

Diverse Berichte

Mineralogie.

Allgemeines. Kristallographie. Mineralchemie.
Mineralphysik.

J. Beckenkamp: Über neuere Aufgaben der Mineralogie.
(Sitz.-Ber. phys.-med. Ges. Würzburg. 1906. 14 p.)

Verf. behandelt nicht Aufgaben der Mineralogie, sondern der Kristallographie, die doch nicht ein Teil der Mineralogie, sondern eine Hilfswissenschaft für sie ist, wie Chemie, Physik etc. Er gibt eine kurze historische Darstellung der Entwicklung der Kristallographie, vom Ende des 18. Jahrhunderts ab, bis zur Jetzzeit, indem er eine Anzahl von Fragen, die gegenwärtig in dieser Wissenschaft vielfach besprochen werden, besonders hervorhebt. Zum Schluß seiner Mitteilung äußert er sich in folgender Weise:

„Soll die Mineralogie eine rein beschreibende Naturwissenschaft sein, die sich mit der Feststellung von Tatsachen begnügt, dann mag die mathematische Formulierung der Beobachtungen, wie sie in den auf den Symmetrieklassen beruhenden geometrischen und physikalischen Konstanten zum Ausdruck kommt, das Ende darstellen; erhebt die Mineralogie aber den Anspruch, die Beobachtungen nicht nur zu beschreiben, sondern auch den kausalen Zusammenhang der verschiedenen Eigenschaften eines und desselben Minerals sowie die Ursache der Verschiedenheit entsprechender Eigenschaften beieinander nahestehenden Mineralien zu erforschen, dann bilden jene Konstanten nur das Material zur Erforschung der Kristallstruktur; die Ermittlung der Konstanten der elementaren Raumgitter sowie der Art der Durchdringung der letzteren bei den einzelnen Mineralien stellt dann eine wesentliche Aufgabe der Mineralogie dar.“

Max Bauer.

Fritz Berwérth: Welche Farbe soll man als Hintergrund für Mineralschaustellungen wählen? (Museumskunde. 2. 1906. 4 p.)

Verf. hebt hervor, daß es bei einer Schaustellung von Mineralien nicht nur auf die Beschaffenheit der Stücke und deren systematische An-

ordnung, sondern auch auf die Art und Weise der Aufstellung ankomme, da eine solche Sammlung neben der wissenschaftlichen Belehrung auch einen ästhetischen Genuß gewähren soll. Neben anderen Punkten kommt dabei auch in hervorragendem Maße die Farbe des Hintergrundes in Betracht, auf dem sich die Stufen abheben. Bei Versuchen, die nach dieser Richtung von dem Verf. angestellt worden sind, hat sich überraschenderweise ergeben, daß ein stumpfes, gar nicht glänzendes Schwarz vor allen anderen Farben den Vorzug verdient und daß unter allen Umständen dunkle Töne hellen dabei an Wirkung überlegen sind.

Max Bauer.

G. Smolař: Mathematische Grundlage zur Berechnung von Zwillingen. (Abh. d. böhm. Akademie. 1906. No. 21. 50 p. Mit 3 Taf. Böhm. mit franz. Résumé.)

—: Die Berechnung der Zwillinge in den schiefwinkeligen Systemen. (Ebenda. No. 39. 35 p. Mit 2 Taf. Böhm. mit franz. Résumé.)

Im allgemeinen Teil der ersten Arbeit werden für rechtwinkelige Koordinaten folgende Aufgaben gelöst: Winkel der gedrehten Koordinaten zu den ursprünglichen bei gegebener Lage der Zwillingsebene; Überführung von mehreren Drehungen um verschiedene Winkel und um verschiedene Achsen auf eine resultierende Drehung; Berechnung der Drehungsachse und des Drehungswinkels bei gegebener Lage von drei Flächen des gedrehten Kristalls in bezug auf die Originalkoordinaten; Länge des Radiusvektor in einem System von schiefwinkeligen Koordinaten; Ausdruck für Ecksinus in Funktionen der Richtungskosinusse der zugehörigen Raumdiagonale; Konstruktion des Achsenkreuzes von gedrehten Kristallen bei beliebigem Drehungswinkel um beliebig gelegte Achse.

Im speziellen Teile werden die vom Verf. abgeleiteten Formeln auf reguläre Kristalle angewendet und an einigen Pyritzwillingen illustriert.

Die zweite Arbeit enthält eine Verallgemeinerung der angeführten Probleme auf schiefwinkelige Achsensysteme.

Vergl. auch dies. Heft p. -14-.

Fr. Slavik.

G. F. Herbert Smith: Über eine neue Form des dreikreisigen Goniometers. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 214—227. Mit 1 Taf. u. 1 Textfig.)

—: Konstruktion und Anwendung des Moriogramms. (Ibid. p. 228—231. Mit 1 Taf.)

—: Über eine verbesserte Form des Refraktometers. (Ibid. p. 232—235. Mit 2 Textfig.)

Über diese drei Abhandlungen ist bereits nach den schon früher in Mineralogical Magazine erschienenen Originalen referiert worden. Es genügt, auf diese Referate hinzuweisen.

Max Bauer.

D. Vorländer: Über kristallinisch-flüssige Substanzen.
(Ber. d. deutsch. chem. Ges. **39**. p. 803—810. 1906.)

Enthält Mitteilungen über die Darstellung der kristallinisch-flüssigen Substanzen, deren Verhalten von O. LEHMANN genauer untersucht worden ist. Insbesondere wurde festgestellt, daß sämtliche aliphatische Ester der p-Azoxymimtsäure vom Methyl- bis zum Cetylester die kristallinisch-flüssige Phase bilden.

R. Brauns.

G. Cesàro: Sur les lignes incolores, que présentent les lames cristallines en lumière convergente. (Acad. roy. de Belg. Bull. d. l. cl. d. sc. 1906. p. 368—399.)

Die Hauptisogyren bilden auf der Einheitskugel den geometrischen Ort derjenigen Punkte, für welche die zugehörigen Wellennormalen der Bedingung genügen, daß die eine Schwingungsebene senkrecht zum Hauptschnitt eines der beiden Nicols liegt. Es gibt hiernach zweierlei benachbarte Hauptisogyren, was bereits BECKE (vergl. dies. Jahrb. 1905. I. -333-) erkannt hat. Verf. leitet nun aus der Isogyrenfläche denjenigen Kegel mathematisch ab, welcher durch Brechung in der Kollektorlinse des Instruments aus ihr hervorgeht. Sodann wird die Kurve bestimmt, in welcher dieser Kegel die Fokalkugel der Linse schneidet und es wird mit dieser Kurve eine Projektion auf die Ebene des Gesichtsfeldes vorgenommen. So gelangt Verf. zu den „farblosen Linien“. Nach der Diskussion der allgemeinen Gleichungen werden die Platten einachsiger und die zur ersten optischen Mittellinie senkrechten Platten zweiachsiger Substanzen als Spezialfälle behandelt. Aus diesen Gleichungen folgt, daß die Hyperbeln, welche letztere Platten aufweisen, nicht genau gleichseitig — wie zuerst angegeben wird — sind, sondern zwar bei kleinem Achsenwinkel den gleichseitigen Hyperbeln nahekommen, bei großem Achsenwinkel aber merklich davon abweichen können.

E. Sommerfeldt.

G. Cesàro: Etude de la rotation imprimée au plan de polarisation du faisceau lumineux venant du polarisateur, par les lentilles du microscope à lumière convergente. (Acad. roy. de Belg. Bull. d. l. cl. d. sc. 1906. p. 459—492. 9 Fig.)

Beim Durchgang durch die Linsen des Mikroskops behalten nur diejenigen vom Polarisator herkommenden Strahlen ihre Polarisationsebene bei, deren Brechungsebene parallel oder senkrecht zum Hauptschnitt des Polarisators ist; für die übrigen Strahlen ändert sich infolge der Brechung die Lage der Polarisationsebene etwas. Aus diesem Grunde erscheint zwischen gekreuzten Nicols nicht das ganze Gesichtsfeld vollkommen dunkel, sondern man kann ein Kreuz, dessen Arme den Nicolhauptschnitten parallel laufen, erkennen und es erscheint die Umgebung des Kreuzes etwas weniger dunkel als das Kreuz selbst. Beim Drehen des Analysators wandelt sich dieses besonders dunkle Kreuz in zwei hyperbelähnliche Äste um; zwar genügen

a*

die Punkte dieser Kurve der Bedingung, daß für sie die bei der Brechung in den Kondensorlinsen erlangte Drehung der Polarisationsebene ebenso groß ist wie der Betrag, um welchen der Analysator gedreht wurde. Entsprechend dieser Bedingung liegen nur bei kleinem Brechungswinkel die Äste dieser Kurve wirklich im Gesichtsfeld, bei größerem Drehungswinkel aber außerhalb desselben. Verf. hat besonders für den Fall halbkugelförmiger Linsen eine Abbildung der vervollständigten Kurven entworfen.

E. Sommerfeldt.

G. Cesàro: Sur les ligues incolores, que présentent les lames cristallines en lumière convergente (2e communication). (Acad. roy. de Belg. Bull. d. l. cl. d. sc. 1906. p. 493—502. 1 Fig.)

Der Umstand, daß zweierlei Arten benachbarter Hauptisogyren existieren (vergl. das vorletzte Ref.), bedingt Komplikationen in den zugehörigen theoretischen Betrachtungen über die Erscheinungen im konvergenten polarisierten Licht und Verf. teilt in vorliegender Abhandlung eine Methode zur Vermeidung dieser Komplikationen mit. Da aus einer anderen Publikation des Verf.'s hervorgeht, daß der Betrag, um welchen die Schwingungsebene beim Durchgang durch die Linsen sich ändert, sehr gering ist, so kann man Parallelismus mit dem Hauptschnitt des Polarisators für die Schwingungsebenen aller auf die Kristallplatte auffallender Strahlen annehmen. Als farbloser Kegel kann nun die Gesamtheit derjenigen Fortpflanzungsrichtungen des Lichtes aufgefaßt werden, für welche von den beiden zughörigen Schwingungen die eine parallel zum Hauptschnitt des Polarisators erfolgt. Durch diese Auffassung wird der eine der beiden Kegel der Hauptisogyren, welche früher (l. c.) eingeführt wurden, von der theoretischen Betrachtung ausgeschlossen und dadurch die Theorie vereinfacht. Denn für den zweiten Kegel der Hauptisogyren kommen beide Schwingungen zustande (vorzugsweise allerdings die zu dem Polarisator parallele), es würde daher dieser zweite Kegel der Hauptisogyren nicht farblos sein, nämlich derjenige Kegel, welcher als Gesamtheit solcher Fortpflanzungsrichtungen zu definieren ist, für welche unter den beiden zugehörigen Schwingungen eine dem Hauptschnitt des Analysators parallel läuft.

E. Sommerfeldt.

G. Cesàro: Contribution à l'étude optique des cristaux en lumière convergente. (Bull. d. l. cl. d. sc. d. l'acad. roy. d. Belg. 1906. p. 290—335. 15 Fig.)

Verf. teilt eine neue Methode zur Ermittlung des Winkels der optischen Achsen aus Beobachtungen an senkrecht zur Ebene der Achsen geschnittenen Platten mit. Es beruht die Methode darauf, den Gangunterschied in der Halbierungsebene des stumpfen Achsenwinkels zu vergleichen mit demjenigen in der Halbierungsebene des spitzen Achsenwinkels. Vorausgesetzt,

daß die Wellennormalen in beiden Fällen gegen die Platte gleich stark geneigt sind, übertrifft der Gangunterschied in ersterer Halbierungsebene stets denjenigen in letzterer und aus der Gleichung, welche den Betrag des Überschusses angibt, läßt sich der Winkel der optischen Achsen entnehmen.

Ferner werden Methoden zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung angegeben: 1. für den Fall, daß eine zur Achsenebene parallele Platte vorliegt, 2. für den Fall, daß die Plattenebene senkrecht zu einer optischen Achse liegt. In ersterem Fall lege man einen Quarzkristall (parallel zur optischen Achse geschnitten) über die Platte, es verschiebt sich alsdann der Mittelpunkt des Systems gleichseitiger Hyperbeln, welches anfangs konzentrisch mit dem Gesichtsfeldumriß verlief. Aus der Verschiebungsrichtung kann entschieden werden, ob der Kristall positiv oder negativ doppelbrechend ist. Im zweiten Fall, wenn also eine senkrecht auf einer optischen Achse stehende Platte vorhanden ist, wächst der Gangunterschied, wenn man in der Achsenebene vom Mittelpunkt des Gesichtsfeldes sich entfernt, langsamer nach der Seite der spitzen Bisektrix zu als nach der anderen. Hieraus kann, sofern man noch das Vorzeichen des Gangunterschiedes bestimmt, der Charakter der Doppelbrechung bestimmt werden. Auch durch Superposition zweier gleicher Platten kann derselbe ermittelt werden, doch dürfte dieses Verfahren geringere praktische Bedeutung besitzen als die vorigen, welche für die Mikroskopie sich oft nützlich erweisen werden.

E. Sommerfeldt.

F. Cornu: Versuche über die saure und alkalische Reaktion von Mineralien, insbesondere der Silikate. (Min. u. petr. Mitteil. 24. 1905. p. 417—433.)

Die Veranlassung zu dieser Untersuchung gab das merkwürdige Verhalten des Hirschit (dies. Jahrb. 1907. II. -29-). Die saure Reaktion dieses Minerals war am stärksten, wenn mit ziemlich starker Essigsäure aus dem Kalk losgelöste Substanz untersucht wurde, die dabei den größten Teil ihres Kalkgehalts verloren hatte. Wenn diese Zersetzung ganz vollendet ist, hat der Rückstand genau die Zusammensetzung des Kaolins, $H_4Al_2Si_2O_9$. Wenn eine auch nur geringe Menge dieses Silikats gebildet wird, wird sie bei der Dissoziation in wässriger Lösung eine hinreichende Menge von H-Ionen hergeben, um eine deutliche saure Reaktion hervorzurufen. Eine Untersuchung ergab, daß auch alle Glieder der Kaolin- und Pyrophyllitgruppe deutlich sauer reagieren, desgleichen eine Anzahl von dem Kaolin nahestehenden Gliedern der Glimmergruppe. Am stärksten sauer reagiert Nontronit, ebenso auch Opal. Alle diese Mineralien werden nach der Methode von SUIDA (Centralbl. f. Min. etc. 1905. p. 282) durch Fuchsin gefärbt.

Nach Erörterung der bisherigen Untersuchungen über diesen Gegenstand wird die hier angewandte Beobachtungsmethode beschrieben. Es ist im allgemeinen die von KENNGOTT, bei der das fein zerriebene Mineral

mit destilliertem Wasser angefeuchtet und nach Zufügung des Reagenspapiers mit einem Glassturz bedeckt wird. Die Reaktion tritt z. T. momentan, z. T. erst später, oft erst nach einigen Stunden ein. Das angewandte Gefäß ist dabei nicht von Einfluß. Von Reagenspapieren ist nur rotes und sogen. neutrales violettes Lackmuspapier brauchbar. Unterschieden werden vier Grade der sauren, resp. basischen Reaktion: sehr stark, stark, mittelstark und schwach. Untersucht wurde:

1. Opalgruppe. Alle hierhergehörigen Substanzen wurden mehr oder weniger stark sauer reagierend gefunden, und zwar: Hyalit, Opal (Czerwenitza), Feueropal, Milchopal, Halbopal, Polierschiefer, Tabaschir und künstlich aus Biotit, Lepidomelan von Schüttenhofen und auf Heulandit von Island ausgeschiedene SiO_2 . Neutral erwies sich Chalcedon von Trestyan.

2. Tongruppe und Nontronitgruppe. Fast alle hierhergehörige Mineralien reagierten sauer, und zwar: Kaolin von 8 Fundorten, Walkererde, Bol, Tuffit, Halloysit, Allophan, Kollyrit, Pyrophyllit von 10 Fundorten, Agalmatolith, Bravaisit, Hygrophilit, Rectorit, Nontronit von 4 Fundorten, Chloropal, Pinguit, Garnierit und Polyhydrit. Alkalisch reagierten nur Wolchonskoit und Pyrosmalith.

