

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie. Flüssige Kristalle. Pseudomorphosen.

V. Goldschmidt: Über das Wesen der Kristalle. (Annalen der Naturphilosophie. 9. p. 120—139 u. p. 368—419.)

In dem ersten Teil dieser Abhandlung werden die Anschauungen und Theorien über das Wesen der Kristalle besprochen, von den ersten Anfängen bis zur Raumgittertheorie; in dem zweiten Teil legt Verf., sich an diese anlehnd, seine eigenen Anschauungen dar und faßt diese am Schluß wie folgt zusammen:

„Alles, was in der Natur erstarrt, d. h. vom gasförmigen oder flüssigen in den festen Zustand übergeht, wird zu Kristall. Eine Ausnahme bilden die sogenannten amorphen Körper, über deren Wesen man noch nicht im klaren ist, und die organisierten Körper bei deren molekularem Aufbau der Lebensprozeß mitwirkt.

Kristall ist ein festes System gleicher, gleichgerichteter Partikel. Die Ordnung und Orientierung der Kristallpartikel erfolgt durch Herstellung eines Gleichgewichts zwischen gegenseitiger Attraktion und Bewegung durch die Wärme.

Auf Grund dieser Anschauung läßt sich eine Partikelmechanik der Kristalle und damit der festen Körper aufbauen, und zwar:

eine Statik, d. h. Ableitung des Gleichgewichtszustandes.

eine Dynamik, d. h. Ableitung der stetigen Änderungen des Gleichgewichts.

Die Kristallpartikel haben eine oszillierende Wärmebewegung auf krummer (ellipsoidischer) Bahn, aber keine Rotation. Mit Vermehrung der Wärmebewegung tritt an einer bestimmten Grenze (Schmelzpunkt) Rotation zur Oszillation. Die Teilchen werden flüssig. Das Partikelsystem wird ein gleitendes und:

Flüssigkeit ist ein gleitendes System von Partikeln.

Kristallisation oder Erstarren ist der Übergang vom flüssigen in den festen Zustand, d. h. Orientierung der Teilchen unter Aufhören der Rotation.

Schmelzen oder Lösen ist umgekehrt der Übergang vom festen in den flüssigen Zustand, d. h. der Übergang des festen Systems in ein gleitendes unter Zutreten der Rotation.“

LEHMANN's flüssige Kristalle rechnet Verf. nicht zu den Kristallen, sondern zu den Flüssigkeiten und bezeichnet sie als orientierte Flüssigkeiten. Diese Auffassung ist sehr diskutabel; man könnte noch hinzufügen, daß der nach VORLÄNDER's Untersuchungen lineare Bau der Moleküle, zu der Orientierung der Flüssigkeit, welche Doppelbrechung und Einachsigkeit zur Folge hat, beiträgt. Ref. neigt ebenfalls zu dieser Auffassung und hat ihr im Kreise von Kollegen gelegentlich Ausdruck gegeben, und VORLÄNDER sagt ausdrücklich „der kristallinisch-flüssige Zustand gehört als eine Folge der molekularen Gestalt zum Gebiete der Stereochemie“ und „Die Anisotropie der Flüssigkeiten wird bis zu einem gewissen Grade durch die chemische Struktur der kristallinisch-flüssigen Substanzen veranschaulicht“ und seinem Buch hierüber hat VORLÄNDER den Titel: „Kristallinisch-flüssige Substanzen“ gegeben. Durch stärkeres Erwärmen verschwindet die Orientierung und die Flüssigkeit wird auch nach ihren optischen Eigenschaften zu einer normalen. Verf. definiert so: „Orientierte Flüssigkeit ist ein spindelig gleitendes System von Partikeln“, und sagt weiter: „Das Gebiet der orientierten Flüssigkeiten ist so eng begrenzt, besonders in bezug auf die Temperaturgrenzen, daß es sich nicht empfehlen dürfte, da, wo man die Natur in großen Zügen einteilt und beschreibt, dies kleine, wenn auch merkwürdige Zwischengebiet, als selbständiges und gleichwertiges neben die beiden anderen zu stellen. Es ist vielmehr mit dem großen Gebiet der Flüssigkeiten zu vereinigen, mit dem es die meisten und wichtigsten Eigenschaften gemein hat.“

Die sehr verständlich und anregend geschriebene Abhandlung wird jeder, der das Wesen der Kristalle zu ergründen bestrebt ist, mit Interesse lesen.

R. Brauns.

John W. Evans: Axes of symmetry and the crystallographic classes. (Min. Mag. 15. p. 398—400. London 1910.)

Auf Grund der von H. HILTON gegebenen Betrachtung über die Symmetrieachsen (Min. Mag. 14. 1907. p. 261) gibt Verf. eine Tabelle der Kristallklassen, durch die eine Vereinfachung der Definition derselben erreicht werden soll (vergl. dies. Jahrb. 1909. I. -155-).

Die Tabelle ist ähnlich derjenigen einer früheren Arbeit: Eine einfache Anordnung und Bezeichnung der 32 Symmetrieklassen auf Grund der Symmetrie von Zonenachsen (Min. Mag. 14. 1907. p. 360—364).

K. Busz.

John W. Evans: A modification of the stereographic projection. (Min. Mag. 15. p. 401—402. London 1910. Mit 8 Textfig.)

Die vorgeschlagene Änderung der stereographischen Projektion bezieht sich hauptsächlich auf die Darstellung der Flächen unterhalb der Projektionsebene.

Wenn zwei parallele Flächen gleichwertig sind, werden sie beide durch ein und denselben Punkt (wenn wünschenswert versehen mit den Indizes beider Flächen) dargestellt. Sind sie nicht gleichwertig und es ist nur eine der beiden vorhanden, so wird sie durch ein + Zeichen bezeichnet, wenn sie oberhalb der Projektionsebene, durch ein - - Zeichen mit einem Punkt in der Mitte, wenn sie unterhalb derselben liegt. Sind beide vorhanden, aber nicht gleichwertig, so wird das Doppelzeichen \pm angewendet.

K. Busz.

G. F. Herbert Smith: A camera lucida attachment for the goniometer. (Min. Mag. 15. p. 388—389. London 1910. Mit 1 Textfig.)

Es wird eine Camera lucida beschrieben, die sich auf das Okular des Beobachtungsfernrohres des Goniometers aufschrauben läßt und mit Hilfe deren besonders zweierlei erreicht wird: 1. Die Darstellung der Lichtfiguren. Bei unvollkommen ausgebildeten Kristallen, mit gerundeten oder gestreiften Flächen ist die Beobachtung der vielfachen Reflexe immer eine mühsame Arbeit. Mit Hilfe der Camera lucida lassen sich die Lichtfiguren unmittelbar in eine Projektion eintragen, wenn ein zwei- oder dreikreisiges Goniometer benutzt wird. Als Signal dient eine kleine nadelstichähnliche Öffnung.

2. Die Zeichnung kleiner Kristalle; sie ist leicht anzuführen, nachdem ein Kristall auf dem Goniometer aufgestellt ist, und erlaubt somit eine schnelle Orientierung.

K. Busz.

R. Marc und A. Rietzel: Über die Faktoren, die den Kristallhabitus bedingen. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 76. p. 584—590. 1911.)

Die Theorie CURIE's, nach der jeder Kristall derjenigen Form zustrebt, bei welcher seine Oberflächenenergie ein Minimum ist, kann nur solange strenge Gültigkeit beanspruchen, als keinerlei andere Einflüsse als die Oberflächenspannung die Kristalltracht mit bedingen, was schon theoretisch nicht wahrscheinlich ist. Der eine der Verf. (RIETZEL) konnte, dies bestätigend, nachweisen, daß die verschiedenen Flächen des regulären Systems am Kochsalz in reinem Wasser verschiedene Löslichkeit besitzen und ferner, daß Oktaeder von Kochsalz in Wasser leichter löslich sind als Würfel, daß aber bei Zusatz einiger Stoffe, wie Harnstoff und Formamid, die Löslichkeit der Würfelfläche größer wird als die der Oktaederfläche, d. h., daß mit wachsender Konzentration der Zusätze die Löslichkeitskurven

von Würfel- und Oktaederflächen sich schneiden. Auf Grund solcher Versuche und theoretischer Erwägungen wird folgendes festgestellt:

1. Unter dem Einfluß der Oberflächenspannung allein ist der Kristall bestrebt, die Form anzunehmen, für die die gesamte Oberflächenenergie ein Minimum¹ ist.
2. Unter dem Einfluß des Auflösungsbestrebens, das in verschiedenen Richtungen verschiedene Werte besitzt und durch die Löslichkeit isolierter Flächen gemessen wird, ist der Kristall bestrebt, die löslichere Fläche zugunsten der schwerer löslichen verschwinden zu lassen.
3. Der Kristall wird eine Form als Gleichgewichtsform annehmen, bei der sich die beiden obigen Tendenzen die Wage halten.

Die Verf. haben die Absicht, diese Beziehungen weiter quantitativ zu verfolgen. R. Brauns.

D. Vorländer und M. E. Huth: Über den Charakter der Doppelbrechung flüssiger Kristalle. (Zeitschr. f. phys. Chem. 75. p. 641—650. 1911.)

Die Verf. haben durch Untersuchung im konvergenten polarisierten Licht den optischen Charakter einer großen Zahl kristallinisch-flüssiger Substanzen von sehr verschiedener chemischer Zusammensetzung festgestellt mit folgendem Ergebnis:

1. Alle bisher geprüften flüssigen Kristalle sind nach ihrer Aufrichtung, d. h. Senkrechtstellung zur Glasfläche, gewöhnlich optisch einachsige.

2. Alle bis jetzt beobachteten pleochroitischen, schillerfarbigen und oberflächenfarbigen flüssigen Kristalle haben negativen, alle andern flüssigen Kristalle haben positiven Charakter der Doppelbrechung.

3. Pleochroismus, Oberflächenfarbe und Farbschiller flüssiger Kristalle treten nur bei zirkular-polarisierenden Substanzen auf. Doch können nicht pleochroitische und nicht oberflächenfarbige flüssige Kristalle optisch aktiv sein.

4. Wenn eine und dieselbe Substanz mehrere kristallinisch-flüssige Phasen bildet, so können diese, dem Satz 2 entsprechend, gleichen oder entgegengesetzten Charakter der Doppelbrechung haben. R. Brauns.

H. Stoltzenberg: Zur Schmelzpunktsbestimmung kristallinisch-flüssiger Körper. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 77. p. 73—74. 1911.)

Um die Übergangspunkte kristallinisch-flüssiger Körper (flüssiger Kristalle nach O. LEHMANN) im Schmelzpunktröhrchen sichtbar zu machen, empfiehlt Verf., ein feines Glasstäbchen in das Röhrchen einzuführen.

¹ In der Abhandlung steht Maximum. Ref.

Hierdurch entsteht zwischen dem Stäbchen und der inneren Rohrfäche eine kapillare Schicht, an der man dieselben Beobachtungen machen kann, wie an der zwischen Objektträger und Deckglas. **R. Brauns.**

G. Meslin: Sur la double réfraction circulaire du chlorate de sodium. (Compt. rend. 152. 1666. 1911.)

Mittels eines dem FRESNEL'schen dreifachen Quarzprisma analogen Prismas von Natriumchlorat hat Verf. die ungleiche Brechung der rechts und links zirkularpolarisierten Wellen nachweisen können, deren Differenz für Natriumlicht nach der Theorie 0,000009 betragen soll.

Aus Stücken mehrerer rechter Kristalle gelang es Herrn WERLEIN, ein gleichschenkeliges Prisma von 137° zusammzusetzen; da hinreichend große Stücke linker Kristalle nicht zu beschaffen waren, wurde das Prisma durch zwei Stücke Kronglas von möglichst gleicher Brechung ersetzt. Unter diesen Umständen soll nach Rechnung die Divergenz der beiden austretenden Strahlen $9''$ betragen. In der Tat war die Trennung für gelb, grün und violett zu erkennen, ebenso, daß beide Strahlen entgegengesetzt polarisiert waren. **O. Mügge.**

P. Gaubert: Influence des matières étrangères dissoutes dans l'eau mère sur le facies des cristaux d'acide méconique et sur leur pseudopolychroïsme. (Compt. rend. 151. p. 1134. 1910.)

Die Kristalle der Mekonsäure sind rhombisch, tafelig nach der Spaltfläche (001); durch Zusatz von Chrysoïn, Pikrinsäure u. a. Stoffen werden sie verlängert // \acute{c} , Zusatz von Methylenblau u. a. Stoffen bewirkt Streckung // \acute{b} , starke Färbung und Pleochroismus in den (110) anliegenden Sektoren, bei anderen Zusätzen entstehen verzweigte linsenförmige Kristalle usw., viel Methylenblau läßt Hemimorphie und Zwillingsbildung mit Symmetrie nach der Fläche senkrecht zur polaren Achse hervortreten. Auch farblose Substanzen beeinflussen den Habitus, z. B. Harnstoff, er gibt zugleich Veranlassung zu Pseudopleochroismus durch Einlagerung feiner Fasern, an denen Reflexion stattfindet. **O. Mügge.**

P. Leredew: Schmelzversuche an einigen Bisilikaten. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 70. p. 301—324.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit Untersuchung der Systeme: $\text{CaSiO}_3 + \text{CaS}$, $\text{MgSiO}_3 + \text{MnSiO}_3$, $\text{CaSiO}_3 + \text{BaSiO}_3$, $\text{BaSiO}_3 + \text{MnSiO}_3$.

Das erste, zu einer festen Lösung erstarrende System zerfällt alsbald in Pseudowollastonit und Schwefelcalcium. — Das Schmelzdiagramm des zweiten Systems müßte nach optischen Untersuchungen eine Diskontinuität aufweisen, diese wurde aber beim Registrieren der Schmelztemperaturen mit Hilfe des Pyrometers nicht deutlich; beide Verbindungen

müssen als kryptoisodimorph angesehen werden. — Für das dritte System ist auf Grund des Schmelzdiagramms wie auch nach den optischen Untersuchungen der Schiffe anzunehmen, daß Barium- und Calciummetasilikat isomorph sind. — Das gleiche ist für die Silikate des letzten Systems anzunehmen.

R. Brauns.

W. Marckwald und Al. S. Russel: Über den Radiumgehalt einiger Uranerze. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 44. p. 771—775. 1911.)

Die Untersuchung erstreckte sich auf Joachimstaler Pechblende, kristallisierte Pechblende (Deutsch-Ostafrika), Thorianit (Java), Autunit (Autun, Guarda-Portugal, unbekannter Herkunft), Rutherfordin (Deutsch-Ostafrika) und Carnotit (Florida, Colorado).

Zunächst wurde festgestellt, daß keines dieser Mineralien nachweisbare Mengen von Schwefel enthält. Das Verhältnis von Radium zu Uran, in der Joachimstaler Pechblende gleich 100 gesetzt, ist im Thorianit gleich 98,1, in der afrikanischen Pechblende 101,5, also innerhalb der Beobachtungsfehler übereinstimmend, im Autunit von Autun aber 27,7, in dem von unbekannter Herkunft 60,7, in dem portugiesischen schwankend zwischen 20,7 und 68,0. Autunit enthält also nur einen Teil der theoretischen Gleichgewichtsmenge an Radium, ebenso ist es frei von Blei und enthält nur sehr wenig Helium. Um den geringen Radiumgehalt zu erklären, könnte man annehmen, daß dieses Mineral so jung sei, daß die Bildung der Zerfallsprodukte des Urans erst unvollkommen erfolgt ist oder aber, daß das Mineral sehr viel älter sei, als seinem Radiumgehalt entspricht und dieser infolge eines lockeren Gefüges ausgelaugt sei. Dieser Frage sind die Verf. durch eine Untersuchung des Joniumgehaltes des Mineralien näher getreten. Wäre die erstere Annahme richtig, so müßte der Autunit fast frei von Jonium sein; entsprach der Joniumgehalt dem Radiumgehalt, so müßte dem Mineral ein Alter von vielen Jahrtausenden zugeschrieben werden; war endlich der Joniumgehalt relativ höher als der Radiumgehalt, so war die Auslaughypothese bestätigt.

In der Pechblende wurde der Joniumgehalt ziemlich proportional dem Urangehalt gefunden, und setzt man das Verhältnis von Jonium zu Uran in diesen gleich 100, so findet man für die verschiedenen Autunitproben Werte, die nur zwischen 76 und 93 liegen, d. h. der relative Joniumgehalt ist im Autunit zwar merklich geringer, aber viel gleichmäßiger in den verschiedenen Proben als der Radiumgehalt und vor allem relativ viel höher. Da das Jonium eine mittlere Lebensdauer von sicher nicht unter 30 000 Jahren haben dürfte, so muß für den Autunit ein Alter von mindestens 100 000 Jahren angenommen werden.

R. Brauns.

Austin F. Rogers: Notes on Some Pseudomorphs, Petrifactions, and Alterations. (Proceed. of the Amer. Phil. Soc. 49. 1910. p. 17—23.)

Pseudomorphosen.

Kupfer nach Cuprit, von der Calumet-Arizona Mine Bisbee. Würfel mit Oktaeder- und Rhombendodekaederflächen kommen in Hohlräumen mit Limonit vor. Das Kupfer besteht aus einem Aggregat von kleinen unvollkommen ausgebildeten Kristallen mit ebenen Würfelflächen.

Kupfer nach Chalcanthit (?), Carlisle, Arizona. Das Kupfer ist faserig, und Verf. glaubt, obzwar kleine begleitende Mineralien vorhanden waren, daß dasselbe aus Chalcanthit hervorgegangen ist.

Chalcedon nach Calcit, Guanajuato, Mexiko. Blaßbrauner Chalcedon in Form von 1 cm großen Skalenoedern (2131), welche an beiden Enden ausgebildet waren.

Hämatit nach Markasit von der Baker Mine, Lake County, Kalifornien. Kleine Kristalle mit der Form des Markasits, von dieser Lokalität aber einen roten Strich besitzend.

Limonit nach Chalkopyrit, Granby, Missouri. Kleine Tetraeder (2 mm) auf Dolomit, Calamin und Smithsonit sitzend.

Limonit nach Cerussit von Bunker Hill Mine, Burke, Idaho. Der Limonit bildet öfters einen Überzug auf Aggregaten von Cerussitkristallen, öfters besitzt derselbe auch Formen, welche auf Cerussit hindeuten.

Wad nach Calcit, Echo Mine bei Mojave, Kalifornien. Hohlräume in Quarz mit der Form eines Calcitskalenoeders, welche mit einem weichen, schwarzen Mineral, wahrscheinlich Wad, erfüllt sind.

