

# **Diverse Berichte**

## Mineralogie.

### Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie. Allgemeines.

**P. Erhard Matter:** Die Symmetrie der gerichteten Größen, besonders der Kristalle. III. (46. Programm des k. k. Obergymnasiums der Benediktiner in Seitenstetten, Linz 1912.)

Das erste Kapitel enthält zumeist bekannte Sätze der Kristallographie über die Symmetrie des rhombischen Systems. Das Symmetriesymbol für die holoedrische Klasse lautet: R.S.: S.Z.; a, b, c; A, B, C;<sup>1</sup> das der polaren Klasse: R.S.: c, A, B; A.: A.Z.; a, b, C.

Die Ordner symmetrisch zu c liegender Punkte haben also ein (speziell elektrisches) Gefälle.

Das Symmetriesymbol der rhombisch axiosymmetrischen Klasse lautet: R.S.: a, b, c; A.: A.Z.; A, B, C. Versinnbildlichen läßt sich diese Symmetrie durch halbe Doppelpfeile auf den Ebenen der Grundform  $\sqrt{\phantom{x}}$ , ferner durch das Qualitätsvorzeichen der Ordner, welche in einer Ecke zusammenstoßen.

Das zweite Kapitel wiederholt bekannte Sätze, im dritten werden die Verhältnisse der Antisymmetrie der hemiedrischen Klassen besprochen. Danach läßt die polare Klasse noch eine Zweiteilung zu, wenn man die (z. B. analoge) Seite einmal als Oberseite, einmal als Unterseite nimmt, man könnte also eine positiv gerichtete und eine negativ gerichtete Grundform unterscheiden<sup>2</sup>. Dementsprechend erhält man aus dem Netze einer polaren Grundform immer dieselbe, ob man sie nach der Ober- oder Unterseite des Netzes zusammenlegt, die man beliebig als + oder — gerichtete Form orientieren kann.

Die axiosymmetrische Klasse hingegen läßt zwei zueinander enantiosymmetrische Grundformen unterscheiden, da keine Achsen als Antimetrie-

<sup>1</sup> R.S. bedeutet Richtungssymmetrie, A. Antimetrie, S.Z. Symmetriezentrum, A.Z. Antimetriezentrum, A, B, C die Symmetrieebenen, a, b, c die Symmetrieachsen.

<sup>2</sup> Vielleicht wird dies klarer, wenn man sich Flächen mit verschiedener Beschaffenheit, z. B. glatte und matte Basis vorstellt. Die eine Grundform zeigt die glatte Basis elektrisch analog, die andere die matte.

elemente auftreten. Man erhält aus dem Netze der Form immer dieselbe Grundform, mag man sie nach Ober- oder Unterseite des Netzes zusammenlegen. Vorausgesetzt ist dabei, daß das Gesetz der Parallelverschiebung gilt, d. h. die gewählte Grundform eine endliche Partikel vorstellt. Zerlegt man hingegen ein einzelnes Molekel in dem Kristallnetz, so erhält man die eine oder die andere Grundform, je nachdem man die Ober- oder Unterseite des Netzes nach außen dreht. Das heißt also, die beiden Klassen besitzen enantiomorph gebaute Molekel.

Im vierten Kapitel versucht Verf. zu zeigen, daß die alte WEISS-NAUMANNsche Darstellungsweise der Hemiedrien nur die Lagesymmetrie anschaulich mache und erst durch Einführung der Begriffe Antimetrie und Antisymmetrie vollständig werde, da auf die physikalisch verschiedene Beschaffenheit der am selben Kristall auftretenden Sphenoide keine Rücksicht genommen sei. Bei der rhombisch-axiosymmetrischen Klasse zerfällt eine 8flächige holoedrische Pyramide P zuerst in eine + gerichtete und eine — gerichtete Pyramide, jede derselben in zwei Sphenoide (+) +s und (+) —s bzw. (—) +s und (—) —s. Physikalisch sind (+) +s und (—) —s gleich. Die übrigen Formen lassen eine Zerlegung in Hemieder nicht zu, da sich „alle Flächen dieser hemisymmetrischen Holoeder gegenseitig auch durch Elemente der Richtungssymmetrie bedingen“.

Im V. Kapitel bespricht Verf. die Struktur der rhombischen Kristalle nach seiner Vorstellung. Dabei sei wiederholt, wie der Symmetriegrad einer Molekel zustande kommen soll: 1. durch symmetrische Anordnung von Atomen desselben Elementes (Lagesymmetrie), 2. durch symmetrisches oder antimetrisches Gerichtetsein von Atomen desselben Elementes: Befinden sich zwei in Bezug auf ein Symmetrieelement symmetrisch angeordnete Atome in derselben Niveaufläche<sup>1</sup>, so sind sie zueinander symmetrisch gerichtet, befinden sie sich in verschiedenen Niveauflächen, so besteht zwischen ihnen ein Potentialgefälle und sie sind antimetrisch gerichtet. Verf. revociert dabei seine frühere Ansicht, daß man für die Antimetrie Atome verschiedener Elemente annehmen könne, da verschiedene Atome verschiedene Größe besitzen müssen und daher nicht symmetrisch sein können. [Ref. ist diese Argumentation nicht klar, wenn sie antimetrisch sind, sind sie ja nicht gleich!]

Die rhombische Molekel besteht aus einer endlichen Anzahl achtatomiger Elementargruppen, die voneinander verschieden, aber symmetrisch in Bezug auf dasselbe Molekelachsenkreuz sind. Sie ist vom Standpunkte der Lagesymmetrie als Vereinigung zweier kongruenter monokliner Molekel zu denken, von denen eine das symmetrische Abbild der anderen ist in bezug auf die gemeinsame c-Achse. Und zwar besteht die rhombisch holosymmetrische Molekel aus der symmetrisch gerichteten Vereinigung zweier monoklin holosymmetrischer, die rhombisch polare Molekel aus jener zweier monoklin plansymmetrischer, die rhombisch axiosymmetrische aus jener zweier monoklin axiosymmetrischer Molekel.

<sup>1</sup> Darunter ist eine Niveaufläche einer physikalischen Funktion zu denken, nicht eine Ebene des Raumgitters.

Tritt an einer rhombisch holosymmetrischen Molekel Pyroelektrizität in einer der holosymmetrischen entsprechenden Verteilung auf, so kann dies bewirkt sein durch Apposition oder teilweise Penetration von zwei rhombisch polaren oder acht rhombisch axesymmetrischen Molekeln, von denen je vier gleich gerichtet sind. Dabei ist die Stärke der frei werdenden Pyroelektrizität abhängig vom Grade der Penetration.

Verf. denkt sich ferner, daß ein und dasselbe rhombische Raumgitter Träger von holosymmetrischen oder hemisymmetrischen Molekeln sein kann, wobei die holosymmetrischen die doppelte Masse besitzen wie die hemisymmetrischen, aber auch in doppeltem Abstände einer bestimmten Achsenrichtung stehen. Dadurch bleibt das spezifische Gewicht des Körpers ungeändert.

Die folgenden Kapitel behandeln Beispiele für die verschiedenen Kristallklassen unter gleichzeitiger Besprechung der physikalischen Eigenschaften und der Verhältnisse der Polymorphie, Polysymmetrie, Racemie und Pseudoracemie. Als erstes Beispiel für Polymorphie wird der Schwefel besprochen. Verf. erklärt dieselbe durch Vereinigung zweier monokliner Molekel zu einer rhombischen in Zwillingstellung nach (100). „Die Vereinigung erfolgt in der Schmelze durch Abkühlung, in Lösungen außerdem durch Zunahme der Konzentration. — Das häufige Auftreten der Zwillingbildung nach (100) an monoklinen Kristallen erklärt sich durch die beginnende Bildung rhombischer Molekel, deren weitere Bildung durch die beim Kristallisieren entstehende Wärme, in der Lösung durch Verminderung des Konzentrationsgrades unterbleibt.“ Die Differenz des spezifischen Gewichtes sowie der übrigen Eigenschaften und die Wärmebindung, bzw. Entwicklung erklärt sich Verf. dadurch, daß beim Zusammentritt zweier monokliner Molekel zu einer rhombischen die Molekel näher zusammenrücken, wodurch Wärme frei wird und das spezifische Gewicht natürlich größer werden muß. Das Kraftbereich der rhombischen Molekel ist kleiner als das Doppelte der monoklinen. Polymorphie und Polysymmetrie sind danach nicht zwei wesentlich verschiedene Erscheinungen, sondern nur graduell verschieden. Als Beispiel für eine solche Polysymmetrie dient das Magnesiumsilikat  $MgSiO_3$  (Enstatit und Klinoenstatit) nach den Untersuchungen von WAHL und von ALLEN, WRIGHT und CLEMENT. Die von letzteren Forschern gefundenen Differenzen im spezifischen Gewicht und die Umwandlungswärmen erklärt Verf. ebenso wie das Auftreten von Zwillinglamellierung bei rhombischen  $MgSiO_3$  durch nur teilweises Durchdringen der monoklinen Molekel. Analog sind gewisse Erscheinungen bei der Hornblende-gruppe, welche hier als Beispiel für Polymerie angeführt wird.

Die Erscheinung der Racemie beim Kaliumditartrat (rhombisch axesymmetrisch und optisch aktiv, als traubensaures Salz monoklin oder triklin holosymmetrisch) erklärt Verf. analog mit dem im II. Teil Abs. 132—133 (Ref. s. d. Centralbl. f. Min. etc. 1912. p. 220) geschilderten Fall durch Zerfall der optisch aktiven Molekel in je zwei monokline oder vier trikline, wobei sich beim Vereinigen der entgegengesetzt aktiven Lösungen je ein monoklines + gerichtetes Molekel mit einem monoklinen — gerichteten vereinigt (analog bei Annahme triklinen Systems). Die Erscheinung der Pseudoracemie ist natürlich viel einfacher aus der Vereinigung zweier enantiosymmetrischer Moleküle

zu erklären (Beispiel: Camphersulfonsäurechlorid). Die Differenz der Schmelzpunkte zwischen aktiven und inaktiven Verbindungen dieser Art erklärt Verf. durch Umwandlung der pseudoracemischen Substanz in eine racemische. Gewissermaßen zwischen beiden steht der Fall des Sobrerol, dessen aktive Formen monoklin axesymmetrisch, die inaktiven rhombisch (holosymmetrisch) kristallisieren, die Achsenverhältnisse, Dichte und Spaltbarkeit aber fast ident sind. Zwillingsbildung nach der Fläche (h ol) hält Verf. nicht für wahrscheinlich, da alsdann aus derselben aktiven Lösung enantiosymmetrische Kristalle sich ausscheiden müßten. Verf. denkt sich vielmehr, daß sich im inaktiven Molekül die monoklinen so ineinander stellen, daß dadurch die rhombische Symmetrie zustande kommt. [Dies setzt aber doch voraus, daß enantiosymmetrische Atomgruppen sich vereinigen. Ref.]

Als Beispiel für rhombische axesymmetrische Kristalle, deren Lösung optisch inaktiv ist, bespricht Verf. die physikalischen und kristallographischen Eigenschaften von ameisensaurem Baryt  $Ba(HCO_2)_2$ , von Strontiumformiat  $Sr(HCO_2)_2$  und Strontiumformiat-Dihydrat  $Sr(HCO_2)_2 + 2H_2O$  und von Bittersalz ( $MgSO_4 + 7H_2O$ ) an der Hand der Untersuchungen von HANKE, PASTEUR, GERNEZ und JOHNSEN. Er wendet sich gelegentlich dagegen, daß GROTH das Sphenoid (112) am rechten Kristall mit  $x$ , das mit diesem physikalisch idente ( $1\bar{1}2$ ) am linken Kristall mit  $\xi$  bezeichnet. Als Beispiele von rhombisch axesymmetrischen Substanzen, die in Lösung optisch aktiv sind, werden Rechtsweinstein und Seignettesalz in bezug auf kristallographische Ausbildung, Ätzfiguren, Pyro- und Piezoelektrizität und Umwandlung in (in Lösung) optisch inaktive Körper besprochen. In letzterer Hinsicht schließt Verf. aus der Erscheinung, daß manche Substanzen wie Rechts-Brompropionsäureisobutylester nach längerem Stehen von selbst optisch inaktiv werden, daß sich optisch aktive und inaktive Substanzen nur durch die Umwandlungsgeschwindigkeit unterscheiden. Verf. denkt sich diese Umwandlung darstellbar durch Ausbreitung der Molekel wie ein Polyedernetz in eine Ebene und Zusammenlegen nach der anderen Seite.

Als Beispiele rhombisch polarer Substanzen werden Struvit (nach den Untersuchungen von SADEBECK, KALKOWSKY und JOHNSEN) und Prehnit behandelt (nach TRAUBE und JOHNSEN).

Eine Fortsetzung der Abhandlung ist beabsichtigt.

C. Hlawatsch.

---

**F. Rinne:** Mineralogische Charakterzüge der kristallinen Materie. Vortrag in der Eröffnungssitzung des Kongresses deutscher Naturforscher und Ärzte, Wien, am 22. September 1913. (Verhandl. d. Gesellsch. d. Naturf. u. Ärzte. 1913. 26 p.)

