und die Analyse ergab (I) in Vergleich mit dem Joeleisen von Atacama (II):

	Fe	Ni	Co	P	Cr	Cu	S	
I	89,87	9,33	0,53	0,24	Sp.	Sp.	—	= 99,97
II	90,45	8,80	0,54	0,26	—	Sp.	—	= 100,05

Der vorliegende ist der erste Meteorit aus Patagonien und der südlichste aller bekannten. **Max Bauer.**

E. Weinschenk: Zur Classification der Meteoriten. (Sitz.-Ber. math.-phys. Cl. d. k. bayer. Akad. d. Wiss. 1894. **29**. Heft 2. 137—145.)

Verf. hebt hervor, dass man bisher noch keinen Versuch gemacht hat, die modernen Anschauungen der Petrographie auf die Classification der Meteoriten anzuwenden und sie so in ein wenigstens einigermaassen natürliches System zu bringen. Namentlich erschien dies für die Steinmeteoriten wünschenswerth. Unter diesen haben allerdings schon G. Rose und seine Nachfolger die durch mineralogische Zusammensetzung und Structur ausgezeichneten und auch vom Verf. als selbständige Typen anerkannten Abtheilungen des Angeits, Bustits, Chassignits, Chlodnits, Eukrits, Howardits, Sherzottits und Uralits, sowie der kohligen Chondrite unterschieden. Aber neben diesen durchweg seltenen Vorkommnissen sind die meisten Meteorsteine — ca. 300 — zu der Abtheilung der Chondrite vereinigt geblieben, die es nun noch weiter zu gliedern galt. Da aber die mineralogische Zusammensetzung dieser Massen, mit geringen Ausnahmen, frische unzersetzte Magnesiasilicatgesteine von grosser Gleichmässigkeit sind, so ist nur die Mikrostructur zur weiteren Eintheilung zu gebrauchen. Mit Sicherheit konnte constatirt werden, dass die Chondren als aus dem Schmelzfluss entstanden anzusehen sind und dass ihre Structur durchweg eine krystalline ist oder doch gewesen ist. Diese ist aber häufig stark verwischt durch eine oft weit vorgeschrittene Zermalmung der einzelnen Bestandtheile (tuffartiges Aussehen der Meteoriten, s. das Ref. über die Arbeit von Rénard in dies. Heft. - 205 - und die von Linck, dies. Jahrb. 1900. I. - 356-), sowie durch die Imprägnation der Masse mit einer schwarzen Substanz, die alle Eigenschaften der Schmelzrinde der Meteoriten an sich trägt. Fernere Unterschiede liegen in der mehr oder weniger reichlichen Anwesenheit von Chondren, die namentlich bei Zunahme des Gehalts an metallischem Eisen zurücktreten und den Zwischenstufen zwischen Eisen- und Steinmeteoriten ganz zu fehlen pflegen, sowie in der Ausbildung einer Zwischenklemmuegsmasse von der Beschaffenheit des Plagioklases oder des Maskelynits zwischen den Magnesiasilicaten, die die Chondrite in der Hauptsache zusammensetzen. Selten haben die Chondrite eine ursprüngliche glasige Basis meist mit krystallitischen Entglasungsproducten. Unter Berücksichtigung aller im angegebenen Sinne wichtigen Verhältnisse kommt Verf. zu einem System, das im Folgenden in den Grundzügen wiedergegeben ist:

A. Eisenarme.

I. Anormale. a) Eukrit (Sherzottit), feldspathreich, mit ursprünglicher Ophitstructur. b) Chladnit, c) Angrit, vorherrschend

rhombischer, resp. monokliner Augit mit wenig Olivin und Plagioklas in körniger Structur. d) Chassignit, vorherrschend Olivin mit körniger Structur. e) Buctit, f) Howardit, feldspathfrei oder resp. feldspathhaltiges Gestein mit Olivin und Pyroxen. Structur stellenweise ganz breccienartig.