Calcit paramorph nach Aragonit bei Livermore, Kalifornien. Kalktuff, welcher an der Oberfläche mit Beibehaltung der stengeligen Struktur in Calcit übergegangen ist.

Smithsonit nach Calcit, Granby, Missouri. Steile Rhomboeder (0221) auf Dolomit, welche durch eine poröse Masse von Smithsonit ersetzt sind.

Smithsonit nach Dolomit, Granby, Missouri. Ein derbes Spaltungsstück von Dolomit, mit gekrümmten rhomboedrischen Kristallen auf der einen Fläche, besteht jetzt aus Smithsonit mit einer blaßbraunen Farbe.

Cerussit nach Calcit, Granby, Missouri. Kristalle mit der Form eines Skalenoeders (2131).

Pyromorphit nach Bleiglanz, Granby, Missouri. 0,5 cm große Kristalle zeigen Bleiglanz in der Mitte, dann Cerussit, und endlich außen Pyromorphit.

Calamin nach Calcit, Granby, Missouri. Der Calamin ersetzt Kristalle von Calcit mit der Form (2131), welche öfters hohl sind.

Muscovit nach Turmalin, Pala, Kalifornien. Ein 7 cm langer und 1,5 cm breiter Turmalinkristall ist beinahe vollständig in Muscovit übergegangen. Der Muscovit enthält eine Anzahl kleiner schwarzer Turmalinkristalle, welche parallel mit dem großen Kristall orientiert sind.

Talk nach Aktinolith, Apperson Creek, Alameda County, Kalifornien. Hier tritt Talk mit der Struktur des häufig in den Schiefen des Coast Ranges vorkommenden Aktinoliths auf.

Chrysokolla nach Cuprit, (a) Santa Margarita Mine, New Almaden, Kalifornien, und (b) Mammoth, Utah. In beiden Lokalitäten tritt die Chrysokolla als eine Pseudomorphose nach der Chalkotrichitvarietät des Cuprits auf.

Chrysokolla nach Calcit, (a) Arlington, New Jersey, und (b) Reward Goldmine, Inyo County, Kalifornien. Bei Arlington kommt die Chrysokolla in Form des Skalenooders (2131) auf. In Inyo County ist die Chrysokolla häufig als ein Überzug auf großen prismatischen Quarzkristallen zu beobachten. Jedoch kommt dieselbe in Form von steilen Rhomboedern (02 $\bar{1}$), welche auf Calcit deuten, vor.

Petrefakten.

Koralle, wahrscheinlich *Zaphrentis*, durch Sphalerit ersetzt, Galena, Kansas.

Aviculopecten rectilaterarius durch Pyrit ersetzt, Leavenworth, Kansas.

Gasteropoden, wahrscheinlich *Melania* durch Limonit ersetzt, Carnegie, Corral Hollow, Kalifornien.

Zweige durch Limonit ersetzt, Bingham, Utah.

Cederholz durch Malachit ersetzt, Bingham, Utah.

Productus punctatus durch Baryt ersetzt, Elmont, Kansas.

Veränderungen.

Sphalerit in Schwefel, Galena, Kansas. Hier kommt blaßgelber Schwefel auf Sphalerit vor und Verf. meint, daß derselbe als ein Zersetzungsprodukt des ZnS zu betrachten ist.

Cölestin in Strontianit bei Austin, Texas. Kleine nadelförmige Kristalle des Strontianits kommen in Hohlräumen von blaßblauem Cölestin vor.

Witherit in Baryt, Northumberland, England. Tafelige, farblose Kristalle von Baryt, (001), (110) und (102) zeigend, kommen in derbem grauem Witherit vor. Der Schwerspat ist als Zersetzungsprodukt des Witherits anzusehen.

Pyrit in Copiapit und Copiapit in Limonit bei San José, Kalifornien. Zersetzte Kristalle von Pyrit sind hohl und zeigen noch unveränderten Pyrit, dann folgt eine Zone von Copiapit und außen ist Limonit zu beobachten.

Hypersthen in Hornblende, Arroyo Bayo, bei Livermore, Kalifornien. Graugrüner Hypersthen, eine schwache Spaltbarkeit zeigend, ist randlich in schwarze Hornblende mit einer guten Spaltbarkeit übergegangen.

Feldspäte in Sericit, New York. Orthoklas und Oligoklas von den Pegmatiten und pegmatitischen Linsen der Schiefer in New York sind öfters von Muscovit und Sericit sekundärer Herkunft begleitet.

E. H. Kraus.

Einzelne Mineralien.

C. Doelter: Über die elektrische Leitfähigkeit und das Verhalten der Diamanten bei hohen Temperaturen. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. 120. Al. I. 1911. p. 49—72.)

Die Leitfähigkeit der Diamanten nimmt mit der Temperatur bedeutend zu, und zwar ganz regelmäßig bis 1240°; von hier ab bis 1290° treten Unregelmäßigkeiten auf, deren Ursache nicht sicher erklärt werden kann. Bei der Abkühlung steigt der Widerstand regelmäßig an.

Die schwarze Schicht, mit der der Diamant bei sehr hoher Temperatur sich überzieht, ist wahrscheinlich nicht Graphit, sondern Kohle. Bei sehr hohen Temperaturen im Lichtbogen kann möglicherweise Schmelzung und Erstarrung als Kohle eintreten oder eine Neubildung von Kohle oder auch Graphit durch Reduktion des Kohlenoxyds. Bei genügendem Schutz kann Diamant auf 2000—2500° erhitzt werden, ohne wesentliche Änderung zu erleiden; bei vollständiger Verbrennung im Sauerstoffstrom tritt keine Umwandlung ein. Für die Ansicht, daß der Cliftonit des Meteoreisens eine Paramorphose von Graphit nach Diamant sei, scheint dem Verf. kein einziger Grund zu sprechen. [Ueber die auch hier aufgeworfene Frage, ob Kohlenstoff überhaupt geschmolzen werden könne, liegen neuere Untersuchungen von O. P. WATTS und C. F. MENDENHALL vor (Ann. d. Phys. (4). 35. 1911. p. 783—780), nach denen es wahrscheinlich ist, daß die als Schmelzung gedeuteten Erscheinungen an Kohle und Graphit auf Kondensation beruhen und nicht auf Schmelzen. Ref.] **R. Brauns.**

J. Branner: The economic geology of the Diamond bearing highlands of the interior of the state of Bahia, Brazil. (Engin. a. Mining Journ. 37. 1909. 981—987, 1031—1033. 1 Karte. 20 Abbild. im Text.)

Längs der Küste erstreckt sich eine Zone etwas gefalteter und verworfener Kreide- und Tertiärsedimente. Zwischen ihr und dem Hochlande im Innern liegt ein breiter, meist ebener Gürtel von kristallinen Schiefen, Gneisen, Graniten und verwandten Gesteinen, welche lokal Kupfererze (Malachit und Chrysokoll) enthalten; sie werden z. T. als Präcambrium angesprochen. Bergzüge bestehen seltener aus Granit (Serra de Ituba), meist aus jüngeren Quarziten. So wird in der Jacobina Range Quarzit (Itacolumit) von Konglomeraten, Tonschiefern und Talkschiefern begleitet. Diese vielerorts an Manganerzen reiche Gesteinsreihe ähnelt lithologisch sehr der Minas-Serie DERBY's, ist gegen 1000 m mächtig und vielleicht cambrischen Alters. Eine höhere Stufe (Silur?) nehmen die gegen 400 m mächtigen, Sandsteine und Quarzite der Tombador Range am Rande des Hochlands ein, die von einem Flintlager (Jacupe flints) bedeckt werden. Dann folgen, im Hochlande weithin die Oberfläche bildend, die 500 m mächtigen, buntfarbigen Schiefer der Caboclo-Serie, welche z. T. devonischen

Schiefern im mittleren New York ähneln, darüber die 700 m mächtigen, diamantführenden roten Konglomerate und Quarzite der Lavras-Serie (Carbon?), dann, an Trias New Jerseys erinnernd, 350 m rote Sandsteine, die Estancia red beds, und endlich 350 m mächtig der Salitre-Kalkstein (Jura?). Versteinerungen wurden nirgends gefunden.

Diamanten werden (seit 1830) aus dem Verwitterungsschutt der Lavras-Quarzite und aus Flußsanden gewonnen; eingetrocknete Wasserbecken auf dem Salitre-Kalkstein liefern Speisesalz, Höhlen im Kalkstein Salpeter, die Caboclo-Schiefer Eisenocker, die Salitreschichten Marmore und Kalksteine für Bauzwecke und künftige Zementfabrikation, manche Pegmatitgänge bauwürdige Glimmervorkommen.

Reinisch.

A. Lacroix: Sur quelques minéraux formés par l'action de l'eau de mer sur des objets métalliques romains trouvés en mer au large de Mahdia (Tunisie). (Compt. rend. 151. p. 276. 1910.)

In einem vermutlich ca. 50 a. Chr. gesunkenen, jetzt in 39 m Wassertiefe aufgefundenen Schiffe fanden sich Neubildungen von deutlichen Cotunnitkristallen zwischen zusammengebogenen Bleiplatten und nach (001) tafelige Kristalle von Phosgenit in hohlen Köpfen von Kupfernägeln. Daß hier nicht auch, wie bei Laurion Bleioxychloride gebildet sind, liegt vielleicht daran, daß Sauerstoff wegen der größeren Wassertiefe schwieriger hinzutreten konnte und daß die große Menge faulenden Holzes reduzierend wirkte. Damit stimmt auch das Vorkommen von pulverigem Bleisulfid und die Umwandlung von Kupfernägeln, welche in Holz geschlagen waren, in Kupfersulfid (zunächst Cu_2S , dann CuS).

O. Mügge.

Ernst Cohen, Katsuji Inouye und C. Euwen: Piezochemische Studien. VII. Der Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit. II. (Zeitschr. f. phys. Chem. 75. p. 257—304.)

In dieser Abhandlung werden u. a. die Versuchsergebnisse über den Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit von Steinsalz mitgeteilt, nachdem eine Methode ausgearbeitet war, die auch bei Substanzen, die einen großen Temperaturkoeffizienten der Löslichkeit aufweisen, diesen Druckeinfluß im Intervall 1—1500 Atm. genau zu ermitteln gestatten; die erreichte Genauigkeit wird zu etwa 0,03% angegeben. In 100 g Wasser bei einem Druck von:

| | | | |
|------|-----------------|----------------|---------------|
| 1 | Atm. und 24,05° | sind aufgelöst | 35,90 g NaCl |
| 250 | " " | 24,05 | " " 36,25 " " |
| 500 | " " | 24,05 | " " 36,55 " " |
| 1000 | " " | 24,05 | " " 37,02 " " |
| 1500 | " " | 24,05 | " " 37,36 " " |

R. Brauns.

C. Doelter: Die Einwirkung von Kathodenstrahlen auf einige Mineralien und die Natur der Mineralfärbungen. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. 120. p. 73—92. 1911.)

Bei den neuerdings vom Verf. unternommenen Versuchen mit Kathodenstrahlen werden fast alle Steinsalzstücke blau gefärbt, unverändert farblos aber blieb Steinsalz aus der neueren Formation Staffburts, von dem man annimmt, daß es sich durch Umkristallisation neu gebildet habe. [Es sei hierzu bemerkt, daß auch chemisch reines, aus wässriger Lösung kristallisiertes Kochsalz bei Radiumbestrahlung unverändert bleibt, während natürliches gelb wird. Ref.] Die Farbe des durch Kathodenstrahlen gefärbten Steinsalzes ist tiefblau wie die des natürlichen, jedoch ist die Färbung auf eine dünne Schicht der Oberfläche beschränkt, da die Strahlen nicht eindringen; beim Erhitzen verhält sich das durch Kathodenstrahlen blau gefärbte Steinsalz wie das natürliche blaue, während das durch Natrium blaue sich anders verhält, erst bei viel höherer Temperatur seine Farbe verändert. Bei Bestrahlung mit der Quecksilberlampe ergab sich, daß das durch Natrium gefärbte Salz, nach teilweiser Entfärbung durch Erhitzen, diejenige Farbe annimmt, welche Radiumstrahlen den natürlichen, entfärbten Stücken verleihen, während natürliches, mit Radium bestrahltes Salz im ultravioletten Licht stets farblos wird. Die Ursache der Blaufärbung des natürlichen Steinsalzes ist auch nach diesen Versuchen nicht anzugeben, möglicherweise hat es durch Kaliumstrahlen seine blaue Farbe angenommen.

Die weiteren Bemerkungen beziehen sich auf Sylvin, Korund, Rubin, Hyacinth und Zirkon, Topas, Kunzit, Baryt.

Die Diskussion über die Färbungen der Mineralien ist nicht ganz frei von Widersprüchen, so z. B. das, was an verschiedenen Stellen über Sapphir, oder das, was über den Anteil fremder Substanzen an der Färbung gesagt wird. Ref. hat wenigstens aus den Darlegungen die Ansichten des Verf.'s nicht sicher erkannt und so möchte er bezüglich dieser lieber auf das Original verweisen, als etwa Unrichtiges hier anführen.

R. Brauns.

V. Dürrfeld: Über Weißnickelkies von Riechelsdorf. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 199, 200. Mit 1 Textfig.)

Dicht bis stengelig, zinnweiß, zuweilen grün, auch gelegentlich rot angeflogen (Nickel- und Kobaltblüte, auch zuweilen etwas Pharmakolith). Auf Klüften und Sprüngen kleine Kristalle bis 0,5 mm lang. (110).(011).(001), einmal auch (101). Es war gut meßbar: 001:011 = $49^{\circ} 17\frac{1}{2}'$, weniger gut 110:1 $\bar{1}$ 0 = $67-69^{\circ} 36'$, Mittel: $68^{\circ} 25'$. Hieraus: a:b:c = 0,6798:1:1,16224, also ziemlich gut entsprechend der Markasit—Arsen kies-Gruppe.

Max Bauer.

G. T. Prior: Analyses of Seligmannite, zinciferous Tennantite (Binnite), and Fuchsite from the Lengenbach quarry, Binnental. (Min. Mag. 15. p. 385—387. London 1910.)

1. Die chemische Zusammensetzung des Seligmannit.

Die Analyse bestätigt die Vermutung von BAUMHAUER (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Berlin 1901. 110—117; dies. Jahrb. 1902. II. -18-), daß Seligmannit mit Bournonit isomorph sei und daß ihm wahrscheinlich die Formel $\text{Cu}_2\text{S} \cdot 2\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ zukomme. Die Resultate zweier Analysen sind:

| | I. | II. |
|--------------|-------|--------|
| Pb | 46,34 | 48,83 |
| Cu | 13,09 | 10,51 |
| Ag | 0,11 | 0,23 |
| Zn | 0,27 | — |
| Fe | 0,06 | 0,80 |
| As | 16,88 | 16,94 |
| Sb | 0,64 | 0,71 |
| S | 21,73 | 22,01 |
| | 99,12 | 100,03 |

Die erste Analyse stimmt ziemlich genau mit der obigen, von BAUMHAUER angenommenen Formel überein.

2. Analyse von zinkhaltigem Tennantit (Binnit).

Die chemische Untersuchung eines ca. 15 mm großen würfelförmigen Kristalles ergab:

$\text{Cu} = 42,03$, $\text{Ag} = 1,24$, $\text{Zn} = 7,76$, $\text{Fe} = 0,62$, $\text{As} = 19,80$, $\text{S} = 28,08$; Sa. 99,53. Spez. Gew. = 4,61.

Es liegt demnach ein zinkreicher Tennantit vor.

Die Würfelflächen zeigten starke Streifung parallel den Kombinationskanten mit kleinen Tetraederflächen.

3. Analyse von Muscovit (Fuchsit.)

In dem Dolomite des Lengenbach-Bruches kommen grüne, klare Kristalle von Fuchsit vor von folgender Zusammensetzung:

$\text{SiO}_2 = 47,24$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 31,86$, $\text{Cr}_2\text{O}_3 = 0,87$, $\text{FeO} = 0,56$, $\text{CaO} = 0,58$, $\text{MgO} = 2,91$, $\text{K}_2\text{O} = 10,72$, $\text{Na}_2\text{O} = 0,16$, $\text{Li}_2\text{O} = 0,14$, Glührerl. = 5,37; Sa. 100,41. K. Busz.

W. Bruhns: Kristallform des Samsonit von St. Andreasberg. (4. Jahresber. Niedersächs. geol. Vereins. Hannover [geol. Abt. d. Naturhistor. Gesellsch. Hannover.] 1911. 2 p.) [Vergl. das folgende Ref.]

Für den Samsonit (vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1910. p. 331—336) ergeben sich folgende kristallographische Eigenschaften: Monoklin. $a : b : c = 0,74293 : 1 : 0,82042$; $\beta = 59^\circ 14'$.

Beobachtete Formen:

$\text{P}\infty(011)$, $+\text{P}(\bar{1}11)$, $0\text{P}(001)$, $+\text{P}\infty(\bar{1}01)$, $+\frac{2}{3}\text{P}\infty(\bar{2}03)$, $-\text{P}\infty(101)$, $-2\text{P}\infty(201)$, $+\text{P}2(\bar{2}12)$, $\infty\text{P}\infty(010)$. Wahrscheinlich: $\infty\text{P}2(120)$, $\infty\text{P}4(140)$, $\infty\text{P}\frac{5}{4}(450)$ und eine Anzahl anderer wegen starker Streifung und Krümmung nicht genauer bestimmbarer Prismen.

Prismatisch, in der Prismenzone stark gestreift, selten bis 2 cm lang und 2 mm dick. Endflächen selten, meist P_{∞} (011) allein oder vorherrschend, daneben $+P$ ($\bar{1}11$). An den Kristallen einer Druse treten häufiger die Flächen aus der Orthodiagonalzone auf. Die Reflexe sind im allgemeinen wegen Kleinheit und Rauigkeit der Flächen nicht sehr gut. Die in der folgenden Tabelle angegebenen Zahlen sind Mittelwerte aus möglichst vielen Messungen. Zwillinge wurden nicht beobachtet.

| Gem. | | Ber. | |
|---|----------|----------------------------------|-----------------|
| $0\bar{1}0 : 011 = *70^{\circ}22'$ | — | $101 : 201 = 10^{\circ}57'$ | $10^{\circ}28'$ |
| $\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}11 = *68\ 06$ | — | $\bar{1}11 : \bar{2}12 = 15\ 20$ | $15\ 24$ |
| $\bar{1}11 : 011 = *52\ 46$ | — | $001 : 120 = 71\ 30$ | $71\ 36$ |
| $001 : 011 = 35\ 10$ | $35\ 11$ | $001 : 140 = 79\ 35$ | $79\ 15$ |
| $001 : \bar{1}01 = 65\ 08$ | $65\ 22$ | $120 : 450 = 13\ 36$ | $13\ 18$ |
| $001 : \bar{2}03 = 45\ 11$ | $45\ 25$ | $1\bar{2}0 : 120 = 103\ 30$ | $103\ 46$ |
| $\bar{2}03 : \bar{1}01 = 19\ 57$ | $19\ 56$ | $1\bar{2}0 : 140 = 59\ 53$ | $59\ 30$ |
| $203 : 101 = 76\ 29$ | $76\ 39$ | | |

Vergl. auch die Abhandlung von F. SLAVIK über die Kristallform des Samsonit. Max Bauer.