Nach einer kurzen Einleitung über die Atmo-, Hydro- und Lithosphäre werden zunächst die Wachstumserscheinungen der Kristalle und die kristallographischen Hauptgesetze besprochen. Bei der Behandlung der MALLARD'schen Theorie der Pseudosymmetrie sind Mikrogramme der Zwischenstufen der REUSS'schen Glimmerkombination eingefügt, die in kristallographischen Lehr-

büchern zu fehlen pflegen und die Erscheinung in höchst lehrhafter Weise erläutern. Sodann erwähnt Verf. die Kohäsionseigenschaften wie Spaltung, Translation und Zwillingsgleitung als Beispiele für sprunghaften Wechsel der Eigenschaften mit der Richtung im Kristall und die optischen Eigentümlichkeiten für allmähliche Änderung mit der Richtung. Auch die chemischen Eigenschaften kristalliner Materie (z. B. Angreifbarkeit durch Säuren) sind sprunghaft von der Richtung abhängig. Als Erklärung der Anisotropie des Kristallzustandes wie auch der Möglichkeit des Ab- und Umbaus von Kristallen in chemischer Hinsicht wird dann die Raumgitterstruktur und ihr Beweis durch die Beugung von Röntgenstrahlen im Raumgitter kurz besprochen. Die amorphe Materie zeigt Vektoreigenschaften nur unter dem Einfluß äußerer Kräfte und Spannungen.

Ein Hauptreiz des Vortrages liegt in der Form, in welcher auch die neuesten Ergebnisse unserer Wissenschaft allgemein verständlich erörtert werden.

H. E. Boeke.

---

**A. H. Phillips:** A Simple Model for Illustrating the Symmetry of Crystals. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 30—32.)

Verf. beschreibt einige Anwendungen der bekannten kristallographischen Kaleidoskope.

H. E. Boeke.

---

**J. Escard:** Sur un nouveau densivolumètre à niveau applicable à la détermination rapide de la densité des solides: minéraux et produits industriels. (Compt. rend. 154. p. 1242. 1912.)

Der Apparat besteht aus zwei durch einen Schlauch verbundenen vertikalen Röhren; I trägt unterhalb einer in  $\frac{1}{2}$  ccm geteilten Skala eine Kugel A, mit einer seitlichen verschließbaren Öffnung, durch welche die Substanz eingeführt werden kann, II trägt am oberen Ende einen Kugeltrichter B von etwas größerem Inhalt als A, darunter eine Schiebemarke. Durch B füllt man zunächst I bis zum Nullpunkt der Skala mit Wasser, verschiebt die Marke an II bis zum Meniskus des Wassers in II, hebt dann I bis zur Entleerung der Kugel A, führt die Substanz in A ein und senkt I wieder, bis das Wasser in II wieder an der Marke steht. Der jetzt in I abgelesene Stand des Wassers gibt das Volumen der Substanz.

O. Mügge.

---

**M. Billy:** Methode simple pour déterminer la densité des poudres minérales. (Compt. rend. 156. p. 1065. 1913.)

Um die aus der Adhäsion und Adsorption von Gasteilchen bei der Bestimmung der Dichte von Pulvern entspringenden Fehler zu vermeiden, ersetzt Verf. die Luft im Pyknometer durch Kohlensäure und das Wasser durch eine nahezu normale ausgekochte Lösung von Ätzkali und beschreibt einen dazu geeigneten kleinen Apparat. Zur Erprobung der Methode sind die Dichte einiger Gläser in kompaktem und gepulvertem Zustande bestimmt, wobei die

Ergebnisse meist bis auf 1 Einheit der dritten Dezimale übereinstimmen. Danach wird empfohlen, die Methode namentlich auch für solche feste Körper zu benutzen, die Einschlüsse von Gas etc. führen, indem man sie vorher pulvert.

O. Mügge.

**Ch. Moureu:** Recherches sur les gaz rares des sources thermales; leur enseignement concernant la Radioactivité et la Physique du globe. (Compt. rend. 156. p. 1040. 1913.)

Verf. gibt einen Bericht über seine Untersuchung an 70 (fast ausschließlich französischen) Quellen. Von Interesse erscheinen folgende Angaben. Alle Quellen enthalten He, das meiste die von Santenay (ca. 10% des ganzen Gasgehaltes, während die Luft nur 0,0005% enthält), sie muß ebenso wie jene von Bourbon-Lanzy und namentlich die von Nérís geradezu als He-Lagerstätte betrachtet werden (jährliche Menge 17 000 l, bzw. 10 000 und 34 000 l). Daran anknüpfend wirft Verf. die Frage auf, wie viel von dem aus Ra entstehenden He in die Atmosphäre gelangt und ob der He-Gehalt der Atmosphäre trotz der Abgabe an die interstellaren Räume konstant bleibt. Im Gegensatz zu dem fortwährend neu sich bildenden He ist das Verhältnis der chemisch ebenfalls trägen Gase Ar, Kr, Xe (und wahrscheinlich auch des Ne) in allen Quellen konstant, und zwar annähernd dasselbe wie in der Luft, auch für Stickstoff und sein Verhältnis zu Ar gilt dasselbe. (Diese Konstanz des Mengenverhältnisses der genannten Gase gilt auch für die schlagenden Wetter.) O. Mügge.

**K. Jegorow:** Über einen Fund von radioaktiven Mineralien am Baikal. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1914. p. 57—65. Russisch.)

In Veranlassung des Uranfiebers, das im Frühjahr 1912 in Irkutsk auf die Kunde von „kolossalen“ Uranfunden am Baikal ausgebrochen, untersuchte Verf. die bezeichnete Fundstelle, fand aber nur Orthit. Dagegen entdeckte er an zwei anderen Stellen verschiedene Uranmineralien, deren nähere Untersuchung in Aussicht steht. In vorliegendem Bericht werden außerdem Mitteilungen über den Befund der in Pegmatitgängen aufsetzenden Mineralien: Orthit, Magnetit, Zirkon, Malakon, Titanit, Anomit, Baikalit, Moroxit u. a. gemacht.

Doss.

**G. F. Herbert Smith:** The graphical determination of angles and indices in zones. (Mineral. Mag. 16. p. 326—330. London 1913. Mit 1 Taf. u. 2 Textfig.)

In einer früheren Mitteilung (vergl. Mineral. Mag. 14. p. 49, 199. 1904; dies. Jahrb. 1906. I. -1-) beschrieb Verf. eine Projektion, die er Moriogramm nannte, die zur graphischen Bestimmung von Winkeln und Indices solcher Zonen diente, deren Hauptpole einen rechten Winkel einschließen. Ihre Verwendung war also auf Zonen im regulären, tetragonalen, hexagonalen, rhombischen Systeme beschränkt und auf Zonen im monoklinen System, die durch

den Symmetriepol gingen. Es werden nun zwei Methoden beschrieben, bei denen diese Einschränkung fortfällt, bei welchen also die Winkel zwischen den Hauptpolen jeden beliebigen Wert haben können; die eine Methode leitet sich aus den Eigenschaften der gnomonischen Projektion ab, die andere ist eine Erweiterung des Moriogramms. Hinsichtlich der genaueren Beschreibung dieser Methoden wird auf die Originalarbeit verwiesen. **K. Busz.**

**C. Gaudefroy:** Sur les figures de deshydratations de types différents obtenus sur les mêmes cristaux. (Compt. rend. **157.** p. 61. 1913.)

An demselben Kristall können sich gleichzeitig verschiedene Arten von Verwitterungsfiguren bilden, wenn bei der Entwässerung verschiedene Hydrate entstehen; z. B. am Bittersalz bei 33° trübweiße elliptische und durchsichtige, aus Kristallblättchen gebildete polygonale. Beider Material, intakten Kristallen eingepflegt, erzeugt Figuren derselben Arten. Erstere entsprechen einem Hydrat mit 4, letztere einem solchen mit 7 Kristallwasser, wie z. T. durch direkte Bestimmung der Zusammensetzung der Substanz der Figuren, z. T. durch Impfen nachgewiesen wurde. Beiderlei Figuren sind insofern zum ursprünglichen Kristall orientiert, als die Polygone einem dem ursprünglichen Kristall ähnlichen Polyeder entsprechen und die Hauptachsen der elliptischen mit den zweizähligen Achsen der Kristalle des ursprünglichen Hydrates zusammenfallen. Die trübweiße, pulverige Beschaffenheit der letzteren rührt von der stärkeren Konzentration infolge des größeren Wasserverlustes her.

**O. Mügge.**

**C. Gaudefroy:** Sur les figures de deshydratation de l'oxalate de potassium. (Compt. rend. **157.** p. 854. 1913.)

Erhitzt man die monoklinen Kristalle des Monohydrats in wasserfreiem Alkohol auf ca. 100°, so entstehen auf ihnen polygonale Verwitterungsfiguren, welche Lamellen einer anderen Kristallart (wahrscheinlich des Anhydrid) entsprechen. Die Umrisse dieser Figuren wechseln je nach der Fläche, auf der sie entstehen, gehen aber stets ihren Umrisse parallel (auch auf muscheligen Bruchflächen), sind z. B. auf Flächen (h 0 l) symmetrisch nach (010). Es gehen also die Grenzflächen der entwässerten Partien den Flächen des ursprünglichen Kristalls parallel und dasselbe gilt natürlich auch hinsichtlich der Verschiebung der Grenzen während des Wachsens der entwässerten Teile. Es erfolgt mithin der Abbau des ursprünglichen Kristalles in diesem Falle nach denselben Regeln wie sein Aufbau.

**O. Mügge.**

**C. Gaudefroy:** Sur les figures de deshydratation. (Compt. rend. **156.** p. 1387. 1913.)

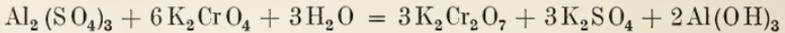
Beobachtet man einen zwischen gekreuzten Nicols in Dunkelstellung befindlichen Kristall während der Entwässerung, so erscheinen die Grenzen

zwischen ihm und den entwässerten Teilen im allgemeinen hell, die Neubildungen wie feine übereinander gelagerte Kristallblättchen, die sich nach und nach verschieben, wenn die umgelagerte Schicht dicker wird. Die Form der Grenze ist zuweilen dieselbe wie sie der Neubildung beim Wachstum ihrer Kristalle in Lösungen zukommt, zuweilen geht sie den Kristallflächen der ursprünglichen Substanz parallel, dabei können die Neubildungen kristallographisch ungleich orientiert sein.

O. Mügge.

**A. Duffour:** Sur une nouvelle forme du bichromate de potassium. (Compt. rend. 156. p. 1022. 1913.)

Vom  $\text{Rb}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  gibt es monokline, denen des  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ähnliche Kristalle und triklinen, deren Achsenverhältnis aber von demjenigen des  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  durchaus verschieden ist. Verf. hat auch von  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  monokline Kristalle erhalten, und zwar entstehen sie gleichzeitig (ähnlich wie auch die beiderlei Kristalle von  $\text{Rb}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) neben den triklinen nach der Gleichung



bei der Abkühlung der warmen konzentrierten und filtrierten Lösung.

Die 1—2 mm großen Kristalle, die etwas gelblicher sind als die triklinen, ähneln denen des Ammonsalzes auch im Achsenverhältnis; pseudohexagonale Zwillings Ebenen sind (10 $\bar{1}$ ), (101) und (001).

In einer bei 12,5 für die triklinen Kristalle gesättigten Lösung lösen sie sich auf, ihre Entstehung wird also wohl nur durch starke Übersättigung ihrer Mutterlauge möglich. In der Tat scheiden sich aus dieser, wenn man die monoklinen Kristalle entfernt, später nur noch die triklinen aus. Beim Erwärmen zerspringen die monoklinen Kristalle und verhalten sich dann wie die triklinen. Die Umwandlung beginnt schon bei 40° und ist stets bei 170° vollendet; Verf. vermutet, daß ihr Stabilitätsgebiet nahe dem Schmelzpunkt liegt.

O. Mügge.

**P. Gaubert:** Sur le polymorphisme de la codéine, de la thébaine, de la narcotine et sur un nouveau type de sphérolites. (Compt. rend. 156. p. 1161. 1913.)

Die genannten Stoffe sind polymorph und zeichnen sich dadurch aus, daß sie sich leicht unterkühlen lassen und dabei tage- und monatelang haltbare Gläser liefern. Beim Codein bilden sich bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam wachsende Sphärolithe einer Modifikation  $\beta$  mit rechts um b gewundenen Fasern, bei 40° ist die Windung der Fasern, welche jetzt einer anderen Modifikation  $\gamma$  angehören, erheblich geringer. Diese Sphärolithe sind, auch nebeneinander, bei gewöhnlicher Temperatur beliebig lange beständig, erst bei 100° gehen sie in die gewöhnliche Modifikation ( $\alpha$ ) über. Am Thebain und Narkotin bilden sich z. T. ähnliche Sphärolithe, über deren Einzelheiten im Original nachzulesen ist.

O. Mügge.

**G. F. Herbert Smith:** Description of an apparatus for preparing thin-sections of rocks. (Mineral. Mag. 16. p. 317—325. London 1913. Mit 2 Textfig.)

Nach einem historischen Rückblick auf die Entwicklung der Technik in der Herstellung von Dünnschliffen, insbesondere in Hinsicht auf die Einrichtungen in dem „British Museum“, beschreibt Verf. den von ihm konstruierten Schneide- und Schleifapparat. Ersterer unterscheidet sich von den in Deutschland gewöhnlich gebrauchten Schneideapparaten besonders dadurch, daß die Schneidescheibe horizontal liegt und an einer vertikal stehenden Achse befestigt ist. Der Schleifapparat besitzt einen selbsttätigen Schliffhalter, der Glasplatten von  $89 \times 38$  mm Größe und 6 mm Dicke aufnehmen und durch ein Gegengewicht reguliert werden kann; auf diese Glasplatte wird der Dünnschliff mit Bienenwachs oder einem anderen leichter als Kanadabalsam schmelzenden Kitt befestigt. Der Apparat arbeitet so, daß schließlich nur noch eine geringe Handarbeit notwendig ist, um den Schliff fertig zu schleifen.

K. Busz.

**W. Campbell Smith:** The mineral collection of THOMAS PENNANT (1726—1798). (Mineral. Mag. 16. p. 331—342. London 1913.)