3. Silikate verschiedener Gruppen und einige anderweitige Mineralien. Alkalisch reagieren: Olivin und Fayalit von je 2 Fundorten, Chondrodit, Tephroit, Phenakit, Bertrandit, Bronzit, rhombischer Pyroxen, Rhodonit, Anthophyllit, Skapolith, Melilith, Gehlenit, Labradorit, Petalith, Andalusit, Cyanit, Prismatin, Sapphirin, Turmalin, Almandin, Pyrop, Kalktongranat, Melanit, Thomsonit, Mesolith, Chabasit, Harmotom, Zeophyllit, Kieselzinkerz, Dioptas, Gymnit, Talk von 4 Fundorten, Speckstein von 2 Orten, Cronstedtit, Sericit und Sericitschiefer (während Sericit [Leukophyllit] von Aspang und Sericit von St. Johann in Tirol z. T. saure Reaktion ergab), Gilbertit, Damourit, Seladonit von 2 Orten, Lawsonit, Karpholith von 2 Orten, Ardennit, Buchitglas und Apatit. Sauer reagierten Lievrit, sehr schwach, z. T. sogar neutral, Magnetkies, Auripigment und Chrysokoll. Hibschat reagierte sauer, nach dem Glühen alkalisch. Meerschaum anfänglich sauer, dann alkalisch. Unveränderte und geschlemmte Silikatpulver zeigen große Verschiedenheit.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, bei denen die früher von KENNGOTT geprüften Mineralien im allgemeinen nicht mehr berücksichtigt wurden, sind in 3 Tabellen zusammengestellt, in denen auch die Fundorte und der mehr oder weniger starke Grad der Reaktion der verschiedenen genannten Mineralien, sowie manche andere Einzelheit zu ersehen ist (siehe auch das folgende Ref.).

Max Bauer.

F. Cornu: Versuche über die saure und alkalische Reaktion von Mineralien. Zweite Mitteilung. (Min. u. petr. Mitteil. **25**. 1906. p. 489—510.)

Verf. setzte seine Versuche über diesen Gegenstand fort. Bezuglich der allgemeinen Verhältnisse, der Methoden (im allgemeinen dieselben wie bei der ersten Versuchsreihe) etc., sei auf die erste Mitteilung (siehe das vorhergehende Ref.) verwiesen. Die untersuchten Mineralien sind z. T. dieselben wie dort, z. T. andere.

1. Silikate verschiedener Gruppen.

Tongruppe. Kaolin von zwei Orten keine Reaktion, von vier Orten schwach bis mittelstark sauer, von einem Ort sehr schwach alkalisch. Bergseife, schwach bis stark sauer, ebenso reagieren in verschiedenen Graden sauer Walkerde, Ton, Bol, Terra rossa, Terra sigillata, Teratolith, Sphragidit (Terra lemnia), Gelberde, Halloysit, Orawitzit, Glagerit, Allophan, Schrötterit, Miloschin, Steargillit, Cimolit, Anauxit, Razumoffskin, Milanit und rosenrotes Tonmineral. Amorphe Glieder der Reihe reagieren stärker als kristallisierte (Kaolin, Pyrophyllit), SiO_2 -arme oft viel stärker als SiO_2 -reiche, solche mit sehr starkem Tongeruch sowie durch Eisen gefärbte bunte besonders stark. Eine allgemeine Beziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung ($\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{H}_2\text{O}$) zur Stärke der Reaktion ist nicht festzustellen, aber bei weiterer Untersuchung zu erwarten. H_2SiO_4 wurde in keinem Falle gefunden. Sericit z. T. schwach sauer, z. T. schwach basisch. Terra di Siena sehr stark, Graminit mittelstark sauer, Xylotil sehr stark sauer (H_2SO_4 -haltig). Ebenso Chrysokoll (H_2SO_4 -frei). Pimelith neutral, Garnierit schwach sauer, Gymnit mittelstark alkalisch, Hisingerit sauer und neutral, Sordawalit schwach sauer, Okenit, Gyrolith und Steyerit sehr stark alkalisch.

Carbonate. Die Resultate des Verf.'s wichen von den früheren KENNGOTT's bedeutend ab. Alle reagieren alkalisch; am stärksten, aber doch schwach und ziemlich gleich Kalkspat, Aragonit, Witherit und Dolomit, doch reagiert Aragonit immerhin erheblich stärker als Kalkspat; dann schwächer Strontianit und Ankerit, sowie Eisenspat, endlich sehr schwach Weißbleierz, Zinkspat und Malachit.

Phosphate und Arseniate (Antimoniate). Alkalisch reagieren: Apatit (Phosphorit sauer), Amblygonit, Pharmakolit, Euchroit, Tyrolit und Cabrerit. Zweifelhaft ist Pyromorphit. Sauer: Vivianit, Wawellit, Evansit und Bindheimit. Neutral: Kraurit und Lazulith.

Borate. Alle recht starke alkalische Reaktion (Borax, künstlicher Pinnoit, Colemanit, Borocalcit, Boronatrocacit, Pandermit und Ludwigit) außer dem sauren Larderellit.

Hydroxyde. Limonit sehr stark sauer, infolge eines H_2SO_4 -Gehalts, stark sauer auch Bauxit, neutral Hydrargillit.

Gips ergab die Abwesenheit der von KENNGOTT erwähnten alkalischen Reaktion.

Die Versuche sollen fortgesetzt werden.

Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

Robert Marc: Über das Verhalten des Selens gegen Licht und Temperatur. II. Mitteilung. Die allotropen Formen des Selens. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. **48**. p. 392—426. 1906.)

—: III. Einfluß von Beimengungen auf die Leitfähigkeit des Selens und die Einstellung des Gleichgewichts $\text{Se}_A - \text{Se}_B$. (Ibid. **50**. p. 446—464. 1906.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung seiner Untersuchungen über die allotropen Formen des Selens:

1. Es wurde reines Selen dargestellt.

2. Es wurden Versuche über die Wärmetönungen beim Erhitzen und Abkühlen des Selens gemacht und eine monotrope Umwandlung des zuerst kristallisierten Selens in eine andere Form unter Wärmeabgabe beobachtet.

3. Es wurde nachgewiesen, daß diese Umwandlung sich auch bei tieferen Temperaturen vollzieht und daß es sich hier um einen langsamem, lange andauernden Vorgang handelt.

4. Es wurden Versuche über die Leitfähigkeit des Selens in Zellen und in Form von Pastillen (gepreßten Pulvers) bei allen Temperaturen bis zum Schmelzpunkt gemacht.

5. Es wurde hierbei zum erstenmal mit Sicherheit die Existenz mehrerer kristallinischer leitender Selenformen nachgewiesen, die sich durch wesentlich andere Leitfähigkeit, anderen Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit, Beständigkeit, Aussehen, Härte usw. voneinander unterscheiden und somit wurden die gegenteiligen Angaben früherer Forscher widerlegt.

6. Es wurde nachgewiesen, daß bei höheren Temperaturen ein Gleichgewicht zwischen zwei Selenformen existiert, welches mit der Temperatur verschiebbar ist, und die Wahrscheinlichkeit, daß ein solches auch für tiefere Temperaturen besteht, nahegelegt. Das Gleichgewicht wurde auf einem beschränkten Temperaturgebiet von beiden Seiten her erreicht. Es ist dies das erste Beispiel für ein chemisches Gleichgewicht zwischen zwei Formen desselben Grundstoffes in der festen Phase.

7. Es wurde nachgewiesen, daß entgegen den Angaben früherer Autoren reines Selen beim Erhitzen vollständig kristallisiert und daß das so kristallisierte in reinem Schwefelkohlenstoff bei Zimmertemperatur eine nachweisbare Löslichkeit nicht besitzt.

Der aus dem Titel zu er sehende Inhalt der III. Mitteilung liegt außerhalb unseres Interesses.

R. Brauns.

Robert Marc: Notiz zur Kenntnis der allotropen Formen des Selens. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **39**. p. 697—704. 1906.)

Enthält eine kurze Wiedergabe der in der Zeitschrift für anorganische Chemie veröffentlichten Abhandlungen.

R. Brauns.

W. Nernst und H. v. Wartenberg: Über den Schmelzpunkt des Platins und Palladiums. (Verh. d. deutsch. phys. Ges. 8. 1906. p. 48—58.)

Die Verf. bestimmten mittels des WANNER-Pyrometers die Schmelzpunkte der beiden genannten Metalle und fanden:

$$\begin{array}{ll} \text{für Platin} & \dots \dots \dots 1745^\circ \text{C.} \\ \text{„ Palladium} & \dots \dots \dots 1541^\circ \text{C.} \end{array}$$

Sie stellten fest, daß die von ihnen angewandten Methoden erlauben, hohe Temperaturen sehr genau und mit großer Leichtigkeit zu bestimmen.

Max Bauer.

H. v. Jüptner: Einige Fragen aus der Chemie des Eisens. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. No. 11. p. 2376—2402.)

In einem vor der deutschen chemischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag werden einige Fragen aus der Chemie des Eisens behandelt, insbesondere die Eisen-Kohlenstofflegierungen. Indem wir auf diesen sehr lehrreichen Vortrag verweisen, geben wir hier nur eine kurze Übersicht.

Zustandsänderungen des reinen Eisens. Reines Eisen kann mindestens in vier voneinander unterscheidbaren Modifikationen auftreten, deren Umwandlungspunkte durch Wärmeerscheinungen angezeigt werden und die sich, obwohl sie regulär kristallisieren, doch durch ihr Lösungsvermögen gegenüber Kohlenstoff unterscheiden:

Art des Eisens	Umwandlungs-temperatur	Löst auf
Geschmolzenes Eisen	1550° (Schmelzpunkt)	4,3 % C. und mehr (je nach d. Temp.)
γ -Eisen	900	"
β -Eisen	760	höchstens 0,15 % C.
α -Eisen	"	noch weniger als β .

α -Eisen ist magnetisch, β -Eisen und γ -Eisen nicht.

Eisen und Kohlenstoff. Die Legierungen dieser beiden, ihr Verhalten zu Eisen, die Vorgänge bei der Erkaltung, die Beschaffenheit des ausgeschiedenen Kohlenstoffs (Graphit und amorpher Kohlenstoff, sogen. Temperkohle) und der Eisenkohlenstofflegierungen werden ausführlich besprochen und die verwickelten Verhältnisse graphisch erläutert. Die Ausführungen erstrecken sich insbesondere auf folgende Körper:

Ferrit, kohlenstoffarmes α - und β -Eisen. Cementit, Eisencarbid. Perlit, eutektisches Gemenge von Ferrit und Cementit. Martensit, kohlenstoffhaltiges γ -Eisen. Sorbit und Troostit sind Übergangsglieder von Martensit zum Perlit. Austenit, texturlose, weiche Eisenkohlenstofflegierung, die neu in kohlenstoffreicherem, bei sehr hohen Temperaturen plötzlich abgekühlten Stahlsorten auftritt.

Eisen und Silicium. In diesem Systeme tritt neben Fe und Si noch Fe_2Si und FeSi und Mischkristalle von Fe und Fe_2Si auf.

Eisen und Phosphor. Es treten Mischkristalle von Eisen und dem Phosphide Fe_3P , sowie die Verbindungen Fe_3P und Fe_2P auf. Das Gleichgewicht für die Systeme aus Fe, P und C wird kurz erwähnt.

Eisen-Nickel-Legierungen. Die hier herrschenden Verhältnisse werden nach den Untersuchungen von ROOZEBOOM, OSMOND, CARTAUD, RINNE u. a. kurz besprochen und graphisch erläutert. R. Brauns.

Fr. Focke und Jos. Bruckmoser: Ein Beitrag zur Kenntnis des blau gefärbten Steinsalzes. (Min. u. petr. Mitt. 25. 1906. TSCHERMAK-Heft. p. 43—60. Mit 3 Textfig.)

In dem ersten Teil dieser Abhandlung wird über die bisherige ziemlich umfangreiche, diesen Gegenstand betreffende Literatur (aufgezählt werden 29 Nummern von 1862—1905) eingehend berichtet. Danach stehen sich vier stark voneinander abweichende Ansichten gegenüber. Die einen glauben, daß überhaupt kein Farbstoff vorhanden sei. Andere suchen ihn unter den organischen Verbindungen, ohne zu einem überzeugenden Resultat zu kommen. Ferner wird, besonders für das künstlich gefärbte Salz, Na_2Cl als färbendes Pigment in Anspruch genommen und nachdrücklich auf die alkalische Reaktion hingewiesen. KRENTZ denkt am ehesten an eine Eisenverbindung als Farbstoff. Endlich wird auch, zuletzt von H. SIEDENTOPF, zu beweisen gesucht, daß freies Na die Blaufärbung verursache. Über die Blaufärbung von Kainitkristallen, vom Kalisalzwerk Asse bei Wolfenbüttel hat BAUMGÄRTEL seine Ansicht ausgesprochen (Centralbl. f. Min. etc. 1905. p. 449).

Im zweiten Teil sind die Ergebnisse der Beobachtungen von FOCKE zusammengestellt. Danach ist im blauen Steinsalz ein Farbstoff vorhanden. Das wird bewiesen: 1. durch das blaue Strichpulver; 2. die tiefblaue bis schwarze Farbe; 3. die Unregelmäßigkeit der Umgrenzung; 4. das Absorptionsspektrum; 5. die Entfärbung durch Erwärmen. Eine Lösung tiefblauen Steinsalzes von Staßfurt reagierte nicht auf Lackmuspapier und zeigte keine Spur Eisen. Durch RÖNTGEN-Strahlen wurde durch das ganze Stück farbloses Steinsalz chamoisgelb bis braun ($\frac{1}{2}$ —4 Stunden). Der blaue Farbstoff zeigte keine Veränderung, wurde höchstens durch Zutreten des Braun grünlich. Pulver bläulich, je nach der Intensität der Färbung des Stücks mehr oder weniger deutlich. Durch Erhitzen farblosen Steinsalzes mit Na-Dämpfen bei höherer Temperatur blau, bei nicht so hoher braun. Letztere Farbe wird nach einer Woche blau oder schmutzig weiß. Die spektroskopische Untersuchung des natürlichen blauen Salzes gab ein breites Absorptionsband im Rot und Orange ($\lambda = 630 \mu\mu$), bei intensiverem Blau eine völlige Absorption des roten und gelben Lichts. Beim künstlichen blauen Salz entstand ein scharfer Absorptionsstreifen im Gelb ($\lambda = 562 \mu\mu$). Beide Färbungen haben also nicht dieselbe Ursache. Eine Lösung natürlich blauen Salzes ändert das Spektrum nicht.

Über die Verteilung des blauen Farbstoffes im Steinsalz von Staßfurt haben schon WITTJEN und BRECHT (Ber. deutsch. chem. Ges. 1883. p. 1454)

berichtet von dunkleren blauen Linien und Streifen, die nach den Oktaederflächen, zuweilen auch nach den Würfelflächen verlaufen, die aber nur bei gewissen Stellungen des Spaltungsstücks sichtbar werden und die ihre Entstehung nicht einem besonderen Farbstoff, sondern eingelagerten feinen Bläschen verdanken sollen. Ganz dieselben dunkelblauen Streifen beobachtet auch FOCKE an einem lichtblauen, milchigtrüben Spaltungsstück mit dunklen blauen Flecken von Löderburg bei Staßfurt in der Richtung der Würfelflächen. Sie erscheinen wie dort erst als feine Linien, nehmen dann gleichmäßig an Breite zu, bis sie plötzlich wieder verschwinden. In blauem, auf Gips aufgewachsenen Steinsalz von Hallstatt ist der blaue Farbstoff zumeist im farblosen Steinsalz äußerst fein verteilt von wolkenartiger Umgrenzung, in den zentralen Teilen tief azur, nach außen heller werdend bis zu einer lichtblauen Randzone. Manchmal entsprechen aber auch die Partien des Pigments einer Oktaederfläche. Die gefärbten Stellen sind teils dilut, teils lassen sie u. d. M. eine deutliche Mikrostruktur erkennen, so daß das Pigment in feinen Linien nach den Diagonalen einer Würfelfläche oder seltener parallel einer solchen angeordnet ist. Diese Liniensysteme waren auch an einem Stück von Aussee zu sehen.