F. Slavik: Morphologie des Samsonits. (Abh. böhm. Akad. 1911. No. 20. 9 p. Mit 2 Textfig. Böhmisches, deutsches Résumé.) [Vergl. das vorhergehende Referat.]

Der von WERNER und FRAATZ (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 331—336) beschriebene Samsonit von Andreasberg wird vom Verf. anders gestellt als von BRUHNS (vergl. das vorhergehende Ref.), dessen Mitteilung Verf. während der Arbeit nicht kannte; die Formenreihe des Samsonits nach den Beobachtungen beider Autoren hat 15 sichergestellte Partialformen:

| Form | Symbole in der Stellung von | | Beobachtet von | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | SLAVIK | BRUHNS | SLAVIK | BRUHNS |
| a | (100) | (100) | + | — |
| b | (010) | (010) | — | + |
| l | (210) | (110) | + | — |
| m | (110) | (120) | + | + ¹ |
| n | (120) | (140) | + | + ¹ |
| q | (140) | (180) | + | — |
| d | (101) | ($\bar{1}01$) | + | + |
| e | ($\bar{1}01$) | (001) | + | + |
| f | (103) | ($\bar{2}03$) | + | + |
| g | ($\bar{3}01$) | (101) | + | + |
| h | ($\bar{5}01$) | (201) | — | + |
| p | (111) | ($\bar{1}11$) | — | + |
| r | (212) | ($\bar{2}12$) | — | + |
| π | ($\bar{1}11$) | (011) | + | + |
| σ | ($\bar{4}73$) | (1.14.6) | + | — |

¹ Von BRUHNS nur als wahrscheinlich angeführt.

Außerdem einige vizinale und unsichere Formen in der Orthodomen- und Prismenzone.

Das Achsenverhältnis des Samsonits ergibt sich in der Stellung des Verf.'s zu:

$$a : b : c = 1,2776 : 1 : 0,8180$$

$$\beta = 92^{\circ} 46'.$$

In dieser Stellung verhält sich die Klinodiagonale des Samsonits zu derjenigen des Xanthokons, Pyrostilpnits und Stylotyps in MIERS' Position sehr nahe wie 2:3, die Vertikale wie 4:5 bei ebenfalls angenähertem Winkel β ; es besteht hier also eine ähnliche entferntere Verwandtschaft wie z. B. zwischen Datolith und Euklas oder zwischen Miargyrit und Lorandit.

Die Kristalle sind stets vertikal säulen- bis nadelförmig, in der Endigung herrschen bald die Orthodomen $d e f$, bald die Pyramide π vor; die Formen $a q g \sigma$ treten ziemlich selten auf, während die übrigen vom Verf. beobachteten an seinem Materiale nie fehlen.

Die Spaltbarkeit ist nur in Spuren vorhanden und scheint der als Kristallfläche nicht vorhandenen Basis zu folgen.

Härte $2\frac{1}{2}$ wie bei anderen Rotgültigerzen.

Strich dunkelrot, ein wenig heller als beim Pyrargyrit, mit einem unbedeutenden Anschlag ins Braune.

Auslöschungsschiefe auf (110) annähernd $28-30^{\circ}$ im spitzen Winkel β ; Pleochroismus nicht stark, die der Vertikale nähere Richtung etwas mehr absorbiert. Die Absorption ist so stark, daß eine genauere optische Bestimmung an vorliegendem Materiale nicht möglich ist. F. Slavik.

V. Goldschmidt und R. Schroeder: Über Korund. (Min. u. petr. Mitt. 29. 1910. p. 461—488. Mit 3 Taf.)

Es handelt sich hier um Sapphire von Ceylon und Rubine von Birma in möglichst naturgetreuer Darstellung und Abbildung im Anschluß an die vollständig aufgeführte ältere Literatur (vergl. u. a. NIES und GOLDSCHMIDT, dies. Jahrb. 1908. II. 97; siehe auch MAX BAUER, dies. Jahrb. 1896. II. 206). Die Sapphire sind durchweg holoedrisch-prismatisch oder steil pyramidal, dem prismatischen sich nähernd; rhomboedrischer Habitus wurde nicht beobachtet. Dagegen waren die meisten Rubine rhomboedrisch, nur ausnahmsweise prismatisch; nur die letzteren zeigten früheren Beobachtungen gegenüber etwas Neues. Es fanden sich folgende Formen (die 10 neuen mit * bezeichnet):

| | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
| o (0001), | a (10 $\bar{1}$ 0), | b (11 $\bar{2}$ 0), | *e (3140), | *m (30 $\bar{3}$ 2), | n (20 $\bar{2}$ 1), |
| w (30 $\bar{3}$ 1), | k (7072), | v (40 $\bar{4}$ 1), | x (50 $\bar{5}$ 1), | z (60 $\bar{6}$ 1), | l (7071), |
| β (80 $\bar{8}$ 1), | ν (12.0.1 $\bar{2}$.1), | ω (14.0.1 $\bar{4}$.1), | rr (11 $\bar{2}$ 1), | *t (33 $\bar{6}$ 2), | s (22 $\bar{4}$ 1). |
| * $\alpha\alpha$ (5.5.10.2), | β (7.7.1 $\bar{4}$.2), | pp (5.5.10.1), | τ (21 $\bar{3}$ 1), | * ξ (5272), | *B (9.1.10. |
| * ψ (5 $\bar{1}$ 63), | *h (8.4.1 $\bar{2}$.5), | * $\zeta\zeta$ (10.5.1 $\bar{5}$.3), | *D (12.8.20.9). | | |

Es fanden sich die folgenden Formen:

am Sapphir: o a b m n w k v x z l v ω . r r . t s . α α . β τ B ψ h ζ D
 am Rubin: o a e b n v θ r . p p . ξ .

Es folgt dann die spezielle Beschreibung von 11 Kristallen des Sapphir und 4 des Rubin, wobei die folgenden 14 Kombinationen festgestellt wurden:

1. o a n l z r s , 2. o a n v r ω r , 3. o k x r D , 4. o a n θ ω r s ,
5. o a n k r ψ h . 6. a n θ v ω r s β , 7. m n w r t τ , 8. a b n w x θ ω r . α α . ζ ζ ,
10. o a n θ v r s B , 11. o a n v x r , 12. o a n r 13. o a e b n r ,
14. o a n r , 15. o a b n v θ r p p . ξ

je mit spezieller Angabe der auftretenden Flächen. Angeschlossen ist eine Diskussion der Zahlen in den Hauptzonen. Als unsicher werden folgende von früheren Beobachtern angeführte Formen bezeichnet:

- 7073, 3250, 12.0.12.5, 7184, 8.2.10.5
 4263, 7.7.14.2, 7.7.14.1, 111.0.111.2, 42.0.42.1.

Eine große Vergleichstabelle dient dazu, das Lesen der Literatur und das Verständnis der publizierten Figuren zu erleichtern. Den Beschluß macht eine Zusammenstellung der bisher beobachteten Kombinationen seit HAÛY (nicht HAUX), eine Betrachtung der Größe und Häufigkeit der Flächen und eine Winkeltabelle.

Max Bauer.

A. Verneuil: Sur la nature des oxydes qui colorent le saphir oriental. (Compt. rend. 151. p. 1063. 1910.)

Die bisherigen Analysen des Sapphirs lassen nicht erkennen, auf welcher Beimengung seine Färbung beruht, Titanoxyde waren in ihm bisher nicht nachgewiesen. Analysen an ausgesucht reinem Material von Australien (I), Birma (II) und Montana (III) ergaben aber außer einer erheblichen Menge Fe auch alle einen kleinen Gehalt an Ti. Verf. glaubt daher, daß die blaue Färbung entweder von blauem Titanoxyd oder einem Ferrotitanat beruht. Phosphorsäure, die nach FORCHHAMMER die Ursache sein sollte, ist nach dem Fehlen in I und III jedenfalls ausgeschlossen.

| | I. | II. | III. |
|--|--------|--------|--------|
| Fe ₂ O ₃ | 0,92 | 0,72 | 0,56 |
| TiO ₂ | 0,031 | 0,04 | 0,058 |
| Cr ₂ O ₃ | nichts | nichts | — |
| SiO ₂ | Spur | — | 0,10 |
| P ₂ O ₅ | nichts | — | nichts |
| CaO + MgO | nichts | — | — |

O. Mügge.

A. J. Moses: Some Tests upon the Synthetic sapphires of Verneuil. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 271—274.)

Analyse von ungeschliffenen und geschliffenen künstlichen Sapphiren (M. A. LAMME).

| | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ | SiO ₂ |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| 1. Ungeschliffen . . . | 99,84 | Spur | 0,11 | — = 99,95 |
| 2. Geschliffen . . . | 99,85 | " | 0,12 | — = 99,97 |
| 3. " . . . | 99,83 | " | 0,13 | — = 99,96 |

In natürlichen Sapphiren ist 1–2 % Fe₂O₃, kein Chrom oder Titan gefunden worden.

Die sonstigen Eigenschaften (Härte, spez. Gew., Spaltbarkeit, Doppelbrechung und Brechungsindizes, Pleochroismus, lokale anormale Zweiachsigkeit) fand Verf. beim künstlichen Sapphir übereinstimmend mit dem natürlichen. Auffallenderweise war die optische Achse des ungeschliffenen Steins von der bekannten konischen Form um ca. 40° gegen die Konusachse geneigt.

H. E. Boeke.

O. Mügge: Über die Struktur des Magnetit und seine Umwandlung in Eisenglanz. (Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1911. Heft 3. p. 318–324.)

Der Aufsatz enthält nichts was nicht auch in der ausführlicheren Abhandlung des Verf.'s in diesem Jahrbuch enthalten ist. Es sei daher hier nur auf letztere verwiesen (vergl. Beil.-Bd. XXXII. 1911. p. 491).

Max Bauer.

Friedrich Katzer: Poechit — ein Manganisenerz von Vareš in Bosnien. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. No. 17. 1911. 11 p.)

Er gehört zu den manganreichen Schwarzerden der Eisensteinlagerstätten Smreka und Drožkovac bei Vareš. Amorph, pechsteinähnlich, im Roteisenstein in bis zu einigen Meter ausgedehnten Lagerlinsen, bis 30 cm, selten 1 m mächtig. Rotbraun bis kastanienbraun, fettglänzend mehr oder weniger lebhaft, Strich braun, glänzend, undurchsichtig, in sehr dünnen Schlifflinien kirschrot durchscheinend, in denen parallel angeordnete, hell rosenrote halbdurchsichtige Schmitzchen mehr oder weniger reichlich hervortreten, die eine zarte Streifung und an angewitterten Stücken manchmal eine parallele Ablösung bewirken. Bruch glatt, flachmuschelig, H. = 3½–4. G. = 3,65–3,75, im Mittel = 3,7. Wenig spröde ins Milde, fühlt sich wenig fettig an, haftet an der Zunge und zeigt angefeuchtet starken Tongeruch. Im Wasser entweichen Luftbläschen, es findet aber keine Veränderung, namentlich kein Aufweichen des Stückes statt.

Die Analyse ausgesucht reinen Materials ergab:

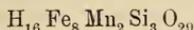
15,28 SiO₂, 3,66 Al₂O₃, 49,50 Fe₂O₃, 14,77 Mn₂O₃, 1,96 CaO, 0,84 MgO, 0,86 BaSO₄, 0,42 P, 0,03 S, Spur Cu, Pb, Zn und CO₂, 12,06 H₂O; Sa. = 99,38.

Es ist also ein Eisenmanganhydroxilikat von der Zusammensetzung:

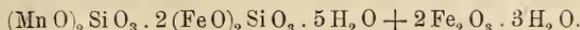
15,6 SiO₂, 56,7 Fe₂O₃, 15,2 Mn₂O₃, 12,5 H₂O; Sa. = 100,

wobei unter Vernachlässigung der kleinen Mengen von Verunreinigungen Al₂O₃ auf Fe₂O₃ umgerechnet und das Ganze auf 100 reduziert ist.

Es berechnet sich hieraus die Formel:



was sich deuten läßt als:



Eine Anzahl technischer Analysen zeigt, daß die Zusammensetzung sehr wenig schwankt, so daß das Mineral eine gewisse Selbständigkeit besitzt. Reagiert schwach, nach Glühen stark alkalisch, schmilzt schwer zu schwarzem Glas, durch Glühen schwarz und magnetisch. Gibt im Kolben H_2O und wird schwarzbraun. Von HNO_3 wenig angegriffen, von H_2SO_4 teilweise, von HCl fast vollständig zersetzt. Nähert sich im System der Neotokitreihe, am meisten vielleicht dem Klipsteinit. Die Entstehung ist entsprechend der des Roteisensteins. Dieser ist aus Kalk durch aufquellende Thermallösungen gebildet, aus linsenförmigen fremden Einlagerungen im Kalk ist wohl auf dieselbe Weise der Poehchit gebildet worden. Er ist also als eine mit dem Roteisenstein gleichzeitige epigenetische Bildung metasomatischer Entstehung aufzufassen. Begleitet ist er außer von Roteisenstein von Halbjaspis oder Hornstein, dünnen Adern von hellrosenrotem Manganspat, ?Hausmannit und ?Polianit, Schwerspat und ged. Kupfer. Das „typische Schwarzerz“ der Grube Smreka ist wohl ein Gemenge von Poehchit und turgitischem Roteisenstein. Dort kommt auch ein sammetschwarzes, anthracitähnliches Manganisenerz vor, das wohl dem Poehchit nahesteht, aber noch weiter zu untersuchen ist.

Max Bauer.

V. Goldschmidt und R. Schroeder: Über einige Calcit-zwillinge. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 133—134. Mit 3 Textfig.)

1. Kalkspat von Fiesch (Rhônetal). Durchkreuzungszwillinge nach $-\frac{1}{2}\text{R}(01\bar{1}2)$, welche Form auch die Individuen begrenzt, mit kleinen Flächen von $\text{R}(10\bar{1}1)$. Durchkreuzungszwillinge nach diesem Gesetz sind selten.

2. Kalkspat von Reckingen (Rhône). Ebenfalls Durchkreuzungszwillinge nach $-\frac{1}{2}\text{R}(01\bar{1}2)$, nur kleiner und nur von $-\frac{1}{2}\text{R}(01\bar{1}2)$ begrenzt.

3. Kalkspat von Egremont. Juxtapositionszwilling nach $-2\text{R}(02\bar{2}1)$. Kombination: $-2\text{R}(02\bar{2}1)$, $3\text{R}\frac{5}{3}(41\bar{5}1)$ und $3\text{R}\frac{7}{3}(5\bar{2}71)$, untergeordnet $-\frac{1}{2}\text{R}(01\bar{1}2)$, $\text{R}(10\bar{1}1)$ und $\infty\text{R}(10\bar{1}0)$, sowie $6\text{R}\frac{4}{3}(71\bar{8}1)$ in oscillatorischer Streifung mit $3\text{R}\frac{5}{3}(41\bar{5}1)$.

Max Bauer.

F. Gonnard: Notes cristallographiques sur la chessy-lite de Chessy (Rhône). (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 241—250. 1910.)

Es werden einige flächenreiche Kristalle, darunter ein Zwilling nach (001) ausführlich beschrieben und abgebildet.

O. Mügge.

Alfred Weyhmann: Der Bergbau auf Kupferlasur (Azur) zu Wallerfangen a. d. Saar unter den lothringischen Herzögen (1492—1669). Nach archivalischen Quellen dargestellt. (Wirtschaftsgeschichtliche Studien. Heft 1. 1911. Saarbrücken im Selbstverlag des Verf.'s. 68 p. [Vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1911. p. 757.]

Das seinerzeit nicht unwichtige Vorkommen von Kupferlasur bei Wallerfangen ist heute wenig bekannt. wenigstens ist es in fast keinem der verbreiteten Lehr- und Handbücher der Mineralogie erwähnt, in denen viele bedeutungslose Fundorte des Minerals aufgeführt werden. Es findet sich bei Wallerfangen und St. Barbara im Kreise Saarlouis (Rheinprovinz) in Form von Graupen, Knollen, Flecken, Schnüren und auf Klüften in der obersten Abteilung des Buntsandsteins und ist in früheren Zeiten im größeren Maßstab gewonnen worden, allerdings nicht als Erz zur Gewinnung von Kupfer, sondern zur Herstellung der blauen Farbe des Azur oder Bergblau. Verf. schildert die betreffenden Verhältnisse allerdings mehr vom historischen und nationalökonomischen Standpunkte aus, aber auch über die natürlichen Verhältnisse und die früher nicht unbedeutende, aber stark schwankende Höhe der Produktion ist aus der in Rede stehenden Schrift manches zu entnehmen. Man sieht daraus, daß zeitenweise das gewonnene und in besonderen Mühlen feingemahlene Bergblau bis nach Italien versandt worden ist. Mit dem Übergang des Landes in französischen Besitz kam der Bergbau gegen Ende des 17. Jahrhunderts zum Erliegen. Wie bedeutend er gewesen, ersieht man, daß allein am Blauberg fünfundzwanzig bis 48 m tiefe Schächte noch jetzt offen stehen. Ein neuer Versuch in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts führte zu keinen günstigen Resultaten, obwohl noch beträchtliche Mengen des Minerals z. B. im Limberg vorhanden sind. Über diese neuesten Abbauersuche berichtet allerdings Verf. aus Mangel an geeigneten Nachrichten nicht näher. Interessant ist die vorliegende Schrift schon deshalb, weil es sich um eine der wichtigsten Bergblaufabriken der früheren Zeit handelt, die jetzt alle in der Hauptsache wohl dem künstlichen Ultramarin erlegen sind.

Max Bauer.

Emil Dittler: Beitrag zur Thermochemie der Silikate. (Zeitschr. anorgan. Chem. 69. p. 273—304. 1911.)

Es liegt im Plan dieser Arbeit, zu untersuchen, inwieweit die chemische Methode zur Ermittlung von Schmelzpunkten bei Silikaten anwendbar ist und die Differenzen, welche sich bei der Bestimmung der Schmelzpunkte der Feldspate ergeben haben, aufzuklären. Bei der Ausführung wurde mit der thermischen Methode die optische verbunden. Zur Untersuchung wurde benutzt: Diopsid, künstlicher, und natürlicher von Zermatt, Adular von St. Gotthard, Oligoklas-Albit von Wilmington, Labrador, künstlicher, und natürlicher von Kiew, Anorthit, künstlicher, und natürlicher von Pizmeda.