Die von dem besonders als Zoologen bekannten Naturforscher des 18. Jahrhunderts THOMAS PENNANT gesammelten Mineralien von Großbritannien, etwa 800 Stufen, sind durch Geschenk in den Besitz des British Museums gelangt. Da sie sorgfältig katalogisiert und mit Bemerkungen versehen sind, so liefert uns die Sammlung einen wertvollen Beitrag zur Geschichte der Mineralogie jener Zeit.

K. Busz.

**R. B. Sosman and H. E. Merwin:** Data on the intrusion temperature of the palisade diabase. (Journ. Wash. Acad. of Sc. 1913. 3. p. 389—395.)

Die Verf. vergleichen das Verhalten des Diabases von Newark, New Jersey und seiner Einschlüsse von Arkose bei hoher Temperatur. Der Diabas ist holokristallin mit wesentlich Feldspat und Augit, akzessorisch Biotit, Magnetit und gelegentlich Olivin. Die Arkoseeinschlüsse (hauptsächlich Quarz und Orthoklas) zeigen z. T. noch Kreuzschichtung und machen völlig den Eindruck, niemals geschmolzen gewesen zu sein.

Die Erhitzungsversuche, wobei die gewünschte Temperatur bis 75 Minuten konstant gehalten wurde, führten zu dem folgenden Ergebnis: Die „basaltische“ Fazies des Palisadendiabases beginnt bei ca.  $1150^{\circ}$  zu schmelzen und bei  $1225^{\circ}$  ist ein genügender Teil geschmolzen, um ein Fließen des Gesteins zu ermöglichen.

Die Arkoseeinschlüsse sind bei  $1150^{\circ}$  mehr als halb geschmolzen, bei  $1025^{\circ}$  war noch keine Schmelzung festzustellen.

Nach den jetzigen Eigenschaften der Proben und unter einer Atmosphäre Druck besteht somit eine Lücke von mindestens  $100^{\circ}$  zwischen der Maximum-

temperatur, welcher die Arkoseinschlüsse ausgesetzt gewesen sein können, und der Minimumtemperatur, die für das Fließen des Diabases erforderlich war. Wahrscheinlich ist die Erstarrungstemperatur des Diabasmagmas stark durch Mineralisatoren erniedrigt gewesen; die Verf. nehmen dafür hauptsächlich Wasser an.

Das Resultat der Untersuchung sollte eine Warnung sein gegen die Anwendung der bisherigen, mit trockenen Schmelzen gewonnenen Laboratoriumsergebnisse auf magmatische Kristallisationsprozesse. **H. E. Boeke.**

---

**J. D. Starinkewitsch** und **G. Tammann**: Über die Bildung von Glas aus Dampf. (Zeitschr. f. phys. Chem. **85**. p. 573—578. 1913.)

Unter Glas wird hier feste amorphe Substanz verstanden und es werden die Bedingungen untersucht, unter denen sich solche anstatt der kristallisierten bildet, mit dem Ergebnis, daß sich die Dämpfe von Flüssigkeiten mit kleinem spontanen Kristallisationsvermögen an frischen Glimmerplättchen (diese wurden wegen ihrer Reinheit gewählt) in der Regel in Form isotroper Tröpfchen kondensieren, während Stoffe, die sich wenig unterkühlen lassen, in der Regel in Form von Kriställchen sich kondensieren. Man darf hiernach sagen, daß, wenn das spontane Kristallisationsvermögen eines flüssigen Stoffes gering ist, es auch im Dampfzustand gering sein wird, und umgekehrt. Hieraus wird gefolgert, daß die Ursache großer Unterkühlungsfähigkeit nicht auf eine zu große Viskosität zurückzuführen ist, sondern auf eine Eigentümlichkeit der Moleküle selbst, die man dahin formulieren kann, daß die Moleküle der Stoffe mit kleinem spontanen Kristallisationsvermögen nur schwierig den anisotropen Zustand annehmen und die Moleküle der Stoffe mit großem spontanen Kristallisationsvermögen denselben leicht annehmen. **R. Brauns.**

---

**P. Niggli** und **G. W. Morey**: Die hydrothermale Silikatbildung. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 1913. **83**. p. 369—416.)

Als Vorstudium für hydrothermale Mineralsynthesen vom quantitativen Standpunkte wird eine ausführliche Übersicht über das bisher auf diesem Gebiete Geleistete mitgeteilt. In einer theoretischen Einleitung werden die Fälle, daß die Drucktemperaturkurve in binären Systemen für das Gleichgewicht fest-flüssig-gasförmig ganz unterhalb der kritischen Kurve liegt oder diese schneidet, an der Hand von Figuren erläutert. Bei früheren hydrothermalen Synthesen wurden Quarz, Albit, Orthoklas und Analcim sehr oft erhalten, für eine große Reihe anderer Minerale sind die Ergebnisse weniger sicher. Die Verf. betonen die Schwierigkeit derartiger Untersuchungen, was namentlich auf der häufigen Ausbildung instabiler Zustände beruht. Weil es nicht die Absicht der Verf. war, in der Abhandlung Neues zu bringen, möge diese kurze Ankündigung ihrer dankenswerten Arbeit genügen. **H. E. Boeke.**

**P. Niggli:** Einige vorläufige hydrothermale Synthesen. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 1913. 84. p. 31—55.)

Verf. führte mit dem Druckapparat von E. BAUR (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 1912. 72. p. 120) einige vorläufige Synthesen aus im System  $K_2O$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $SiO_2$ ,  $H_2O$ . Die Temperatur betrug ca.  $450^\circ$ . Unter den Bodenkörpern konnten identifiziert werden: Hämatit als ständige Bildung; „Kaliägrin“, wahrscheinlich  $KFe(SiO_3)_2$  — eine chemische Analyse konnte nicht ausgeführt werden — in meist büschelförmig vereinigten langen Tafeln oder Nadelchen mit spitzen Terminalflächen (wenn die Tafelebene als 100 angenommen wird, gerade Auslöschung auf 100, gerade oder  $1-2^\circ$  schiefe Auslöschung auf 010;  $b = \beta$ ,  $\alpha$  in Längsrichtung der Tafeln I. Mitt., also optisch negativ;  $n = ca. 1,800$ ,  $\beta - \alpha = 0,02-0,03$ ; Achsenwinkel ziemlich groß; unangreifbar durch Salzsäure); Orthoklas; „Kaliumnephelinhydrat“ (optisch einachsige, negative, schwach doppelbrechende, sechsseitige Kristallblättchen,  $n = 1,525$ , leicht löslich in Salzsäure). Das Auftreten der Minerale bei der Synthese beweist nicht ihre Stabilität, nur ihre „Haltbarkeit“ unter den obwaltenden äußeren Verhältnissen (Temperatur, Druck, Lösungsgenossen).

[Die bisherigen unbefriedigenden Ergebnisse der hydrothermalen Synthese vom quantitativen Standpunkte zeigen deutlich, daß man gleich viel zu verwickelte Systeme in Angriff genommen hat. Ref.] **H. E. Boeke.**

**C. Doelter:** Einige synthetische Versuche an Silikaten. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 122. p. 3—20. 1913.)

Die Versuche bilden eine Fortsetzung der früheren; die optischen Untersuchungen hat H. MICHEL ausgeführt.

**Phenakit.** Auf 1 g  $SiO_2$  wurde die fünffache Menge des wasserhaltigen Berylliumnitrats verwendet und etwas  $(NH_4)F$  zugesetzt, um den Schmelzpunkt zu erniedrigen. Das Produkt enthielt Formen, die denen des Phenakit entsprechen, ihre Lichtbrechung lag bei 1,65, eine chemische Untersuchung wurde nicht ausgeführt. Durchwachsungen, die an Zwillinge erinnern, treten öfters auf.

**Euklas.** Es wurde ein Gemenge von Berylliumcarbonat, Tonerde und Kieselsäureanhydrid, der Formel des Euklases entsprechend, hergestellt und dieses Gemenge abwechselnd mit Schichten von  $NaF$  in einen porösen Magnesitiegel eingebracht und im Fourquignonofen erhitzt, wobei nur Sinterung eintrat. Es bildeten sich säulige und tafelige Kriställchen mit  $n > 1,65$ , die aber doch nicht sicher mit Euklas zu identifizieren waren, nur spricht der Befund nicht dagegen.

**Leukophan.** Es wurde ein Gemenge von  $BeCO_3$ ,  $CaCO_3$ ,  $SiO_2$  und Natriumbifluorat in den von der Formel verlangten Mengen geschmolzen. Die Schmelze ist dünnflüssig; im gebildeten Produkt sind Kriställchen nachweisbar, mit  $n = 1,5932$  und  $1,5695$ . Optisch zweiachsig, negativ, Merkmale des Leukophan.

Es folgen Untersuchungen über die Polymorphie des Magnesiummetasilikats. Zu den Versuchen diente Bronzit von Kraubath, reines  $MgSiO_3$  und künstlicher Bronzit. Aus den Versuchen geht hervor, daß ein Umwandlungspunkt, wie er bei Calciummetasilikat vorkommt, bei dem Magnesiummetasilikat nicht wahrscheinlich ist; bei der Darstellung von Enstatit bildet sich zugleich Klinoenstatit, es gelingt aber nicht, Enstatit durch Erhitzen in Klinoenstatit umzuwandeln.

Versuche zur Darstellung des Chromdiopsids. Es wurde versucht, Diopside herzustellen mit einem höheren Gehalt an Chromoxyd, als er dem natürlichen Chromdiopsid zukommt; sie waren im allgemeinen negativ, indem sich Chromspinell bildet, neben Anorthit und Diopsid. Nur bei Anwendung des Leclerq-Fourquignon-Ofens (und langsamerer Abkühlung) anstatt eines Kurzschlußofens (mit schneller Abkühlung) gelang die Herstellung grüner Diopside, von denen anzunehmen ist, daß Chrom in den Diopsid eingetreten war. Es wird geschlossen, daß es bei noch langsamerer Abkühlung gelingen könne, den ganzen Gehalt an  $Cr_2O_3$  durch das Diopsidsilikat aufnehmen zu lassen.

R. Brauns.

L. J. Spencer: A (sixth) list of new mineral names. (Mineral. Mag. 16. p. 352—378. London 1913.)

Der fünften Zusammenstellung neuer Mineralnamen im Mineral. Mag. 15. p. 415, sqq. (vergl. dies. Jahrb. 1911. II. -328-) läßt Verf. nun eine sechste folgen, die sich in ihrer Anordnung den früheren anschließt. Außer den neuen Mineralien sind aber auch einige ältere Namen, die in DANA'S „System of Mineralogy“ 6. Aufl. nicht verzeichnet sind, beigefügt. Die Mineralien sind:

Achiardit	Bauerit	Cokeit
Achlusit	Beaverit	Criptosa
Akmit-Augit	Belmontit	Cryptoclase
Aegerit	Betafit	Cuproadamin
Aeonit	Binarit	Cuprocuprit
Albanit	Biopyribol	Delatynit
Allcharit	Brocchit	Diocroma
Allophanoid	Calafatit	Egueit
Almerit	Calciocancrinit	Eichbergit
Ampangabeit	Calciodialogit	Epinatrolith
Angelardit	Calciorhodochrosit	Estramadurit
Angleso-Baryt	Canadium	Fasernephrit
Arduinit	Catalinit	Ferrit
Arsenoferrit	Chizeullit	Ferritungstit
Arsenomiargyrit	Chlorspodiorit	Ferrobrucit
Bababudanit	Chlorutahlit	Ferronemalit
Baeumlerit	Chrombrugnatellit	Ferropicotit
Barbierit	Chromopicotit	Ferroplatin
Bassanit	Chlachit	Flajolotit
Batchelorit	Cobaltoadamin	Fluocollophanit

Fluorspodiosit	Molybdosodalit	Salmonsit
Foucherit	Morganit	Samiresit
Gageit	Mosesit	Shanyavskit
Gajit	Muthmannit	Sheridanit
Glacialit	Myrickit	Sicklerit
Goldfieldit	Naphthin	Sodaamblygonit
Guadarramit	Napoleonit	Soumansit
Haematogelit	Natramblygonit	Sporogelit
Hatchit	Natrodavyn	Stewartit
Heliodor	Natronamblygonit	Stichtit
Hexahydrat	Natronmelilith	Sylvinit
Hinsdalit	Neocolemanit	Tabbyit
Hokutolit	Nicholsonit	Tartufit
Hydromelanothallit	Orthomimischer Feldspat	Terpitzit
Hydrotroilit	Oxyapatit	Thortveitit
Hydroxyapatit	Palaeoalbit	Tolypit
Hyposiderit	Palaeoamphibol	Tsumebit
Idromelanothallit	Palait	Tyuyamunit
Imerinit	Paraorthose	Uranopissit
Kinradit	Permutit	Vaterit
Kljakit	Pilbarit	Verdit
Kryptoklas	Platynit	Vernadskit
Lassolatit	Poechit	Vilateit
Lefkasbest	Poliopyrit	Viridin
Losit	Ponit	Voelekerit
Lublinit	Pouzacit	Vrbait
Magnesiochromit	Preslit	Weibullit
Manandonit	Pseudocrocidolit	Wiedgerit
Manganobruceit	Pseudoheterosit	Wiltshireit
Maucherit	Pseudolaumontit	Wolfonit
Mauleonit	Pseudolävenit	Yttrofluorit
Mellonit	Pseudomanganit	Zambonit
Melnikovit	Pseudotopas	Zincorhodochrosit
Metanatroilit	Pyribol	Zirkonpyroxen
Metathenardit	Quercyit	Zittavit
Millosevichit	Reaumurit	Zoesit
Minguetit	Rivait	
Molengraaffit	Rosieresit	

Wie in den entsprechenden früheren Zusammenstellungen folgt auch in dieser der alphabetischen Liste, in der jeder Mineralname mit einer kurzen Charakteristik und dem betreffenden Literaturnachweis versehen ist, eine systematisch klassifizierte, welche aber nur die wichtigeren Namen enthält.