Im dritten Abschnitt teilt BRUCKMOSER seine Beobachtungen mit. Danach treten neben der blauen Farbe auch gelbe und grüne, selten rot-violette Flecken auf. Die blauen Partien sind scharf gegen die farblosen abgegrenzt. Sie sind meist unregelmäßig, aber auch häufig undeutliche Würfel. Die Grenzfläche ist braun im auffallenden Licht, im durchgehenden tritt sie nicht hervor. Es sind also wohl auch gröbere Einschlüsse von brauner Farbe vorhanden, vielleicht von einer teerähnlichen Substanz. Die braune Färbung tritt am deutlichsten in dem konvergenten Lichtkegel einer Linse hervor. Neben den blauen finden sich häufig milchige Trübungen, die im durchgehenden Licht braun sind. Ein solches stellenweise blaues, milchig getrübtes Stück ergab beim Spalten einen intensiven Geruch und aus einem Hohlraum trat eine stark riechende Flüssigkeit aus. In den Hohlräumen sind vielfach Libellen und feste doppelbrechende Körperchen, die vielleicht die Trübung bewirken. Die blauen und trüben Schichten berühren sich nicht, laufen aber vielfach parallel nebeneinander her. Der Farbstoff ist vielfach in Form von dichtgedrängten Bläschen verteilt. Die blauen Streifen parallel den Kanten und den Diagonalen der Würfelflächen beschreibt auch BRUCKMOSER, ebenso eingehend die Mikrostruktur des blauen Farbstoffs. Alle Beobachtungen führen zu der Annahme, daß Lamellen blauen Farbstoffs von der Lage der Rhombendodekaederflächen das Steinsalz durchsetzen. Eine ebensolche Anordnung bemerkte man auch bei intensiver Beleuchtung in den milchig trüben Stellen. Organische Substanz konnte nicht nachgewiesen werden, dagegen erhielt man öfters Eisenreaktion, die aber oft auch mit farblosem Steinsalz auftritt. Durch Wasser, Schwefelkohlenstoff und Schwefelsäure wird die blaue Farbe verändert. Zusammenschmelzen mit Na- und K-Metall gab kein entscheidendes Resultat. Die Frage der Blaufärbung des Steinsalzes ist also immer noch offen und harrt der Lösung. **Max Bauer.**

Julius Stoklasa: Über die Menge und den Ursprung des Ammoniaks in den Produkten der Vesuverruption im April 1906. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. No. 13. p. 3530—3537. 1906.)

Verf. teilt zunächst die folgenden Analysen der einzelnen Produkte des Vesuvs mit:

	Mit Wasser ausgewaschene Lava von Boscotrecase	Lapilli	Rotasche	Grauasche
	%	%	%	%
Cl	—	1,29	0,42	0,30
SO ₃	—	0,03	0,57	0,65
P ₂ O ₅	1,21	0,43	0,81	0,99
SiO ₂	48,83	49,07	48,03	47,57
NH ₃	—	0,31	0,11	—
K ₂ O	7,04	2,00	6,06	7,64
Na ₂ O	3,32	3,01	3,77	3,53
CaO	11,85	12,50	8,02	8,53
MgO	1,14	4,67	3,98	2,79
FeO	7,97	7,72	11,22	10,82
Fe ₂ O ₃	0,50	—	Sp.	—
Al ₂ O ₃	20,07	19,50	18,63	19,42
	101,93	100,53	101,62	102,24

Hiernach wird das Auftreten von Ammoniumverbindungen besprochen. Verf. hat festgestellt, daß der weißgelbe Rauch, welcher bei der Eruption in großen Mengen ausströmte, hauptsächlich Ammoniumverbindungen, namentlich Ammoniumchlorid enthält. In den Gasen, welche am 4. Mai dem Krater entströmten, wurde stets Chlorwasserstoff und Ammoniak neben Schwefelwasserstoff und Kohlendioxyd nachgewiesen. Zu derselben Zeit konnte man bei Casa Fiorenza, Casa bianca, Boscotrecase und Oratorio Ausströmung von Ammoniumchlorid aus der Lava konstatieren. Weißgelbe Kristalle aus Drusen der Lava von Boscotrecase hatten (bei 100° getrocknet) folgende Zusammensetzung: 24,02 % in Wasser unlösliche, aus Lavateilen bestehende Substanz und wasserlösliche Substanz mit:

18,65 N, 50,62 Cl, 0,22 SO₃, 0,48 FeO, 0,08 Fe₂O₃, 0,09 Al₂O₃, 1,17 Na₂O, 1,00 K₂O.

Der Stickstoffgehalt auf Ammoniumchlorid umgerechnet ergibt 71,4 % NH₄Cl, ferner wurden 1,46 % freier Salzsäure nachgewiesen. Die Lava selbst von Boscotrecase enthielt, bei 100° getrocknet, 2,17 % wasserlösliche Chloride, nämlich — in Prozenten ausgedrückt —: 12,34 KCl, 11,21 NaCl, FeCl₂ Sp., NH₄Cl 76,30.

Der wasserlösliche Anteil der Lava von Casa Fiorenza betrug 4,7 %, der Stickstoffgehalt hieraus, auf NH₄Cl berechnet und in Prozenten ausgedrückt, ergibt 79,3 NH₄Cl; für Lava von Casa bianca 85,4 NH₄Cl.

Es ergibt sich hieraus, daß Ammoniumchlorid der Hauptbestandteil des wasserlöslichen Anteils der Laven ist, was ja auch bisher schon bekannt war.

Der Gehalt des wasserlöslichen Anteils der Lapilli, bei 100° getrocknet, ist folgender:

0,31 NH₃, 1,29 Cl, 0,30 P₂O₅, 0,03 SO₃, 0,71 K₂O, 0,40 Na₂O.

In bezug auf die Gesamtmenge des wasserlöslichen Salzes berechnet sich der Anteil des Ammoniumchlorids für die Lapilli zu 33 %. In der Rotasche wurde nur 0,1 % Ammoniak nachgewiesen, in der Grauasche nur Spuren. [Ref. hat ebenfalls in der grauen Asche von Ischia kein Ammoniak gefunden, dagegen überwiegend Salmiak in der Salzkruste der Lava von Torre Annunziata. Centralbl. f. Min. etc. 1906. No. 11. p. 324.]

Verf. hat nun weiterhin auch in der getrockneten und ausgewaschenen Lava, Lapillen und Aschen Stickstoff nachgewiesen, der durch Glühen, besonders nach Zusatz von Natronkalk ausgetrieben wurde. Die Menge von Ammoniak, welche je 50 g der Eruptionsprodukte durch den Glühprozeß entweichen lassen, ist, wie folgt, angegeben:

Eruptionsprodukte	Gefundene Menge von NH ₃ in mg	Gefundene Menge von NH ₃ umgerechnet auf 1 kg Substanz in mg
Lava in der Höhe von 900 m . . .	11	220
Dichte Lava in der Höhe von 600 m	9	180
Blocklava mit grünlicher Färbung	8	160
Lava von Cognoli	8	160
Lapillen von Ottajano	13	260
Olivinbomben	15	300
Rotasche	6,5	130
Grauasche	7	140

Die größte Menge Ammoniak wurde hiernach bei den Olivinbomben konstatiert, und zwar bei 1 kg Substanz nach 4ständigem Brennen bis zu 300 mg. Sodann kommen die Lapilli, welche in derselben Zeit 250 g entweichen ließen. Die Laven, welche reich an Poren sind, liefern durch den Glühprozeß weniger Ammoniak als die glasigen und kompakten Laven.

Verf. meint, daß im glühenden Magma Nitride, namentlich Stickstoffsilicium N₃Si₂ vorhanden sei, das in der Schmelze mit den Alkalien Ammoniak gebe.

Den Schlußsatz des Verf.'s kann Ref. nicht ohne Widerspruch hingehen lassen; er lautet:

„Wie aus all dem Vorerwähnten deutlich hervorgeht, sind die Anschauungen der Herren Mineralogen, welche dahin lauten, daß die Ammoniaksublimationen durch Verbrennung der Vegetation verursacht werden, vollständig unrichtig.“ Dem Verf. ist bekannt, daß dies die Ansicht von BUNSEN ist, es sollte ihm bekannt sein, daß BUNSEN ex-

perimentelle Belege dafür beigebracht hat; den Beweis, daß durch Verbrennung organischer Substanzen auf Lava Salmiak sich nicht bilden kann, hat Verf. nicht erbracht; solange als dies nicht geschehen ist, darf Salmiakbildung auf diesem Wege als möglich angenommen werden. Dem Verf. sollte es aber weiter bekannt sein, daß die „Herren Mineralogen“ schon seit langem die Ansicht vertreten, daß der in dem Salmiak der Vulkane enthaltene Stickstoff z. T. aus dem Erdinnern stamme. Ich nenne hier die Namen ANGELOT, TSCHERMAK, REYER und darf wegen des weiteren vielleicht auf meine Chemische Mineralogie p. 286 und 287 verweisen. Ferner hätte dem Verf. die Notiz von MATTEUCCI im Centralbl. f. Min. etc. 1901. p. 45 bekannt sein dürfen, worin ebenfalls die Ansicht vertreten wird, daß der Stickstoff als eines der ursprünglichen Elemente des mit gasförmigen Substanzen durchtränkten Magmas zu betrachten sei (vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1907. p. 161).

R. Brauns.

G. Smolař: Mathematische Grundlage zur Berechnung von Zwillingen. (Abh. d. böhm. Akademie. 1906. No. 21. p. 13—29. Böh. mit franz. Résumé.)

Pyritverwachsungen, die Verf. zur Illustration seiner mathematischen Theorie von Zwillingskristallen (vergl. dies. Jahrb. 1907. II. -2-) anführt, sind die folgenden: a) zwei (210) verwachsen nach der Normale zu (221), der Winkel der beiderseitigen längeren Kanten des Pentagondodekaeders $96\frac{1}{2}^\circ$ gem., $96^\circ 22\frac{1}{2}'$ ber.; Fundort „Piemont“; b) zwei (210) verwachsen derart, daß je zwei über eine kürzere Kante benachbarten Flächenpaare parallel werden, z. B. $(2\bar{1}0) // (\underline{210})$, $(10\bar{2}) // (\underline{102})$; „Zwillings“ebene wäre (241); (Příbram, Elba); c) Penetration von zwei (210), bei welcher die Zwillingsgrenze auf (102) der Kante zu (021), auf (210) derjenigen zu (102) parallel läuft: „Zwillings“ebene (144); (Elba); d) zwei Würfel durchdringen sich so, daß $(001) : (\underline{001}) = 12^\circ 19'$, $(100) : (\underline{100}) = 17^\circ 30'$, $(010) : (\underline{010}) = 21^\circ 38'$; „Zwillings“ebene ($\bar{3} \cdot 19 \cdot 2$); (Příbram).

Fr. Slavík.

R. W. Harre: Über Eisenglanz und Anatase vom Binnental. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 280—283.)

Eisenglanz. Verf. hat außer den von BÜCKING beschriebenen (dies. Jahrb. 1877. p. 939) elf noch zwei weitere Typen von Eisenglanzkristallen aus dem Binnental beschrieben.

a) Vom Berg Tscherwandum. Nach der Basis c (111) = (0001) tafelige Kristalle, 8 mm breit und 3 mm dick, mit $n (31\bar{1})^1 = (22\bar{4}3)$ vorherrschend am Rand, daneben r (100) = (1011), sowie das die Kanten n/r abstumpfende neue Skalenoeder (37 . 7 . 8) = (10 . 5 . 15 . 12). Genau in der Zone [(1011) : (2243)] läge das Skalenoeder (511) = (4265), für das aber

¹ Im Text steht fälschlich (331).

die Winkel weniger mit den gemessenen übereinstimmen. Letztere am Eisenglanz, aber nicht an dem vom Binnental, schon bekannte Form ist daher weniger wahrscheinlich.

b. Einzelner Kristall, 15 mm breit und 5 mm dick, auf Gneis, seitlich in Quarz eingewachsen und z. T. diesen umschließend. Basis c (111) = (0001) ist groß, in der Mitte mit kleinen Rosetten von Eisenglanztäfelchen bedeckt. Am Rande herrscht n (311) = (2243), dessen Flächen aber keine einheitlichen Reflexe geben, daneben r (100) = (1011) und an den nicht von r abgestumpften Kanten von n das negative neue Skalenoeder (13 . 7 . 5) = (2465). Es hat aber, wofür auch die zarte Streifung auf den Flächen dieses Skalenoeders spricht, den Anschein, als ob letzteres aus zwei verschieden steilen negativen Skalenoedern mit annähernd gleichen Endkanten sich zusammensetzte. Diese negativen Skalenoeder geben in Alternierung mit einem gewölbten positiven Skalenoeder oder mit mehreren ineinander übergehenden positiven Skalenoedern, deren Flächen, wenigstens annähernd, der Zone [(2023) : (2243)] angehören, Scheinflächen, die die Lage der Flächen n (311) = (2243) besitzen. Anderseits liegen auf den beiden Seiten des oberen Teils der Flächen von r (100) = (1011) kleine, verhältnismäßig ebene Flächen des positiven neuen Skalenoeders (821) = (2133), oder einer Form, die dieser sehr nahe steht.

Max Bauer.

R. W. Harre: Über Eisenglanz und Anatase vom Binnental. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 280—283.)

Anatas. Bei einem Kristall von KLEIN's Typus d war nicht (223), sondern (113) die herrschende Pyramide; erstere fehlt, dagegen ist (100) gut, (335) und (111) untergeordnet ausgebildet. Es liegt also eine Zwischenform zwischen Typus a—d vor. Einige aufgewachsene Kristalle sind durch Ausdehnung der Basis tafelförmig, die übrigen Flächen sind die der rein pyramidal ausgebildeten Kristalle.

Neue Flächen wurden folgende beobachtet:

a) (45 . 36 . 50) in sehr kleiner Ausbildung an einem zwischen den Typen a und d stehenden Kristall mit großen Flächen (117), (101), (100) und untergeordneten (119), (113), (111), (331), (110) und (103).

b) (5 . 5 . 29), sehr klein, in der Zone der Pyramiden 1. Ordnung an vier Kristallen mit herrschendem (335) und untergeordneten (100), (101), (113) und (532). (5 . 5 . 29) scheint zu (116) in derselben Beziehung zu stehen, wie das bekannte (5 . 5 . 19) zu (114).

c) (5 . 5 . 43), sehr schön, an einem Kristall des pyramidalen Typus mit (111), (117), (113) und (110) schmal, nebst einem Komplex von drei großen und glänzenden Flächen, von denen zwei nur um 19' differieren und (119) sehr nahe stehen, während die dritte den genannten Ausdruck (5 . 5 . 43) hat.

Weniger scharf zu bestimmen ist:

d) (63 . 3 . 14). An einem der oben unter b) beschriebenen Kristalle wurde außer den dort genannten Flächen eine ditetragonale Pyramide

gefunden, deren Flächen von zwei oder mehr alternierenden Flächen gebildet werden. Schimmermessungen führten auf den Ausdruck (63 . 3 . 14).

e) (180 . 3 . 20). Gut reflektierende Flächen einer gegen (100) wenig geneigten ditetragonalen Pyramide an einem spitzpyramidalen, von (100), (101), (335) und 117 begrenzten Kristall führten zu dem obigen Symbol (180 . 3 . 20).

Max Bauer.

Giuseppe Piolti: Sulla breunerite di Avigliana. (Atti R. Accad. delle scienze di Torino. 41. 1906. 5 p.)

Große hellbraune bis violette, z. T. fast farblose Rhomboeder, große Diagonale der Flächen bis 35 mm, auf Klüften im Serpentin bei Avigliana im Susa-Tale erwiesen sich als Breunerit, der das bis dahер im Susa-Tal nur einmal gefunden war. Erhitzt wird er braun, aber nicht magnetisch. Begleitet wird er an anderen Stellen der Spalte von Dolomitkristallen und zuweilen von Schwefelkies und Bergkork als Einschlüssen. Der Serpentin ist aus Amphibol hervorgegangen. Die Analyse hat ergeben:

90,47 $MgCO_3$, 9,45 $FeCO_3$, Spur $MnCO_3$; Sa. 99,92.

Die Messung der Rhomboederwinkel ergab $107^\circ 30' 18''$, woraus $c = 0,808642$ (ein Breunerit mit 1,25 $FeCO_3$ nach MARCHAND und SCHEERER ergab $107^\circ 28'$ und ein anderer mit 0,69 $FeCO_3$ nach v. HAUER $107^\circ 16'$).

Nach der Methode des Herzogs von Chaulnes wurde der ordentliche Brechungskoeffizient = 1,715 erhalten (1,72 beim Magnesit nach SCHRÖDER VAN DER KOLK).

Max Bauer.

H. E. Boeke: Über das Verhalten von Baryum- und von Calciumcarbonat bei hohen Temperaturen. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 50. p. 244—248. 1906.)