Es hat sich herausgestellt, daß die Wärmetönung wegen der äußerst geringen Schmelzgeschwindigkeit nicht der maßgebende Faktor für den Schmelzpunkt ist und daß die Wärmetönung entsprechend den wechselnden Erhitzungsverhältnissen an verschiedenen Punkten der Kurve auftreten kann. Der Übergang in den amorphen Zustand (fest, flüssig oder weich) ist bei Anwendung des Erhitzungsmikroskopes scharf erkennbar; die Differenzen in den Schmelzpunkten, wie sie von C. DOELTER und dem Verf. bestimmt wurden, mit den von DAY und ALLEN ermittelten rühren im wesentlichen daher, daß bei den letzteren die Wärmeabsorption zur Ermittlung der Schmelztemperaturen gemessen wurde.

Für die Geologie wichtig sind weniger die Schmelzpunkte als die Erstarrungspunkte, welche infolge der Unterkühlung bedeutend niedriger liegen als die ersteren. Für eine Reihe von natürlichen und künstlichen Mineralstoffen wurden als annähernd obere Ausscheidungstemperaturen bestimmt:

| | |
|--------------------------------|------------|
| Diopsid (künstlich) | 1290—1250° |
| Labrador (künstlich) | 1230°(?) |
| Labrador von Kiew | 1200—1160° |
| Anorthit (künstlich) | 1310°(?) |
| Anorthit von Pizmeda | 1200°(?) |

[Unter Ausscheidungstemperatur ist die Temperatur verstanden, bei der das Mineral aus seiner eigenen Schmelze auszukristallisieren beginnt. Die Ausscheidungstemperatur aus einer gemischten Silikatlösung läge erheblich tiefer. Ref.]

R. Brauns.

W. T. Schaller: Barbierite, a monoclinic Soda Feldspar. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 358—359.)

Homogener Orthoklas von deutlich monoklinem Habitus und optischem Verhalten, jedoch mit einem beträchtlichen Natrongehalt, wurde in letzter Zeit öfters beschrieben (BARBIER, ANGEL, FORD). Man muß annehmen, daß Kalium im Orthoklas durch Natrium isomorph vertreten werden kann, und Verf. schlägt vor, das noch hypothetische Endglied der Reihe, den reinen monoklinen Natronfeldspat als Barbierite zu bezeichnen nach Prof. PH. BARBIER, Lyon.

H. E. Boeke.

W. Vernadsky et Mlle. E. Révoutsky: Sur la distinction chimique entre l'orthose et le microcline. (Compt. rend. 151. p. 1372. 1910.)

Entgegen den Beobachtungen von BARBIER (dies. Jahrb. 1909. I. - 185-) wurde gefunden, daß auch zahlreiche Mikrokline Spuren von Li und Rb enthalten, daß sie sich hierin also von Orthoklas nicht unterscheiden.

O. Mügge.

V. Goldschmidt und R. Schroeder: Diopsid von Ala. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 136—137. Mit 2 Fig.)

J. Görtz beschrieb einen Diopsidzwilling nach der Querfläche vom Ala, an dem er die drei neuen Formen:

$$\Sigma' (15.4.0), Q (15.0.4), P (15.4.4)$$

beobachtet haben wollte. Die Verf. konnten bei sorgfältiger Nachmessung des Kristalls die beiden ersten nicht wiederfinden, für P ergab sich das Symbol (411). Diese drei Symbole für Σ , Q und P sind also zu streichen. Der Zwilling zeigte also die Formen:

c (001) . b (010) . a (100) . z (510) . f (310) . m (110) . ψ (501) . M (401) . p ($\bar{1}01$) . n (111) . v (221) . s ($\bar{1}11$) . o ($\bar{2}21$) . λ ($\bar{3}31$) . r (311) . B (411) . r_1 (421), und zwar:

1. Individuum: c b a z f m ψ M p u v . o λ r B r_1
2. „ c b a . f m . . p u v s o λ . . .

Max Bauer.

R. Schreiter: Nephrit von Erbdorf in der bayrischen Oberpfalz. (Sitz.-Ber. u. Abh. d. Ges. Isis in Dresden. 1911. p. 44—47.)

GEORG SCHULZE hatte 1883 die Serpentine von Erbdorf als Zersetzungsprodukt von Olivin und tonerdehaltigem Grammatit. z. T. auch von Bronzit aufgefaßt (Zeitschr. d. geol. Ges. 35. p. 483; dies. Jahrb. 1884. II. -367-), aber auch schon Stellen beobachtet, besonders am Föhrenbühl, nördlich Erbdorf, wo radialfaserige, büschelförmige oder garbenförmige Aggregate von Grammatitnadelchen, die sich besonders an Kluftwänden anhäuften, sich erst innerhalb der dunklen Serpentinmasse neu gebildet haben können. KALKOWSKY untersuchte nach seinen bekannten Untersuchungen in Ligurien auch jene Vorkommen näher, auch die Schiffe von SCHULZE, und gelangte zu der Überzeugung, daß sich der Strahlstein sekundär gebildet habe und daß sich in jener Gegend auch Nephrit finden müsse. Diesen hat Verf. nun auch in der Tat an mehreren Stellen aufgefunden, so in einem Block am Föhrenbühl mit Serpentin und Chlorit, und am Kuhstein, wo namentlich das Vorkommen an der Fichtelnaab als ein verstauchter Nephritgang im Sinne von STEINMANN aufgefaßt werden kann. Mehrere hellgefärbte, bis 40 cm mächtige Nephritadern durchziehen den dunkelgrünen Serpentin. Der Nephrit, licht bis dunkelgrün, in letzterem Fall stark chlorithaltig, zum hellgrüngrauen, ist gegen den letzteren scharf abgegrenzt. Chrysotilschnüre begleiten den Nephrit und sind z. T. in Nephrit umgewandelt. Vom Serpentin zum Nephrit finden sich alle möglichen Übergänge. Vorherrschend ist die gebogen parallelfaserige Strukturvarietät, die sich von der flaumigen nicht scharf abtrennen läßt, eingewachsen sind oft größere Aktinolithen. Das mikroskopische Verhalten des Serpentin und der darin enthaltenen Olivinreste führen zu der Annahme, daß bei der Serpentinisierung des Olivins keine erhebliche Volumzunahme stattgefunden hat. Da auch Gabbro in der Gegend fehlt, so wird die von STEINMANN (Niederrhein.

(Ges. 1908) vertretene Ansicht bezüglich der Entstehung des Nephrits abgelehnt. Dieser dürfte nach Ansicht des Verf.'s durch Metamorphose an Dislokationen aus Serpentin, z. T. aus Pyroxen, etwa Diallag oder Bronzit, entstanden sein.
Max Bauer.

V. Goldschmidt und R. Schroeder: Katapleit. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 136.)

J. Götz gab für Katapleit die neue Form: $\frac{1}{30}R$ (1.0.1.30) als schmale Flächen am Rande der Basis. Das richtige Symbol ist aber: $\frac{1}{2}R$ (1.0.1.22). Es ist eine Vizinale zur Basis.
Max Bauer.

V. Goldschmidt und R. Schroeder: Kieselzinkerz von Altenberg bei Aachen. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 135—136. Mit 2 Fig.)

Der Kristall wurde schon früher von W. SCHULZE gemessen, es wurde daran aber noch $v = (121)$ gefunden und die neue Form $\zeta = (334)$ (C. SCHULZE) erscheint gesichert, dagegen ist SCHULZE's Form $i = (205)$ zu streichen; die Flächen sind gerundet und eine helle Stelle des Lichtzuges weist auf $r = (103)$, das lichtschwächere Ende liegt (205) nahe, aber ohne scharfe Markierung. Die Kombination ist also:

c (001) (c). a (010) (b). m (110) (g). q (150) (h). e (011) (r). i (031) (u). r (103) . s (101) (o). t (301) (p). γ (112) (e). ζ (334) (l). v (121). Die eingeklammerten Buchstaben sind die von W. SCHULZE gebrauchten.

Max Bauer.

A. H. Phillips: Gageite, a New Mineral from Franklin, New Jersey. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 283—285.)

Das neue Mineral wurde in Begleitung von Rotzinkerz, Willemit, Calcit und besonders Leukophönicit angetroffen. Analyse von 40 mg (R. B. GAGE):

| | SiO ₂ | MnO | ZnO | MgO | H ₂ O |
|---------------------|------------------|-------|------|-------|------------------|
| Gewichtsprocente . | 24,71 | 50,19 | 8,76 | 11,91 | [4,43] = 100,00 |
| Molekularverhältnis | 1,49 | 4,00 | | | 0,9 |

Danach chemische Formel $(RO)_8(SiO_2)_3 \cdot 2H_2O$, R = Mn, Zn und Mg. Das Wasser ist nur als Differenz zu 100 %₀ bestimmt.

Die Kristallform und sonstigen Eigenschaften wurden noch nicht untersucht.
H. E. Boeke.

J. Uhlig: Beitrag zur Kenntnis der Granaten in vulkanischen Gesteinen und Auswürflingen des Niederrheins. (Verh. d. Naturh. Ver. d. Rheinl. u. Westf. 67. 1910. p. 307—403.)

Im niederrheinischen Vulkangebiet ließen sich bis jetzt folgende Granatarten feststellen:

Kalkgranaten:

Melanit (titanhaltiger Kalkeisengranat), am häufigsten im Laacher Seegebiet, besonders in den Leucitophyren, ferner in Basaltlaven der Vordereifel.

Topazolith (titanfreier Kalkeisengranat) im Pikrit vom Lützenberg bei Bombogen unweit Weierhof.

Kalktoneisengranaten (etwa in der Mitte zwischen Kalkton- und Kalkeisengranat stehende Mischglieder) vom Laacher See, besonders als brauner, für gewisse Sanidinite sehr charakteristischer Aplom, ganz vereinzelt als gelbroter Hessonit.

Kalktongranat, wachsgelber Grossular, fleisch- bis braunroter Hessonit, kolophoniumbrauner Aplom (schon nach Kalkeisengranat hinneigend) in Einschlüssen vom Charakter der Kalksilikathornfelse vom Finkenberg bei Bonn, selten im Siebengebirge (Aplom vom Limperichsberg).

Eisentongranat, Almandin: im Siebengebirge einzeln und in Einschlüssen in Andesiten und Trachyten nebst Tuffen und deren Verwitterungsprodukten; am verbreitetsten in den Lesesteinen des Laacher Sees, und zwar in Glimmerschiefern, Phylliten und an Augit und Hornblende reichen Gesteinen, ferner in cordieritreichen Auswürflingen und Sanidiniten; in der weiteren Umgebung des Laacher Sees und in der Eifel in verschiedenen Einschlüssen vulkanischer Gesteine.

Magnesiatongranat, Pyrop: als Seltenheit in hornblende-reichen Auswürflingen vom Dachsbusch bei Laach.

Für die Identifizierung und Unterscheidung der einzelnen Granatarten wurde benutzt die Feststellung der Lichtbrechung durch die Einbettungsmethode nach SCHROEDER VAN DER KOLK (bei Kalkton- und Mangantongranat $n = 1,74$, bei Eisenton- und Mangantongranat $n = 1,80$ ca., bei Kalkeisengranat $n > 1,80$), ferner verschiedene chemische Reaktionen, besonders aber die Ermittlung der chemischen Zusammensetzung durch die quantitative Analyse. Der Analysengang wird ausführlich geschildert. Da es sich besonders um den Nachweis der genetischen Zusammengehörigkeit von Granaten, die in verschiedenen Gesteinen auftreten, handelte, so wurde auch auf seltenere chemische Bestandteile geachtet. Vanadin und Nickel fanden sich in den meisten Granaten wenigstens in Spuren, Chrom und Kobalt in gewissen Almandinen, Cerium im braunen Aplom von Laach, Alkalien im letzteren und im Melanit. Mangan war allverbreitet und teilweise relativ reichlich vorhanden. Um weiter die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wurden einfache Formeln eingeführt. Ausgehend von dem Gegensatz in bezug auf chemische Mischbarkeit zwischen den Kalkgranaten einerseits, den übrigen Granaten andererseits, wurden folgende Abkürzungen aufgestellt:

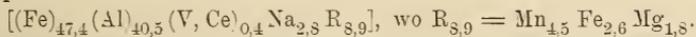
| Kalkgranaten | Übrige Granaten |
|--|---|
| $\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (Al) | $\text{Fe}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = Fe |
| $\text{Ca}_3\text{Fe}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (Fe) | $\text{Mg}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = Mg |
| $\text{Ca}_3(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (Al, Fe) | $\text{Mn}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = Mn |
| $\text{Ca}_3\text{Ti}(\text{Ti}, \text{Si})_3\text{O}_{12}$ = (Ti) | |
| $\text{Ca}_3\text{Cr}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (Cr) | |
| $\text{Ca}_3\text{V}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (V) | |
| $\text{Ca}_3\text{Ce}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (Ce) | |
| $(\text{Na}_2)_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ = (Na) | |

An diese Symbole werden unten rechts die prozentualen Volumenbeträge als Indizes angehängt. Die so ausgedrückten Granatkomponenten werden nebeneinander geschrieben und, zum Unterschied von einer chemischen Formel, in eckige Klammern zusammengefaßt, z. B. der Almandin [$\text{Fe}_{59,2}\text{Mg}_{19,0}\text{Mn}_{15,4}(\text{Al}, \text{Fe})_{6,4}$]. An erster Stelle steht die am reichlichsten vorhandene Verbindung, nach der im allgemeinen der Granat benannt wird. Werden die Granatkomponenten Fe, Mg, Mn unter R zusammengefaßt, so ergibt sich z. B. eine bemerkenswerte Tatsache für die analysierten Kalkgranaten:

I. Melanit, lose Kristalle vom Perlerkopf.



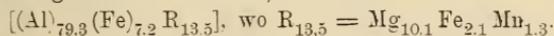
II. Aplom. aus Sanidinit vom Laacher See.



III. Fleischerter Hessonit in Einschlüssen im Basalt vom Finkenberg.



IV. Wachsgelber Grossular, ebendaher.

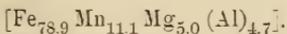


Je mehr in den Kalkgranaten Kalkeisengranat (Fe) auf Kosten von Kalktongranat (Al) zunimmt, desto geringer wird die Beimischung der unter R zusammengefaßten Granatkomponenten.

Ausgeführt wurden die folgenden Analysen (siehe p. -24-).

V. Lichtbläulichroter Almandin aus einem Muscovitschiefer vom Dachsbusch. [$\text{Fe}_{59,2}\text{Mg}_{19,0}\text{Mn}_{15,4}(\text{Al}, \text{Fe})_{6,4}$].

VI. Bräunlichroter Almandin aus Sanidinit, oft 202 (211).



VII. Bräunlichroter Almandin aus einem cordieritreichen Auswürfling; Analysenmaterial mit etwas braunem Glas verunreinigt, daher ist der SiO_2 - und Al_2O_3 -Gehalt höher als normal und sind Alkalien vorhanden. [$\text{Fe}_{65,5}\text{Mg}_{30,4}\text{Mn}_{1,8}(\text{Al}, \text{Fe}, \text{Cr})_{2,2}$].

VIII. Bräunlichroter Almandin aus Sanidinit, noch stärker mit bräunlichem Glas verunreinigt und SiO_2 , Al_2O_3 und Alkalien (nicht bestimmt, nach Verlust ca. 2,5%) noch höher als bei VII.

IX. Bräunlichroter Almandin aus einem Augit-Plagioklasgestein aus dem Hannebacher Kessel. [$\text{Fe}_{53,6}\text{Mg}_{27,5}\text{Mn}_{1,5}(\text{Al}, \text{Fe}, \text{Cr})_{17,4}$].

Kalkgranaten:

| | I. | II. | III. | IV. |
|--|-----------|-----------|--------------|--------|
| Si O ₂ | 32,71 | 36,64 | 38,68 | 40,73 |
| Ti O ₂ | 4,57 | 0,56 | 0,39 | 0,85 |
| Al ₂ O ₃ | 5,72 | 11,01 | 18,42 | 19,72 |
| Fe ₂ O ₃ | 21,65 | 15,66 | 5,30 | 2,39 |
| Ti ₂ O ₃ | 3,36 | — | — | — |
| V ₂ O ₃ | 0,24 | 0,09 | unsich. Spur | — |
| Cr ₂ O ₃ | ger. Spur | — | — | — |
| Ce ₂ O ₃ | — | 0,09 | — | — |
| Fe O | — | 1,16 | 2,52 | 0,92 |
| Ni O | ger. Spur | ger. Spur | unsich. Spur | — |
| Mn O | 0,52 | 1,99 | 0,66 | 0,58 |
| Mg O | 1,33 | 0,44 | 0,79 | 2,54 |
| Ca O | 29,25 | 30,15 | 32,59 | 32,10 |
| Na ₂ O | — | 0,87 | — | — |
| K ₂ O | — | 0,30 | — | — |
| H ₂ O | 0,51 | 1,19 | 0,79 | 1,18 |
| Sa. | 99,86 | 100,15 | 100,14 | 101,01 |
| Spez. Gew. | 3,692 | 3,581 | 3,566 | 3,470 |

Eisentongranaten (Almandine), sämtlich aus dem Laacher Seegebiet:

| | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. |
|--|------------|--------|-------------|------------|---------------------|
| Si O ₂ | 37,55 | 37,13 | 40,25 | 41,50 | 39,73 |
| Ti O ₂ | 0,45 | 0,48 | 0,89 | 0,56 | 0,19 |
| Al ₂ O ₃ | 20,86 | 20,91 | 21,21 | 21,86 | 20,23 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,66 | 1,16 | 2,21 | n. best. | 2,94 |
| Cr ₂ O ₃ | } n. best. | — | 0,06 | vorh. | 0,03 |
| V ₂ O ₃ | | 0,01 | Spur | n. best. | Spur |
| Fe O | 26,77 | 33,32 | 26,66 | 23,74 | 23,01 |
| Ni O | } n. best. | Spur | 0,01 | } n. best. | 0,05 |
| Co O | | — | unsich. Sp. | | Spur |
| Mn O | 6,85 | 4,89 | 0,73 | 0,83 | 0,65 |
| Mg O | 4,80 | 1,23 | 6,95 | 7,47 | 6,94 |
| Ca O | 2,28 | 1,60 | 0,71 | 0,76 | 6,09 |
| Na ₂ O | — | — | 0,31 | } n. best. | — |
| K ₂ O | — | — | 0,30 | | — |
| H ₂ O | 0,38 | 0,25 | 0,44 | 0,76 | 0,93 |
| Sa. | 100,60 | 100,98 | 100,73 | 97,48 | 100,84 ¹ |
| Spez. Gew. | 4,084 | 4,158 | 3,926 | — | 3,907 |

¹ Die Summe stimmt nicht; sie ist = 100,79.