Diese Minerallisten sind eine sehr dankenswerte Arbeit und für den praktischen Gebrauch immer sehr willkommen.

K. Busz.

**Douglas B. Sterrett:** The Production of Gems and Precious Stones in 1912. (Mineral Resources of the United States. 1912. II. p. 1023—1060.)

Die Gesamtproduktion von Edelsteinen in den Vereinigten Staaten in 1912 betrug \$ 319 722, was um \$ 23 970 weniger als in 1911 war. Die wichtigsten und größten einzelnen Produktionen waren: Sapphir \$ 195 505, Turmalin \$ 28 200, Spodumen, Kunzit und Hiddenit \$ 18 000, Opal \$ 10 925, Türkis \$ 10 140 und Achate \$ 9978.

Die Sapphire stammten aus Fergus, Granite und Deer Lodge Counties, Montana, und wurden als Edelsteine und für technische Zwecke gebraucht.

Die Produktion von Turmalin aus Kalifornien war verhältnismäßig klein. Während des Jahres wurden einige Diamanten in Pike County, Arkansas, und in Morgan County, Indiana, gefunden. Vier diamantführende Lokalitäten sind jetzt in Arkansas bekannt. Ausgezeichnete Opale wurden in Humboldt County, Nevada, gewonnen.

E. H. Kraus.

---

## Einzelne Mineralien.

**A. Portevin:** Sur la limite élastique des alliages. (Compt. rend. 156. p. 1237. 1913.)

Die meisten Methoden zur Erkennung der Elastizitätsgrenze der Metalle beruhen auf der Untersuchung des Verhältnisses zwischen Deformation und Belastung des ganzen Probestückes, das dabei als homogen und isotrop vorausgesetzt wird. Für eine einzelne Stelle der Probe läßt indessen schon das Auftreten von Translations- oder Zwillingsstreifen mit Sicherheit die Überschreitung der Elastizitätsgrenze erkennen. Verf. hat solche Beobachtungen an Legierungen angestellt, deren Komponenten bereits daraufhin untersucht waren, und zwar an (nicht gehärteten, ausgeglühten etc.) pyramidenförmigen Stücken, so daß Querschnitte von regelmäßig zunehmendem Druck zur Beobachtung gelangten. Unter diesen wurden, wenn die Legierung aus Kristallen gleicher Art (also homogenen Mischkristallen) bestand, der Druck besonders bemerkt für jene Querschnitte, in welchen die ersten Gleitstreifen auftraten, und für jene, in denen sämtliche Körner Gleitstreifen zeigten; der Druck in den ersteren entspricht einem Maximum, der in den letzteren einem Minimum der Elastizitätsgrenze. Voraussetzung ist dabei, daß die Proben hinreichend feinkörnig und die Körner regellos orientiert sind. Sind die Mischkristalle nicht homogen, so werden die Gleitstreifen nicht an allen Stellen desselben Kornes gleichzeitig erscheinen, sondern erst im Kern, dann am Rande oder umgekehrt (z. B. bei Cu—Ni nur im Kern, der nach Maßgabe der Ätzung kupferreicher ist; daher denn auch die Grenzen der Körner erst bei stärkerer Beanspruchung sichtbar werden). Besteht die Legierung aus zwei Phasen, so wird sich zunächst im allgemeinen nur eine deformieren (z. B. erscheinen in Messing mit 57% Cu die

Gleitstreifen zunächst nur in der Komponente „ $\alpha$ “ [?Cu. Ref.], während die Komponente  $\beta$  [ein unauflösbares Entektikum] frei davon bleibt. [Numerische Werte der so beobachteten Elastizitätsgrenzen werden nicht angegeben, so daß nicht ersichtlich ist, ob man so angesichts der starken Vektorialität dieser Eigenschaften zu konstanten Werten gelangt. Bei Kristallen, welche sowohl Translationen wie einfache Schiebungen eingehen, müßten die Grenzwerte für den Eintritt der einen und anderen auseinandergehalten werden. Ref.]

O. Mügge.

---

**G. Friedel:** Sur un gisement de Stannin en France. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 236. 1912.)

In dem Amblygonit von Montrebas sind derbe Massen eines Minerals beobachtet, das in allen Eigenschaften mit dem bisher aus Frankreich nicht bekannten Zinnkies übereinstimmt.

O. Mügge.

---

**H. Ungemach:** Sur la valentinite. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 539—552. 1912.)

Anstatt dem GROTH-LASPEYRES'schen Achsenverhältnis, das der angeblichen Isomorphie mit dem Claudetit zuliebe für die gewöhnlichen Formen des Valentinit sehr wenig einfache Indizes zur Folge hat, folgt Verf. dem Vorschlage von BREZINA und SPENCER, da dieser für die ihm vorliegenden außerordentlich flächenreichen und trotz ihrer Kleinheit ( $< 0,5$  mm) gut meßbaren Kristalle von Sensa in Algier allein geeignet scheint. Diese sind prismatisch nach (h k 0), zeigen daneben (001) und vielfach auch (100) gut entwickelt. Aus  $112 : 1\bar{1}2 = 21^{\circ} 29'$  und  $112 : 001 = 30^{\circ} 29'$  ergibt sich in guter Übereinstimmung mit SPENCER's Werten  $a : b : c = 0,3936 : 1 : 0,4339$ . Beobachtet sind die Formen: (110), (100), (310), (210), (120), (130), (010), (001), (012), (032), (112), (111), (441), (131). Bemerkenswert ist, daß an Stelle oder neben (110) ein großes vizinales (h h l) auftritt, welches  $36-50'$  von der theoretischen Lage von (110) abweicht. Auf diesen und analogen Erscheinungen in der Zone (0 k l) scheint die mangelhafte Übereinstimmung der von den älteren Autoren aufgeführten geometrischen Daten zu beruhen. Verf. gibt eine Zusammenstellung der bisher beobachteten Formen, ihrer Winkel und ihres Auftretens an verschiedenen Fundorten, sowie eine Winkeltabelle für die von ihm selbst beobachteten Formen. Auch über die Spaltbarkeit gingen die bisherigen Angaben auffallend auseinander. Nach dem Verf. besteht gar keine Spaltbarkeit nach (010), dagegen ist die nach (110) vollkommener als die von Gips nach (010). Die Angaben von LASPEYRES darüber scheinen durch die hypoparallele Verwachsung der Kristalle nach (010) und vielleicht auch oszillatorische Kombination der beiden Spaltflächen  $\{110\}$  und  $\{1\bar{1}0\}$  veranlaßt zu sein.

O. Mügge.

**Penhti Eskola:** Ein Vorkommen von Gahnit in Pegmatit nahe Träskböle im Kirchspiel Perniö, Finland (An Occurrence of Gahnite in Pegmatite near Träskböle in Perniö, Finland). (Geol. Fören. i Stockholms Förh. 36. 1914. p. 25—30.)

Im südwestlichen Teil des Kirchspiels Perniö wird leptitischer Plagiklasgneis von Granitpegmatitgängen durchsetzt, die mit großen Batholiten von Mikroklingranit genetisch verknüpft sind. Einige Pegmatitgänge führen Erzminerale; das interessanteste Vorkommen liegt in der Nähe des Hofes Träskböle. Hier ist in zwei Pegmatitgängen auf Zinkblende und Magnetkies geschürft worden, daneben finden sich in geringerer Menge Pyrit und Kupferkies.

Im nördlichsten Schurf sieht man den Erzkörper ganz im Pegmatit eingeschlossen und von einer Quarzmasse umgeben, die mit Sulfiden und Gahnit imprägniert ist; letztere Mineralien finden sich auch als Gemengteile des Pegmatits selbst. Der Pegmatit besteht aus Mikroklin-Mikroperthit, Oligoklas-Andesin und Quarz mit einer Korngröße bis zu 5 cm. Von den Erzminerale zeigt allein der Gahnit Begrenzung durch Kristallflächen. Bezüglich der Entstehung des Vorkommens nimmt Verf. an, daß ein älteres Erzvorkommen vom Pegmatitmagma durchbrochen wurde, wobei ein Teil desselben in Lösung gegangen ist. Bei der Kristallisation aus dem Schmelzfluß ist dann ein Teil des Zinks im Gahnit gebunden worden. Diese Annahme wird durch verschiedene Beobachtungen an anderen Stellen wahrscheinlich gemacht. So findet sich in dem südlichsten Schurf bei Träskböle das Erz sowohl in dem Pegmatit wie in dem Nebengestein. Auch etwa einen Kilometer weiter westlich kommen sulfidische Erze (Bleiglanz, Pyrit und andere) im Leptitgneis vor, auch hier wurde Erz als Einschluß in einem benachbarten Pegmatit gefunden. Weiter wird eine linsenförmige Masse von Cordierit-Anthophyllit-Fels erwähnt, die stellenweise bedeutende Massen von Magnetkies enthält; sie soll später ausführlich beschrieben werden.

Der Gahnit von Träskböle findet sich meist in unregelmäßigen zentimetergroßen Körnern, seltener in Oktaedern, die mitunter mit schmalen Flächen des Rhombendodekaeders kombiniert sind. In Dünnschliffen erkennt man, daß an der Grenze zwischen dem Zinkspinell und den anderen Mineralien eine dünne Schicht von Kieselzinkerz, Kaliglimmer und Chlorit auftritt. Die Spaltbarkeit nach dem Oktaeder ist deutlich, die Härte ist etwas über 7. Die Dichte des reinen Minerals beträgt 4,478 (nach Abzug von 0,71 % Quarz). Der Brechungsquotient beträgt für gelbes Licht 1,807, für grünes 1,8196. Das Mineral wird nur langsam von heißer konzentrierter Schwefelsäure gelöst, in der Sodaschmelze wird es leicht aufgeschlossen. Die Zusammensetzung ist folgende:  $\text{Al}_2\text{O}_3$  55,74,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,90,  $\text{FeO}$  11,73,  $\text{ZnO}$  27,98,  $\text{NiO}$  0,02,  $\text{MnO}$  0,22,  $\text{MgO}$  1,64,  $\text{SiO}_2$  1,64,  $\text{H}_2\text{O}$  0,16; Summe 100,03, dazu eine Spur Titansäure; Kalk fehlt gänzlich.

Die hohe Lichtbrechung des Zinkspinells gibt uns ein bequemes Mittel, dieses Mineral von den anderen Spinellen zu unterscheiden. Alle zinkreichen Spinelle besitzen höhere Lichtbrechung als 1,785 (Methylenjodid, gesättigt mit Schwefel).

V. M. Goldschmidt.

**Mil. Z. Yovitchitch:** Chromitit. (Bull. soc. franç. de min. **35.** p. 511—516. 1912.)

Unter Chromitit werden jene Chromite verstanden, in denen ein Teil des  $\text{Cr}^{\text{III}}$  durch  $\text{Fe}^{\text{III}}$  und Al, ein Teil des  $\text{Fe}^{\text{II}}$  durch Mg (und angeblich auch durch Ca) ersetzt ist. Es werden einige Analysen solcher Chromitite mitgeteilt und diskutiert.

**O. Mügge.**

**Harry Piers:** The occurrence of opal in Granite near New Ross, Lunenburg County, U. S. (The Proceed. and transact. Nova Scotia Inst. Science. **12.** 1913. p. 446—449.)

Verf. beschreibt das Vorkommen von gemeinem Opal von verschiedener Farbe in einem schmalen, den Granit durchsetzenden Quarz- resp. Pegmatitgang und fügt Mitteilungen über andere Opalvorkommen in Neuschottland bei.

**Max Bauer.**

**Julien Drugman:** Über Quarzzwillinge nach R (Estérel-Typus). (Zeitschr. f. Krist. **53.** 1914. p. 271, 272.)

Im Anschluß an frühere Mitteilungen (dies. Jahrb. 1913. II. -11- u. -376-) erwähnt Verf., daß ähnliche Zwillinge nach R (10 $\bar{1}$ 1) und  $\xi$  (11 $\bar{2}$ 2) wie am Estérel auch bei anderen Porphy quarzen ohne Prisma vorkommen, so von Ungarn (nach  $\xi$ ), Verespatak (nach R), Ural (nach R und  $\xi$  an einem und demselben Kristall neben sonst lauter einfachen Individuen) und Cornwall (nach R und  $\xi$ ). Zwillinge nach R (Estérel-Typus) sind an diesen bipyramidalen Porphy quarzen viel häufiger als solche nach R. Jedenfalls ist der Estérel-Typus keine bloß lokale Erscheinung, sondern, wie es scheint, ein für diesen Quarztypus allgemeines Gesetz.

**Max Bauer.**

**Ernst Balogh:** Nichtparallelachsige Quarzzwillinge aus Verespatak. (Wissenschaftliche Museumshefte = Múzeumi Füzetek. **2.** 1907. 15 p. Mit 1 Taf. Klausenburg 1913.)

Verf. hat unter den bekannten bipyramidalen, stark korrodierten Quarzkristallen, die aus dem Rhyolith am Nordostabhang der Berge Kirnik und Csetátye ausgewittert sind, zahlreiche Zwillinge nach verschiedenen, und zwar nach zwei Gesetzen beobachtet.

1. Zwillinge von  $\xi$  (11 $\bar{2}$ 2). Japanisches Gesetz, aber nicht, wie sonst, an auf-, sondern an eingewachsenen Kristallen (Verespataker Typus). Das Gesetz wurde an 9 Kristallen durch Messung bestätigt. Die Individuen sind meist ungleich groß und gegeneinander unregelmäßig verschoben. Nicht selten zeigen die trüben, ausgewitterten Quarze von Verespatak durchsichtige parallele Fortwachsung.