Wird Baryumcarbonat in offenem Tiegel vor dem Gebläse auf ca. 900° erhitzt, so bildet sich eine graue Schmelze eines basischen Carbonats. Erhitzt man $BaCO_3$ im CO_2 -Strom bis 1350° , so wird ein Knistern wahrnehmbar, das mit steigender Temperatur zunimmt. Bei 1380° war die Substanz noch nicht geschmolzen. Während der Erhitzung im Kohlensäurestrom tritt bei 811° Korr. eine erhebliche Verzögerung des Temperaturanstiegs ein. Auf der Abkühlungskurve findet sich bei etwas niedrigerer Temperatur dementsprechend ein Haltepunkt. Baryumcarbonat besitzt also bei 811° einen Umwandlungspunkt und ist enantiotrop; bei der Abkühlung findet Überschreitung der Gleichgewichtstemperatur statt, bei langsamer Abkühlung lag die Umwandlungs temperatur bei 795° , bei schneller Abkühlung bei 761° . Auch ein Dünnschliff von Witherit wurde im CO_2 -Strom in einem elektrischen Mikroskop-Öfchen untersucht und ließ zwischen gekreuzten Nicols eine freilich nur schwache Andeutung der Umwandlung konstatieren. Wie bereits von MÜGGE (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XIV. p. 258) wahrgenommen, tritt nach vorhergegangenem Glühen eine vollständige Änderung der Felderteilung im Dünnschliff ein.

Die Umwandlung von Aragonit in Kalkspat wurde an klaren Splittern des Aragonit von Bilin mit dem spez. Gew. von 2,943 im elektrischen Mikroskop-Öfchen unter sehr langsamem Erhitzen verfolgt. Bei 470° wurden die Kristalle rissig, trüb, undurchsichtig und brüchig, behielten aber ihre Form bei; ihr spez. Gew. war nach der Umwandlung 2,720. Merklicher Verlust von Kohlensäure hatte dabei nicht stattgefunden. Bei langsamer Erhitzung geht die Umwandlung schon bei 445°, nach MÜGGE (l. c. p. 251) teilweise schon bei 410° vor sich. Eine mit der Umwandlung verbundene Wärmetönung konnte nicht nachgewiesen werden; wenn eine solche doch auftritt, müßte sie kleiner als 0,5 Kal. pro Gramm sein. Zu Schmelzversuchen wurden 4 g reines gefälltes CaCO_3 unter 30 Atm. CO_2 -Druck auf 1400—1450° erhitzt; hierbei hat sich CaCO_3 teilweise dissoziiert, ist aber nicht geschmolzen. Die Substanz war zwar kristallinisch geworden, aber dies infolge von Dissoziation und teilweiser Wiederaufnahme von CO_2 während der Abkühlung. R. Brauns.

Alexis Finkelstein: Die Dissoziation des Baryumcarbonats. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. p. 1585—1592. 1906.)

Die Untersuchung hat folgende Resultate ergeben:

Die Spaltung des BaCO_3 verläuft in zwei Phasen, es bildet sich zunächst ein leicht schmelzbares basisches Carbonat, vermutlich von der Zusammensetzung $\text{BaO} \cdot \text{BaCO}_3$, das aber sowohl BaO wie BaCO_3 auflöst. Dieses spaltet sich weiter in BaO und CO_2 . Für beide Prozesse wurde die Drucktemperaturkurve aufgenommen. BaCO_3 schmilzt über 1350°. Die Reaktionswärme ändert sich nicht mit der Temperatur; die spezifische Wärme hat danach denselben Gang wie die von CO_2 . R. Brauns.

Franz Neugebauer: Die Kristalltracht von einfachen und Karlsbader Zwillingen des Orthoklasses. (Min. u. petr. Mitt. 25. 1906. p. 413—448.)

Nach der Methode von BECKE werden die Wachstumskonstanten einer großen Reihe von Orthoklaskristallen verschiedener Fundpunkte berechnet und miteinander verglichen. Der eingeschlagene Weg ist im Original nachzulesen. Die Wachstumskonstanten sind für Kristalle ein und desselben Fundpunkts meist nicht völlig gleich. Die Wirkung der Zwillingsbildung nach dem Karlsbader Gesetz zeigt sich nur an der Zwillingsgrenze, und zwar nie an den vertikalen Flächen, dagegen y und besonders P erscheinen vergrößert. Die Wachstumsgeschwindigkeit der freien M-Fläche ist ungeändert oder schwach verzögert, diejenige der M'-Fläche im einspringenden Winkel an der P-Fläche stark verzögert. Was das Auftreten und Verschwinden untergeordneter Flächen betrifft, so begünstigt ein beschleunigtes Wachstum in der Richtung der c-Achse und mehr noch in der Richtung der a-Achse die Entwicklung der Fläche y, für das Auftreten der z-Fläche ist eine Wachstumsbeschleunigung in gleicher Weise nach der a- oder

b-Achse erforderlich, für die Fläche n eine solche nach der c- oder b-Achse. Für die Fläche o gilt einmal, daß ein rascheres Wachstum nach der c-Achse einen größeren Effekt erzielt als ein solches nach der b-Achse, dann, daß Wachstumsvermehrungen in der Richtung der c- und a-Achse gleich günstig einwirken.

Diese Gesetzmäßigkeiten lassen sich allgemein dahin zusammenfassen:

Das Auftreten der eine Kante oder Ecke abstumpfenden Fläche wird in dem Grade wahrscheinlicher, als sich der Unterschied ihrer virtuellen Zentraldistanz über die relative Zentraldistanz vergrößert, dabei ist unter relativer Zentraldistanz einer Fläche eine Zahl verstanden, die man durch Division des Normalabstands von Fläche und Gegenfläche durch den Durchmesser einer Kugel, die das gleiche Volumen wie der Kristall besitzt, erhält. Die virtuelle Zentraldistanz ist diejenige, bei welcher die Fläche eben verschwindet.

Auch Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Flächenentwicklungen sind festzustellen. Mit wachsender c-Achse wächst die Fläche P auffallend schneller als y, es treten die o-Flächen hinzu, endlich verschwindet y fast ganz. Wenn der Kristall aus irgend einem Grunde nach einer molekularen Richtung schneller wächst, so werden diejenigen Flächen, deren Flächennormalen von dieser Richtung am wenigsten abweichen, daran am stärksten und in dem Maße schwächer in Mitleidenschaft gezogen, als ihre Abweichung größer wird, so können neue Flächen am Kristall zum Vorschein kommen und sonst vorhandene verschwinden. **von Wolff.**

T. H. Holland: Exhibition of a remarkable form of Sodalite from Rajputana. (Geol. Mag. No. 509. (5.) 3. No. XI. 1906. p. 519.)

Der Sodalith hat die merkwürdige Eigenschaft, daß seine karminrote Farbe im hellen Tageslicht rasch in ein helles Grau übergeht oder farblos wird, während im Dunkeln die karminrote Farbe bestehen bleibt. Er findet sich in pegmatitischen Adern im Nephelinsyenit in den Aravalli-Schichten bei Kishengarh in Rajputana; mit Nephelin verwachsen findet sich dort auch blauer Sodalith von der gewöhnlichen Beschaffenheit. Der Sodalith mit veränderlicher Farbe wirkt nicht auf die photographische Platte und ist also nicht merklich radioaktiv. An einigen Stücken erscheint die Karminfarbe im Dunkeln nach einigen Wochen wieder, bei anderen erst nach Monaten. **Max Bauer.**

E. T. Allen, Fred Eugene Wright and J. K. Clement: Minerals of the composition $MgSiO_3$, a case of tetramorphism. (Amer. Journ. of Sc. 22. p. 385—438. 1906. Mit 18 Fig.)

Reinster Quarz und Magnesia dienten als Herstellungsmaterial. Beim wiederholten Umschmelzen wurden zwar Verunreinigungen aufgenommen, jedoch nur in sehr geringer Menge, beispielsweise 0,3% Al_2O_3 und Fe_2O_3 .

Es wurden vier Modifikationen von $MgSiO_3$ erhalten: 1. monokliner Magnesia-Pyroxen, 2. Enstatit, 3. Kupfferit, 4. monokline Hornblende.

Monokliner Magnesia-Pyroxen. Die Verf. stellten ihn auf fünf Weisen dar. Am besten gelingt seine Bildung durch Schmelzen des Silikats und Halten der Temperatur dicht unter dem Schmelzpunkt (1521°). Das Produkt ist dann gleichmäßig. Bei schnellerer Abkühlung bilden sich radiale Sphärolithe, untermischt mit Enstatit und Kupfferit. Beim Erhitzen des Silikatglases über 1300° entstehen kleinere Sphärolithe des Pyroxens, in den sich auch alle anderen Formen des Magnesiasilikats beim Erhitzen über 1150° verwandeln. Weiter erhielten ihn die Verf. aus der Schmelze mittels der Umsetzung $MgCl_2 + H_2O + SiO_2$ (amorph) $= MgSiO_3 + 2HCl$ und $MgTeO_3 + SiO_2 = MgSiO_3 + TeO_2$. Das Telluroxyd verdampft bei $700-800^\circ$. Die besten isolierten Kristalle entstehen bei Verwendung von „Flußmitteln“, vor allem von $MgCl_2$, unter Anwendung eines Stromes trockenen Salzsäuregases. Nicht so gute Kristalle lieferten Schmelzen mit Calciumvanadinat, Magnesiumvanadinat, Magnesiumtellurat. Hat Feuchtigkeit zur $MgCl_2$ -Schmelze Zutritt, so bildet sich Forsterit.

Sei zunächst dies Nebenerzeugnis gekennzeichnet. Farblos durchsichtig, etwa 0,2 mm groß, kurzprismatisch, doppelendig, natürlichem Forsterit ähnlich. Spaltbarkeit vollkommen nach 001 und 010. Formen: 001, 010, 110, 101, 021, 111. Brechungsexponenten, nach der Methode von SCHRÖDER VAN DER KOLK bestimmt, innerhalb einer Fehlergrenze von $\pm 0,003$, $\alpha = 1,645$, $\beta = 1,656$, $\gamma = 1,668$. Ebene der optischen Achsen 001, positive Doppelbrechung, großer Winkel der Achsen. Zersetzt durch HCl unter Abscheidung von Kieselgallerte.

Gelegentlich kam als Nebenprodukt auch Periklas vor, Oktaeder bis 1 mm groß, isotrop, $n = 1,73$.

Der Magnesia-Pyroxen in den Sphärolithen bildete bis 2 cm lange Fasern, die losen Kristalle waren nur bis 1 mm groß. Farblos durchsichtig, Glasglanz. Formen: 100, 010, 110, 120, 310, 111, 121, $\bar{1}01$, $\bar{1}11$, $\bar{1}21$ und andere, aber unsichere Gestalten. Der Prismenwinkel $= 88^\circ 8'$. Aus den Messungen berechnete sich $a:b:c = 1,033:1:0,77$, was bezüglich Achse c eine ziemlich große Abweichung gegenüber Diopsid und Enstatit ausmacht, die durch die nicht sehr gute Ausbildung der Kopfflächen nicht allein zu erklären ist. Bei Enstatit ist $a:b:c = 1,031:1:0,589$, bei Diopsid $1,093:1:0,589$. Kennzeichnend für den Magnesia-Pyroxen ist seine Zwillingslamellierung nach 100, die ihn bei gekreuzten Nicols oft plagioklasähnlich erscheinen lässt. $H. = ca. 6$. $\alpha = 1,647$, $\beta = 1,652$, $\gamma = 1,658$. Fehler $\pm 0,003$. $c:c = 22^\circ$. Ebene der optischen Achsen in 010, sehr großer Winkel der Achsen. Doppelbrechung positiv. Spez. Gew. 3,192 (25°). Schmelzpunkt 1521° .

Enstatit wurde aus dem Silikatglase durch Erhitzen zwischen 1000 und 1100° hergestellt, das Glas für den Versuch durch sehr schnelles Abschrecken der Schmelze. Über 1100° beginnt die monokline Form sich zu bilden. Weiterhin wurde Enstatit auch durch Zusammenschmelzen des

Magnesiumsilikats mit 10 % Albit, bezw. mit der gleichen Menge von Natrium- und Kaliumsilikat erhalten, und zwar in großen (bis 23 mm langen) Kristallen. Faserig, bezw. sphärolithisch, in letzterem Fall ist α parallel der Faserrichtung an Stelle von c. $\alpha = 1,640$, $\beta = 1,646$, $\gamma = 1,652$. Fehler $\pm 0,004$. Ebene der optischen Achsen parallel c = c. Nach der Schätzungsweise von F. BECKE ist 2E wechselnd zwischen 44 und 70°. Spez. Gew. = 3,175 (25°). Aus dem geschmolzenen Silikat, seltener aus seiner Schmelzlösung bilden sich Pyroxen und Enstatit zusammen, zuweilen in paralleler Verwachsung, ähnlich wie das auch bei natürlichen Vorkommen bekannt ist. Im vorliegenden Falle haben Enstatit und Pyroxen sicher dieselbe Zusammensetzung. Interessanterweise zeigt der Bishopviller Meteorit im Enstatit gleichfalls entsprechende Einlagerungen von Pyroxen. Wahrscheinlich handelt es sich bei manchen anderen natürlichen Verwachsungen auch um die beiden Modifikationen derselben chemischen Substanz. Erhitzt man Enstatit auf hohe Temperatur, so wandelt er sich allmählich in monoklinen Pyroxen um. Bei 1260—1290° erfordert die Veränderung mehrere Tage, bei 1500° nur wenige Minuten. Auch im Bishopviller Meteoriten verschwand der Enstatit bei 1450°. Enstatit von Webster Co., N.-Carolina, der Eisenoxydulsilikat enthält, ging beim Erhitzen gleichfalls in die stabilere monokline Gleichgewichtslage über. Als Nebenerzeugnis bildete sich Magnetit.

Monokline Hornblende entstand in sehr kleinen Mengen neben Pyroxen beim schnellen Abkühlen der Schmelze; sie bildet sich auch aus der rhombischen Magnesia-Hornblende, wenn letztere mit Wasser in einer Bombe bei 375—475° erhitzt wird. Trockene Erhitzung auf über 900° gab dies Resultat nicht. Als eine wässrige Lösung von Magnesium-Aminonchlorid oder Magnesium-Chlorid und Soda mit amorpher Kieselsäure bzw. Natriumsilikat erhitzt wurde, bildete sich ebenfalls Hornblende, doch in so feinen Fasern, daß eine Unterscheidung, ob monoklin oder rhombisch, nicht gelang.

Die monokline Magnesia-Hornblende trat stets in mikroskopischen Individuen auf, gestreckt nach dem Prisma. Maximum der beobachteten Auslösungsschiefe $c:c = 11^\circ$. $\beta = 1,585$ (wie bei der rhombischen Art, die auch ähnlich starke Doppelbrechung hat). Nicht so klare Kristalle wie beim Pyroxen, auch nicht so deutlich zwillingslamelliert. Wahrscheinlich kommen Verwachsungen von monokliner und rhombischer Hornblende vor.

Rhombische Hornblende. Kupferit. Diese Magnesia-Hornblende erhält man durch sehr hohes Erhitzen des Silikats über seinen Schmelzpunkt (etwa 1600°) und schnelles Abkühlen in Luft. Vielleicht hängt die Entstehung aus der sehr heißen Schmelze damit zusammen, daß zufolge der hohen Temperatur keine „Kerne“ monokliner Formen mehr vorhanden sind. Durch Umwandlung des Glases wurde die rhombische Modifikation nicht erzielt.

Die in Rede stehende Art ist porzellanartig weiß und kristallisiert in radialen Sphärolithen und faserigen Aggregaten. Spaltrisse unter Winkeln von 120° gelegentlich angedeutet. H. = 6. Im durchfallenden Lichte blaßbraun. $\alpha = 1,578$, $\beta = 1,585$, $\gamma = 1,591$. Fehler ca. $\pm 0,003$.

Polarisationstöne erster und zweiter Ordnung. Ebene der optischen Achsen parallel der Längsrichtung der Fasern, Winkel der optischen Achsen groß; positive Doppelbrechung; pleochroitisch $c =$ braun, $b =$ lichter braun. Spez. Gew. = 2,86. Durch Erhitzen wird die rhombische Hornblende in monoklinen Pyroxen verwandelt.