Außerdem wurden noch folgende Analysen gefertigt:

| | X. | XI. | XII. |
|--|--------|--------------------|--------|
| SiO ₂ | 42,71 | 49,44 | 57,97 |
| TiO ₂ | 2,50 | 0,60 | 0,10 |
| Al ₂ O ₃ | 10,87 | 4,31 | 25,97 |
| Fe ₂ O ₃ | 6,15 | 3,28 | 0,55 |
| Cr ₂ O ₃ | 0,02 | 0,02 | — |
| V ₂ O ₃ | 0,06 | Spur | — |
| P ₂ O ₅ | 0,10 | — | — |
| FeO | 14,26 | 7,62 | — |
| NiO | 0,03 | 0,04 | — |
| CoO | Spur | Spur | — |
| MnO | 0,29 | 0,13 | — |
| MgO | 8,65 | 12,15 | 0,30 |
| CaO | 12,02 | 20,19 | 8,37 |
| BaO | Spur | — | 0,01 |
| Na ₂ O | 1,09 | 1,08 | 6,47 |
| K ₂ O | 0,11 | 0,26 | 0,41 |
| H ₂ O | 1,90 | 0,66 | 0,46 |
| Sa. | 100,76 | 99,88 ¹ | 100,61 |
| Spez. Gew. | 3,474 | 3,380 | 2,668 |

- X. Augit-Plagioklasgestein, Lesestein aus dem Hannebacher Kessel. Mineralbestand: grüner diopsidartiger Augit, Klinohypersthen (Monoklin, $c:c = 24^\circ$, $2V = 75^\circ$, sonst wie Hypersthen), braune Hornblende, Plagioklas, Almandin (IX), titanhaltiger Magnetit und Apatit.
- XI. Diopsidartiger Augit aus vorigem Gestein; $c:c = 44\frac{1}{2}^\circ$; $2V = 61^\circ$. Pleochroismus $a = c$ grün, b gelb. Chemische Zusammensetzung: $9Ca(Mg, Fe)Si_2O_6$, $1(Mg, Fe)Al_2SiO_6$, $1NaFeSi_2O_6$.
- XII. Plagioklas (Andesin Ab_3An_2) aus demselben Gestein; zeigt Pressungserscheinungen.

Von den sonstigen Resultaten seien noch die auf genetische Fragen sich beziehenden mitgeteilt. Zunächst bietet die Arbeit eine chemische Nachprüfung und Bestätigung der Ergebnisse des bekannten Werkes von R. BRAUNS: Die kristallinen Schiefer des Laacher Seegebietes und ihre Umbildung zu Sanidinit. Bei der darin beschriebenen Umwandlung von Glimmerschiefern und Phylliten in Sanidinite oder cordieritreiche Gesteine spielt der Almandin als das widerstandsfähigste Mineral der Schiefer die Rolle eines Leitminerals. Chemisch lassen sich verschiedene Arten von Almandinen nachweisen, allgemein zwei Hauptgruppen, nämlich manganreiche, in den Glimmerschiefern und Sanidiniten (Anal. V, VI), magnesiareiche und chromhaltige (Anal. VII, VIII, IX) in körnigen Augit-Plagioklas- und Hornblende-Plagioklasgesteinen,

¹ Die Summe stimmt nicht, sie ist = 99,78.

ferner in cordieritreichen Auswürflingen und wieder in Sanidiniten. Außer den vollständigen Analysen sind noch von anderen Almandinen bestimmt worden der FeO- und MnO-Gehalt, sowie Chrom. Dadurch läßt sich nachweisen, daß wirklich die verschiedenen, in den kristallinen Schiefern sich findenden Almandinvarietäten auch in den Sanidiniten als Abkömmlinge aus jenen auftreten. Aus verschiedenem wird geschlossen, daß bei der Metamorphose von Schiefer in Sanidinit eine Zuwanderung von SiO_2 , Al_2O_3 und Alkalien stattgefunden haben muß.

Der braune Kalktoneisengranat (Anal. II) vom Laacher See findet sich in einer anderen Gruppe von Auswürflingen als der Almandin (mit Nosean, Ägirinaugit, Hornblende, Skapolith, Orthit und anderen Mineralien), welche vielleicht auf ähnliche Weise aus den Leucitophyren des Laacher Gebietes abgeleitet werden können, wie die almandinführenden Sanidinite aus den Schiefern. Auch hier müßte Stoffzufuhr stattgefunden haben.

Die Kalktongranaten des Finkenbergs treten in Gesellschaft von Diopsid, Wollastonit, Quarz und, wie in der Arbeit zuerst festgestellt wird, von primärem Kalkspat als Einschlüsse im Basalt auf. Diese Einschlüsse tragen den Charakter von Kalksilikathornfelsen. Sie sind vom basaltischen Magma weiter beeinflusst worden, wobei es besonders zur Neubildung von basischem Plagioklas und zu interessanten mikropegmatitischen Verwachsungen von Kalkspat und Plagioklas kam. Von ZIRKEL, der diese granatführenden Einschlüsse zuerst beschrieb, waren sie als Urausscheidungen im Basalt ausgesprochen worden. J. Uhlig.

F. Rinne: Baueritisierung, ein kristallographischer Abbau dunkler Glimmer. (Ber. math.-phys. Kl. Ges. d. Wiss. Leipzig. 63. 1911. p. 441—445.)

Verf. hat schon früher den Abbau von Kristallen, die Änderungen zugleich chemischer und physikalischer Art, die sich ohne Einsturz des Kristallgebäudes vollziehen, an den Zeolithen durch Anwendung von Erhitzung, von wasserentziehenden Mitteln und von wässerigen Säuren studiert, wobei zuletzt Pseudomorphosen von SiO_2 z. B. nach Heulandit, Desmin oder Brewsterit entstehen, die noch Anklänge an die Optik des jeweiligen Ausgangsmaterials zeigen. Aus jeder Koenenit-, resp. Brucitafel kann man mit Leichtigkeit einen einheitlichen, einachsigen Tonerde- bzw. Magnesiakristall erhalten. Auch die Natur bewirkt solche Prozesse unter dem Einfluß der Atmosphären. Bekannt sind namentlich die, welche das Bleichen der dunklen Glimmer bewirken und welche durch EBERH. ZSCHIMMER (dies. Jahrb. 1899. II. -210-) eingehend studiert worden sind. Verf. hat diesen Vorgang an ganz reinem Material künstlich wiederholt und ihn dabei auch weitergeführt und verfolgt, als dies ZSCHIMMER möglich war, dem die Unreinheit seines Materials erhebliche Schwierigkeiten bereitete. Untersucht wurde dunkler Glimmer von Brevig in Form feinst zerteilten Pulvers. Wasser von 30° , in das andauernd CO_2 eingeleitet wurde, bleichte das Mineral deutlich, nach 3- und nach 5monatlicher Be-

handlung war es erheblich heller geworden, die erst schwarze Substanz war grünlich und gelblichbräunlich im durchgehenden und im auffallenden Licht z. T. grau geworden, z. T. noch bräunlich geblieben. Ein kristallographischer Zerfall war der optischen Untersuchung zufolge nicht eingetreten. Der SiO_2 -Gehalt steigt bei fortdauerndem Prozeß. Er stieg von 35,05 % beim frischen Mineral allmählich, bis er nach 3 Monaten 43,05 % (auf wasserfreie Substanz berechnet: 35,68 % und 46,74 %) betrug. In der Lösung war nur sehr wenig Kieselsäure; entfernt wurde Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , viel FeO und Alkalien; SiO_2 blieb in der Hauptsache im Rest. Durch Anwendung von K_2CO_3 geht viel SiO_2 in Lösung und auch in der Natur werden die Umstände der Glimmerbleichung mit der Natur der wirkenden Lösungen und mit der Temperatur wechseln, besonders wirken Salzsäure und Schwefelsäure weit schneller als Wasser und Kohlensäure. Man gelangt mit ihrer Hilfe bis zu einer glänzend weißen, talkartig milden, wie Glimmer spaltbaren Pseudomorphose von Kieselhydrat, $\text{SiO}_2 + x\text{H}_2\text{O}$ nach dem Ausgangsmaterial. SiO_2 ging dabei nicht in Lösung, nur die basischen Stoffe wurden entfernt. Es findet auch hierbei ein kristallographischer Abbau statt, die Kieselhydratplättchen verhalten sich noch wie einheitliche Kristalle und erweisen sich im Konoskop negativ einachsigt wie der Glimmer etc. Ohne Einsturz des Baues ist der Biotit bis auf $\text{SiO}_2 + x\text{H}_2\text{O}$ reduziert. Mit Flußsäure läßt sich dasselbe Resultat erreichen, und zwar jeweilig schneller bei höherer Temperatur. Nach 6stündiger Behandlung mit heißer Salzsäure ($G. = 1,12$) enthielt das geglühte Plättchen 98,5 SiO_2 und es war $G. = 2,348$ des Restes statt $G. = 3,042$ des Glimmers. Verf. vergleicht diesen Bleichungsprozeß des Glimmers mit der Lateritisierung der tonerdehaltigen Silikate. Er schlägt vor, jenen Bleichungsprozeß als Baueritisierung und das in diesem kristallographischen Abbau begriffene Material als Bauerit zu bezeichnen.

Max Bauer.

V. Dürrfeld: Über einen offretitähnlichen Zeolith in Drusen eines Feldspatbasalts von den Palau-Inseln (Karolinen). (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 200. Mit 1 Textfig.)

In denselben Höhlungen wie der Aragonit (dies. Jahrb. 1911. I. -205-) saßen direkt auf der Drusenwand farblose bis weiße, selten 1 mm große, 0,2 mm dicke, hexagonale Täfelchen ähnlich denen des Offretit. Sie sind zu unregelmäßigen und kugeligen Gruppen verwachsen. Die Plättchen sind zwischen gekreuzten Nicols dunkel, ein deutliches Achsenbild entsteht nicht. Von Säuren schwer zersetzt, im Kolben H_2O , ca. 51,60 SiO_2 mikrochemisch Al_2O_3 , CaO und K_2O nachgewiesen, aber kein Na_2O .

Max Bauer.

Arthur Russell: Notes on the occurrence of zeolites in Cornwall and Devon. (Min. Mag. 15. p. 377-384. London 1910. Mit 2 Textfig.)

In neuerer Zeit sind verschiedene neue Vorkommnisse von Zeolithen in Cornwall und Devon gefunden worden, welche Verf. in der vorliegenden Arbeit beschreibt unter Hinzufügung aller bisher über das Vorkommen von Zeolithen dort gemachten Beobachtungen.

1. Heulandit. Drei Fundpunkte werden aufgezählt.

a) Wheal Forest, Okehampton, Devon.

Auf einem gelblichbraunen Gestein, das hauptsächlich aus einem dem Oligoklas nahestehenden Plagioklas und etwas Apatit besteht, bildet Heulandit dünne Krusten oder auch Drusen mit scharf begrenzten schönen Kristallen, die bis zu 2 mm lang sind. Zusammen damit finden sich ausgezeichnete Kristalle von Axinit und Granat. Die Heulanditkristalle sind tafelförmig nach dem Klinopinakoid und zeigen die Formen: $b = \infty P \infty (010)$, $c = 0P (001)$, $m = \infty P (110)$, $t = -2P \infty (201)$, $s = 2P \infty (201)$. Spez. Gew. = 2,16.

b) Carrick Du mine, St. Ives, Cornwall.

Das Mineral bildet krustenförmige Überzüge und Ausfüllungen von Sprüngen in einem grünlichgrauen feinkörnigen Diabas, zusammen mit Chlorit und etwas Aktinolith. Es ist meist gelblichbraun, aber zuweilen auch farblos. Die Kristalle sind ihrer Ausbildung nach denen von Okehampton ähnlich, nur kleiner, selten bis 1 mm groß.

c) Ramsley mine, South Tawton, Devon.

Kleine farblose Kristalle, kaum 1 mm groß, bilden Krusten auf den dunkelfarbigen Schiefen des Culm.

2. Stilbit.

In Drusenräumen des Granites von Colcerrow quarry, Luxulyan, Cornwall, wurden zusammen mit Apatit, Turmalin, Quarz und Gilbertit bis 6 mm lange, glasige Kristalle von Stilbit gefunden, die große Kristalle von Orthoklas bedecken. Die Kristalle zeigen einfache Ausbildung und die für Stilbit gewöhnliche Zwillingungsverwachsung.

Es wird noch ein anderes, im Jahre 1822 entdecktes Vorkommen von Stilbit von Botallack bei St. Just in Cornwall erwähnt. Doch hat Verf. von diesem Fundpunkte kein Stück in irgend einer Sammlung von Mineralien aus Cornwall gesehen.

3. Chabasit.

Als Fundpunkte werden angegeben 1. Colcerrow quarry, Luxulyan, Cornwall, in Drusenräumen des Granits, bis 3 mm große Kristalle, und 2. Ramsley mine, South Tawton, Devon, auf Klüften eines Uralit-Diabas, wo Chabasit in kleinen, aber scharf begrenzten und glänzenden Kristallen-Durchkreuzungszwillingen, bis $1\frac{1}{2}$ mm Größe, gefunden wurde.

4. Analcim wurde früher angegeben aus der Gegend von Botallack bei St. Just, Cornwall. Eine Bestätigung der Angaben konnte Verf. nicht geben.

5. Natrolith; zwei in der Literatur bereits beschriebene Vorkommen werden erwähnt.

6. Apophyllit kommt in kleinen, weißen, halbdurchsichtigen, blätterigen Massen vor zusammen mit bräunlichvioletter Axinit, Granat,

Calcit, Quarz, schwarzer Blende, Bleiglanz und Eisenkies in dem Terrace Hill quarry, Lostwithiel, Cornwall.

Zum Schluß folgt noch eine kurze Kritik früherer Angaben in der mineralogischen Literatur von dem Vorkommen von Zeolithen in Cornwall und Devon.

K. Busz.

W. T. Schaller: The Probable Identity of Podolite with Dahllite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 309—310. Übersetzung Zeitschr. f. Krist. 1911. 48. p. 559—561.)

Verf. stellt die Angaben über Dahllit von BRÖGGER und BÄCKSTRÖM (1888) und Podolit von TSCHIRWINSKY (1907) zusammen. Es zeigt sich, daß in beiden Fällen höchstwahrscheinlich dasselbe Phosphatcarbonat von Calcium vorliegt. Der ältere Name Dahllit sollte beibehalten werden.

H. E. Boeke.

R. Kolb: Vergleich von Anhydrit, Cölestin, Baryt und Anglesit in bezug auf die Veränderung ihrer geometrischen und optischen Verhältnisse mit der Temperatur. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 14—61.)

In vorliegender Arbeit ist der Versuch gemacht, die Gruppe der rhombischen Sulfate: Anhydrit, Cölestin, Baryt und Anglesit möglichst vollständig zu untersuchen in bezug auf die Änderung der Angulardimensionen in dem Temperaturintervall -60° bis ca. 500° , ferner in bezug auf ihre optischen Verhältnisse bei gewöhnlicher Temperatur und auf die Änderung der optischen Werte bei steigender Wärme¹.

1. Anhydrit weicht, wie bekannt, in seinen Angulardimensionen und damit auch im Achsenverhältnis wesentlich von den Sulfaten des Sr, Ba und Pb ab.

| | (110) : (1 $\bar{1}$ 0) | (101) : (1 $\bar{0}$ 1) | (011) : (0 $\bar{1}$ 1) | a | b | c |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|---|---------|
| Anhydrit . . . | 83° 32,7' | 96° 30' | 90° 2,7' | 0,89325 | 1 | 1,00080 |
| Cölestin . . . | 75 50 | 117 21,3 | 104 0,3 | 0,77895 | 1 | 1,28005 |
| Baryt . . . | 78 22,5 | 116 21,2 | 105 26,2 | 0,81520 | 1 | 1,31359 |
| Anglesit . . . | 76 16,5 | 117 19,3 | 104 24,5 | 0,78516 | 1 | 1,28939 |

An allen vier Sulfaten wurden die Änderungen geschliffener Kristallformen bei einer Temperatur steigend von -60° bis über 500° studiert. Die gewonnenen Kurven für die Änderung der Neigungswinkel mit der Temperatur zeigen charakteristische Krümmungen (Fig. 1—11 im Original).

Im Achsenverhältnis drückt sich die Änderung folgendermaßen aus:

Anhydrit: a : b : c = 0,8911 : 1 : 0,9996 bei -64° wird zu 0,8996 : 1 : 1,0025 bei $+500^{\circ}$.

¹ Bei etwaigen Doppelwerten wurde das Mittel genommen.

Cölestin: $a:b:c = 0,7785:1:1,2821$ bei -62° wird zu $0,7794:1:1,2780$ bei 550° .

Baryt: $a:b:c = 0,8161:1:1,3121$ bei -60° wird zu $0,8124:1:1,3047$ bei 570° .

Anglesit: $a:b:c = 0,7852:1:1,2891$ bei -62° wird zu $0,7894:1:1,2870$ bei 514° .

Gesamtänderung:

| | Temperaturintervall | | |
|--------------------|---------------------|--------------|-------------------------|
| Bei Anhydrit . . . | $a + 0,0085$ | $c + 0,0029$ | $-64^\circ + 500^\circ$ |
| „ Cölestin . . . | $a + 0,0009$ | $c - 0,0041$ | $-62 + 550$ |
| „ Baryt . . . | $a - 0,0037$ | $c - 0,0074$ | $-60 + 570$ |
| „ Anglesit . . . | $a + 0,0042$ | $c - 0,0021$ | $-62 + 514$ |

2. In bezug auf die Stammformen erhält man folgende Zahlen für den Winkel (110):(1 $\bar{1}$ 0) beim Anhydrit: $83^\circ 23,4'$ bei -64° , $83^\circ 56,8'$ bei 500° ; beim Cölestin: $75^\circ 48,0'$ bei -62° , $75^\circ 52,0'$ bei 550° und beim Anglesit: $76^\circ 16,8'$ bei -62° , $76^\circ 34,6'$ bei 514° ; beim Baryt fällt die Neigung (110):(1 $\bar{1}$ 0) von $78^\circ 26,2'$ bei der Temperatur -60° auf $78^\circ 11,0'$ bei 570° .

Gesamtänderung: bei Anhydrit $+0^\circ 33,4'$, Cölestin $+0^\circ 4,0'$, Anglesit $+0^\circ 17,8'$, Baryt $-0^\circ 15,2'$.