2. Zwillinge nach R (10 $\bar{1}$ 1). Reichensteiner oder Griesertaler Gesetz (vergl. V. GOLDSCHMIDT, dies. Jahrb. 1906. II. -327-, -328-). Bei den Griesertaler Zwillingen ist die Verwachsungsebene die Zwillingsebene, bei den Reichen-

steinern ist sie senkrecht darauf. Bei den Kristallen von Verespatak läßt sich dieser Unterschied nicht immer machen, doch ist meist das erstere der Fall, zuweilen beides nebeneinander, auch teilweise Penetration. Winkel der beiden Hauptachsen =  $76^{\circ} 26'$ . Das Gesetz wurde an 12 Kristallen durch Messung bestätigt. Wegen der untrennbaren Zusammengehörigkeit beider Arten von Verwachsungen spricht Verf. von „Reichenstein-Griesertaler Zwillingen“ und erwähnt, daß ähnliches auch an Kristallen aus Japan vorkomme.

3. Zwillingshäufungen. Es sind nicht nur zwei Bipyramiden verwachsen, sondern drei oder sogar mehrere, so daß die Verwachsung immer nach einer anderen Fläche der Form  $(10\bar{1}1)$ , oder seltener  $(11\bar{2}2)$ , oder auch wohl nach beiden stattfindet.

Andere Gesetze als die erwähnten wurden nicht beobachtet oder sind zum mindesten zweifelhaft. Auch an orientierten Dünnschliffen wurden jene Gesetze bestätigt und dabei Spaltungen nach  $\pm R$  und Flüssigkeitseinschlüsse von der Form des Wirts beobachtet. Beide Individuen eines Zwillinges sind durch eine dünne Haut der Gesteinsgrundmasse voneinander getrennt und kleinere in größere etwas eingewachsen. Die Zwillingsbildung kann also wohl erst begonnen haben als das eine Individuum schon eine gewisse Größe erreicht hatte.

Max Bauer.

**F. Zyndel:** Über Quarzzwillinge mit nichtparallelen Hauptachsen. (Zeitschr. f. Krist. 53. p. 15—52. 1913.)

Verf. stellt die folgenden Gesetze für die Quarzzwillinge mit nichtparallelen Hauptachsen auf:

- I. Gruppe. Deckung von  $b_2(10\bar{1}0)$  mit  $b_2'(10\bar{1}0)'$ .
  1. Zwickauer Gesetz.
  2. GOLDSCHMIDT's Gesetz
  3. BREITHAUPT's Gesetz
  4. Japaner Gesetz.
  5. Rechtwinklige Durchkreuzung.
- II. Gruppe. Deckung von  $r_2(10\bar{1}1)$  mit  $r_2'(10\bar{1}1)'$ .
  6. Hypothetisches Gesetz A.
  7. Sardisches Gesetz.
  8. Hypothetisches Gesetz Q.
  9. Reichenstein-Griesertaler Gesetz.
- III. Gruppe. Deckung von  $b_2(10\bar{1}0)$  mit  $r_2'(10\bar{1}1)'$ .
  10. Zinnwalder Gesetz.
  11. Seedorfer Gesetz I.
  12. Disentiser Gesetz.
  13. Lötschentaler Gesetz.
  14. Gesetz L.
  15. Seedorfer Gesetz.
- IV. Gruppe. Deckung von Zonen mit Flächen  $b(10\bar{1}0)$ ,  $r(10\bar{1}1)$ ,  $\varrho(01\bar{1}1)$  mit Zonen ohne diese Flächen.
  16. Hypothetisches Gesetz R.

Von diesen 16 Zwillingsgesetzen waren 8 bereits erkannt und nachgewiesen (1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10), bevor die vorliegende Untersuchung ausgeführt wurde, wenn auch manche von ihnen unsicher waren, da die Verwachsung nur als regelmäßig, aber nicht als eigentliche Zwillingungsverwachsung angesehen wurde.

Im Laufe der Untersuchung wurden 5 neue Gesetze (11—15) nachgewiesen; von den Gesetzen 6 und 8 ist auf Grund der gewonnenen Erfahrungen anzunehmen, daß sie existieren, hypothetisch ist auch 16.

Die beschriebenen Verwachsungen, mit Ausnahme von denen nach dem Japaner Gesetz haben fast alle das gemein, daß der eine Kristall sehr viel kleiner ist als der, mit dem er verwachsen ist, z. B. 1 : 14 mm, 80 : 6 mm, 50 : 2 mm. Auch sind die kleinen angewachsenen Kristalle vielfach jünger als die großen [aus diesem Grunde wäre die Annahme, daß orientierte Verwachsungen von zwei Kristallen derselben Substanz vorlägen, nicht ganz unberechtigt. Ref.] und lassen sich leicht ablösen, wobei sich zeigt, daß der Kristall sich nur an der Oberfläche angesetzt hatte.

Das Zwickauer Gesetz hat schon JENZSCH aufgefunden und definiert: „Ebene der Hauptachsen parallel einer Fläche des hexagonalen Prismas b und zwei Dihexaeder-Polkanten des einen mit zwei Kanten des hexagonalen Prismas b des anderen Kristalls parallel“. Vom Verf. wurde diese Verwachsung an zwei Kristallen von Seedorf (Uri), an einem vom Finsteraarhorn und einem von Disentis durch goniometrische Messung sichergestellt.

Die Gesetze BREITHAUP'T's und GOLDSCHMIDT's. Das schon von BREITHAUP'T erkannte Gesetz hat JENZSCH wie folgt ausgesprochen: „Ebene der Hauptachsen beider Kristalle parallel einer Fläche des hexagonalen Prismas b und zweimal je zwei Dihexaeder-Polkanten miteinander parallel“. Dies in Vergessenheit geratene Gesetz wurde in neuerer Zeit von G. SELIGMANN an einem wahrscheinlich aus dem Dauphinée stammenden, von GOLDSCHMIDT (dies. Jahrb. 1906. II. -327-) untersuchten Kristall aufgefunden; GOLDSCHMIDT nimmt an, daß bei der Entstehung dieses Zwillinges zwei Gesetze mitgewirkt haben, das BREITHAUP'T'sche und ein neues von ihm aufgefundenes, daher erhält das Gesetz jenen Doppelnamen. Verf. hat es an einem einzigen Kristall von Brusson erkannt, an dem zwei große Kristalle (5 und 2 cm lang) nach dem Japaner Gesetz verwachsen waren, während auf den größten ein nur 2 mm langes Kriställchen angewachsen war, für dessen Verwachsung das Doppelgesetz in Anspruch genommen wird. Bei der Ätzung mit Flußsäure löste sich dieses Kriställchen ab.

Über Zwillinge nach dem Japaner Gesetz wird eine ausführliche Monographie in Aussicht gestellt.

Rechtwinkelige Durchkreuzungen, von C. FRIEDEL an künstlich dargestellten Quarzkristallen beobachtet, von GOLDSCHMIDT aber nicht zu den Zwillingen gerechnet, nimmt Verf. als Zwillingungsverwachsungen an; er hat solche an einer natürlichen Quarzgruppe aufgefunden.

Reichenstein-Grieserntaler Gesetz. Zwillinge nach  $r(10\bar{1}1)$ , schon von G. ROSE an Quarz von Reichenstein erkannt und vor einigen Jahren von GOLDSCHMIDT an einer Quarzgruppe aus dem Griesental (Uri) sichergestellt (dies. Jahrb. 1906. II. -327-), sind neuerdings unter den Porphyrquarzen des

Estérelgebirges in Südfrankreich durch J. DINGMANN in größerer Zahl aufgefunden worden (siehe das folg. Ref.).

Sardisches Gesetz. Zwillinge nach  $\frac{1}{2}R(10\bar{1}2)$  hat A. SELLA an einer Gruppe unbekanntem Vorkommens im Museum zu Turin aufgefunden, seitdem sind neue Belege für die Existenz solcher Verwachsungen nicht gefunden worden, GOLDSCHMIDT hält trotzdem das Gesetz für gesichert (dies. Jahrb. 1906. II. -328-), Verf. bringt damit noch die beiden hypothetischen Gesetze A und  $\mathfrak{A}$  in Beziehung.

Das Zinnwalder Gesetz, schon von JENZSCH erkannt, wird von ihm wie folgt ausgesprochen: „Ebene der Hauptachsen parallel einer Fläche des hexagonalen Prismas a, und je zwei Dihexaederflächen des einen mit zwei Flächen des hexagonalen Prismas b des andern parallel“. Verf. konnte das Gesetz an 5 Kristallen nachweisen, die von der Alp Taspin, aus der Via mala, aus dem Schyn (Kanton Graubünden) und von Disentis stammen.

Das Lötschentaler Gesetz und das Gesetz L; an einem Kristall aus dem Lötschental wurde durch Messung festgestellt, daß parallel sind: die Flächen  $b_2$  von I und  $r_2'$  von II, die Zonen  $[b_2 \varrho_1 r_6]$  von I und  $[b_2' r_2' o']$  von II. Die Verwachsung wurde ferner an drei Kristallen von Seedorf (Uri) und einer Gruppe von Disentis beobachtet, an der auch eine Verwachsung nach dem Zwickauer Gesetz vorkommt.

Seedorfer Gesetz I. Deckflächen  $r_2$  und  $b_2'$ , Deckzonen  $[b_1 r_2 \varrho_3]$  und  $[b_1' b_2' b_3']$ .

Seedorfer Gesetz II. Deckflächen  $r_2$  und  $b_2'$ , Deckzonen  $[b_1 b_2 b_3]$  und  $[b_2' r_2' o']$ . Beide Gesetze sind an je einem Kristall von Seedorf durch Messung festgestellt.

Disentiser Gesetz. Eine Quarzgruppe von Disentis, an der schon Verwachsung nach dem Zinnwalder Gesetz beobachtet war, läßt auch dieses Gesetz erkennen, indem ein großes Individuum (7 cm lang) der Gruppe auf seinen Prismen- und Rhomboederflächen eine große Zahl kleiner Individuen trägt, von denen eines ( $1\frac{1}{2}$  mm lang) die Verwachsung zeigt. Die Messung ergab; daß Individuum II mit der Prismenfläche  $b_2'$  parallel liegt zur Rhomboederfläche  $\varrho_3$  von I, und die Trapezoederzone  $[b_2' r_2' \varrho_1']$  von II zusammenfällt mit der Trapezoederzone  $[b_4 \varrho_3 r_2]$  von I.

Die Verwachsungen sind auf 3 Tafeln in Parallelprojektion und gnomonischer Projektion abgebildet.

R. Brauns.

---

F. Zyndel: Quarzzwilling nach dem Zinnwalder Gesetze von Crapteig (Viamala), Graubünden. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens. N. F. 54. 1913. p. 30—33. Mit 1 Textfig.)

Verf. beschreibt eine Verwachsung eines großen und eines kleinen Quarzkristalls, die ganz dem von JENZSCH aufgestellten sogen. Zinnwalder Gesetz entspricht. Das Gesetz war für unsicher und jedenfalls für selten gehalten worden, Verf. hat aber nachgewiesen, daß letzteres nicht der Fall ist, da er noch fünf andere Schweizer Zwillinge nach demselben Gesetz beobachtet hat. Auch

V. GOLDSCHMIDT hält dieses Gesetz für wahrscheinlich. Verf. gibt zum Schluß eine Übersicht über die sämtlichen bisher am Quarz beobachteten Zwillingsgesetze mit nichtparallelen Hauptachsen.

Max Bauer.

**G. Friedel:** Sur l'abondance de l'anatase dans les granites et les schistes cristallins chloritisés. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 212—214. 1912.)

In den stark dislozierten Graniten, Gneisen und Glimmerschiefern von Saint-Étienne u. a. macht sich die Dynamometamorphose wesentlich durch die Umwandlung des dunklen Glimmers in Chlorit bemerklich. Das Titandioxyd scheidet sich dabei bekanntlich vielfach in Form von Anatas aus, was Verf. durch Isolierung seiner kleinen Pyramiden bestätigen konnte. Rutil und Brookit wurden im Flußsäurerückstand sehr viel seltener angetroffen.

O. Mügge.

**G. F. Herbert Smith:** On varieties of Zirkelite from Ceylon. (Mineral. Mag. **16**. p. 309—316. London 1913. Mit 1 Textfig.)

Zirkelit findet sich in Ceylon an verschiedenen Stellen der Provinz Sabaragamuwa, und zwar wurde er von Dr. A. K. COOMARASWAMY bei Walaweduwa im Bambarabotuwa-Distrikt gefunden und außerdem in den Edelsteinsanden des südlichen Sabaragamuwa. Die Untersuchung dieser beiden Vorkommen ergab folgendes:

1. Physikalische Eigenschaften: Das Vorkommen von Walaweduwa besteht aus groben, unregelmäßig gestalteten Körnern mit rauher Oberfläche, nicht über 1 g schwer. Farbe: bräunlichschwarz, spez. Gew. = 4,72—5,22.

Die Körner des zweiten Vorkommens sind viel größer, 5—15 g schwer, aber mit geringerem spez. Gew. 4,3—4,6.

Härte = 5½—6, Bruch: muschelig, Glanz: halbmatt bis fettglänzend.

Die wenigen kleinen Kristalle von Walaweduwa zeigten die Form sechseckiger, von der Basis begrenzter Prismen, von Sabaragamuwa wurden verschiedenartig ausgebildete Kristalle beobachtet.

Im Dünnschliff u. d. M. ist das Mineral meist opak und zeigt nur gelegentlich rotbraun durchschimmernde Flecken.