Bezüglich der Beziehungen der vier Modifikationen von $MgSiO_3$ zueinander ist zunächst zu beachten, daß die Magnesia-Hornblenden über ca. 1150° und Enstatit über 1260° in Magnesia-Pyroxen sich umwandeln, daß diese Modifikationsänderungen sich aber nicht rückläufig vollziehen. Da nun ferner die genannten Amphibole und der Enstatit sich bei viel niedrigerer Temperatur (800°) in Flußmitteln lösen und als Pyroxen wieder ausscheiden, so schließen die Verf. auf Monotropie. Zwischen 800° und dem Schmelzpunkt (1521°) ist der monokline Magnesia-Pyroxen die stabilste Form. Es wurde auch versucht, den Sinn der Wärmetönung bei den in Rede stehenden Umwandlungen experimentell festzustellen. Bei der gewöhnlichen Art der Aufnahme von Erhitzungskurven konnte eine sichere Andeutung indes nicht gewonnen werden. Die Verf. arbeiteten daher eine neue Methode für solch träge Umwandlungen aus, und zwar wurde dabei die bei hohen Temperaturen nicht stabile Substanz in eine besonders starke Hitze gebracht, welche die Umwandlung beschleunigt und die Wärmetönung konzentriert. Es wurde dafür ein elektrischer Ofen konstruiert, in dessen hoch erhitzten Tiegel vermittelst eines in ihn mündenden Rohrs die Substanz schnell eingeführt werden konnte. Nachdem im vorliegenden Fall der Tiegel $1425-1475^\circ$ erreicht hatte, wurden 40—50 g des Materials schnell eingebracht und dann seine Temperaturen mit Hilfe eines unten mit einem Platinschuh bekleideten Thermoelementes halbminutlich abgelesen, bis praktisch Temperaturkonstanz erreicht war. Das Produkt des Versuchs wurde darauf in nämlicher Weise nochmals behandelt, um eine Vergleichskurve zu gewinnen. Aus der Lage der Kurven zueinander läßt sich natürlich leicht erkennen, ob bei der Umwandlung Wärme entwickelt oder gebunden wird. Als Beispiele mit träger Modifikationsänderung zogen die Verf. vergleichsweise heran für den ersten Fall Wollastonitglas, für den zweiten Wollastonit, auch schmelzenden Albit.

Es wurde festgestellt, daß Enstatit und die beiden Magnesia-Hornblenden unter Wärmeentwicklung in den Magnesia-Pyroxen übergehen. Die Verf. schließen daraus und aus den besonderen Lagen der Kurven zueinander, daß gegenüber dem Pyroxen die drei übrigen Formen monotrop sind, und daß die Stabilitätsordnung ist: 1. monokliner Pyroxen, 2. Enstatit, 3. monokline Hornblende, 4. rhombische Hornblende. Die Volumverhältnisse des Magnesiummetasilikats in seinen verschiedenen Ausbildungsfomren sind folgende:

Spezifisches Gewicht des Glases	2,743
" " " rhombischen Amphibols . .	2,857
" " " monoklinen "	—
" " " rhombischen Augits . . .	3,175
" " " monoklinen "	3,192

Verf. knüpfen an ihre Erfahrungen einige Bemerkungen über das Vorkommen des Magnesiummetasilikates in der Natur.

Die stabilste Art des Silikates in chemisch reiner Form findet man im Bishopviller Meteoriten. Hier wie bei anderen Meteoriten ist der monokline Pyroxen mit Enstatit verwachsen. Da nun die Verf. solche Verwachsungen durch ziemlich schnelles Abkühlen der Schmelze hervorufen konnten, hingegen bei langsamerer Erkaltung mehr und mehr monoklinen Pyroxen erhielten, so schließen sie, daß der Bishopviller Meteorit und andere, welche die in Rede stehende Verwachsung zeigen, ziemlich schnell von hoher Anfangstemperatur aus erstarrten. Bei der Bildung der weniger stabilen Formen werden natürlich die Verhältnisse der Kristallisationstemperatur von Bedeutung sein. Aus ihrer Schmelze, bzw. aus magmatischer Silikatlösung kristallisiert die stabile monokline Art bei der höchsten Temperatur, demnächst Enstatit und wahrscheinlich zuletzt Amphibol. Die Verf. benutzten bei den entsprechenden Versuchen Gemische von Magnesiumsilikat mit Eisenoxyd (das wenig Einfluß auf die Kristallisation ausübt), bzw. mit Labrador, auch Orthoklas, Albit, Natriumsilikat und Kaliumsilikat, welche Zusätze die Kristallisations temperatur herabsetzen, natürlich in verschiedenem Maße. Da nun aber eine entsprechende Minderung der Kristallisationstemperatur durch Magnesiumvanadinat, Calciumvanadinat, Telluroxyd, Magnesiumchlorid nicht die gleiche Wirkung ausübt, vielmehr die Anwendung dieser Schmelzmittel auch bei beträchtlich niedriger Temperatur Veranlassung zur Bildung der monoklinen Form gibt, so ist noch ein anderer Umstand, und zwar wohl die verschiedene Beweglichkeit des Schmelzflusses, von Bedeutung für die Bildung der einen oder anderen Modifikation. Der monokline Pyroxen wird aus den dünnflüssigen Schmelzen erzielt, auch bei 800—1000°, der Enstatit aus bei der Kristallisation vergleichsweise zähen Lösungen. Danach würden also zwei Umstände die Bildung der verschiedenen Modifikationen wesentlich beeinflussen. Zu vermerken ist in der Hinsicht weiterhin, daß die Verf. aus wässrigen Lösungen Amphibol bei 375—475° erhielten. Bezüglich der Entstehung des letzteren müssen weitere Untersuchungen noch manches erhellen.

Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die Verwachsungen von Enstatit mit monoklinem Augit und die der beiden Hornblenden Fälle „falschen Gleichgewichts“ sind. Danach ist wohl anzunehmen, daß Entsprechendes auch sonst bei den natürlichen Gesteinen und anderen Mineral aggregaten vorkommt. So werden Verwachsungen von Pyrit und Markasit, von Sillimanit und Andalusit als Fälle falschen Gleichgewichts gedeutet.

F. Rinne.

Wladimir Luczinsky: Über die Dispersion der optischen Achsen bei den rhombischen Pyroxenen. (Min. u. petr. Mitt. 24. 1905. p. 110—143.)

Nach der allgemeinen Annahme ist die Dispersion der optischen Achsen bei den eisenärmeren, optisch positiven rhombischen Pyroxenen (Enstatiten)

$\varrho < v$, bei den eisenreicherem, optisch negativen (Hypersthen) $\varrho > v$ um die erste Mittellinie. Von dieser Regel sind aber Ausnahmen bekannt, z. T. aus der älteren Literatur, z. T. nach neueren Untersuchungen des Verf.'s; die sämtlichen bisher gemachten Beobachtungen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, in der des Vergleichs wegen überall die Achsendispersion um die Mittellinie α angegeben ist.

Fundort	Verhältnis von $(\text{FeSiO}_3 + \text{MnSiO}_3)$ = $x : \text{MgSiO}_3$ $100 - x$ in Prozenten	Dispersion um die Achse α	Optischer Charakter	Achsenwinkel um α
1. Enstatit	0	$\varrho > v$	+	—
2. Meteorit von Bishopville .	0 : 100	$\varrho < v$	+	—
3. Almeklovdal, Norwegen .	7,4 : 92,6	$\varrho < v$	+	103°
4. Sagvand, Norwegen . . .	12,5 : 87,5	$\varrho > v$	+	—
5. Hypersthen	—	$\varrho > v$	—	—
6. Lauterbach, Hessen . . .	16,0 : 84,0	$\varrho < v$	—	86° 42'
7. Meteorit von Breitenbach	19,6 : 80,4	$\varrho < v$	—	—
8. Farsund, Norwegen . . .	24,6 : 75,4	$\varrho > v$..	81° 46'
9. Meteorit von Ibbenbüren	27,0 : 73,0	$\varrho < v$	—	—
10. Bodenmais, Bayern . . .	31,3 : 68,2	$\varrho > v$	—	76° 7'
11. Aranyer Berg, Ungarn . .	32,4 : 67,6	$\varrho > v$	—	71° 55'
12. Meteorit von Shalka . . .	33,5 : 66,5	$\varrho < v$	—	—
13. Paulsinsel, Labrador . . .	37,3 : 62,7	$\varrho > v$	—	78°
14. Kornberg, Oberpfalz . . .	40,0 : 60,0	$\varrho < v$	—	66°
15. Monte Amiata, Toscana .	47,2 : 52,8	$\varrho > v$ undeutlich	—	—
16. Capucin, Auvergne . . .	53,0 : 47,0	$\varrho > v$	—	—

Die eigenen Beobachtungen des Verf.'s nach der Methode von F. BECKE erstrecken sich auf die folgenden vier rhombischen Pyroxene:

1. Hypersthene aus dem Hypersthenporphyritpechstein von Kornberg in der Oberpfalz. Grünlichgelb, arm an Einschlüssen, stark pleochroitisch, und zwar:

γ	$> \beta$	$> \alpha$
gelblichgrün	gelb	schwach rötlichgelb

wobei die Lage der Richtungen α , β , γ die für den normalen Hypersthen gewöhnliche ist. Die Dispersion $\varrho > v$ ist kräftig um die erste negative Mittellinie. $2V = 66^\circ$, was nach der Tabelle von MRAH einem Gehalt von ca. 40% FeSiO_3 entspricht (vergl. dies. Jahrb. 1901. I. - 19-).

2. Hypersthene aus dem Diogenit von Shalka. Farblos, reich an Einschlüssen, die Lage der Richtungen γ , β und α ist die normale. $\varrho < v$ um die erste negative Mittellinie. Analyse von MASKELYNE: 33,5 FeSiO_3 , 66,5 MgSiO_3 , auch 0,09—0,53 CaO.

3. Hypersthen aus dem Diogenit von Ibbenbühren, dem vorigen ganz ähnlich. Ebenfalls $\varrho < \nu$ um die erste negative Mittellinie; nach der Analyse von RAMMELSBURG enthält er: 27 FeSiO₃ und 73 MgSiO₃, daneben 1,06—1,26 Al₂O₃, 1,04—1,39 CaO und 0,28—0,29 MnO.

4. Enstatit aus dem Chladnit von Bishopville. Farblos, fast reiner Enstatit. Dispersion ziemlich stark, $\varrho < \nu$ um die zweite negative Mittellinie. Außer MgSiO₃ bis 0,67 CaO, bis 0,40 Fe₂O₃, bis 0,71 K₂O und bis 1,14 Na₂O.

Max Bauer.

C. Hlawatsch: Über den Amphibol von Cevadaes (Portugal). (Festschrift, HARRY ROENBUSCH gewidmet von seinen Schülern zum 70. Geburtstage, 24. Juni 1906. p. 68—76. Mit 1 Textfig.)

Der blauschwarze, ganz dem Riebeckit von Alter Pedroso entsprechende Amphibol bildet zentimetergroße Linsen und Spaltenfüllungen in einem Block des Arfvedsonitgneises an dem genannten Fundort, begleitet von Zirkon. Die optischen Eigenschaften sind so, wie sie von Souzo BRANDÃO für den Riebeckit von Alter Pedroso beschrieben wurden (dies. Jahrb. 1905. I. -378-): $\alpha : c$ für Rot beinahe = 0°, für Blau = 5°. Bei Drehung aus der Lage, wo die Spaltungsrisse // einem Nicolhauptschnitt, treten bis zum Winkel von 10° wie beim Amphibol von Alter Pedroso nach der einen Richtung blaue, nach der anderen gelbe Töne auf. Pleochroismus: c dunkelstahlblau, b sehr dunkel graugrün (fast opak), \perp (100) lichtbräunlichgelb. $\gamma - \alpha$ klein, etwa = 0,003—0,004, Doppelbrechung schwach. Die starke Absorption erschwert alle optischen Bestimmungen sehr, doch ist sicher α nahe c, $\gamma = b$ und β nahe \perp (100), also die optische Achsenebene senkrecht zur Symmetrieebene. Platten nahe \perp zur Prismenkante geben das Achsenbild einer negativen Bisektrix mit großem Achsenwinkel, dessen Ebene den spitzen Spaltwinkel halbiert. Platten // (010) zeigten deutliche Absorptionsbüschel und das Bild einer stumpfen Bisektrix mit starker gekreuzter Dispersion. Spaltwinkel im Mittel = 55° 46', im Mittel aus den fünf besten Messungen = 56° 01'. Eine wenig schlechtere Spaltbarkeit ist // (010). G. = 3,351—3,353. Strich graugrün. Verf. hat früher die Ansicht geäußert, daß die optische Orientierung der Amphibole, deren Achsenebene auf der Symmetrieebene senkrecht steht und die z. T. fast einachsig sind, mit einer Wasseraufnahme bei beginnender Biotitbildung zusammenhänge (Min. u. petr. Mitt. 22. 1902. p. 499). Er ist aber davon zurückgekommen, da MURGOCI in einer noch zu veröffentlichten Arbeit einen großen Einfluß des Verhältnisses Fe₂O₃ : Al₂O₃ nachgewiesen hat. Nach den Untersuchungen von WALLERANT und WOLFF wächst bei zunehmendem Gehalt an Riebeckitmolekül unter Abnahme des Achsenwinkels der Winkel c : γ anfangs langsam, bis die beiden Achsen sich relativ wenig von der ursprünglichen Lage a entfernt sich vereinigen und von da ab sich in einer Ebene senkrecht zur Symmetrieebene wieder auseinandergehen, ohne die Lage der Achse b erreichen zu müssen. Dies ist nur bei rhombischer Symmetrie notwendig.

Die Analyse von M. DITTRICH hat die Zahlen unter I ergeben:

	I.	II.
SiO ₂	49,55	50,34
TiO ₂	0,34	—
Al ₂ O ₃	0,97	—
Fe ₂ O ₃	16,52	18,23
FeO	20,38	23,40
MnO	1,30	—
MgO	0,16	—
CaO	0,90	—
Na ₂ O	6,53	7,08
K ₂ O	0,85	—
H ₂ O	1,85	0,95
	99,35	100,00

Hieraus wird die Formel berechnet:

54,7(Na, K)₂(Fe, Al)₂Si₄O₁₂ + 39,0(Fe, Mn, Mg, Ca)₄Si₄O₁₂ + 6,3H₂SiO₃, in welch letzterem Gliede sich alle Fehler der Analyse und der Rechnung konzentrieren. Diese Formel gibt die Zahlen unter II. Wir haben also einen Amphibol, der zwischen Riebeckit und Arfvedsonit liegt. Über die Beziehung der Zusammensetzung zum optischen Verhalten läßt sich Bestimmtes noch nicht aussagen, doch ist wohl neben dem Verhältnis Al₂O₃ : Fe₂O₃ auch der Wassergehalt nicht ohne Einfluß. Für Amphibole, deren optische Achsenebene auf der Symmetrieebene senkrecht steht und deren 1. Bisektrix nahe der Prismenachse c liegt, schlägt Verf. den Namen Osannit vor.

Max Bauer.

F. Cornu: Analyse des Granats aus dem Granulit von Etzmannsdorf (Niederösterreich). (Min. u. petr. Mitt. 25. 1906. p. 355, 356.)

Verf. hat die kleinen, pfirsichblütroten Granaten dieses Fundorts nach sorgfältiger mechanischer Reinigung und Aussuchen ganz reiner Körnchen unter der Lupe analysiert und gefunden:

40,00 SiO₂, 30,70 Fe₂O₃, 18,67 Al₂O₃, 2,34 CaO, 8,33 MgO, Spur MnO, Sa. = 100,04.

Rechnet man Fe₂O₃ auf FeO um, so erhält man annähernd die Granatformel. Das Mineral ist ein Gemenge von Almandin und Pyropsubstanz mit etwas Kalkeisengranat. Etwas SiO₂-Überschuß röhrt von nicht ganz entferntem Quarz. Die Verhältnisse sind ganz ähnlich wie bei Granaten aus Eklogiten anderer Fundorte.

Max Bauer.

Bernhard F. Davis: Occurrence of Gadolinite in West Australia. With notes by W. G. WOOLNOUGH and T. W. EDGWORTH DAVID. (Journ. Roy. Soc. N. S. Wales. 36. p. 286—289.)

Das Mineral fand sich Cooglegong, Pilbara District, West-Australien, in archäischen Gneisen und Graniten. Es ist begleitet von Zinnstein, Monazit etc. Farbe schwarz, grasgrün durchscheinend. Strich hellgrün. Schwache Doppelbrechung. Deutlicher Dichroismus von hellgrasgrün zu bronzegrün. Etwas fetter Glasglanz. Muschlicher Bruch. H. = 7, zerbrechlich. G. = 4,14. Es sind größere Massen bis 10 cm dick, und z. T. roh ausgebildete prismatische Kristalle mit Trennungsklüften, auf denen ein gelblichgrünes Zersetzungspunkt liegt. Äußerlich ist Feldspat eingewachsen, nicht im Kern, der also älter ist als der letztere. Zersetzt sich zu einem rötlichen erdigen Limonit, der die frischen Teile in einer 3—4 mm dicken Schicht umgibt. Die Analyse von DAVIS ergab:

23,33 SiO₂, 10,38 FeO, 12,28 BeO, 2,50 Ce₂O₃, 18,30 La₂O₃ + Di₂O₃, 33,40 Y₂O₃, 0,69 MgO, 0,32 Glühverlust; Sa. = 101,20.