Man erkennt, daß auch innerhalb der Cölestin-Baryt-Anglesitgruppe kein gleichsinniger Verlauf der Winkeländerung von (110):(1 $\bar{1}$ 0) statthat.

Der Winkel (101):(1 $\bar{0}$ 1) sinkt in den oben angegebenen Temperaturintervallen beim Anhydrit von $96^\circ 35,2'$ auf $96^\circ 12,0'$, beim Cölestin von $117^\circ 28,0'$ auf $117^\circ 14,6'$, beim Baryt von $116^\circ 14,4'$ auf $116^\circ 7,8'$ und beim Anglesit von $117^\circ 18,2'$ auf $116^\circ 57,2'$.

Gesamtänderung: bei Anhydrit $-0^\circ 23,2'$, Cölestin $-0^\circ 13,4'$, Baryt $-0^\circ 6,6'$, Anglesit $-0^\circ 21,0'$.

Der Längsdomenwinkel (011):(0 $\bar{1}$ 1) nimmt bei den Mineralien Cölestin, Baryt und Anglesit ab, und zwar in den entsprechenden Temperaturintervallen zeigt Cölestin eine Abnahme von $104^\circ 5,6'$ auf $103^\circ 55,0'$, Baryt von $105^\circ 22,6'$ auf $105^\circ 0,4'$ und Anglesit von $104^\circ 23,8'$ auf $104^\circ 18,4'$. Beim Anhydrit nimmt (011):(0 $\bar{1}$ 1) zu von $89^\circ 58,6'$ auf $90^\circ 8,8'$.

Gesamtänderung: bei Anhydrit $+0^\circ 10,2'$; bei Cölestin $-0^\circ 10,6'$, bei Baryt $-0^\circ 22,2'$, bei Anglesit $-0^\circ 5,4'$.

3. Es wurden für Anhydrit, Cölestin, Baryt und Anglesit die Brechungsverhältnisse bei gewöhnlicher Temperatur eingehend bestimmt (Tabelle I).

Die Dispersion $G-a$ ist beim Anhydrit, Cölestin und Baryt ähnlich ($G-a$ für γ beim Anhydrit 0,0158, beim Cölestin 0,0159 und beim Baryt 0,0170; entsprechend für β : 0,0141, 0,0151, 0,0165 und für α : 0,0135, 0,0150, 0,0163).

Beim Anglesit hingegen ist die Dispersion $G-a$ bedeutend größer ($G-a$ für γ : 0,0490, für β : 0,0475 und für α : 0,0471).

Tabelle I.

| FRAUNHOFER Linie | Anhydrit | Cölestin | Baryt | Anglesit | |
|---------------------|----------|----------|--------|----------|--------|
| a | α | 1,5663 | 1,6172 | 1,6318 | 1,8655 |
| | β | 1,5717 | 1,6190 | 1,6329 | 1,8708 |
| | γ | 1,6093 | 1,6259 | 1,6437 | 1,8816 |
| B | α | 1,5667 | 1,6180 | 1,6326 | 1,8682 |
| | β | 1,5725 | 1,6198 | 1,6337 | 1,8734 |
| | γ | 1,6103 | 1,6266 | 1,6446 | 1,8842 |
| C | α | 1,5677 | 1,6189 | 1,6336 | 1,8707 |
| | β | 1,5731 | 1,6207 | 1,6346 | 1,8761 |
| | γ | 1,6112 | 1,6279 | 1,6456 | 1,8869 |
| α | α | 1,6585 | 1,6198 | 1,6347 | 1,8737 |
| | β | 1,5742 | 1,6217 | 1,6357 | 1,8790 |
| | γ | 1,6121 | 1,6289 | 1,6467 | 1,8898 |
| D ₂ | α | 1,5697 | 1,6215 | 1,6363 | 1,8781 |
| | β | 1,5755 | 1,6232 | 1,6373 | 1,8832 |
| | γ | 1,6137 | 1,6305 | 1,6484 | 1,8947 |
| b ₂ | α | 1,5732 | 1,6254 | 1,6404 | 1,8895 |
| | β | 1,5789 | 1,6270 | 1,6417 | 1,8949 |
| | γ | 1,6176 | 1,6343 | 1,6527 | 1,9065 |
| (c) | α | 1,5746 | 1,6269 | 1,6420 | 1,8943 |
| | β | 1,5805 | 1,6285 | 1,6432 | 1,8996 |
| | γ | 1,6190 | 1,6360 | 1,6542 | 1,9115 |
| F | α | 1,5752 | 1,6273 | 1,6427 | 1,8965 |
| | β | 1,5811 | 1,6292 | 1,6440 | 1,9020 |
| | γ | 1,6198 | 1,6367 | 1,6551 | 1,9137 |
| (d) | α | 1,5768 | 1,6290 | 1,6445 | 1,9017 |
| | β | 1,5825 | 1,6308 | 1,6458 | 1,9071 |
| | γ | 1,6215 | 1,6383 | 1,6569 | 1,9191 |
| G | α | 1,5798 | 1,6322 | 1,6481 | 1,9128 |
| | β | 1,5858 | 1,6341 | 1,6494 | 1,9183 |
| | γ | 1,6250 | 1,6418 | 1,6607 | 1,9306 |

Die Doppelbrechung $\gamma - \alpha$ und $\gamma - \beta$ wird bei allen vier Sulfaten mit abnehmender Wellenlänge größer, während $\beta - \alpha$ fast gleich bleibt. So ist bei:

| | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|--------|-------|--------|
| Anhydrit | $\gamma-\alpha$ | für a | 0,0430 | für G | 0,0452 |
| Cölestin | $\gamma-\alpha$ | " a | 0,0087 | " G | 0,0096 |
| Baryt | $\gamma-\alpha$ | " a | 0,0119 | " G | 0,0126 |
| Anglesit | $\gamma-\alpha$ | " a | 0,0161 | " G | 0,0178 |
| | | | | | |
| Anhydrit | $\gamma-\beta$ | für a | 0,0375 | für G | 0,0392 |
| Cölestin | $\gamma-\beta$ | " a | 0,0069 | " G | 0,0077 |
| Baryt | $\gamma-\beta$ | " a | 0,0108 | " G | 0,0113 |
| Anglesit | $\gamma-\beta$ | " a | 0,0108 | " G | 0,0123 |
| | | | | | |
| Anhydrit | $\beta-\alpha$ | für a | 0,0054 | für G | 0,0060 |
| Cölestin | $\beta-\alpha$ | " a | 0,0018 | " G | 0,0019 |
| Baryt | $\beta-\alpha$ | " a | 0,0012 | " G | 0,0013 |
| Anglesit | $\beta-\alpha$ | " a | 0,0053 | " G | 0,0055 |

4. Die Änderung der Brechungsexponenten mit der Temperatur wurde bei allen vier Sulfaten eingehend festgestellt. Es nehmen die Brechungsexponenten bei den vier genannten Mineralien mit steigender Temperatur für alle Linien ab, z. B. für die D_2 -Linie wie folgt:

Anhydrit.

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| α | von 1,5698 | für -50° | auf 1,5674 | für 508° |
| β | " 1,5760 | " -55 | " 1,5728 | " 508 |
| γ | " 1,6144 | " -55 | " 1,6079 | " 508 |

Cölestin.

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| α | von 1,6225 | für -52° | auf 1,6133 | für 530° |
| β | " 1,6240 | " -52 | " 1,6159 | " 530 |
| γ | " 1,6316 | " -55 | " 1,6203 | " 550 |

Baryt.

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| α | von 1,6369 | für -53° | auf 1,6252 | für 570° |
| β | " 1,6383 | " -50 | " 1,6283 | " 550 |
| γ | " 1,6496 | " -53 | " 1,6345 | " 570 |

Anglesit.

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| α | von 1,8790 | für -53° | auf 1,8624 | für 514° |
| β | " 1,8846 | " -55 | " 1,8699 | " 550 |
| γ | " 1,8961 | " -53 | " 1,8750 | " 514 |

Die Doppelbrechung $\gamma-\alpha$ und $\gamma-\beta$ nimmt bei den vier Sulfaten mit steigender Temperatur ab, und zwar fällt der Wert $\gamma-\alpha$, z. B. für D_2 , bei:

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Anhydrit | von 0,0447 | für -50° | auf 0,0403 | für 508° |
| Cölestin | " 0,0093 | " -55 | " 0,0074 | " 530 |
| Baryt | " 0,0124 | " -53 | " 0,0093 | " 570 |
| Anglesit | " 0,0171 | " -53 | " 0,0126 | " 514 |

$\gamma - \beta$ nimmt ab bei:

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| Anhydrit | von 0,0384 | für -55° | auf 0,0351 | für 508° |
| Cölestin | " 0,0076 | " -55 | " 0,0048 | " 550 |
| Baryt | " 0,0113 | " -53 | " 0,0066 | " 570 |
| Anglesit | " 0,0115 | " -53 | " 0,0042 | " 514 |

Während aber die Doppelbrechung $\beta - \alpha$ beim Anhydrit für D_2 von 0,0062 bei -55° auf 0,0054 bei 508° herabsinkt, zeigen die übrigen Sulfate eine Zunahme in der Hinsicht, und zwar nimmt $\beta - \alpha$ für Cölestin von 0,0015 bei der Temperatur -52° auf 0,0026 bei 530° zu. Beim Baryt steigt die Doppelbrechung für $\beta - \alpha$ von 0,0011 für -50° auf 0,0026 für 550° und beim Anglesit von 0,0056 für -54° auf 0,0088 für 550° .

Die Dispersion $G - B$ nimmt bei den Mineralien Anhydrit, Cölestin und Baryt wenig zu, jedoch verhältnismäßig viel beim Anglesit. So gelten z. B. für β folgende Daten:

| | | | | | | |
|----------------|---------|--------|----------------|---------|--------|-----------------|
| Anhydrit . . . | $G - B$ | 0,0134 | bei 20° | $G - B$ | 0,0137 | bei 508° |
| Cölestin . . . | $G - B$ | 0,0145 | " 20 | $G - B$ | 0,0148 | " 530 |
| Baryt | $G - B$ | 0,0155 | " 20 | $G - B$ | 0,0160 | " 550 |
| Anglesit . . . | $G - B$ | 0,0455 | " 20 | $G - B$ | 0,0478 | " 550 |

5. Der Winkel der optischen Achsen $2E_a$ wurde für Anhydrit, Cölestin, Baryt und $2\delta'$ für Anglesit bei gewöhnlicher Temperatur für die FRAUNHOFER'schen Linien $a - G$ festgestellt. Die Dispersion $G - a$ beträgt für:

| | | |
|--------------------|---------------|---|
| Anhydrit | $2^\circ 42'$ | ($G = 73^\circ 18'$; $a = 70^\circ 36'$) |
| Cölestin | $7 36$ | ($G = 93 4$; $a = 85 28$) |
| Baryt | $4 31$ | ($G = 65 40$; $a = 61 9$) |
| Anglesit | $0 54$ | ($G = 62 30$; $a = 61 36$) |

Die Dispersion $G - a$ für $2V_a$ (berechnet aus $2E_a$ bzw. $2\delta'$ und β) ist für:

| | | |
|--------------------|----------------|--|
| Anhydrit | $1^\circ 5,0'$ | ($G = 44^\circ 13,4'$; $a = 43^\circ 8,4'$) |
| Cölestin | $3 10,2$ | ($G = 52 44,0$; $a = 49 33,8$) |
| Baryt | $2 7,0$ | ($G = 38 23,0$; $a = 36 16,0$) |
| Anglesit | $0 40,0$ | ($G = 68 45,0$; $a = 68 5,0$) |

Bemerkenswert ist die sehr große Dispersion bei Cölestin, und ferner bei Anglesit, daß hier $2\delta'$ von a bis (c) wächst, dann aber wieder abnimmt. Es ist also $F > G > D_2 > B$.

6. Die Änderung des Winkels der optischen Achsen beim Erhitzen wurde für alle vier Sulfate klargestellt. Der Achsenwinkel $2E_a$ bzw. $2\delta'$ nimmt für Cölestin, Baryt und Anglesit mit steigender Temperatur zu, während Anhydrit eine kleine Abnahme in der Beziehung zeigt. Für die D_2 -Linie ändert sich $2E_a$ bei Anhydrit im Temperaturintervall $20-570^\circ$ von $71^\circ 27'$ auf $68^\circ 30'$ (Gesamtänderung $2^\circ 57'$; im Durchschnitt für $100^\circ = 0^\circ 32'$); entsprechend Cölestin im Temperaturintervall $20-300^\circ$ von $87^\circ 28'$ auf $130^\circ 26'$ (Gesamtänderung $42^\circ 58'$; im Durchschnitt für $100^\circ = 15^\circ 20'$); Baryt von $62^\circ 40'$ bei der Temperatur 20° auf $126^\circ 36'$ bei

520° (Gesamtänderung 63° 56'; im Durchschnitt für 100° = 12° 47') und 2 δ' bei Anglesit von 61° 51' bei 20° auf 92° 37' bei 197° (Gesamtänderung 30° 46'; im Durchschnitt für 100° = 17° 23').

Die Dispersion $G - B$ nimmt innerhalb der genannten Temperaturbereiche beim Anhydrit von 2° 32' auf 2° 10' ab; beim Cölestin steigt sie von 7° 20' auf 14° 5'; beim Baryt ebenfalls von 4° 15' auf 5° 58' und beim Anglesit von 0° 52' auf 1° 40'. Der Sinn der Dispersion bei gewöhnlicher Temperatur $F > G > D_2 > B$ erhält sich bis etwa 150°; darüber ist $G > F > D_2 > B$, die Dispersion also normal. Entsprechend erleidet die Dispersion $G - B$ für $2V_a$ beim Anhydrit mit steigender Temperatur eine Änderung von 1° 0,4' auf 0° 50,0', Cölestin von 3° 4' auf 3° 29,2', Baryt von 1° 57,0' auf 1° 9,0' und Anglesit von 0° 34,7' auf 0° 28'.

H. E. Boeke.

W. T. Schaller: The Identity of Stelznerite with Antlerite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. II. 30. p. 311—312. Übersetzung Zeitschr. f. Krist. 1911. 49. p. 9—10.)

Stelznerit wurde als ein neues basisches Kupfersulfat im Jahre 1899 von ARZRUNI und THADDEEFF beschrieben, Antlerit 1889 von HILLEBRAND. Eine wiederholte Untersuchung der optischen Eigenschaften des HILLEBRANDSchen Materials zeigte Verf. die Ähnlichkeit mit den Angaben über Stelznerit, während auch die chemischen Analysen beider Minerale nahe übereinstimmen. Stelznerit und Antlerit sind daher als identisch zu betrachten, der Name Antlerit besitzt die Priorität und sollte weiterhin allein benutzt werden. Dagegen ist die für den „Stelznerit“ angenommene Formel $3CuO \cdot 1SO_3 \cdot 2H_2O$ oder $CuSO_4 \cdot 2Cu(OH)_2$ viel wahrscheinlicher als die HILLEBRANDSche $10CuO \cdot 3SO_3 \cdot 7H_2O$.

H. E. Boeke.

Vorkommen von Mineralien.

V. M. Goldschmidt: Die Kontaktmetamorphose im Kristianiagebiet. Mineralogischer Teil. (Vid. Selsk. Skr. Mat.-naturv. Kl. 199. No. 1. p. 227—478. 64 Textfig. 1 Taf. Kristiania.)

(Ein Referat über den geologischen Teil der Arbeit siehe weiter unten in diesem Heft in der petrographischen Abteilung.)

Dieser Teil der Monographie enthält eine Beschreibung aller im Kristianiagebiet gefundenen Kontaktminerale. Zum großen Teil handelt es sich um Minerale von neuen Vorkommen, die vom Verf. selbst aufgefunden wurden, z. T. ist es bis jetzt nicht bearbeitetes Material aus der Sammlung des mineralogischen Instituts der Universität Kristiania.

Im ganzen werden ca. 80 Spezies behandelt; mit Rücksicht auf den Umfang des Referats kann nur ein geringer Teil der Resultate hier mitgeteilt werden, insbesondere mußte von einer Wiedergabe der zahlreichen quantitativen Analysen abgesehen werden.

In einer Einleitung werden zunächst die primären Kontaktminerale des Kristianiagebiets in zwei große genetische Gruppen geteilt, solche, die ohne Stoffzufuhr entstanden sind und solche, an deren Entstehung Zufuhrprozesse wesentlich beteiligt waren. Zur ersten Gruppe gehören beispielsweise die Minerale der gewöhnlichen Hornfelse, wie Andalusit, Cordierit, Hypersthen usw., zur zweiten dagegen die pneumatolytisch gebildeten Minerale, z. B. die meisten sulfidischen Erze, Fluorit, Axinit, Topas usw. Nicht ganz wenige Minerale sind beiden Gruppen gemeinsam, z. B. Quarz, Epidot, Titanit. Außerdem kommt eine Reihe von Mineralien nur als Sekundärbildungen in den Kontaktzonen vor, wie die Umwandlungsprodukte sulfidischer Erze (Malachit, Kieselzinkerz, Wulfenit usw.) und zahlreiche Zeolithe.