2. Chemische Eigenschaften: Das Mineral decrepitiert vor dem Lötrohr; das feine Pulver löst sich in Salzsäure langsam, aber fast vollständig (bis auf 2—3%) auf. Mit Flußsäure und Schwefelsäure wird es leicht aufgeschlossen. Die Resultate der Analysen ergaben, daß drei durch ihren Gehalt an Thorium und Uranium voneinander abweichende Varietäten zu unterscheiden sind:

1. eine Th-reiche und U-arme Varietät mit dem spezifischen Gewichte von ungefähr 5,1, Analysen I—III;
2. eine Th-ärmere Varietät mit 2—5% Uranoxyd und dem spez. Gew. 4,4, Analysen IV und V;
3. eine fast Th-freie und bis 15% uranoxydhaltige Varietät mit dem spez. Gew. 4,4, Analyse VI.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Th O <sub>2</sub> . . . . .	20,17	20,44	18,78	8,33	8,51	0,23
U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> . . . . .	—	1,06	0,65	4,66	2,08	14,31
Zr O <sub>2</sub> . . . . .	—	30,73	32,56	34,19	32,64	35,27
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	—	29,50	30,95	36,26	36,06	34,87
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,44	} 2,68	} 1,40	} 0,32	} 0,83	—
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	} 2,17					—
Di <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .						—
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,92	1,08	0,40	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	—	—	—	2,26	—
Fe O . . . . .	—	4,07	4,42	4,72	4,65	3,73
Mn O . . . . .	—	0,03	—	—	—	—
Ca O . . . . .	—	6,87	6,78	8,55	9,35	8,18
Mg O . . . . .	—	2,34	3,04	1,33	1,08	1,96
Pb O . . . . .	—	0,38	—	—	—	0,44
H <sub>2</sub> O . . . . .	—	0,46	1,05	1,70	1,74	1,68
Sa. . . . .	—	99,64	100,03	100,06	99,20	100,67
Spez. Gew. . . . .	5,2	5,0—5,1	4,72	4,47	4,32	4,40

Eine bestimmte Formel läßt sich aus dieser Analyse nicht ableiten.

Die Th-reiche Varietät wurde weiter auf ihren Gehalt an Gasen untersucht. Ein Gramm Substanz lieferte 6,7 ccm Gas von der prozentarischen Zusammensetzung:

$$\text{CO}_2 = 40,2; \text{H} = 10,2; \text{N} = 34,9; \text{He} = 14,7.$$

Der Gehalt an Helium ist ungefähr ein Zehntel desjenigen in dem Thorianit und steht ungefähr im Verhältnis zu den Mengen von Uran in diesen Mineralien.

3. Kristallform: hexagonal,  $a : c = 1 : 1,1647$ . Beobachtete Formen:

$$\begin{aligned} c &= 0P(0001), \quad r = P(10\bar{1}1), \quad d = \frac{1}{2}P(10\bar{1}2), \quad e = \frac{2}{3}P(20\bar{2}3), \\ s &= 2P(20\bar{2}1), \quad m = \infty P(10\bar{1}0). \end{aligned}$$

Vier gut ausgebildete Kristalle wurden gefunden, davon waren 2 Zwillinge nach  $r = P(10\bar{1}1)$ . Sie sind bräunlichschwarz, in dünnen Splintern gelblichbraun und optisch isotrop. Die Ausbildungsweise ist entweder prismatisch oder tafelförmig nach der Basis.

**K. Busz.**

**Otto Westphal:** Beitrag zur Kenntnis des Brucits und Metabrucits. Inaug.-Diss. Leipzig 1913. 41 p. Mit 11 Textfig.

Verf. hat den Brucit und den Metabrucit, das durch Entwässerung des Brucits hergestellte Magnesiumoxyd, bezüglich der Kristallform, der Kohäsionsverhältnisse, des spezifischen Gewichts, der optischen und der thermischen Eigenschaften\*(Entwässerung), den Metabrucit, diese Pseudomorphose von MgO nach Brucit, die nach F. RINNE als eine mit Rotzinkerz isomorphe Modifikation des MgO anzusehen ist, auch bezüglich der Wiederaufnahme von Wasser und der Wiederentwässerung untersucht und dabei die folgenden Ergebnisse erhalten:

Der Brucit gehört der ditrigonal-skalenoedrischen Kristallklasse an, was durch angestellte Ätzversuche bewiesen wurde; die Ätzfiguren auf der Basis sind gleichseitige Dreiecke, auf Ober- und Unterseite eines geätzten Plättchens stehen sie um 180° verwendet. Die zugehörige Lichtfigur hat die Gestalt eines dreistrahligten Sterns. Die bereits von MÜGGE beschriebene Schlagfigur, sowie die Knickungslinien wurden kristallographisch orientiert. Letztere sowie die Hauptstrahlen der Schlagfigur gehen parallel der Fläche der Prismen 1. Stellung. Es zeigte sich eine geringe Translationsfähigkeit nach der Basis. Die Härte beträgt 2,5. Die Beobachtung von MÜGGE, daß auf der Basis in allen Richtungen die gleiche Ritzbarkeit besteht, wurde durch Versuche mittels des Sklerometers bestätigt. Das spezifische Gewicht beträgt 2,38—2,4. Die Brechungsindizes wurden an geschliffenen Prismen bestimmt (bisher existierten nur Angaben für Rot und Gelb) und die hohe Dispersion der Lichtbrechung sowohl wie der Doppelbrechung zahlenmäßig festgestellt.

$$\begin{aligned} \omega (706,5 \mu\mu) &= 1,5617 & \varepsilon (706,5 \mu\mu) &= 1,5815 \\ \omega (447,1 \mu\mu) &= 1,5794 & \varepsilon (447,1 \mu\mu) &= 1,5949 \\ \frac{(n_2 - n_1) v}{(n_2 - n_1) r} &= \frac{0,0155}{0,0198} = 0,783. \end{aligned}$$

Das Wärmeleitungsvermögen ist in der Richtung der c-Achse geringer als senkrecht dazu (1 : 1,3). Andererseits ist die Ausdehnung durch die Wärme in der Richtung der a-Achsen geringer als senkrecht dazu. Das von MÜGGE berechnete Achsenverhältnis a : c = 1 : 1,5208 nimmt beim Erhitzen von 25° bis 200° geradlinig zu bis 1,5301. Die Behauptung PANICH's, der Brucit ändere beim Erhitzen seine optischen Eigenschaften nicht, erwies sich als unrichtig. Die Brechungsindizes werden beim Erhitzen niedriger. Es wurde gefunden für 706,5 μμ:

	20°	200°
ω . . . . .	1,5617	1,5607
ε . . . . .	1,5815	1,5794

Auf die optischen Anomalien hat das Erhitzen keinen Einfluß. Die Doppelbrechung wird beim Erhitzen geringer. Für rotes Licht (706,5 μμ) beträgt sie bei 20° 0,0198, bei 200° 0,0187. In der Nähe der Entwässerungstemperatur (380°) ist sie sehr gering und wird wahrscheinlich während des Entwässerungsvorgangs negativ. Beim Entwässern verhält sich der Brucit wie eine Absorptionsverbindung. VAN BEMMELEN's Vermutung, daß die kristallinen Hydrate vor der Entwässerungstemperatur amorph werden, bestätigt sich im vorliegenden Falle nicht. Der Brucit zeigt solange eine deutliche positive Doppelbrechung, bis er durch die vorgeschrittene Entwässerung vollständig undurchsichtig wird. Wie bereits F. RINNE fand, wird durch den Entwässerungsvorgang das Kristallgebäude des Brucits nicht zerstört. Der so gebildete Metabrucit wurde näher untersucht. Die Entwässerung des Brucits ist als „chemisch-kristallographischer Abbau“ im Sinne von F. RINNE aufzufassen. Der entwässerte Brucit zeigt Eigenschaften eines Kristalls, nämlich deutliche negative Doppelbrechung.

$$\omega_{Na} = 1,644 \qquad \varepsilon_{Na} = 1,634.$$

In anderer Hinsicht verhält er sich ähnlich wie das kolloidale MgO (Wässerung, Wiederentwässerung, Abnahme der Absorptionsfähigkeit und Zunahme des spezifischen Gewichts beim Erhitzen). Bei der Wiederwässerung des Metabrucits bildet sich allmählich wieder das chemische Hydrat  $Mg(OH)_2$ . Bei längerer Einwirkung von Wasser wird die Doppelbrechung wieder positiv, es tritt also eine Rückbildung von Brucit ein. **Max Bauer.**

---

**R. C. Burton:** Note on a twinned crystal of Hambergite from Kashmir. (Records of the Geological Survey of India. **43.** 1913. p. 168—172. Mit 1 Taf., 2 Textfig.)

Der vom Verf. beschriebene und abgebildete 1,5 cm lange Kristall stammt aus den Gruben im Granitschutte, welche auf Saphire ausgebeutet werden. Sein Muttergestein ist sehr wahrscheinlich ein unweit anstehender Granitpegmatit, so daß sein Vorkommen den bekannten von Madagaskar und Norwegen analog wäre.

Die Härte des Kristalls ergab sich zu 7,5, sein Brechungsindex nach der Methode von SCHROEDER VAN DER KOLK im Na-Lichte zu 1,57, seine Dichte zu 2,36. Eine Analyse, in welcher das Beryllium nach der Methode von WUNDER und WENGER bestimmt wurde, ergab:  $H_2O$  10,21,  $BeO$  52,40, Borsäure wurde aus Mangel an Material als Rest berechnet,  $Al_2O_3$  fehlte.

Es wurden die Formen beobachtet: a (100), b (010), c (001), m (110), p (221), x (? 121), y (? 321), von denen die drei letzten neu sind.

Die Winkelmessungen wurden z. T. dadurch sehr ungenau, daß die Pyramidenflächen gekrümmt und die Flächen der brachypinakoidalen Zone gestreift sind. Die Indizes von x und y sind unsicher, da diese Flächen so klein waren, daß sie nur durch den beim Drehen des Kristalls auftretenden Lichtreflex erkannt wurden. Die Indizes von y scheinen auf Schätzung zu beruhen, da keine Winkelmessungen mitgeteilt werden. Die pinakoidalen Spaltflächen treten gut hervor, die Spaltflächen nach dem Brachypinakoid zeigen hohen Glanz.

Der Kristall erwies sich auf Grund der Winkelmessungen als ein Zwilling nach dem Prisma, womit auch die Anordnung der Spaltrisse auf dem Basalpinakoide im Einklange steht. Da bei dem Zwillinge 001 des einen mit 00 $\bar{1}$  des zweiten Individuums in ein und dieselbe Ebene fällt, so muß der Hambergit holodrisch sein.

Das Brachypinakoid zeigt vertikale Streifung, welche LACROIX als Ätzfiguren deuten, SOKOLOW dagegen auf weggelöste negative Kristalle zurückführen will. Verf. kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu LACROIX' Ansicht.

**Oskar Weigel.**

---

**J. Durand:** Un gisement de cristaux d'aragonite dans les marnes attribuées au Trias supérieur, dans les Corbières orientales. (Compt. rend. **157.** p. 59. 1913.)

Während Aragonit in Begleitung von Bipyramiden von Quarz, Steinsalz und Gips in der Trias Aragoniens, Kastiliens und der französischen West-

Pyrenäen in pseudohexagonalen Zwillingen sehr häufig ist, wurde er in den sonst sehr ähnlichen Schichten der Umgegend von Corbières erst jetzt gefunden. Der Habitus ist etwas mehr gestreckt nach  $\bar{c}$ , die Basis vielfach stark korrodiert, Zwillingbildung ähnlich, Paragenese wie oben.

O. Mügge.

**R. C. Wallace:** A physico-chemical Contribution to the Study of Dolomitization. (Congrès géologique international. Canada. 1913. 10 p.)

Verf. geht von dem zum Ordovician gehörigen Kalkstein von Manitoba aus, in dem er unregelmäßige dunkle Flecken beobachtete um kristallisierte Stellen, welche wie Dolomit reagierten und 23,35%  $MgCO_3$  enthielten. Die lokale Dolomitisation wurde auf Magnesiumsalze zurückgeführt, die aus Algen frei wurden und sich auf dem Boden eines verhältnismäßig seichten Meeres ausbreiteten, während der Kalkschlamm noch in der Erhärtung und Verfestigung begriffen war. Unter dieser Voraussetzung werden die Verhältnisse der Stabilität von Kalkspat und Dolomit auf dem Boden eines seichten oder mäßig tiefen Meeres untersucht sowie die Möglichkeit, daß Kalkspat und Dolomit wie auch Dolomit und Magnesit gemischte Kristalle bilden. Mit Hilfe von Diagrammen, die die Stabilitätskurven für Kalkspat und Dolomit unter normalen Verhältnissen zeigen, werden drei typische Dolomitisationsprozesse betrachtet. Der Einfachheit wegen wird angenommen, daß die beiden Mineralien vollkommen unmischbar sind. Es folgt dann, daß Dolomitisation stattfindet nicht durch Auflösen von  $CaCO_3$  und infolgedessen Anreicherung von  $MgCO_3$  in der festen Phase, sondern durch Auflösen von Magnesiumsalzen (wenn solche vorhanden sind) und Niederschlag von Dolomit. Der vorhandene Kalkspat kann nachträglich dann auch teilweise in Lösung gehen. Eine unbedeutende Zunahme der Mg-Ionen im Meerwasser kann zu einem beträchtlichen Dolomitmiederschlag führen. Kalkspat, Dolomit und Magnesit werden als Glieder einer wahren, isomorphen, nicht eutropischen Reihe angesehen. Es wird nicht bestritten, daß eine beschränkte Mischbarkeit besteht zwischen Kalkspat und Dolomit und zwischen Dolomit und Magnesit und es werden die darauf beruhenden Modifikationen der Diagramme besprochen. Insbesondere wird die LINCK'sche Ansicht über den Dolomitisationsprozeß im Lichte dieser Diagramme untersucht.