An Gasen entwich beim Glühen etwas CO₂ und H, wenig Helium und kein Argon. Wenig Fe₂O₃ und Al₂O₃ waren ebenfalls vorhanden.

Max Bauer.

P. de Brun: Les gisements de serpentine du canton de Belle-Isle-en-Terre. (Trav. scient. de l'univ. de Rennes. 4. 1905. p. 63—66.)

Serpentin ist in der Bretagne ziemlich selten. Der im genannten Kanton vorkommende, hier beschriebene, ist zwischen den Dörfern Kerméno und Roc-Ereversan durch einen Steinbruch aufgeschlossen. Er steht mit Gabbro in Verbindung, mit dem er durch allmähliche Übergänge verknüpft ist und ist durch Umwandlung des Olivins entstanden. Durchzogen ist er von einzelnen Magnesitadern. Auf der anderen Seite des Tals ist wieder ein Steinbruch, in dem der Serpentin sehr feine, höchstens 1 mm dicke Adern von seidenglänzendem Chrysotil bildet. Gänge von Metaxit mit grünen Fasern sind bis 4 cm dick. Auch weißer oder blonder Asbest, bald steife, bald weiche und sogar baumwollenähnliche Fasern bildend, der betreffende Gang ist aber für eine Gewinnung nicht mächtig genug. Er ist mit Magnesit unig gemengt und mit Kieselsäure imprägniert. Außerdem enthält er zahlreiche graue Chlorit-(? Pennin-) Blättchen und Magnesit füllt kleine Spalten. Sehr verbreitet ist ein gelber bis brauner, grün und schwarz geaderter Opal (Resinit), der in dem stark zersetzen Serpentin eine Spalte auszufüllen scheint. Auch der Opal ist z. T. stark zersetzt und gebleicht; er hängt an der Zunge und ist in ? Cacholong übergegangen; daneben findet sich brauner Limonit. Auf kleinen Klüften mit Quarz sind auch einige Epidotnadeln. An einem dritten Fundort, bei Pen-an-button, liegen Blöcke grün geaderten Serpentins mit wenigen kleinen Chrysotil- und Magnesitadern.

Max Bauer.

A. H. Westergård: Über Klinozoisit von der Goßlerwand bei Prägraten. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 279, 280. Mit 1 Textfig.)

Um zu sehen, wie der Fe_2O_3 -Gehalt das Achsenverhältnis beeinflußt, hat Verf. fünf Klinozoisitkristalle gemessen und aus den Mittelwerten von folgenden von gut spiegelnden Flächen gebildeten Kanten:

$$\begin{aligned} Z : P &= (\bar{1}10) : (010) = 34^\circ 56,4' \\ n : P &= (\bar{1}11) : (010) = 35 06,6 \\ n : Z &= (\bar{1}11) : (\bar{1}10) = 29 00 \end{aligned}$$

das Achsenverhältnis berechnet.

$$a : b : c = 1,5853 : 1 : 1,8117; \beta = 64^\circ 30,4'.$$

Der Epidot vom Sulzbachtal ergab nach BÜCKINGE:

$$a : b : c = 1,5807 : 1 : 1,8057; \beta = 64^\circ 36'.$$

G. = 3,344 (Klinozoisit); = 3,453 (Epidot vom Sulzbachtal).

Nimmt man ersten eisenfrei und im letzteren $\text{Al} : \text{Fe} = 7 : 3$, so erhält man die Äquivalentvolumina V und die topischen Parameter χ , ψ und ω :

	V	χ	ψ	ω
Klinozoisit	272,5	7,482	4,720	8,551
Epidot	279,1	7,534	4,766	8,606

Die Zunahme des Eisengehalts scheint also eine allseitige Erweiterung der Dimensionen der Kristallstruktur bewirkt zu haben.

Max Bauer.

Ferruccio Zambonini: Sull' epidoto dei dintorni di Chiavrié, presso Condove, valle di Susa. (Atti R. Accad. d. Lincei. 1906. (5.) Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 15. p. 179—183. Mit 3 Textfig.)

Ein Epidosit, der als Gerölle im Sessi-Bach gesammelt wurde und dessen Heimat unbekannt, ist z. T. dicht, z. T. besteht er aus Kristallnadeln mit etwas Albit und dunkelgrünem Chlorit. Diese Epidotkristalle, nach der b-Achse bis 20 mm lang, sind gelb mit einem Stich ins Grüne; sie sitzen auf Spalten des Epidosits; sie weichen im Habitus von allen anderen piemontesischen Epidoten ab und zeigen einige seltene Formen. Beobachtet wurden folgende 18 Gestalten:

M (001), P (010), T (100), z (110), k (012), o (011),
e (101), m (102), ψ (401), (502), (25.0.12), l (201),
r (101), i (102), σ (103), n (111), d (111), b (233).

Von diesen herrscht T an allen Kristallen, die Ausbildung von T wechselt, M ist selten und klein. An den Enden überwiegt fast stets n und auch d ist häufig, die anderen sind seltener bis sehr selten. Besonderswert ist das Auftreten der seltenen Form ψ , aber nur an einem Kristall, an dem sich auch (25.0.12) findet. Die sonst so häufige Form r ist hier sehr wenig verbreitet. Die gemessenen Winkel sind mit den aus

dem Achsensystem von KOKSCHAROW berechneten verglichen, wobei sich trotz der Genauigkeit der Messungen nicht unerhebliche Differenzen ergeben, was aber bei einer isomorphen Mischung, wie sie der Epidot darstellt, nicht zu verwundern ist.

Max Bauer.

A. H. Westergård: Über Turmaline von Minas Geraës in Brasilien. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 278, 279. Mit 2 Textfig.)

Die grünen Kristalle zeigen nur am antilogenen Pol Endflächen, das andere Ende ist abgebrochen. In der gestreiften Prismenzone wurde bestimmt:

$b(1\bar{1}0) = (2\bar{1}\bar{1}0)$; $s'(\bar{2}11) = (\bar{1}010)$ und untergeordnet: $s(2\bar{1}\bar{1}) = (10\bar{1}0)$; ferner eine Fläche von $l(4\bar{5}1) = (3\bar{2}\bar{1}0)$ oder vielleicht besser: $(11.\bar{1}\bar{4}.3) = (25.\bar{1}\bar{7}.\bar{8}.0)$, welches Symbol für Turmalin neu wäre.

Die Endflächen bilden zwei verschiedene Typen:

1. R (100) = (1011) herrschend, ferner e (111) = (0221) klein, x (112) = (2132) groß und gut, t (210) = (2131) und c (232) = (0551) groß und matt, und die kleinen matten neuen Flächen f (225) = (4735). 2. Die Flächen sind ziemlich gleich entwickelt: R, t, x, v (221) = (4311).

$$100 : 010 = 46^\circ 54' 20'' \text{ (46}^\circ 54' \text{ JEROFEJEW).}$$

$$e : s = 41\ 28 \text{ (ger. für die obigen Formeln: } 40^\circ 53,6' \text{ resp. } 41^\circ 44,5').$$

$$f : r = \left\{ \begin{array}{l} 17\ 47 \\ 17\ 50 \end{array} \right\} \text{ gez.} = 17^\circ 39,7'.$$

Starker Pleochroismus, die Schwingungen // der Achse c, bei tiefer gefärbten fast gänzlich ausgelöscht, sonst sind diese gelblich- bis bräunlichgrün, die anderen rein grün. Auf (210) Ätzfiguren von triangulärer Form.

Max Bauer.

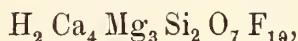
P. Zemiattschenski: Silicomagnesiofluorit, ein neues Mineral von Luppiko in Finnland. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 209—213.)

Das neue Mineral bildet einen wenige Kilogramm schweren Block aus den Bergwerksabfällen von Luppiko bei Pitkaranta. Es bildet radialstrahlige Aggregate von kugeliger, meist aber nur halbkugeliger Form, mit bis 1,5 cm langen Fasern. Es stammt wahrscheinlich aus Serpentin, von dem Spuren eingeschlossen sind, durch eine etwa 1 cm mächtige Schicht eines feinnadeligen Minerals von undeutlich radialstrahliger Struktur getrennt. Farbe aschgrau oder licht grünlich oder bläulich, Seidenglanz. Die feinstengelige Zwischenschicht z. T. gelblich. H. = $2\frac{1}{2}$. G. = 2,9125 bei 20° C. Doppelbrechung schwach und —, Auslöschung // den Fasern. Fasern leicht schmelzbar, dickere Stücke schwerer, schon in der Bunsenflamme etwa bei 962° zu trübem grünlichen Glas. Gibt im Kolben alkalisches Wasser und riecht durch etwas organische Substanz, die auch schwache Bräunung bewirkt, brenzlich. Starke F-Reaktion. In Säuren

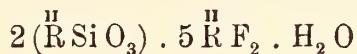
leicht löslich. Die chemische Untersuchung hat z. T. im Mittel von fünf Analysen ergeben:

SiO_2	19,857
CaO	38,476
MgO	18,272
Fe_2O_3	2,303
Mn_3O_4	0,062
SO_3	0,273
H_2O	5,895
F	31,011
Si	9,337
Ca	27,538
Mg	11,028
Fe	1,611
Mn	0,017
H	0,335
F	31,011
SO_3	0,273
O (aus dem Rest)	18,850
	18,89

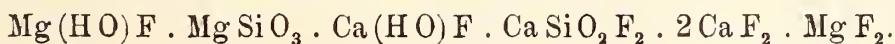
Etwas Eisen ersetzt Magnesium isomorph, der Rest und das Mangan sind, Fe als Fe_2O_3 , mechanisch beigemengt; vernachlässigt man auch SO_3 und die organische Substanz, so erhält man die Formel:



die die Zahlen der zweiten Reihe liefert und aus der man die Konstitutionsformel:



ableiten kann, wo $7\text{R} = 4\text{Ca} + 3\text{Mg}$ ist. Doch ist wohl nicht H_2O , sondern HO anzunehmen, da H_2O erst bei sehr hoher Temperatur entweicht. Deshalb und wegen des sonstigen chemischen Verhaltens des Minerals gibt Verf. schließlich die Formel:



Max Bauer.

P. Zemjatschensky: Silicomagnesiofluorit, ein neues Mineral aus Luppiko in Finnland. (Compt. rend. Soc. Natur. St. Pétersbourg. 37. Livr. 1. p. 77—82 [russ.], 88 [deutscher Auszug]. 1906.)

Deckt sich mit dem in der Zeitschr. f. Krist. 42. p. 209 erschienenen Artikel des Verf.

Doss.

F. Cornu: Neues Kontaktmineral „Hibschit“. (Min. u. petr. Mitt. 24. 1905. p. 327, 328.)

—: Beiträge zur Petrographie des böhmischen Mittelgebirges. I. Hibschit, ein neues Kontaktmineral. (Ibid. 25. 1906. p. 249—268. Mit 1 Textfig.)

1. Hibschat vom Marienberg bei Aussig. Manche enallogene Einschlüsse von oberturonem Tonmergel aus der Zone des *Inoceramus Cuvieri* in dem zeolithreichen Phonolith von Aussig in Böhmen, und zwar die aus dem zentralen Teile des Lakkolithen (Marienberg-Steinberg-Lakkolith) bestehen aus viel Kalkspat, Apophyllit, Natrolith und zahlreichen winzigen Granaten, die von dem neuen Mineral umhüllt sind. Manchmal sind die Zeolithe nicht vorhanden, die Einschlüsse bestehen dann bloß aus grobkörnigem Kalkspat und Granat mit dem neuen Mineral. Es wurde zuerst für eine zweite Art Granat gehalten, mit Essigsäure von dem Kalkspat befreit und dann zusammen mit den Granaten analysiert. Die HCl wirkt sehr merklich darauf ein. Die Analyse ergab die Zahlen unter I. Die beiden Bestandteile dieser Kristalle lassen sich nicht anders trennen, als daß durch HCl die ganze Menge des Hibschat in Lösung gebracht und daß dann von dem durch geeignete Methoden gereinigten, aus Granat bestehenden Rückstand eine Analyse angefertigt wurde (II). Der olivengrüne Granat ist also ein von KNOP so genannter Titanmelanit. Hieraus berechnet sich die Zusammensetzung des den Granat umhüllenden Hibschat (III), woraus die Formel $H_4CaAl_2Si_2O_{19}$ berechnet werden kann, der die Zahlen unter IV entsprechen. Es ist die Formel des Lawsonit, von dem eine Analyse nach RANSOME und PALACHE unter V zur Vergleichung beigefügt ist. Eine Tabelle gibt die Beziehungen zum Lawsonit resp. die Unterschiede von diesem Mineral übersichtlich an; beide sind heteromorph, und zwar hat Lawsonit, als Mineral der kristallinischen Schiefer, das kleinere Molekularvolumen.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2 . . .	37,70	32,15	37,12	38,09	37,71
TiO_2 . . .		6,08	—	—	—
Fe_2O_3 . . .	8,46	20,99	—	—	—
Al_2O_3 . . .	22,38	6,65	32,82	32,69	32,43
CaO . . .	21,31	32,45	13,72	17,77	18,15
MgO . . .	1,86	0,68	2,64	—	—
MnO . . .	Spur	Spur	—	—	—
H_2O . . .	8,59	0,95	13,70	11,45	11,31
	100,30	99,95	100,00	100,00	99,60

Die dreiseitigen oder quadratischen Umrisse der Hibschatumrandungen um den Granat weisen auf Oktaederform hin, die auch an einzelnen Körnchen mit Sicherheit erkannt wurde; doch sind selbständige Hibschatkriställchen äußerst selten. Die Verwachsung mit dem Granat ist orientiert, wo dies zu beobachten möglich ist. Manchmal sind dem Hibschat zonenförmig kleine Melanitkörnchen eingewachsen. $H.$ nahezu = 6; sehr spröde. $G.$ = 3,05 ca. Die meisten Hibschatkriställchen sind isotrop, doch kommt auch Doppelbrechung vor, wobei das Oktaeder in acht Anwachskegel zerfällt, wie bei der Oktaederstruktur gewisser Granaten. Die einzelnen Sektoren löschen parallel zu den Begrenzungselementen der Oktaederdurchschnitte aus; die Schwingungsrichtung γ' ist senkrecht zu den Okta-

ederflächen. Es ist Schalenbau durch Abwechslung stärker oder schwächer doppeltbrechender Zonen vorhanden. Zuweilen ist die Doppelbrechung eine stellenweise, besonders nahe der Grenze zum Granat. Bei verschiedenen Körnern ist die Stärke der Doppelbrechung verschieden. Diese ist nach dem allem eine anomale. Lichtbrechung ziemlich hoch. $n = 1,67$ ca., nach der Immersionsmethode bestimmt. Das spezifische Brechungsvermögen ist = 0,220. Dies und $G. = 3,05$ ergeben $n = 1,671$. Farbe im Dünn-schliff farblos, selten gelblich. Das reine Pulver ist glitzernd und von graulichweißer Farbe; gemengt mit Granat graugelb.

Verdünnte Säuren zersetzen das Mineral sehr leicht, wobei die Kiesel-säure in Form des angewendeten Korns zurückbleibt; selbst Essigsäure tut das in der Wärme. Nach dem Glühen geschieht dies etwas schwerer. Auch Alkalien zersetzen das Mineral. Mit Wasser nicht schwache alkalische Reaktion, wie es der Zusammensetzung nach zu erwarten gewesen wäre, sondern saure, nachgewiesen durch Rötung von Lackmuspapier. Färbt sich mit Fuchsinlösung nach dem Verfahren von SUIDA (Centralbl. f. Min. etc. 1905. p. 284), was im allgemeinen nur (OH)-haltige Mineralien tun. Zerknistert v. d. L. Schmilzt nicht, oder jedenfalls sehr schwer. Im Kolben beim Glühen viel neutral reagierendes Wasser. Beim Erhitzen wird das graugelbe Pulver zuerst schwarzgrau (bei 250°) und beim starken Glühen zimtbraun. Mit Kobaltsolution blau.

Pseudomorphosen von Kalkspat nach Hibschat, zuweilen in graugelben Einschlüssen, die aus grobem Kalkspat bestehen und sonst nur noch Natrolith enthalten. Sie sind in dem groben Kalkspat eingebettet. Fundort: Steinbruch in der Dulce. Die Umwandlung erfolgte nicht durch Verwitterung, sondern sicher noch in der Eruptions- oder einer bald darauf folgenden postvulkanischen Zeit.