Graphit bildet einen wesentlichen Gemengteil (bis 18%) in manchen Kalkellipsoiden kontaktmetamorpher Alaunschiefer. — Wismut tritt als Umwandlungsprodukt von Wismutglanz auf. — Kupfer kommt ebenfalls nur als sekundäre Bildung vor. — Fluorit ist eines der allerhäufigsten pneumatolytischen Kontaktminerale. Die Fundorte lassen sich in 3 Gruppen teilen (Fluorit als endomorphes Kontaktprodukt, Fluorit auf Erzlagerstätten im umgewandelten Nebengestein, besondere Fluoritgänge in der Nachbarschaft saurer Tiefengesteine). Zahlreiche Vorkommen werden beschrieben, von kristallographischem Interesse ist insbesondere das von Konnerudkollen mit den Flächen {100}, {101}, {807}*, {111}, {212}, {313}, {112}, {334}*, {952}*, {11.7.2}*. Die mit * bezeichneten Formen sind neu für Fluorit; die Fläche {952} ist später auch von PALACHE und WARREN gefunden worden (Amer. Journ. Sc. 1911 u. Zeitschr. f. Krist. 1911). — Wismutglanz ist stellenweise sehr reichlich vorhanden, die quantitative Analyse ergab einen Gehalt an Blei und Kupfer, Dichte 6,767. — Antimonglanz? — Bleiglanz kommt an vielen Fundorten in größerer Menge vor. Der Bleiglanz aus der Wismutgrube von Kjenner besitzt vorzügliche oktaedrische Spaltbarkeit bei normaler Dichte. Quantitative Analysen ergaben einen kleinen Wismutgehalt in Analogie mit ähnlichen Vorkommen. — Kupferglanz ist an mehreren Stellen gefunden. — Silberglanz? — Zinkblende, die mitunter in guten Kristallen auftritt, ist zurzeit das wichtigste Erz auf den Kontaktlagerstätten des Kristianiagebietes. Die Vorkommen sind durch metasomatische Pneumatolyse im Kalkstein gebildet. Die Blende wird oft von großen Fluoritmassen begleitet, etwas seltener sind bedeutende Skapolithanhäufungen (vergl. auch den geol. Teil derselben Arbeit). — Greenockit tritt als Umwandlungsprodukt der Blende spärlich auf. Magnetkies ist sehr häufig, ein guter Kristall zeigte die Kombination {0001}, {1010}, {2021}, {1014}, letztere Form ist neu. — Molybdän- und Pyrit sind auf vielen der Erzvorkommen verbreitet, seltener findet sich Kobaltglanz oder Arsenkies (Kristalle). — Kupferkies gehört zu den wichtigen Erzen der Kontaktlagerstätten, Kristalle von Konnerudkollen mit scheinbar rhombischem Habitus werden eingehend beschrieben. — Buntkupfererz ist relativ selten, ein Vorkommen ergab: D = 5,094 bei 61,46% Cu. — Fahlerz? — Rotzinkerz? —

Wismutocker ist ein Umwandlungsprodukt von Wismutglanz. — Eisenglanz ist ein häufiges Kontaktprodukt, mitunter ist er zu Magnetit umgewandelt. — Titaneisen ist dagegen sehr selten. — Magnetit wurde an vielen Stellen als Erz gewonnen. Als stabile Kombinationen des Systems Fe, S, O findet man Pyrit, Magnetit, Eisenglanz und Pyrit, Magnetit, Magnetkies (vergl. die mineralogische Phasenregel). — Quarz ist in vielen Kontaktgesteinen verbreitet. Die Quarze grobklastischer Sedimente verlieren durch Kontaktmetamorphose die undulierende Auslöschung. — Rutil ist an mehreren Vorkommen beobachtet. — Zinnstein? — Zirkon ist mehrfach gefunden. — Ebenso Goethit, Brauneisenstein und Braunstein. — Kalkspat ist naturgemäß sehr häufig. Sein Vorkommen als Einschluß in Tiefengesteinen wird besprochen. Von Konnerudkollen und anderen Fundorten werden Kristalle beschrieben. — Dolomit und Zinkspat spielen nur eine geringe Rolle. — Aragonit wurde nur an einem Vorkommen beobachtet. — Cerussit, Malachit, Kupferlasur und Aurichalcit finden sich als Sekundärbildung auf Kosten sulfidischer Erze. — Orthoklas ist sehr verbreitet, in manchen Hornfelsen zeigt er auffälligerweise einen kleinen negativen Achsenwinkel ($2E = 60^\circ$). — Mikroklin ist sehr selten. — Plagioklas wurde in vielen Hornfelsen näher untersucht, bemerkenswert ist der Zonenbau, indem bei Plagioklasen mit weniger als ca. 25% An Albit im Kern angereichert wird, bei mehr basischen Plagioklasen dagegen Anorthit. Der zuletzt kristallisierende Plagioklas hat meist 25% An. Tritt ein solcher Oligoklas allein auf, so zeigt er keinen Zonenbau. Reiner Albit tritt teils in besonderen Gangmassen auf, teils als Imprägnation in Skarngesteinen, beides nur an Stellen pneumatolytischer Metamorphose. — Skapolith ist an vielen Stellen beobachtet, stellenweise in Form mächtiger Gänge. Er wird pseudomorph in Albit und Epidot umgewandelt, seltener in Prehnit. Bemerkenswert ist der kalihaltige Skapolith von Aarvold (2 quant. Anal. von DITTRICH und dem Verf.) und seine mannigfaltigen Pseudomorphosenbildungen. — Hypersthen ist ein häufiger Gemengteil mancher Hornfelse. — Wollastonit wird ebenfalls von zahlreichen Vorkommen beschrieben, manganreicher Wollastonit kommt mehrfach vor; eine quantitative Analyse des Manganwollastonits von Gjellebaek durch den Verf. — Der Bustamit von Campiglia Marittima schließt sich in seinem optischen Verhalten eng an die diopsidischen Pyroxene an. — Diopsidische Pyroxene, z. T. in vorzüglichen Kristallen, werden von vielen Fundorten beschrieben. — Bemerkenswert ist das gesteinsbildende Auftreten von Hedenbergit auf Kontakterzlagertstätten. Neben der Umwandlung von Pyroxen zu Amphibol findet sich auch Umwandlung zu Granat. Ägirinhaltiger Hedenbergit kommt in Grua vor (quant. Anal. des Verf.'s). — Ausgezeichnete Kristalle von uralitisertem Pyroxen (bis 12 cm groß) werden ausführlich beschrieben. Sowohl der ursprüngliche Pyroxen (Kern), wie sein Umwandlungsprodukt (Hülle) wurden von DITTRICH analysiert, wodurch der Chemismus der Uralitisierung festgestellt werden konnte. — Amphibol wird an vielen Stellen gefunden. — Beryll von Minne wurde kristallographisch unter-

sucht. — Cordierit ist als Gesteinsgemengteil wichtig. — Sphenoklas erwies sich als Gemenge von Diopsid und Granat (s. Centralbl. f. Min. etc. 1911. No. 1). — Granat findet sich an zahlreichen Fundorten; es können zwei Arten unterschieden werden, Grossular und Andradit. Ersterer bildet sich in umgewandelten Mergeln, letzterer ist ein pneumatolytisches Umwandlungsprodukt reiner Kalksteine. Der Andradit tritt in größter Menge gesteinsbildend auf, solche Skarnmassen wurden früher von J. H. L. Vogt für umgewandelte Mergel gehalten, daraus entstand die irrigte Annahme, daß die Kontaktlagerstätten des Kristianiagebietes nicht an Kalksteine geknüpft seien. Durch zahlreiche Analysen (DITTRICH und Verf.) wird das Überwiegen des Andradits unter den gesteinsbildenden Granaten gezeigt, ebenso durch Bestimmungen der Dichte. Ein besonderer Abschnitt behandelt die optischen Anomalien des Granats. — Prehnit ist an zahlreichen Fundorten beobachtet. Messungen an ausgezeichneten Kristallen von Aarvold führten zur Aufstellung des Achsenverhältnisses $a:b:c = 0,8401:1:1,1536$. — Kobalthaltiger Willemit von Konnerud wurde vom Verf. quantitativ analysiert. Farbe intensiv smaltblau, optische Konstanten wie bei gewöhnlichem Willemit. — Ein Inesit-ähnliches Mangansilikat wurde ebenfalls vom Verf. analysiert. — Helvin wurde an mehreren Stellen als pneumatolytisches Kontaktmineral gefunden. Der Helvin von Hörtekollen wurde näher untersucht (genaue Bestimmung der Dichte und Lichtbrechung, quant. Anal. des Verf.'s). Bemerkenswert ist der Zinkgehalt (7,65 % ZnO). Die Analyse führt, wie alle neueren Analysen des Helvins, auf die sogen. Doppelsalzformel, in welcher Beryllium nicht mit den übrigen zweiwertigen Metallen isomorph gemischt ist ($3\text{BeRSiO}_4 + \text{RS}$, worin $\text{R} = \text{Mn, Fe, Zn}$). — Kieselzinkerz ist an mehreren Stellen als Umwandlungsprodukt von Blende gefunden worden. Das Vorkommen von Grua wurde kristallographisch und optisch untersucht, die Dichte wurde bestimmt und eine quantitative Analyse vom Verf. ausgeführt. — Lievrit von demselben Vorkommen wurde ebenfalls eingehend bearbeitet (Bestimmung der Dichte und quant. Anal. des Verf.'s). Bemerkenswert ist der hohe Mangangehalt. — Muscovit spielt nur als Gemengteil der Greisengesteine eine Rolle. — Biotit ist ein wichtiger Gemengteil vieler Hornfelse, seltener kommt er als pneumatolytische Bildung vor. Die Bindung der Magnesia im Biotit wird eingehend diskutiert. — Chlorite sind an vielen Stellen gefunden, selten sind dagegen Talk, Serpentin und Kaolin. — Epidot kommt an sehr vielen Fundorten vor, häufig gesteinsbildend im Epidosit. Ausgezeichnete Kristalle werden von Glomsrudkollen beschrieben (nach der Dichte und dem optischen Verhalten reich an Eisenoxyd). — Die Epidot-Orthite bilden eine Zwischengruppe zwischen Epidot und Orthit (Zentralbl. f. Min. etc. 1911. 1). — Orthit tritt als pneumatolytisches Kontaktmineral an mehreren Stellen auf, kristallographische und optische Untersuchungen werden mitgeteilt. Bemerkenswert ist die normalsymmetrische Lage der Achsenebene an einem Vorkommen. Ein Kristall zeigt neben den gewöhnlichen Flächen die neuen Formen $\{120\}$ und $\{010\}$. — Vesuvian kommt an vielen Stellen vor,

oft in ausgezeichneten Kristallen, die näher beschrieben werden. Ein besonderes Kapitel behandelt optische Untersuchungen an Vesuvianen aus dem Kristianiagebiet. Bemerkenswert ist die kontinuierliche Mischbarkeit optisch positiver und negativer Vesuviane, derart, daß man in einem Kristall alle Übergänge beobachten kann, wobei je für eine Farbe Isotropie eintritt. Diese optischen Verhältnisse geben Anlaß zu eigenartigen Bildern im Babinetkompensator. — Turmalin ist im Kristianiagebiet keineswegs häufig, die meisten Vorkommen sind nur an Dünnschliffen konstatiert worden. — Axinit ist an mehreren Stellen gefunden worden. Der Axinit von Aarvold (Ostseite des Tales) wurde vom Verf. quantitativ analysiert, die Analyse führt auf die Formel $\text{HMnCa}_2\text{Al}_2\text{BSi}_4\text{O}_{16}$. Bemerkenswert ist die intensiv schwefelgelbe Farbe des Axinites, daneben findet sich auch eine grünlichgelbe Abart. Dichte des gelben Axinites 3,334. Zahlreiche Kristalle des gelben Axinites wurden gemessen, mit besonderer Berücksichtigung der zahlreichen Vizinalflächen im Zonenstück (111):(001), Aufstellung SCHRAUF. Wegen der ungewöhnlichen Farbe wurde eine vollständige optische Untersuchung durchgeführt. In bezug auf Lichtbrechung, Doppelbrechung und Achsenwinkel zeigte sich Übereinstimmung mit DES CLOIZEAUX' Angaben für gewöhnlichen Axinit, dagegen war die Lage der Achsenebene beim gelben Axinit recht stark abweichend. Der grünlichgelbe Axinit zeigte einen anderen Habitus, sonst aber dieselben Flächen wie der gelbe; optisch sind beide Abarten dieses Vorkommens einander recht ähnlich. An der Westseite des Tales von Aarvold kommen hellgelbe oder farblose Axinite vor, die sich kristallographisch stark von den oben erwähnten unterscheiden; auch diese erlaubten genaue Messungen. Ein weiteres Vorkommen bietet wenig von Interesse. — Andalusit ist ein wesentlicher Gemengteil der kalkärmsten Hornfelse. — Topas ist nur von einem Fundort bekannt, er wird kristallographisch beschrieben, die Winkel stimmen völlig mit russischem Topas. — Folgende Zeolithe werden beschrieben: Apophyllit (stellenweise ausgezeichnete Kristalle auf Kosten von Wollastonit entstanden), Heulandit, Desmin, Harmotom, Analcim, Laumontit, Natrolith. — Titanit ist ein häufiges Kontaktmineral; bemerkenswert ist der im Dünnschliff intensiv rote, stark pleochroitische Titanit in den umgewandelten Kalklinsen der Alaunschiefer. — Apatit kommt nur an wenigen Stellen in makroskopischen Kristallen vor. — Wulfenit (Kristalle), Kobaltblüte, Gips, Zinkvitriol finden sich als Sekundärbildungen auf manchen Kontakterzlagern.

V. M. Goldschmidt.

Douglas B. Sterrett: The Production of Gems and Precious Stones in the United States in 1909. (Min. Resources of the United States for 1909. Part II. p. 739—808.)

Während 1909 betrug die gesamte Produktion von Edelsteinen in den Vereinigten Staaten \$ 534 380, welche Summe um \$ 119 217 größer ist als in 1908. Die wichtigsten Edelsteine sind Türkis im Betrag von

§ 179 273, Turmalin § 133 192, Chrysopras § 84 800 und Sapphir § 44 998. Die Einfuhr von Edelsteinen war bedeutend größer in 1909 als im vorigen Jahre (§ 40 237 509 in 1909 gegen nur § 13 700 404 in 1908), wobei ungeschliffene und geschliffene Diamanten die größte Zunahme zeigten.

Obzwar der Verf. die Produktion und das Vorkommen von den folgenden Mineralien und Varietäten behandelt — Achat, Amethyst, Apophyllit, Benitoit, Beryll, Kalifornit, Chlorastrolit, Chrysopras, Diamant, Smaragd, Amazonenstein, Granat, Cordierit, Jadeit, Natrolit, Obsidian, Opal, Pektolit, Peridot, Phenakit, Quarz, Rhodonit, Rubin, Sapphir, Turmalin, Türkis, Variscit, Satelit, Apricotin, Creolin und Verdolit —, sollen nur die folgenden kurz referiert werden.

Achat. Chalcedon oder Achat mit warzenförmiger Ausbildung, durchscheinend mit grau bis roter oder brauner Farbe, kommt in Mohave County, Arizona, vor. Hier wird auch ein Jaspis, welcher rötlichgrau, rot, purpur oder schwarz ist, und öfters dem Lydit ähnelt, gefunden.

Ein Vorkommen von Karneol und Achat nahe bei Ratanpur, Damlai und Dholikuva, im Staate Radschpipla, Indien, wird auch beschrieben.

Amethyst. Während 1909 wurden Amethystkristalle, welche als Edelsteine verwendet wurden, bei dem Dorf Granit, Baltimore County, Maryland, entdeckt.

Benitoit. Die Eigenschaften von Benitoit und besonders dessen Vorkommen in Kalifornien werden beschrieben (vergl. dies. Jahrb. 1910. II. -16—26-).

Beryll. Rosarot gefärbte Berylle aus Maharita im Tale des Sahatonyflusses am westlichen Abhange des Berges Bity in Madagaskar, wurden von KUNZ als Morganit beschrieben (Amer. Journ. of Sc. 1911. 31. p. 81). Der Morganit kommt mit Quarz, Amazonstein, Albit, Turmalin, Lepidolit, Beryll und Kunzit in dieser Lokalität vor. In Begleitung von Kunzit kommt er auch in Pala, San Diego County, Kalifornien, in großen Kristallen aber mit etwas blasser Farbe vor. Nach FORD (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 128) enthält der Morganit 4,98% Alkalioxyde, wie folgt: Na₂O 1,60%, Li₂O 1,68%, Cs₂O 1,70%.

Kalifornit. Dies ist eine dichte Form des Vesuvians, die in Farbe, Härte, Sprödigkeit, Festigkeit, Textur und spezifischem Gewicht dem Jadeit sehr ähnlich ist und in verschiedenen Lokalitäten in Kalifornien vorkommt. Die Farbe ist grau, weiß oder grün; öfters mit hellgrünen Flecken. Bei Lindsay, Tulare County, Kalifornien, tritt der Kalifornit in Begleitung von Chalcocit, Malachit und Azurit in einem grauen bis grauschwarzen Serpentinegestein, das von einem Gang von Hornblendeschiefer durchschnitten wird, auf. Magnesit und Chalcedon sind auch in dem Serpentin zu beobachten.

Chrysopras. Das Vorkommen von Chrysopras in verschiedenen Lokalitäten in Tulare County, Kalifornien, wird eingehend beschrieben. Hier kommt der Chrysopras in Adern und kleinen Gängen in Serpentin und einem Jaspisgestein vor. Verf. glaubt, daß durch das Verwittern des Serpentin SiO₂ freigesetzt wurde, und wo Eisenoxyde vorhanden

waren, ist die Kieselsäure wieder als Jaspis niedergeschlagen worden. Die grüne Farbe des Chrysopras und des Chloropras soll von Nickelverbindungen des Serpentin herrühren.

Diamant. Bis zum Ende des Jahres 1909 wurden ca. 1000 Diamanten (460 während 1909), welche ca. 500 Karat wogen, in den Diamantfeldern von Arkansas gefunden. Dies Gebiet wird weiter untersucht, jedoch kann man noch nichts Bestimmtes über die Permanenz desselben aussagen.

Zwei Diamanten, welche resp. $\frac{1}{2}$ und 2 Karat wogen, wurden im März 1910 in einer alten Goldseife bei Cherokee Flats, Butte County, Kalifornien, gefunden. Der größere Stein ist vollkommen durchsichtig, etwas gelblich, mit runden und gekrümmten Flächen eines Triakisoktaeders oder eines Hexakisoktaeders.

In 1908 wurde ein Karat großer Diamant nördlich von Martinville, Morgan County, Indiana, gefunden. Dieser Stein stammt auch von einer Goldseife her.

Die Produktion von Diamanten in 1909 in der Kapkolonie, Transvaal, Orange River Kolonie, Deutsch-Südwestafrika, British Guiana und Neu-Süd-Wales wird auch besprochen.

Smaragd. Während 1909 wurden Smaragdkristalle ca. 8 km südwestlich von Shelby, Nord-Carolina, entdeckt. Die Kristalle sind von bedeutender Größe, guter grasgrüner Farbe, aber öfters inwendig markiert. Die Smaragdkristalle, welche gewöhnlich die Flächen des Prismas und der Basis zeigen, kommen in einem Pegmatitgang mit Quarz, Feldspat (Albit z. T.) und schwarzem Turmalin vor. Die Prismenflächen sind gewöhnlich tief gestreift sowie auch geätzt.

Apricotin. Geschliffene Quarzgerölle mit rötlicher oder gelbroter Farbe werden mit diesem Namen belegt.

Verdolit. Eine Mischung von rosa bis weißem Dolomit mit grünem Talk von einem Steinbruch bei Phillipsburg, New Jersey.

Creolin. Dies ist ein purpurgraues oder braunes Gestein von Brighton bei Boston, Mass., welches mehr oder minder in Epidot umgewandelt ist.

E. H. Kraus.

Meteoriten.