Verf. stellt seine Hauptresultate in folgender Weise zusammen: 1. Der Dolomitisationsprozeß muß in dem Lichte der Beziehungen betrachtet werden, die zwischen den Mineralien Kalkspat, Dolomit und Magnesit bestehen, die der Einfachheit wegen zunächst als vollkommen unmischbar angesehen werden. 2. Auf dieser Grundlage werden drei typische Dolomitisationsprozesse besprochen. In jedem Fall ist Kalkspat die primäre, stabile, feste Phase und scheidet sich ab, bis die Konzentration der Mg-Ionen in der Lösung genügend groß ist, so daß die Fällung von Dolomit beginnen kann. Kalkspat kann dann in Lösung gehen. Mit anderen Worten: Dolomitisation wird bewirkt durch die Abscheidung von Dolomit aus einer Lösung und durch die Auflösung von ursprünglich vorhandenem Kalkspat als feste Phase. Dolomitische Kalke sind als Gemenge von Kalkspat und Dolomit zu betrachten. 3. Kalkspat, Dolomit und Magnesit bilden eine isomorphe Reihe, aber sie sind nicht so nahe verwandt, daß sie eine

eutropische Gruppe bilden. 4. Sehr wahrscheinlich ist Kalkspat innerhalb gewisser Grenzen mischbar mit Dolomit und Dolomit mit Magnesit. Es ist nicht anzunehmen, daß die Mischbarkeit so weit geht, daß die aus dem Studium der Diagramme abgeleiteten Resultate dadurch eine wesentliche Modifikation erleiden.

Max Bauer.

**G. André:** Déplacement de la potasse contenue dans certaines roches feldspathiques par quelques substances employées comme engrais. (Compt. rend. 157. p. 856. 1913.)

10—20 g fein gepulverter Mikroklin (11,38%  $K_2O$ , 2,96  $Na_2O$ , 0,22  $CaO$ ) wurden mit 100 ccm Wasser und 1 g der in Kolonne II aufgeführten Salze in einem Achatmörser 130 Stunden verrieben. In dem Filtrat konnten die in Kolonne III—V angegebenen Mengen in Lösung gegangenes Kali nachgewiesen werden. Die Versuche erklären die Wirkung der Salze in Kolonne II als Dünger, auch für den Fall, daß diese für sich allein nicht in Frage kommen, indem sie den Boden (mit Hilfe der Kohlensäure der Luft) aufschließen.

I.	II.	III.	IV.	V.
Feldspatmenge in g	Zusatzsalz	in g	auf 100 Feldspat	auf 100 $K_2O$ des Feldspat
10	—	0,0112	0,112	0,98
10	—	0,0139	0,139	1,22
20	Na Cl	0,0741	0,37	3,25
15	Ca C O <sub>3</sub>	0,0407	0,27	2,38
15	Ca <sub>3</sub> (P O <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	0,0336	0,22	1,96
15	H <sub>4</sub> Ca (P O <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	0,0667	0,44	3,90
15	Na N O <sub>3</sub>	0,0548	0,36	3,21
15	(N H <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S O <sub>4</sub>	0,1260	0,84	7,38
15	Ca S O <sub>4</sub>	0,0552	0,36	3,23

O. Mügge.

**H. W. Foote and W. M. Bradley:** On Solid Solutions in Minerals. III. The Constant Composition of Albite. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 47—50.)

Die Bildung fester Lösungen mit Komponenten von verschiedenem chemischem Charakter ist bei Mineralen eine gewöhnliche Erscheinung. Der maximale Betrag der Auflösung, also das Vorliegen eines gesättigten Mischkristalls kann angenommen werden, wenn der Mischkristall in inniger Verwachsung mit demjenigen Körper vorkommt, der als eine Komponente der festen Lösung betrachtet werden kann. Dieser Gedanke hat sich beim Nephelin (vergl. dies. Jahrb. 1912. II. -33-) vorzüglich bewährt und wird jetzt auf Albit angewandt. Albit kommt manchmal in Paragenese mit Korund, Quarz oder Nephelin vor, welch letzterer dasselbe Verhältnis von Natron und Tonerde wie Albit, jedoch weniger  $SiO_2$  besitzt. Es galt daher, derartige Albitvorkommnisse genau zu analysieren. Wird die Zusammensetzung konstant befunden, so muß dem Albit die Fähigkeit zur Bildung fester Lösungen von  $Al_2O_3$  oder  $SiO_2$  abgesprochen werden. Für den Albit aus der Paragenese mit Quarz werden

ältere Analysen von MUSGRAVE (1882) und ROBERTSON (1884) herangezogen. Ein Albitvorkommen aus der Paragenese mit Korund und Nephelin liegt im Korundsyenit von Renfrew Co., Canada, vor und wurde von den Verf. nach sorgfältiger Reinigung analysiert.

	1.	2.	3.
	ROBERTSON	MUSGRAVE	FOOTE und BRADLEY (Mittel aus zwei Analysen)
SiO <sub>2</sub> . . . . .	67,06	68,44	63,86
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	21,72	19,35	23,32
CaO . . . . .	1,59	—	3,76
MgO . . . . .	0,03	—	—
Na <sub>2</sub> O . . . . .	10,01	11,67	9,20
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,39	0,43	0,16
H <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	0,24
	100,80	99,89	100,54

1., 2. Albit aus Pegmatit von Amelia Court House, Va. Paragenese mit Quarz.

3. Albit aus Korundsyenit von Renfrew Co., Canada. Paragenese mit Korund und Nephelin.

Nach Abzug einer dem Kalkgehalt entsprechenden Menge Anorthit sind die Molverhältnisse:

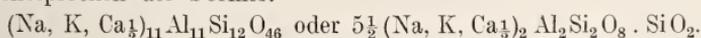
	1.	2.	3.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	6,00	6,00	6,00
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,04	1,00	1,04
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O . . . . .	0,93	1,02	0,94

Diese Zahlen führen zum Schluß, daß die feste Lösung von Quarz, Korund oder Nephelin im Albit zu einem die üblichen Analysefehler übersteigenden Betrage nicht möglich ist.

H. E. Boeke.

**W. Karandjew:** Zur Frage nach der chemischen Zusammensetzung des Nephelins. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1913. p. 267—277. Russisch.)

Die chemische Analyse eines völlig reinen, rosafarbenen Eläoliths aus dem Miascit vom Ilmensee (Ural) ergab folgende Resultate (Mittel aus 4 bzw. 6 Bestimmungen): SiO<sub>2</sub> 43,64, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 33,84, CaO 0,41, Na<sub>2</sub>O 16,14, K<sub>2</sub>O 5,82, Glühverlust 0,83; Sa. 100,68. Festgestellt wurde die Abwesenheit von Ti, V, Mg, S, Cl, F, CO<sub>2</sub>. Nur in minimalen Spuren ist Fe vorhanden. Li konnte spektroskopisch nachgewiesen, gewichtsanalytisch aber nicht abgeschieden werden. Spez. Gew. bei 15<sup>10</sup> und 17<sup>0</sup> unverändert zu 2,6295 gefunden. Die Analysendaten entsprechen der Formel:



Molekularverhältnis (Na<sub>2</sub>O + CaO) : K<sub>2</sub>O = 4,336 : 1; Na<sub>2</sub>O : CaO = 35,7 : 1. Die Formel stimmt weder mit der von TH. SCHEERER noch mit der von J. MOROZEWICZ (siehe dies. Jahrb. 1909. I. -9-) aufgestellten überein.

In Beachtung der vielen Abweichungen, die die bisher ausgeführten Nephelinanalysen ergeben haben, schließt sich Verf. der Ansicht von H. FOOTE

und W. BRADLEY (dies. Jahrb. 1912. II. -33- und Amer. Journ. of Sc. **33**. 1912. p. 439) an, daß im Nephelin eine feste Lösung von  $\text{SiO}_2$  im Silikat  $(\text{Na}, \text{K})_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$  vorliegt, wobei nur die Frage offen bleibe, ob freie  $\text{SiO}_2$  oder ein im Vergleich zu  $\text{R}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$  an  $\text{SiO}_2$  reicheres Aluminosilikat gelöst sei. Die erstere Möglichkeit entspreche am meisten den bisher ermittelten Daten. In einer Tabelle werden die seit 1891 veröffentlichten Nephelinanalysen als Ergänzung der Zusammenstellung in HINTZE's Handb. d. Mineralogie wiedergegeben.

Doss.

**G. Friedel:** Synthèse de la néphéline potassique. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 471—480. 1912.)

Einleitend wird mit Recht betont, daß manche Versuche, die Schwankungen in der Zusammensetzung gewisser Silikate durch Annahme von isomorpher Beimischung hypothetischer, nur berechneter Komponenten zu erklären, durchaus keinen Fortschritt der Erkenntnis bedeuten, sondern eher dazu dienen, die Unwissenheit auf dem Gebiete der Chemie der Silikate zu verschleiern. Das gilt auch von den Annahmen RAMELSBERG's, MOROZEWICZ' u. a. hinsichtlich des Nephelins, zumal diese auf die künstlichen, von CH. und G. FRIEDEL hergestellten Nepheline gar nicht anwendbar sind. Verf. erscheint es dagegen evident, daß eine Beimischung von  $\text{KAlSiO}_4$  im natürlichen Nephelin anzunehmen sein würde, wenn es gelänge nachzuweisen, daß diese Verbindung unter ähnlichen Bedingungen wie  $\text{NaAlSiO}_4$  auch in ähnlichen Kristallen erhalten werden kann. Das ist in der Tat der Fall.

Fein verteilter Na-freier Muscovit (Anal. I) wurde mit reinem KOH in einer mit Kupfer ausgekleideten Stahlbombe 45 St. auf 510—600° erhitzt (wobei sich etwas Kupfer löst, aber beim Erkalten in Skeletten wieder abgeschieden wird). Die durch Jodmethylen trennbaren Produkte sind kurz säulenförmiger oder nach der Basis tafliger Kalinephelin, grüne Blättchen von Chlorit und wenige mesotypähnliche Kriställchen. Der (von Kupfereinschlüssen nicht völlig freie) Nephelin hat die Dichte 2,65, zeigt außer Säule und Basis noch (2021), das fast unter demselben Winkel zur Basis neigt wie am Natronnephelin,  $\omega - \epsilon = 0,005$  (Na). Die Zusammensetzung (Anal. II) weicht allerdings durch den großen Gehalt an  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  vom Kaliophyllit wie vom gewöhnlichen Nephelin ab. Wenn die Nährlösung nur  $2\text{Na}_2\text{O}$  auf  $100 \text{K}_2\text{O}$  enthält, entsteht übrigens schon ein Nephelin, der mehr  $\text{Na}_2\text{O}$  als  $\text{K}_2\text{O}$  enthält.

	I.	II.	Mol.-Quot.
$\text{SiO}_2$ . . . . .	43,7	37,2	617 = $2 \times 308,5$
$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	34,6	26,2	256 } 298
$\text{Fe}_2\text{O}_3$ . . . . .	5,8	6,6	42 }
$\text{CaO}$ . . . . .	0,3	—	—
$\text{MgO}$ . . . . .	2,1	—	—
$\text{K}_2\text{O}$ . . . . .	9,3	29,6	314 } 328
$\text{Na}_2\text{O}$ . . . . .	0,3	0,9	14 }
$\text{H}_2\text{O}$ . . . . .	4,7	—	—
Summe . . . . .	100,8	100,5	

O. Mügge.

**Z. Weyberg:** Einige Kaolinate und ihre Derivate. (Trav. d. Musée Géol. Pierre le Grand près l'Acad. d. Sc. d. St.-Pétersb. 5. 1911. p. 57—215. Mit 2 Taf. Mikrophot. Russisch.)

Verf. legt die Resultate der von ihm im Laufe von 10 Jahren ausgeführten experimentellen Untersuchungen nieder, über die er teilweise und kurz auch schon in den Jahrgängen 1904, 1905, 1906 und 1908 des Centralbl. f. Min. etc. berichtet hat (vergl. auch dies. Jahrb. 1912. I. -394-). In vorliegender Arbeit werden die Versuche selbst, sowie die synthetischen und analytischen Untersuchungsmethoden ausführlicher dargelegt wie auch die in Frage kommende Literatur eingehend besprochen.

Für die Alumokieselsäuren schlägt Verf. folgende Nomenklatur vor:

$H_2 Al_2 Si O_6$ . . . . .	Margaritsäure
$H_2 Al_2 Si_2 O_8$ . . . . .	Kaolinsäure
$H_2 Al_2 Si_3 O_{10}$ . . . . .	Cimolitsäure
$H_2 Al_2 Si_4 O_{12}$ . . . . .	Pyrophyllitsäure
$H_2 Al_2 Si_5 O_{14}$ . . . . .	Harmotomsäure
$H_4 Al_4 Si_5 O_{18}$ . . . . .	Anauxitsäure
$H_2 Al_2 Si_6 O_{16}$ . . . . .	Albitsäure.