2. Hibschat von Aubenas im Vivarais. Wurde zuerst von A. LACROIX in feinkörnigen graugelben Einschlüssen im Basalt aufgefunden und als Granat beschrieben. Das Vorkommen ist gewissen Abarten böhmischer hibschatführender Gesteine sehr ähnlich. Die Einschlüsse zeigen u. d. M. eine ausgezeichnete Zonarstruktur. Nach außen spielt der Pyroxen eine Rolle, dann folgt die Hauptentwicklung des Hibschat und der Kern besteht aus einer Anzahl von Pyroxenmikrolithen mit Nestern von Wollastonit, der auch weiter außen nicht fehlt und der wohl an die Stelle des Kalks von Versteinerungen getreten ist. Im Kern fehlt Hibschat völlig. Im übrigen zeigt er völlige Übereinstimmung mit dem böhmischen und umgibt ebenfalls olivengrünen Granat von Rhombendodekaederform, die äußeren Umrisse sind aber minder scharf als bei Aussig. Die anomale Doppelbrechung und Felderteilung ist weniger ausgesprochen, die Lage der Schwingungsrichtungen ist aber bei dem französischen Hibschat anders: der Strahl α ist hier // den Flächennormalen des Oktaeders.

Max Bauer.

A. Pauly: Ein neues Mineral der Zeolithgruppe. (Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 370—373.)

In Form von mikroskopischen Körnern und Kristallen in einem Quarz-Sericitgestein von Hainburg in Nieder-Österreich; selten Körner von 1 mm Dicke. Begrenzung meist unregelmäßig, zuweilen auf Ikositetraeder hinweisend. Isotrop; vollkommen spaltbar nach $\infty\text{O}\infty$ (100). H. = 3—4. Lichtbrechung geringer als Canadabalsam ($n_{\text{Na}} = 1,507—1,508$). G. = 2,4—2,5. Aus dem bei der mikroskopischen Analyse geschätzten Mengenverhältnis der Bestandteile leitet Verf. die Formel ab: $(\text{Na}_2, \text{Ca})_4 \text{Al}_2 \text{Si}_5 \text{O}_{21} \cdot 6 \text{aq}$. Mit HCl Gelatinieren. Schmelzbar unter Blasenwerfen zu einem farblosen klaren Glase (Kobell 1—2). Vom Analcim ist das Mineral durch zahlreiche Eigenschaften unterschieden.

Max Bauer.

Eugen Hussak: Über die sogenannten „Phosphat-Favas“ der diamantführenden Sande Brasiliens. (Min. u. petr. Mitt. 25. 1906. p. 335—344.)

In den diamantführenden Sanden Brasiliens, besonders der Umgebung von Diamantina in Minas Geraës und in den von Franca (São Paulo) über Sacramento bis Bagagem (Minas Geraës) hinziehenden Flußalluvionen, die gleichfalls Diamanten führen, finden sich zahlreiche, meist braun und rot gefärbte, selten weiße oder braune, jaspisähnliche, kugelige und bohnenförmige Gerölle dichter schwerer Mineralien, die der Form und Farbe wegen von den Arbeitern (garimpeiro's) in den Diamant-Lavas schlechtweg als „fava“ bezeichnet und als ein gutes Vorzeichen für das Vorkommen der Diamanten angesehen werden. Oxydische Favas hat Verf. schon früher beschrieben (dies. Jahrb. 1900. II. - 36-). Auch Phosphat-Favas sind schon mehrere bekannt. Es sind durchweg wasserreiche Phosphate oder Sulfato-Phosphate mit wechselnder Dichte (G. = 2,9—3,6) und Farbe. Diese ist weißgelb und braun; die braunen, die häufigsten, oft sehr ähnlich den braunen TiO_2 -Favas von Diamantina. Selten braunrot und ziegelrot. Auch chemisch große Verschiedenheit, Verbindungen von Ca und Ba, von Sr oder Pb.

1. **Baryum-Aluminium-Phosphate**, hell- bis dunkelbraun mit jaspisähnlicher Struktur. Einschlüsse von Quarzkörnchen und braunen, staubförmigen Partikelchen, die sich schwer in Lösung bringen lassen und die die Farbe hervorrufen. U. d. M. erkennt man ein Aggregat winziger, farbloser Körnchen, + einachsig, schwach licht- und doppelbrechend. G. schwankend: 3,036—3,101 für Stücke von verschiedenen Fundorten. H. = 6 nahezu. FLORENCE hat zwei Exemplare der braunen Favas (Caboclo) vom Rio Abaëte analysiert und die Zahlen unter I und III gefunden; II und IV sind die Zahlen, die sich bei Berechnung auf 100 nach Abzug von SiO_2 (aus Quarzeinschlüssen), TiO_2 und Fe_2O_3 ergeben.

	I.	II.	III.	IV.
H ₂ O	14,62	15,74	14,73	16,14
SiO ₂	1,55	—	6,50	—
Fe ₂ O ₃	4,10	—	1,67	—
P ₂ O ₅	22,74	24,48	21,47	23,52
Al ₂ O ₃	35,00	37,68	35,20	38,56
Ba O	15,42	16,60	15,30	16,76
Ca O	3,55	3,82	2,24	2,45
Ce O	1,55	1,67	2,35	2,57
TiO ₂	0,67	—	0,75	—
	99,20	99,99	100,21	100,00
G. = 3,101		G. = 3,098		

Die hieraus folgende Formel wäre: BaO(Ca, Ce).2 Al₂O₃.P₂O₅.5H₂O. Verf. nennt dieses neue Mineral Gorceixit. Baryum-Phosphat bisher nur in amorphen Stücken. Fe-freie farblose bei Diamantina. Verbreitung sehr bedeutend: 1. Umgebung von Diamantina bei Curralhino, Dattas etc. 2. Im Rio Abaëte sehr häufig. 3. Pafrocínio de Sapucahy und Rio Canóás, São Paulo. 4. Rio Bagagem und Douradinhos, Minas Geraës, sehr häufig. 5. Süden von Goyaz, Rio Paranahýba und Verissimo. Unter den dunkelroten Stücken der beiden letztgenannten Fundorte waren solche, die Sr neben viel Ba enthielten.

2. Strontium-Aluminium-Sulfato-Phosphate. Fast alle fleischrot, selten gelb oder weiß und dann dicke Körner durchscheinend vorkommen besonders in alten Ablagerungen des Flusses São Jose bei Paraguassu und sonst, aber seltener, in Bahia z. B. bei Passagem. Hier sind nie Baryum-Phosphat-Favas gefunden worden. U. d. M. ein Aggregat kleiner Körnchen einer hexagonalen, + doppelbrechenden Substanz. Mit dem Messer ritzbar, weicher als die Baryum-Favas. G. = 3,21. Hellgelbe: G. = 3,14. Von HCl und HNO₃ nicht angegriffen, aber von H₂SO₄ zersetzt. G. FLORENCE fand an Stücken von Rio São Jose (I, II auf 100 berechnet):

	I.	II.
H ₂ O	12,53	12,81
P ₂ O ₅	21,17	21,64
SO ₃	11,53	11,78
SrO	16,80	17,17
CaO	2,80	2,19
CeO	1,02	—
TiO ₂	1,42	—
Al ₂ O ₃	33,66	34,40
	100,93 ¹	99,99

Dies führt auf die Formel: (Sr, Ca)O.2 Al₂O₃.P₂O₅.SO₃.5H₂O, sind also sehr ähnlich dem Svanbergit nach den neueren Analysen von PRIOR

¹ Im Original ist als Summe 100,27 angegeben. Ref.

und von Goyazit und Hamlinit verschieden. Der echte Goyazit von Rib. do Inferno bei Diamantina hat aber auch einen im Vergleich zum Kalk starken Strontiumgehalt gezeigt. Verf. nennt das Mineral: Harttit.

3. Blei-Phosphat-Favas. Weiß bis hellgelb, deutlich faserig, schwer. Stücke krustenartiger Überzüge neben gerollten mit vielen braunen Titan-Favas bei Diamantina, besonders bei Esteva und an der Coxoeira de Parauna. Durchscheinend, durch Zersetzung trüb. H. = 5 nahezu. G. = 3,626. Optisch einachsig, wahrscheinlich hexagonal, Doppelbrechung +. Von Säuren schwer angegriffen. Die Analyse von G. FLORENCE ergab an ganz frischem Material, das auch eine Spur Cl zeigte:

	I.	II.	III.
P ₂ O ₅	22,50	22,11	22,30
Al ₂ O ₃	24,92	25,31	25,11
PbO	35,50	35,83	
CaO	0,62	—	36,44
CeO	0,16	—	
SiO ₂	0,70	0,64	—
H ₂ O	16,30	16,08	16,19
	100,60 ¹	99,97	100,04

Dies gibt die Formel: 2(Pb, Ca)O · 2P₂O₅ · 3Al₂O₃ · 10H₂O, also die des Plumbogummmit, nur mit etwas mehr Wasser. CO₂ konnte nicht nachgewiesen werden. Die drei oben beschriebenen brasilischen Favas zeigen also große Ähnlichkeit mit den Mineralien der Hamlinit-Beudantit-Svanbergit-Gruppe nach PRIOR (dies. Jahrb. 1901. I. - 360-). Die Glieder dieser Gruppe, zu der nun namentlich das neue Mineral Gorceixit als BaO-haltiges Glied hinzutritt, soweit sie bis jetzt bekannt sind, stellt Verf. in folgender Tabelle zusammen (die im Text auch von einer Analysetabelle begleitet ist):

Florencit: 2CeO · 3Al₂O₃ · 2P₂O₅ · 6H₂O.

Hamlinit: 2SrO · 3Al₂O₃ · 2P₂O₅ · 5H₂O.

Harttit: SrO · 2Al₂O₃ · 2P₂O₅ · SO₃ · 5H₂O.

Svanbergit: 2SrO · 3Al₂O₃ · P₂O₅ · 2SO₃ · 6H₂O.

Gorceixit: BaO · 2Al₂O₃ · P₂O₅ · 5H₂O.

Plumbogummmit: { 2PbO · 3Al₂O₃ · 2P₂O₅ · 7H₂O.

{ 2PbO · 3Al₂O₃ · 2P₂O₅ · 10H₂O.

Beudantit: 2PbO · 3Fe₂O₃ · P₂O₅ · 2SO₃ · 6H₂O.

Goyazit: 3CaO · 5Al₂O₃ · P₂O₅ · 9H₂O. Max Bauer.

G. Spezia: Sulle inclusioni di anidride carbonica liquida nella anidrite associata al quarzo trovata nel Traforo del Sempione. (Atti R. Accad. delle scienze di Torino. 39. 1903-04. p. 521-532. Mit 1 Taf. Torino 1904.)

In der Entfernung 4492-4520 m vom Südportal bei Iselle ist im Simplon Anhydrit durchfahren. Derselbe war bläulich, verlor aber beim

¹ Verf. gibt als Summe 100,64.

Glühen diese Farbe und nahm sie im Sauerstoffstrom nicht wieder an, so daß die Färbung wohl auf Kohlenwasserstoffe zurückgeht, die bei der Oxydation auch ein schwaches Leuchten erzeugten. In diesem Anhydrit sind viel Flüssigkeitseinschlüsse von zwei nicht mischbaren Substanzen. Die eine ist wohl Wasser mit etwas gelöstem Kalksulfat, die andere sicher flüssige Kohlensäure. Das ist direkt durch Erhitzen im Stickstoffstrom und durch Einleiten in Kalkwasser bewiesen; es geht aber auch daraus hervor, daß sich bei ungefähr 31° , dem kritischen Punkt, die Grenzen von Gas und Flüssigkeit plötzlich vermischen und daß bei Abkühlung sich immer Gasblenden einstellen, je größer, je tiefer die Temperatur. In Hohlräumen des Anhydrit kommen Quarzkristalle vor.

Deecke.

Ant. Prchlik: Morphologie der böhmischen Baryte I.
(Progr. des Gymnasiums in Příbram 1906. Böhmis.)

Eine Zusammenstellung des bisher Bekannten über Kristallformen und Paragenese der Baryte an folgenden Lokalitäten: Mies, Teplitz (im Porphy und Kreidesandstein), Settenz, Jenikan, Kriesdorf, Merklín, Gabersdorf, Zinnwald, Rokycan und Příbram. In der Buchstabenbezeichnung wird des Ref. (vergl. dies. Jahrb. 1906. II. - 24-) Y_1 (188) wegen Kollision mit BUTTGENBACH's (11. 3. 8) zu Y_4 , t_2 (253) zu t_1 abgeändert.

Fr. Slavik.

Luigi Colombo: Baritina di Traversella e di Brosso.
(Atti R. Accad. dei Lincei. 1906. (5.) Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 15.
p. 419—428. Mit 6 Textfig.)

Traversella. Der Schwerspat ist hier sehr selten und bildet bis 1 cm große weiße bis gelbliche Tafeln, begleitet von Pyrit, Spateisenstein und Dolomit, seltener von Bleiglanz und Blende. Der bei Traversella nie fehlende Schwefelkies kommt bei Brosso nie vor. Die zahlreichen vorkommenden Formen sind die folgenden, von denen die mit einem * bezeichneten neu:

a (100), b (010), c (001), m (110), H_1 (350)*, n (120), χ (130), ε_1 (170)*, ε_2 (1 . 10 . 0)*, o (011), φ (012), u (101), d (102), l (104), z (111), μ (112), v (115), e_2 (1 . 1 . 14)*, e_1 (1 . 1 . 17)*, y (122), ϑ_1 (727)*.

Diese Formen bilden mehrere Typen, in denen sich die verschiedenen Kombinationen gruppieren. Ausgenommen die seltene einfache Kombination 001 . 110 lassen sich aber alle Formen auf den gemeinsamen Typus: 100 . 010 . 001 . 110 . 011 . 102 . 112, zurückführen, aus dem die anderen, komplizierteren, durch das Auftreten weiterer Flächen abgeleitet werden können. Zum ersten Typus gehören die flächenreichsten Kristalle mit der Begrenzung: 100 . 010 . 001 . 110 . 120 . 130 . 011 . 102 . 104 . 111 . 112 . 122, tafelförmig nach (001) und nach der b-Achse etwas verlängert; meist farblos und durchsichtig, in der Mitte einen trüben, weißen Kern von rhombischer Form, um den herum sich die jüngeren Teile des Kristalls unter

c*

veränderten Umständen in anderer Form abgelagert haben. Doch zeigen nicht alle Kristalle einer Druse dieses Fortwachsen um einen anders geformten Kern. Auch fehlen an manchen Kristallen einzelne der genannten Flächen, so daß dadurch Übergänge zu dem erwähnten Normaltypus entstehen. In dem obigen Falle hat das Fortwachsen nach den Seiten durch weitere Ausdehnung der Basisflächen (001) stattgefunden. Bei einem anderen Typus findet im Gegensatz dazu ein Fortwachsen in vertikaler Richtung statt, wobei der milchigtrübe weiße Kern die ganze Breite des Kristalls dauernd einnimmt, auf dessen Basisflächen (001) sich die neue farblose und durchsichtige Substanz ablagert. Die Kristalle mit diesem Wachstum behalten daher den rhombischen Habitus der Kerne, im ganzen sind sie etwas weniger flächenreich als die Kristalle des vorher erwähnten Typus, indem an ihnen die Formen (100), (010), (001), (110), (011), (102), (111) ausgebildet sind. Bei einzelnen Kristallen dieses Typus treten die Makrodomen zurück und verschwinden, während die Zahl der Pyramiden zunehmen kann. Der komplizierteste hierhergehörige Kristall zeigt die Formen (010), (100), (001), (110), (011), (012), (111), (115), (1.1.17), letztere Form sehr selten, aber stets groß ausgebildet.

Von den Kristallen ohne Kern lassen sich einige einfachere noch auf den oben beschriebenen Normaltypus von Traversella zurückführen. Andere sind dagegen komplizierter und unterscheiden sich dadurch nicht nur stark von den erwähnten Kristallen, sondern auch untereinander. Ein Typus dieser Art zeigt die Formen (100), (010), (001), (110), (011), (101), (102), (111), (1.1.14), (727) und rhombischen Habitus, da alle Formen außer (110) und (001) verhältnismäßig schwach entwickelt sind. Diese Ausbildung ist selten. Viel häufiger ist ein zweiter Typus mit den Formen (100), (010), (001), (110), (350), (170), (1.10.0), (011), (102), (111) und oblong tafelförmigem Habitus durch Vorherrschen von (001), (011) und (102). Dabei können (350), (170) und (1.10.0) auch fehlen. Verf. hat zahlreiche Messungen ausgeführt und immer wegen der günstigen Ausbildung der Flächen gute Werte erhalten. Aus:

$$110 : 1\bar{1}0 = 78^\circ 22' 35''; \quad 011 : 01\bar{1} = 74^\circ 33' 30''$$

folgt das Achsenverhältnis:

$$a : b : c = 0,81523 : 1 : 1,31368.$$

Die gemessenen und gerechneten Werte stimmen stets genügend nahe überein.