E. Ježek: Über die Oberfläche der Moldavite. (Vortrag auf der Vers. der Naturwiss. Sektion des Museums des Königreichs Böhmen am 27. April 1911. Abgedr. in der „Příroda“. Brünn-Mähr. Ostrau 1911. Jahrg. IX. p. 295—304. Böhmisches.)

—: Der heutige Stand der Moldavitfrage. (Jahresber. des „Přírodovědecký Klub“ in Prag für 1910. p. 23—33. Mit 16 Textfig. Böhmisches.)

Im Vortrage skizziert Verf. zuerst die vermeintlich beobachteten Fälle von Tektiten, wobei er den höchst problematischen drei Gebilden

von Igast 1855, Halle 1903 und Halle 1904 die Mitteilung von einem vierten anschließt, das angeblich am 21. Jänner 1909 bei Krefeld „gefallen“ ist, sich aber nach VRBA's und des Verf.'s Beschau als unzweifelhaft künstliche Glasschlacke erweist. Das Fundglas von Schonen weist zwar eine Ähnlichkeit mit den Moldaviten auf, sein meteorischer Ursprung ist aber gar nicht verbürgt. Die Kuttenberger Kügelchen, welche von WEINSCHENK als Tektite angesehen wurden, faßt Verf. in Übereinstimmung mit SUSS und besonders RZEHAČ als Kunstprodukte auf und legte bei seinem Vortrage eine Reihe von alten künstlichen Gläsern, Glasperlen und ähnliches vor, die in Böhmen und Mähren (Taus und Unter-Wulldau im Böhmerwalde, Trébič), zum Teil in alten Gräbern, gefunden worden sind und eine feine moldavitähnliche Oberflächenskulptur aufweisen.

Übereinstimmend mit BERWERTH und MERRILL (und unabhängig von denselben. Ref.) kommt Verf. zum Schlusse, daß die Oberfläche der Moldavite durch chemische Korrosion ihr Relief erhalten hat, und begründet seine Auffassung hauptsächlich mit folgenden Argumenten:

1. Der Einwand, daß die mit den Moldaviten in den böhmischen und mährischen Schottern mitvorkommenden Quarze nicht korrodiert sind, ist nicht stichhaltig, denn auch z. B. auf der Pegmatitlokalität bei Pisek war die unbestritten chemische Korrosion selektiv, indem sie nur die Berylle angegriffen hat.

2. Auch Chalcedone und Opale (Verf. legte ein Stück Chalcedon aus Mexiko vor) pflegen eine ähnliche Skulptur aufzuweisen, die kaum anders als durch chemische Korrosion erklärbar ist; ebenso die schon erwähnten künstlichen Glaskugeln.

3. Die Grübchen und Rinnen auf der Oberfläche der Tektite sind scharfkantig und steilwändig, oft liegen die höchsten Stellen in einer Ebene. Auch die ungewöhnliche Tiefe einiger Löcher spricht für die chemische Korrosion (vergl. die brasilianischen Aquamarine). Die mechanische Korrosion auf dem Grunde von einem Bach oder Fluß bringt ganz andere Gebilde hervor, wie gelegentlich an transportiert gewesenen Moldaviten zu beobachten ist: an diesen runden sich die scharfen Kanten ab und der Glanz verschwindet; und auch die Oberflächengebilde der Meteoriten sind gerundet.

4. Die Korrelation zwischen der Form und Skulptur der Tektite könnte auch als Abhängigkeit der resultierenden äußeren Gestalt von den korrodierenden Einflüssen gedeutet werden und muß also nicht durch die Orientierung beim Falle bedingt worden sein.

5. Durch Ätzung mit Flußsäure erhielt Verf. eine vollkommen moldavitähnliche Skulptur nicht nur an den Moldaviten selbst, sondern auch an den Obsidianen, von welchen besonders derjenige von Quamani (Ecuador) mit dem spez. Gew. = 2,336 und $n_{Na} = 1,4863$ die schönste Billitonit-skulptur mit sehr intensivem lackartigen Glanze annahm. Die böhmischen und mährischen Moldavite verhielten sich ähnlich, wurden jedoch nicht so glänzend; die ersteren sind nach der Ätzung auf der Oberfläche grün, die letzteren schwarz.

Die durch Ätzung hervorgerufene Skulptur steht derjenigen der Billitonite und der mährischen Moldavite am nächsten. Grübchen und wurmähnliche Rinnen walten vor, einzeln treten jedoch auch tiefe kreisförmige, wie mit einer Stecknadel gestochene Vertiefungen auf. Alles ist mit feinsten Grübchen bedeckt. Die innere Struktur des Glases tritt nach der Ätzung auch auf der Oberfläche hervor. An zwei Obsidiankügelchen erhielt Verf. Rinnen und Erhöhungen, welche als Parallelkreise verlaufen, und eine gewann ein den Australiten ähnliches Aussehen.

Im Gegensatz zu SUESS stellt Verf. fest, daß die nach dem Schleifen auf der Oberfläche matten Kügelchen erst durch die Ätzung einen Glanz erhalten.

In der Natur wurden dieselben Wirkungen natürlich durch das Wasser in ungeheuer längeren Zeiträumen hervorgebracht. Durch den Nachweis, daß auch chemische Einflüsse der lösenden Agentien imstande sind, eine tektitähnliche Skulptur hervorzurufen, verliert die kosmische Theorie ihre stärkste Stütze.

In der zweiten Arbeit führt Verf. den Fund einer neuen Glas- kugel mit tektitähnlicher Oberfläche auf, von Bohuslavie bei Neustadt a. d. Mettau (NO.-Böhmen): das Glas ist weingelb, spez. Gew. = 2,57, auf der Oberfläche beobachtet man zahlreiche halbkreisförmige Grübchen und halbmond- oder sichelförmige Rinnen; manche von diesen Vertiefungen sind auf ihrem Grunde mit einer irisierenden Schicht wie alte künstliche Gläser bedeckt. Verf. illustriert seine kurze Beschreibung dieser Kugel mit zwei gelungenen Photographien; fünf weitere dienen als Belege der Ähnlichkeit der oben erwähnten künstlichen, an Obsidianen und Moldaviten durch Ätzung mit Fluorwasserstoffsäure erzeugten Skulptur mit der Tektit- oberfläche.

Fr. Slavík.

F. Berwerth und G. Tammann: Über die natürliche und künstliche Brandzone der Meteoreisen und das Verhalten der „NEUMANN'schen Linien“ im erhitzten Kamazit. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. 120. Abt. 1. Jänner 1911. p. 31—47. 1 Taf. u. 1 Textfig.)

Auf Gleitflächen, die den „NEUMANN'schen Linien“ entsprechen, liegen Zwillingsslamellen, die beim Anätzen den Kanal liefern. Da die Moleküle dieser Zwillingsslamellen sich offenbar in einem Zwangszustand befinden, ist ihre Auflösungsgeschwindigkeit größer als in der umgebenden natürlichen Kamazitmasse. Die Geschwindigkeit, mit der der Zwangszustand dem Ausgleich zustrebt, wird in hohem Maße von der Temperatur abhängen. Erhitzungsversuche an Kamazitplatten von Mt. Joy ergaben, daß diese Abhängigkeit von Zeit und Temperatur tatsächlich besteht. Das Verschwinden der „NEUMANN'schen Linien“ tritt zum größten Teil schon ein, bevor der Kamazit sich in technisches Nickeisen umwandelt, besonders resistenter Teile der Linien waren dagegen noch erkennbar, als derselbe zu existieren aufgehört hatte. Beide Vorgänge verlaufen unabhängig von-

einander. Bei 1050° wird die Umwandlung des Kamazits schon nach einer Sekunde vollständig. Die Veränderungen des Kamazits und der „NEUMANN'schen Linien“ werden in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Zeit durch zwei Kurven dargestellt.

In der Brandzone des Meteoreisens von Avée ließ sich im Einklang mit den obigen Versuchen beobachten, daß entsprechend der schnellen Temperaturabnahme von außen nach innen der Kamazit der äußeren Zone sich in eine großgekörnte Schicht umwandelte, die „NEUMANN'schen Linien“ restlos verschwanden. In der Mitte der Zone geht die solide Körnung in eine fetzige über mit vielen bruchstückartigen Resten von „NEUMANN'schen Linien“. Im Innenrand mit feinsten Körnung zeigen die „NEUMANN'schen Linien“ noch keine weitgehende Zerstörung. Unter tiefen grubigen Stellen sind nur die beiden inneren Zonen entwickelt, es hat demnach dort nur die tiefste Temperatur der Brandzone geherrscht, ein weiterer Beleg für die Unrichtigkeit der DAUBRÉE'schen Piezoglyptentheorie.

Die Messung der Breite der natürlichen Brandzone ergab im Mittel für Quesa 7,5, Avée 2,9, Mazapil 5,4, Braunan 1,7, Rowton 3,6 mm. Die Beziehung, daß die Breite der Brandzone umgekehrt proportional dem Gewicht des Meteoriten sei, bestätigt sich nicht. Sie ist um so breiter, je länger der Meteorit gelehrt hat, je schief er also seine Bahn zum Horizont war.

Durch Leiten eines genügend heißen Gasstromes gegen die Oberfläche des Kamazits gelingt es, eine künstliche Brandzone zu erzeugen, die unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie die natürliche entstanden ist.

v. Wolff.

W. Guertler: Ist der Eisennickel-Meteorit eine stabile oder eine metastabile Erscheinungsform? (Zeitschr. f. phys. Chem. 74. 1910. p. 428—442. 3 Textfig.)

Verf. faßt seine Resultate in folgender Weise zusammen:

1. Die Strukturen des Meteorits lassen sich durchaus nach den allgemeinen bei den künstlichen Legierungen beobachteten mikrographischen Gesetzen verstehen, wenn man eine äußerst langsame Bildung dieser Strukturen annimmt.

2. Der Umstand, daß analoge Strukturen im künstlichen Nickeleisen nicht erhalten werden können, läßt sich durch die niedrige Lage der dyotektischen Temperatur und die relativ kurzen Zeiträume, die zur Ausbildung der Strukturen zur Verfügung stehen, zwanglos erklären.

3. Der beim Erhitzen beobachtete Übergang der meteoritischen Struktur in die des gewöhnlichen Nickeleisens steht durchaus mit den allgemeinen mikrographischen Gesetzen im Einklang.

4. Die künstliche Rückbildung meteoritischer Strukturen in kürzeren Zeiträumen nach Zerstörung derselben durch Anlassen erscheint von vorneherein theoretisch ausgeschlossen.

5. Die Unterschiede der Strukturen des meteoritischen und künstlichen Nickeleisens lassen sich somit restlos auf allgemeine mikrographische Erscheinungen zurückführen, und so liegt keinerlei Notwendigkeit vor, metastabile Zustände für das meteoritische Nickeleisen anzunehmen (vergl. dies. Jahrb. 1910. II. -209-.)

v. Wolff.

C. Benedicks: Eine Synthese von Meteoreisen. (Vorläufige Mitteilung.) (Internationaler Kongress für Bergbau, Hüttenwesen, Mechanik und Geologie. Düsseldorf 1910. Ber. d. Abt. f. theor. Hüttenwesen. p. 3—5.)

—: Synthèse du Fer Météorique. (Nova acta Regiae Societatis Scientiarum Upsalensis. Ser. IV. 2. No. 10. 1910. Upsala 1910. p. 1—26. 3 Taf. 12 Textfig.)

Dem Verf. ist es geglückt, durch langsames Abkühlen im Temperaturgebiet des α -Eisens das eutektoide Aggregat des Meteoreisens, den Plessit, synthetisch darzustellen und damit die Synthese des Meteoreisens selbst durchzuführen. Es wurde durch diese Versuche gleichzeitig die Richtigkeit der OSMOND-ROOZEBOOM'schen Theorie dargetan. Eine Legierung von 11,4 % Ni wurde nach dem aluminothermischen Verfahren hergestellt und langsam bei Temperaturen unter 360° abgekühlt, sie ergab reichlich Plessit, der vollständig dem von N'Goureyma gleich, ferner entstand eine oktaedrische Struktur mit feinsten Lamellen, damit ist oktaedrisches Meteoreisen künstlich dargestellt worden.

Eine Legierung 6,7 % Ni in gleicher Weise behandelt, ergab hexaedrisches Eisen. Ein anderer Versuch, bei welchem die Oxydation nicht völlig ausgeschlossen war, zeigte eine Art WIDMANSTÄTTEN'scher Figuren im oxydierten Eisen.

Vom chemischen Gesichtspunkt aus ist das Meteoreisen ein stabiler Körper, kristallographisch muß man es als Pseudomorphose von α - oder β -Eisen nach γ -Eisen auffassen, denn die Kamazitlamellen sind nach den Oktaederflächen des ehemaligen γ -Eisens orientiert. Ein längerer Aufenthalt in dem Gebiet unterhalb ca. 360° zerstört daher diese oktaedrische Struktur. Das Meteoreisen muß also bei sehr niedriger Temperatur erkaltet sein.

v. Wolff.

Aristide Rosati: Studio microscopico della meteorite caduta a Vigarano Pieve, presso Ferrara, nel gennaio 1910. (Atti d. R. Acc. d. Lincei. 1910. Ser. V. Rendic. Cl. d. sc. fis. mat. e nat. 19. 1. Sem. p. 841—846. 2 Textfig.)

—: Studio microscopico di una seconda meteorite trovato a Vigarano Pieve, presso Ferrare nel febbraio 1910. (Ibid. 19. 2. Sem. p. 25—27. 1 Textfig.)

Am 22. Jan. 1910 abends $\frac{1}{2}$ 10 Uhr fiel zu Vigarano Pieve bei Ferrara ein Meteorstein von $11\frac{1}{2}$ kg Gewicht und den Dimensionen $17\frac{1}{2} : 18\frac{1}{2} : 20$ cm. Der Stein ist mit einer Schmelzkruste von 2 mm Dicke von glänzend schwarzer Farbe bedeckt. Es ist ein kohligter Chondrit mit Tuffstruktur [schwarzer Chondrit Cs. Ref.], ähnlich dem von Renazzo 1824. Seine mineralogische Zusammensetzung ist Olivin, rhombischer Augit (Enstatit-Bronzit), Eisen, Magnetkies, akzessorisch Chromit, Plagioklas, Glas, Augit, kohlige Substanzen. Die Chondren bestehen aus Olivin, rhombischem Augit oder es sind schwarze Chondren (Olivin, rhombischer Augit, opake Substanzen der Grundmasse), ferner Glaschondren, Olivinchondren, Chondren von rhombischem Augit und von monoklinem.

Die zweite Mitteilung betrifft einen zweiten Stein von $4\frac{1}{2}$ kg Gewicht, der einen Monat später in derselben Gegend gefunden wurde. Er hat die gleiche Zusammensetzung wie der vorige Stein. v. Wolff.

H. L. Bowman: On the structure and composition of the Chandakapur meteorite stone. (Min. Mag. 15. 1910. p. 350—376. Taf. 9—10.)

Der bereits am 6. Juni 1838 bei Chandakapur, im Berartal, Indien, gefallene Stein hat jetzt erst durch den Verf. eine eingehendere Untersuchung gefunden. Es werden zunächst einige unrichtige Angaben der Literatur über die Verteilung der Bruchstücke in den Meteoritensammlungen korrigiert. Das Oxforder Stück hatte ursprünglich 3329,5 g gewogen und wurde 1899 geteilt, so daß diese Sammlung heute noch 1839 g besitzt. Es folgt eine Beschreibung der Stücke des Oxforder, Edinburger und Britischen Museums. Der Stein wurde von BREZINA als Cib bestimmt oder unter Betonung der Adern als Cia. Die Stücke der Oxforder und Edinburger Sammlung müssen als „Intermediäre Chondrite“ Ci bezeichnet werden. Die Hauptbestandteile sind u. d. M. Olivin, Glieder der Pyroxengruppe, Nickel-eisen, andere undurchsichtige Substanzen, wahrscheinlich Glas, und Feldspatkörner in geringer Menge, ferner zahlreiche Chondren von 0,8—1,2 mm Durchmesser, die in Form und Struktur eine große Mannigfaltigkeit aufweisen. Der Pyroxen ist teils rhombischer Augit, eisenarmer Bronzit, mit und ohne undulöse Auslöschung, teils monokliner Augit mit plagioklas-ähnlichem, polysynthetischem Zwillingaufbau. In einem Schnitt nahezu senkrecht zur Zwillingsebene wurde $31\frac{1}{2}$ und $34\frac{1}{2}$ Auslöschungsschiefe zur Zwillingsgrenze beobachtet. Dieser Augit gehört demnach zu den Magnesium-pyroxenen, wie sie von EBELMEN u. a. synthetisch dargestellt wurden [Klinobronzit. Ref.].

Die chemische Analyse des Steins ergab:

Fe 5,25, Ni (Co) 0,55, Cu Sp., Fe im Troilit und Schreibersit 3,73, Ni (Co) im Schreibersit 0,31, P 0,16, S 1,79, Rost und Magnetit 0,30, Chromit 0,51, Si O₂ 38,02, Mg O 21,31, Fe O 19,81, Ca 2,42, Ni O 0,07, Al₂ O₃ 4,17;

Na₂O 1,26, K₂O 0,29; Sa. 99,95. Spez. Gew. 3,53 (alte Bestimmung von GREG). Der metallische Anteil hat die Zusammensetzung Fe 90,5, Ni, Co 9,5, Cu Sp.; Sa. 100,0.

Die in Säure löslichen Silikate waren zusammengesetzt:

SiO₂ 34,85, MgO 25,96, FeO 31,59, CaO 1,57, Al₂O₃ 3,80, K₂O 0,27, Na₂O 1,96; Sa. 100; die unlöslichen: SiO₂ 55,10, MgO 20,52, FeO 8,12, Ca 7,91, Al₂O₃ 7,13, K₂O 0,43, Na₂O 0,79; Sa. 100.

Die Umrechnung auf Mineralien ergab folgende Prozentzahlen: Metallegierungen 5,80, Troilit 4,92, Schreibersit 1,06, Chromit 0,51, Magnetit und Rost 0,30, Olivin 53,47, Pyroxen und Feldspat 33,89; Sa. 99,95.

v. Wolff.

Druckfehler-Berichtigungen.

Dies. Jahrb. 1912. I. p. -25- Zeile 14 von oben statt 12,15 lies 12,25.
(Die Summe ist demnach doch = 99,88, nicht = 99,78, wie die Fußnote angibt.)

~~Dies. Jahrb. 1912. I. p. -321- Zeile 6 u. 7 von unten sind die Worte:
„sein Name wird nicht hierbei genannt“ zu streichen.~~

Dies. Jahrb. 1912. I. p. -332- Zeile 5 von unten lies Leuchs statt
Lauchs und Temurlyktau statt Temnolyktau.

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: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1046](#)