II. Normale. 1. Meteorsteine mit glasiger Basis und Krystallskeletten (Zertrümmerung nur in den ersten Stadien). a) Typus Ensisheim. Chondren kaum oder nicht entwickelt, mit lichtem Glas und massenhaften Bronzitskeletten in der Grundmasse. b) Typus Parnallee. Ebenso, aber mit reichlichen, gut ausgebildeten Chondren. c) Typus Farmington. Chondrenreich mit schwarzer, glasiger Grundmasse und Krystallskeletten. 2. Meteorsteine mit Plagioklas-(Maskelynit-)Ausfüllung, in der rundliche Krystalle von Olivin oder Bronzit enthalten sind. α) Structur erhalten, Zertrümmerung höchstens randlich an den Körnern. a) Typus Pillistfer. Ohne Chondren. b) Typus Chateau Renard. Chondren in geringer Anzahl und undeutlich. c) Typus Bjelokrinitschie. Chondren zahlreich und gut ausgebildet. β) Die Krystallkörner sind stets randlich zertrümmert, stellenweise ist die Structur undeutlich. a) Typus St. Denis Westrem. Chondren wenig entwickelt. b) Typus Duruma. Chondren zahlreich und gut ausgebildet. γ) Zertrümmerung weit fortgeschritten, Structur nur noch stellenweise erhalten. a) Typus Manbhoom. b) Typus Schönenberg. Chondren wenig entwickelt, resp. gut ausgebildet und zahlreich. δ) Vollendete Zertrümmerung. a) Typus Jeliza. Chondren wenig entwickelt. b) Typus Pultusk. Chondren zahlreich und gut ausgebildet. c) Typus Eichstädt. Chondren vorherrschend. d) Typus Ornans. Fast nur Chondren. 3. Mit schwarzer schlackiger Masse injicirte Steine. a) Typus Novo Urei, starke Injection, chondrenfrei. b) Typus Tadjera. Fast der ganze Stein umgeschmolzen; mit Chondren. c) Typus Orvinio. Nur die Grundmasse umgeschmolzen, stellenweise ohne Injection; mit Chondren. d) Typus Krawin. Grundmasse zeigt nur noch Spuren einer Injection; mit Chondren.

B. Eisenreiche Meteorsteine.

1. Mit Chondren. Typus Keesen. Eisen- und chondrenreiche normale Steine. 2. Ohne Chondren. a) Typus Grahamit. Gabbro. b) Typus Slanodel Juca. Olivingabbro. c) Typus Siderophyr. Pyroxenit mit Tridymit. d) Typus Mesosiderit. Lherzolith. e) Typus Pallasit. Dunit.

Diese Typen sind natürlich nicht scharf gegeneinander abgegrenzt, auch sind noch einige Lücken vorhanden aus Mangel an Material; hierher gehört wohl der Krähenberger Meteorstein. **Max Bauer.**

A. F. Rénard: Recherches sur le mode de formation des météorites pierreuses (chondrites). (Bull. soc. belge de géologie etc. 11. 1897. Procès verbaux. 4 p.)

—, Recherches sur le mode de structure des météorites chondritiques. Université des phénomènes du meta-

morphisme méchanique. (Bull. de l'Acad. royale de Belgique. Classe des sciences. No. 9, 10. Sept. 1899. p. 537—558. Mit 4 Photogrammen auf 2 Tafeln.)