Brosso. Hier ist der Schwerspat weniger selten und die Kristalle werden größer (bis 5 und 6, und sogar 10 cm) als bei Traversella. Zu den dortigen Begleitern gesellt sich bei Brosso noch der Markasit. Die Kristalle sind flächenreich, aber keine neue Fläche wurde beobachtet, sondern nur die bekannten:

a (100), b (010), c (001), m (110), o (011), u (101), d (102), l (104), w (106), K₁ (1.0.30), z (111), f (113), v (115), k₁ (117), y (122), μ (124).

K₁ und k₁ sind von DANA als unsicher bezeichnet worden; sie sind jetzt bestätigt. Wie bei Traversella beobachtet man auch bei Brosso ein

Fortwachsen der Kristalle. Sie bilden zwei Typen, einen rhombischen und einen rektangulären. Letztere sind entweder ganz ungefärbt oder enthalten einen weißen oder zonenförmig gestreiften rhombischen Kern, der ebenfalls auf ein Fortwachsen nach eingetretener Unterbrechung hinweist. Bei Brosso sind die rhombischen Kristalle häufiger, größer und z. T. auch flächenreicher als bei Traversella. Wenn auch, wie hier, die einfachen Kombinationen (110) (001) und (110) (001) (011) vorkommen, so sind doch die flächenreicheren häufiger und unter ihnen besonders die beiden:

1. (100) (010) (001) (110) (011) (102) (104) (111) und
2. (100) (010) (001) (110) (011) (102) (104) (106) (111).

Bei ihnen allen sind die Zonen // den 3 Achsen und die Pinakoide stets gleich entwickelt, was die Ausdehnung und Größe der Flächen anbelangt, Unterschiede treten aber in den anderen Zonen hervor. Bei den Kristallen von rektangulärer Ausbildung liegen die kleinen Pyramidenflächen stets in Zonen von Flächen aus der Reihe der Brachy- und Makrodomen. Am häufigsten sind:

1. (100) (010) (001) (110) (011) (102) (111) (113),
 2. (100) (010) (001) (110) (011) (102) (104) (111) (113),
 3. (100) (010) (001) (110) (011) (102) (104) (106) (111) (113) (115) (117),
- einmal wurde (1.0.30) beobachtet.

Aus den Winkeln:

$$110 : 1\bar{1}0 = 78^\circ 23' 25'' \text{ und } 011 : 01\bar{1} = 74^\circ 35' 30''$$

berechnet Verf. das Achsenverhältnis:

$$a : b : c = 0,81543 : 1 : 1,31288.$$

Auch hier stimmen die gemessenen und gerechneten Winkel nahe miteinander überein.

Max Bauer.

J. D'Ans: Über Ammoniumsyngenit. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **39**. No. 13. p. 3326. 1906.)

Ammoniumsyngenit ist sehr leicht darzustellen. Wenn man in eine fast gesättigte Ammoniumsulfatlösung Gips einträgt und bei gewöhnlicher Temperatur stehen lässt, so wandelt sich der Gips innerhalb einiger Tage vollkommen in das Doppelsalz $(\text{NH}_4)_2(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, das also dem Kaliumsalz analog ist. Es ist bei 25° schon beständig, ein Umwandlungspunkt ist unter 0° zu erwarten.

R. Brauns.

Ad. Hofmann: Scheelit von Příbram. (In „Neues über das Příbramer Erzvorkommen“. Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1906. No. 10.)

Z. T. in der Sukzession Siderit-Tetraedrit-Scheelit-Calcit, z. T. in solcher von Leukopyrit-Scheelit-Boulangerit wurde vom Verf. dieses für Příbram neue Mineral entdeckt, welches in hellgelben bis dunkelbraunen, etwa 5 mm messenden Kristallen vorkommt. Die Kristallformen, von VRBA bestimmt, sind e (101), p (111), h (313).

Durch den Fund von Scheelit, ferner von früher schon bekanntem Apatit, sowie durch den Gehalt an Zinn in der Form von Stannin und an Wismut, sind Analogien der Příbramer Gänge mit jenen der Zinnsteinformation und somit die Wahrscheinlichkeit genetischer Beziehungen zum nahen mittelböhmischen Granitmassiv gegeben. **Fr. Slavík.**

Vorkommen von Mineralien.

Rudolf Freyn: Über einige neue Mineralfunde und Fundorte in Steiermark. (Mitteilungen des naturwissensch. Vereins f. Steiermark. **42.** Für 1905. Graz 1906. p. 283—317.)

Verf. beschreibt von 39 Fundorten 206 Mineralvorkommen mehr oder weniger ausführlich, geordnet nach jenen Fundorten. Alle Angaben beruhen auf gewissenhafter Autopsie, und auch die Unterstützung von E. HATLE, dem Verf. der Mineralogischen Beschreibung von Steiermark, hat dem Verf. der vorliegenden Arbeit nicht gefehlt. Sie ist die Fortsetzung einer ähnlichen, die der letztere im Jahre 1901 in derselben Zeitschrift veröffentlicht hat und enthält in der Hauptsache neue Beobachtungen, neben alten, die der Vergessenheit anheimgefallen waren. Belegstücke sind im Museum der Stadt Leoben, z. T. auch im Johanneum in Graz hinterlegt. Für Einzelheiten muß auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Max Bauer.

Ant. Bukovský: Mineralien des Kuttenberger Serpentins (mit mikroskopischen und optischen Daten von V. Rosický). (Jahresber. der Realschule in Kuttenberg. 1906. 22 p. Böhmischt.)

Im Ostteile der Stadt Kuttenberg tritt ein Serpentin auf, der von Orthoklas-, Chlorit- und Saponitadern durchsetzt wird. Vielfach kommen Calcitadern und -drusen vor, seltener Magnesit, Aragonit, Malachit. In einigen Hohlräumen sitzen Drusen von Bergkristall, Amethyst, von anderen Quarzvarietäten ist Karneol, Chalcedon und Quarzpisolith zu erwähnen.

Bronzit bildet Nester von bis 2 dm im Durchmesser; gelbbraun, Dichte = 3,142, An. SiO_2 52,59, MgO 34,85, FeO 7,90, NiO 0,26, MnO 0,66, Al_2O_3 2,44, H_2O 1,53; Sa. 100,23. Mit ihm tritt eine aktinolithähnliche Hornblende auf.

Weitere Mineralien des Kuttenberger Serpentins sind: Almandin, bis 200 g schwere Stücke, Epidot (mikroskopisch, sekundäres Produkt), Talk, Steatit (auch Pseudomorphosen nach Quarz), Magnetit, Hämatit, Goethit, Limonit, selten Vivianit in Anflügen und Brucit in perlmutterglänzenden Schüppchen.

Analysen: I. dunkelgrüner, II. dichter, apfelgrüner Serpentin, III. plattenförmiger Pikrolith, IV. „Pikrophyll“, V. graulichweißer Serpentin, VI. Gymnit, VII. gelbe, VIII. weiße Gymnitplatte.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Si O ₂	41,43	40,06	42,30	42,92	41,48	40,52	29,19	36,77
Mg O	35,44	40,49	40,92	40,90	42,92	36,57	25,71	32,87
Fe O	2,76	1,99	1,50	1,99	—	0,37	1,14	—
Fe ₂ O ₃	1,57	—	—	—	1,70	1,17	—	2,52
Al ₂ O ₃	3,85	2,36	1,70	0,62	0,51	1,48	0,11	
Mn O	0,31	Spur	—	0,14	0,11	0,09	0,33	—
Ni O	0,27	—	—	—	—	—	—	—
Ca O	nicht best.	—	Spur	—	—	—	15,29	9,17
K ₂ O	" "	Spur	—	—	—	—	—	—
H ₂ O bei 100°	0,92	1,78	0,90	1,45	0,77	6,34	7,61	15,16
H ₂ O über 100°	12,65	14,53	13,32	8,32	11,93	14,58	7,59	
CO ₂	—	—	—	4,49	1,03	—	13,19	3,95
Sa.	99,20	101,21	100,64	100,83	100,45	101,12	100,16	100,44
Dichte	2,668	2,513	2,594	—	2,538	2,371	2,498	—

Die mikroskopische Untersuchung weist auf den Ursprung aus einem Lherzolith hin; es sind Reste von Olivin, Bronzit, monokline Hornblende, Antigorit und Bastit darin nachgewiesen worden.

Der Gymnit VI. ist gelb, durchscheinend, in HCl zersetzbare; im Exsikkator verliert er binnen 24 Stunden 7,35 % H₂ O und nimmt dasselbe an feuchter Luft wieder auf. Seine Formel wäre Mg₄Si₃O₁₀.5H₂O. Die beiden Platten VII. und VIII. haben nach Abzug der Carbonate annähernd dieselbe Zusammensetzung.

Saponit, äußerlich steatitähnlich, von H. = 2½ und D. = 2,269 ist dicht, graugrün, matt. Schmilzt schwer zu weißem hartem Email. Im Exsikkator verliert er 5,82 % Wasser, die er an Luft wieder aufnimmt. SiO₂ 47,59, Al₂O₃ 22,43, Fe₂O₃ + FeO 1,36, MgO 5,80, K₂O 0,55, H₂O 21,78; Sa. 99,51. Diese Zusammensetzung nähert sich dem „Pseudosteatit“ von Bothgate. Ein anderer apfelgrüner, fettglänzender Saponit hat 24,38 % H₂ O, D. = 2,126 und ist leichter schmelzbar und kalihaltig.

Hornblende, die mit Almandin vorkommt, ist dunkelgrün, u. d. M. grün, Auslöschungsschiefe 16–20° auf (110). D. = 3,157. SiO₂ 36,57, MgO 22,45, Al₂O₃ 19,09, CaO 11,57, FeO (+ wenig Fe₂O₃) 7,67, MnO 0,25, NiO 0,30, Cr₂O₃ und Alkalien Spur, Glühverlust 2,39; Sa. 100,29.

Fr. Slavik.

Luigi Colombo: Osservazioni cristallografiche su alcuni minerali di Brosso e Traversella. (Atti R. Accad. d. Lincei. 1905. (5.) Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat. 15. p. 636–644. Mit 3 Textfig.)

1. Villarsit, Traversella. Hellgraulichgrüne, 3–4 mm große Kriställchen, begleitet von Magneteisen, Dolomit und Chlorit, scheinbare Dihexaedre mit ausgedehnter Basis, selten andere als solche, pseudohexagonale Formen stimmen kristallographisch genau mit Olivin. Es sind aber keine Viellinge, sondern die Kombination: a (100) (die scheinbare Basis), s (120) und e (111) mit den Winkeln:

$111 : 1\bar{1}1 = 40^\circ 07'$ ($40^\circ 05'$ beim Olivin), $120 : 100 = 42^\circ 49' - 42^\circ 52'$ ($42^\circ 58'$ beim Olivin), daneben seltener m (110) und r (130).

2. Eisenspat, Traversella. Sehr häufig bei Traversella und bei Brosso, meist in Form krummflächiger sattelförmiger Hauptrhomboeder r. Manche Kristalle bis 2 oder 2 cm groß, besonders von Traversella von regelmäßigerer Begrenzung sind vom Hauptrhomboeder r (100) = (1011) und vom zweiten Prisma m (101) = (1120) begrenzt; die Flächen r sind parallel mit den Endkanten gestreift. Weniger häufig trifft man zu Traversella niedrig prismatische Kristalle mit der Kombination: c (111) = (0001), r (100) = (1011), f (111) = (0221), d (335) = (0881), a (101) = (1120) und ein schwer bestimmbarer Skalenoeder in der Zone [100 . 110], etwa mit dem Ausdruck (610) = (5167). $610 : 100 = 8 - 9^\circ$ ($8^\circ 38'$ ger.). Die Flächen sind z. T. gekrümmmt durch Vizinalflächen, die in manchen Zonen auftreten. c ist stark gerieft.

3. Kupferkies von Traversella. Ist an beiden Orten sehr häufig. In Traversella, nicht selten auch auf Dolomitdrusen aufgewachsene Kristalle von fast stets tetraedrischem Habitus, obwohl immer beide Tetraeder (111) und (111) nebeneinander auftreten. Haloedrisches Aussehen haben besonders einige Zwillinge nach (111), bei denen aber die Flächen des einen Tetraeders durch unregelmäßige Erhabenheit ausgezeichnet sind. Bei tetraedrischem Habitus sind die größeren Tetraederflächen stark gestreift, die kleineren sehr glatt und glänzend. Folgende Formen wurden beobachtet:

c (001), p (111), p₁ (111), e (101), Z (201), g (313), Y* (515), μ* (11 . 11 . 1).

Die gemessenen und gerechneten Winkel stimmen nahe überein. Aus dem gemessenen Winkel $1\bar{1}1 : 001 = 54^\circ 22'$ folgt: c = 0,98645.

Die bestimmbarsten Kristalle messen 3–4 mm. Größere zeigen wohl dieselben Kombinationen, die Flächen sind eben mit einer schwarzen Patina (Cu O) bedeckt.

4. Blende von Traversella. Ist an beiden Fundorten wenig verbreitet. Bei Traversella begleitet sie den Pyrit, Dolomit, Eisenspat, Quarz und Bleiglanz. Farbe pomeranzengelb bis rotbraun und schwarzbraun. Die Kristalle selten über 3–4 mm groß. Begrenzung bei Brosso nur σ (111), σ₁ (111), d (110); bei Traversella kommen auch flächenreichere Kristalle vor, an denen die Formen:

σ (111), σ₁ (111), a (100), d (110), σ₁ 511, m (311), n₁ (211), χ₁ (632) beobachtet wurden, von denen die letzte neu ist. Kombinationen: 1. (110), (111), (211); häufiger: 2. (110), (111), (522), (632) von dodekaedrischem Habitus durch Herrschen von (110). 3. (100), (110), (111), (111), (511), (311), (211); auch hier herrscht (110) vor.

5. Bleiglanz von Brosso und Traversella. An beiden Orten nicht häufig, aber z. T. große Kristalle, bis 5 cm. Bei Brosso einfache Begrenzung: (100), zuweilen mit (111), selten (110) und (211). Nicht selten (111) in Zwillingen nach (111). Bei Traversella (100), allein oder mit (111), hierzu zuweilen (221) und (661), letztere Form neu.

Kombination eines 2 cm großen Kristalls (111), (100), (221), eines kleineren (111), (100), (221), (661), beide mit oktaedrischem Habitus.

6. Arsenkies von Brosso und Traversella. Derb und zuweilen prismatische Kriställchen. m (110), c (001) mit krummen Flächen. Kompliziertere spießige Kriställchen zu Brosso mit Bleiglanz: m (110), c (001), q (011), y (221), letztere Form neu. Auch kleine Fazetten (111) zwischen (221) und (001), sowie Zwillinge nach (101) kommen zuweilen vor.

7. Fahlerz von Traversella. Sehr selten. Kleine tetraedrische Kriställchen kaum über 2 mm, begleitet von Kupferkies und Dolomit. In größeren Kristallen bis 5 cm, zuweilen mit Magneteisen und Dolomit in abwechselnden Lagen. Beobachtete Formen:

a (100), o (111), o₁ (1̄11), n (211), n₁ (2̄11), μ₁ (4̄11), p (221), d (110), β (322).

Gewöhnlichste Kombinationen:

(111), (1̄11), (211), (2̄11); (100), (111), (1̄11), (211), (2̄11), (4̄11), (221), (100).

8. Weißbleierz von Traversella. Dünne Inkrustationen kleiner Kristalle auf Bleiglanz an beiden Orten selten. Bis 3 und 4 mm große nach Achse c verlängerte Kriställchen mit glänzenden Flächen zuweilen bei Traversella, begrenzt von b (010), m (110), k (011), p (111), wozu häufig z (130). Sehr häufig Zwillinge nach (110). Das aus den gemessenen Winkeln berechnete Achsensystem ist:

$$a : b : c = 0,60960 : 1 : 0,72255$$

sehr nahe denen von DANA und KOKSCHAROW.

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: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s):

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