Verf. hat schon bei seiner Beschreibung des Meteoriten (Chondriten) von Lesves in Belgien vom 21. April 1896 (dies. Jahrb. 1900. I. -357-) hervorgehoben, dass dieser Stein eine ausgezeichnete Kataklasstructur (Mörtelstructur) besitzt. Inzwischen hat er seine Meteoritenstudien fortgesetzt und fsstgestellt, dass dieselbe Kataklasstructur in mehr oder weniger ausgesprochener Weise auch bei anderen Chondriten und ähnlichen Meteorsteinen von tuffähnlichem Aussehen wahrzunehmen ist. Er schliesst daraus, dass man es in diesen Meteoriten mit extratellurischen Gesteinen zu thun habe, die, wie so viele irdische Gesteine, den Wirkungen der Dynamometamorphose ausgesetzt gewesen sind und die dadurch diese neue secundäre Structur angenommen haben. Die Dynamometamorphose wäre demnach nicht ein ausschliesslich und einseitig tellurischer, sondern ein universeller Process, der sich auch in anderen Himmelskörpern in ähnlicher Weise wie auf der Erde abspielt. Namentlich spricht sich Verf. mit Bestimmtheit dagegen aus, dass die Chondriten etc., wenige Ausnahmen abgerechnet, deren Tuff- resp. Trümmergesteinsnatur er nicht bezweifelt, wirkliche vulcanische Tuffe sind, wie man, wohl hauptsächlich der vielfach sehr losen und lockeren, ja zerreiblichen Beschaffenheit wegen, meistens angenommen hat. Sie zeigen u. d. M. weder die Aschenbestandtheile, noch die Rapilli, noch die Glasfetzen, noch die anderen charakteristischen Bestandtheile der echten vulcanischen Tuffe, dagegen eine vollkommene, den Zusammenhang der Masse in der oben bezeichneten Weise zuweilen fast völlig aufhebende und eine lockere, oft mehr oder weniger leicht zerreibliche Beschaffenheit herstellende Zerklüftung und Zertrümmerung bis ins Innere hinein, verbunden mit undulöser Auslöschung und den anderen bezeichnenden Merkmalen der Dynamometamorphose, an denen nur das Eisen wegen seiner Dehnbarkeit keinen Antheil nimmt. Die Chondren selbst sind daher auch nicht als krystallinisch erstarrte Lavatropfen zu betrachten, sondern als Krystallisationen an Ort und Stelle, deren Entstehung aber immer noch mehr oder weniger in Dunkel gehüllt bleibt. Um seinen Ideen bezüglich der Dynamometamorphose in den Meteoriten eine experimentelle Stütze zu geben, hat Verf. ein rings von Rose'schem Metall umgebenes Stück Krystallsandstein in einem Stahlcylinder während drei Stunden einem Druck von ca. 5000 Atmosphären ausgesetzt und gefunden, dass dieser Sandstein dadurch ohne wesentliche Änderung seines Zusammenhalts bis ins Innerste zertrümmert und zerquetscht und so in mancher Hinsicht den in Rede stehenden Meteoriten in der Structur ähnlich geworden ist. Verf. stellt in seiner interessanten Arbeit eine umfangreiche Untersuchung über die Entstehung der verschiedenen Arten von Meteoriten in Aussicht, der man mit Spannung entgegensehen darf.

Max Bauer.

J. Knett und F. Wiesbaur: Meteore, beobachtet im nordwestlichen Böhmen in der Nacht vom 8. auf 9. November 1898. (Sitz.-Ber. d. deutschen med.-naturw. Ver. f. Böhmen „Lotos". 1898. No. 8.)

J. Knett: Meteorbeobachtungen am 19. Februar 1899. (Ibid. 1899. No. 3.)

Nach mehrfachen sich widersprechenden Mittheilungen stellt J. Knett unter Berichtigung der Angaben der ersten der beiden genannten Notizen in der zweiten fest: Am 9. November 1898 wurden folgende Meteorerscheinungen beobachtet: 1. Zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$1 Uhr Nachts mit begleitendem Schallphänomen und Bodenerschütterung, beobachtet in Duppau, Raaden und Karlsbad; 2. zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$2 Uhr Nachts, beobachtet in Duppau; 3. gegen 3 Uhr Morgens, das „zweite Meteor" Wiesbaur's, beobachtet in Duppau. Das erste Meteor soll auch in Kleischa bei Aussig beobachtet worden sein. Das Meteor vom 19. Februar 1899 ging klein wie eine Sternschnuppe vom Zenith aus in der Richtung SSO., wurde rasch bis scheinbar 10 cm gross und barst ohne Geräusch, die Nacht blitzartig erhellend unter prächtigem Farbenwechsel. Die ganze Erscheinung, die in einem grossen Theil von Böhmen, in Mähren und Wien und vielleicht bis nach Ungarn hinein beobachtet wurde, dauerte 3 Secunden. Das Meteor sollte in Niedertenzel bei Leitmeritz niedergegangen sein, was sich aber als Täuschung erwies. **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: 1900

Band/Volume: 1900_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1169-1207