Es sind folgende Verbindungen durch Kristallisation aus Schmelzen dargestellt worden:

1. Normale Kaolinate. Lithionkaolinat ( $\gamma$ - $Li_2 Al_2 Si_2 O_8$ ) rhombisch, erhalten durch Schmelzen von Kaolin mit  $Li_2 SO_4$ . Die Verbindung  $Li_2 Al_2 Si_2 O_8$  ist trimorph ( $\alpha$ - $Li_2 Al_2 Si_2 O_8$  = Eukryptit,  $\beta$ - $Li_2 Al_2 Si_2 O_8$  rhomboedrisch, von HAUTEFEUILLE und PERREY erhalten durch Schmelzen von vanadinsaurem Lithion mit  $2SiO_2 + Al_2 O_3$  bei Gegenwart von  $Li_2 CO_3$ ). Kalikaolinat ( $K_2 Al_2 Si_2 O_8$ ), erhalten durch Schmelzen von Kaolin mit  $K_2 CrO_4$  oder mit  $K_2 CO_3 + KCl$  oder  $K_2 SO_4$ . In basischen Schmelzen entsteht die tetragonale (?),  $\delta$ -Modifikation, in neutralen Schmelzen eine prismatische  $\varepsilon$ -Modifikation mit gerader Auslöschung (Symmetrie unbekannt).  $\alpha$ - $K_2 Al_2 Si_2 O_8$  ist Kaliophyllit,  $\beta$ - $K_2 Al_2 Si_2 O_8$  ist rhombisch (LEMBERG, THUGUTT, DUBOIN),  $\gamma$ - $K_2 Al_2 Si_2 O_8$  ist regulär (GORGEU). Natronkaolinat ( $Na_2 Al_2 Si_2 O_8$ ) in hexagonalen Kristallen aus einer Schmelze von Kaolin mit  $Na_2 CO_3$  erhalten. Ist nicht isomorph mit Nephelin, der vielleicht eine Verbindung von normalem Kaolinat mit einer anderen Alumokieselsäure ist.

2. Sodalithe. Beim Schmelzen von Kaolin mit  $Na_2 CO_3$  und  $Na_2 SO_4$  wurden folgende Sulfatnatronsodalithe erhalten:  $5(Na_2 Al_2 Si_2 O_8) \cdot Na_2 SO_4$  und  $15(Na_2 Al_2 Si_2 O_8) \cdot 8Na_2 O \cdot Na_2 SO_4$ , beim Schmelzen von Kaolin mit  $Na_2 CrO_4$  die Chromatnatronsodalithe  $2(Na_2 Al_2 Si_2 O_8) \cdot Na_2 CrO_4$  und  $4(Na_2 Al_2 Si_2 O_8) \cdot Na_2 CrO_4$ . Je basischer die Schmelze, um so weniger Salz addiert sich an den Kaolin. Bromlithionsodalith  $7(Li_2 Al_2 Si_2 O_8) \cdot 2LiBr$  wird durch Schmelzen von Kaolin mit  $LiBr$  erhalten. Sämtliche pyrogenen Sodalithe kristallisieren in Rhombendodekaedern. Die Verbindung zwischen dem Kaolinat und dem addierten Salz ist eine schwache, ähnlich wie bei den Salzen mit Kristallwasser.

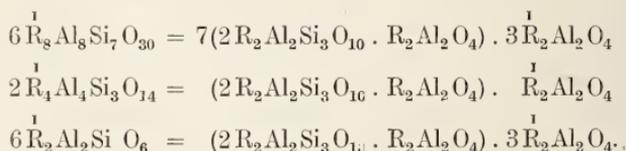
3. Basische Kaolinate. Beim Schmelzen von Kaolin mit LiCl entsteht  $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 2\text{Li}_2\text{O}$  (rhombisch). Aus basischen Schmelzen von Kaolin mit Alkalisalzen kristallisieren Kaolinate vom Typus  $\overset{1}{\text{R}}_3\text{Al}_8\text{Si}_7\text{O}_{30}$  und  $\overset{1}{\text{R}}_4\text{Al}_4\text{Li}_3\text{O}_{14}$ . Als Natronverbindung wurde erhalten  $\text{Na}_8\text{Al}_8\text{Si}_7\text{O}_{30} \cdot \text{Na}_2\text{CrO}_4$  [=  $7(\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8) \cdot \text{Na}_2\text{Al}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ], als Kaliverbindung  $\delta\text{-K}_8\text{Al}_8\text{Si}_7\text{O}_{30}$ , das mit dem  $\delta$ -Kalikaolinat isomorph. Die Ba- und Sr-Verbindungen  $\text{Ba}_4\text{Al}_8\text{Si}_7\text{O}_{30}$  und  $\text{Sr}_4\text{Al}_8\text{Si}_7\text{O}_{30}$  sind hexagonal-hemimorph (isomorph mit Nephelinen), die Verbindung  $\delta\text{-K}_4\text{Al}_4\text{Si}_3\text{O}_{14}$  ist isomorph mit  $\delta$ -Kalikaolinat,  $\epsilon\text{-K}_4\text{Al}_4\text{Si}_3\text{O}_{14}$  ist morphologisch nicht von  $\epsilon$ -Kalikaolinat zu unterscheiden.

4. Margaritsaure Salze. Beim Schmelzen von Kaolin mit  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  im Pernot-Ofen wurden Oktaeder von Kalimargarit  $\text{K}_2\text{Al}_2\text{SiO}_6$  erhalten, beim Schmelzen von Kaolin mit  $\text{CaCl}_2$  entstehen tetraedrische Kristalle von  $3(\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7) \cdot 2\text{CaCl}_2$ . Beim Schmelzen von Kaolin mit  $\text{CaBr}_2$  bilden sich zwei Produkte: tetragonal-prismatisches  $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7$  (erstes Beispiel der tetragonalen Bisphenoide, was mit Hilfe der Ätzfiguren nachgewiesen werden konnte) und tetraedrisches  $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_7 \cdot \text{CaAl}_2\text{O}_4 \cdot \text{CaBr}_2$ .

Die Meinung von der Azidität des gesamten im Kaolin enthaltenen Wasserstoffs entspricht nicht den Tatsachen, da nur die Hälfte durch Metall ersetzbar ist.

Die Verbindung  $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 2\text{Li}_2\text{O}$  besitzt in ihrer empirischen Zusammensetzung eine Analogie mit der des Gehlenits, so daß als wahrscheinliche Formel für letzteren  $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 2\text{CaO}$  angenommen wird.

Die normalen Kaolinate  $\overset{1}{\text{R}}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ , basischen Kaolinate  $\overset{1}{\text{R}}_8\text{Al}_8\text{Si}_7\text{O}_{30}$ ,  $\overset{1}{\text{R}}_4\text{Al}_4\text{Si}_3\text{O}_{14}$  und die Margarite  $\overset{1}{\text{R}}_2\text{Al}_2\text{SiO}_6$  haben so viel Gemeinsames, daß ein gleicher Typus der chemischen Konstitution für sie vorauszusetzen ist. Die größte Wahrscheinlichkeit besitzt die Annahme, daß sie Additionsprodukte eines Aluminates zum Kaolinkern darstellen, der nach THUGUTT aus zwei Cimolit- und einem Aluminatradikal besteht, so daß die Formeln endgültig wie folgt zu schreiben wären:



In einem Anhang werden vom Verf. noch folgende synthetische Produkte beschrieben:  $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{Si}_{14}\text{O}_{12}$ ,  $\text{Na}_4\text{Cr}_4\text{Si}_6\text{O}_{23}$ ,  $\text{Na}_{10}\text{Cr}_4\text{Si}_{11}\text{O}_{33}$ ,  $95\text{SiO}_2 \cdot 2\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_4\text{SiO}_4$ ,  $\text{Li}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$ ,  $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ ,  $\text{CaCr}_2\text{O}_4$ . Die gewonnenen Resultate faßt Verf. wie folgt zusammen:

1. Die Alumosilikate vom Typus  $\overset{1}{\text{R}}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}$  und  $\overset{1}{\text{R}}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$  (Derivate der Cimolit- und Pyrophyllitsäure) tauschen beim Schmelzen mit Alkalisalzen leicht ihr Metall aus, bilden aber schwer kristallinische Verbindungen.

2. Serpentin, Sepiolith und Talk reagieren sehr leicht beim Schmelzen mit Alkalisalzen.

3. Beim Schmelzen einer Mischung von  $2\text{SiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$  unter Beifügung von  $\text{NaCl}$  entstehen rhombische (?) Kristalle von  $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ , die mit Ägirin nicht isomorph sind.

4. Gemische von  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  und  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  in verschiedenen Verhältnissen mit einem Überschuß von  $\text{NaCl}$  geschmolzen, liefern schwarze, mit  $\text{NaCl}$  nicht mischbare Gläser, die zuweilen unter Bildung von Kristallen von  $\text{NaFe}_{22}\text{Si}_4\text{O}_{12}$ , Hämatit und unbestimmten Produkten entglasen.

5. Ein Gemenge von  $2\text{SiO}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$  liefert unter der Einwirkung von geschmolzenem  $\text{NaCl}$  rhombische Kristalle von  $\text{Na}_4\text{Cr}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}$ .

6. Unter gleichen Bedingungen entstehen aus einem Gemisch verschiedener Mengen von  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  mit  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  rhombische Kristalle von  $\text{Na}_{10}\text{Cr}_4\text{Si}_{11}\text{O}_{33}$ .

7. Aus einer Schmelze von  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 2\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 40\text{NaCl}$  scheidet sich ein tridymitähnliches Produkt der Zusammensetzung  $95\text{SiO}_2 \cdot 2\text{Cr}_2\text{O}_4 \cdot 3\text{Na}_2\text{O}$  aus.

8. Bei dem Versuche der Darstellung von Lithionchrom- und Lithionferrisilikaten in Schmelzen von Lithionsalzen kristallisiert anstatt der erwarteten Verbindung rhombisches  $\text{Li}_4\text{SiO}_4$  aus.

9. Lithionchromat zersetzt sich beim Schmelzen an der Luft, wobei sich zunächst  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  in nadelförmigen Prismen ausscheidet, worauf sich Oktaeder von Chromlithionspinell  $\text{Li}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$  bilden.

10. Aus Mischungen von  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , mit großem Überschuß von  $\text{Li}_2\text{SO}_4$  geschmolzen, scheiden sich anisotrope Körner von  $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{O}_4$  aus.

11. Beim Schmelzen von Kaolin mit einem großen Überschuß von  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  in Gegenwart von Kalksalzen bilden sich außer einem Kalialumosilikat grüne, nadelförmige Kristalle von  $\text{CaCr}_2\text{O}_4$ .

Doss.

**E. S. Larsen and W. F. Hunt:** Two Vanadiferous Aegirites from Libby, Montana. (Amer. Journ. of Sc. 1913. **36**. p. 289—296. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. **53**. 1913. p. 209—218.)

Beschreibung von Ägirin und Ägirinaugit mit 2,8—4%  $\text{V}_2\text{O}_3$  aus Gängen in grobkörnigem Apatitpyroxenit von Libby, Lincoln County, Montana. Der Pyroxenit selbst (Diopsid mit ca. 10% Apatit, ebensoviel titanhaltigem Magnetit und weniger Biotit) enthält 0,12%  $\text{V}_2\text{O}_3$ . In den Gängen treten neben Ägirin und Ägirinaugit hauptsächlich auf Quarz, Kalkspat, Mikroklin und Sulfide. Es wurden deutliche Salbänder mit Neubildung von Amphibol beobachtet.

Der Ägirin kommt z. T. kurzsäulig mit  $p(\bar{1}01)$  als abschließender Fläche, z. T. nadelförmig vor. Die gemessenen Winkel stimmen trotz der schlechten Reflexe mit den von BRÖGGER an norwegischen Ägirinen gemessenen recht befriedigend überein. Formen  $p(\bar{1}01)$ ,  $m(110)$ ,  $i(130)$ ,  $f(310)$ ,  $b(010)$ ,  $a(100)$ , von welchen  $i(130)$  für Ägirin neu ist. — Spaltbarkeit ausgezeichnet, besser als gewöhnlich für Ägirin.  $H. = 6-6,5$ . Spez. Gew. 3,55. Deutlich magnetisch. Farbe schwarz, dünne Splitter sind braun durchscheinend. Die optischen Eigenschaften weichen von denen des gewöhnlichen Ägirins ab durch geringere Licht- und Doppelbrechung, kleinere Auslöschungsschiefe und größeren Achsenwinkel als beim letzteren.

$$\alpha = 1,745 \pm 0,005 \quad \beta = 1,770 \pm 0,005 \quad \gamma = 1,782 \pm 0,005$$

$$\gamma - \alpha = 0,034 \pm 0,002 \quad 2V = 69^\circ \pm 3^\circ$$

Dispersion der optischen Achsen stark  $\rho > \nu$ .

Auslöschungsschiefe auf (010) für Na-Licht  $1,4^\circ$ .

Pleochroismus stark: dunkelbraun, lichter braun, blaß gelbbraun.

Chemisch ist besonders der hohe Vanadinegehalt interessant.

Analyse von HUNT: SiO<sub>2</sub> 51,91, TiO<sub>2</sub> 0,91, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 21,79, V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3,98 (3,81), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,38, CaO 5,53, MgO 3,08, FeO 1,48, MnO 0,58, Na<sub>2</sub>O 10,46, K<sub>2</sub>O 0,22, H<sub>2</sub>O — 0,06, H<sub>2</sub>O + keines, S 0,13, CO<sub>2</sub> Spur; Sa. 100,51.

Nach dieser Analyse läßt sich das Mineral als eine isomorphe Mischung von 73% Akmit (Na, K) (Fe, V, Al) (Si, Ti)<sub>2</sub>O<sub>6</sub> und 27% Diopsid Ca (Mg, Fe, Mn) (SiO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> deuten.

Der Ägirinaugit ist besonders in den mikroklinreichen Partien der Gänge in feinfaserigen Sphärolithen vertreten. Die optischen Eigenschaften stimmen mit denen des gewöhnlichen Ägirinaugits überein.  $\alpha = 1,720 \pm 0,003$ ,  $\gamma = 1,747 \pm 0,003$ . Achsenwinkel groß. Auslöschungsschiefe auf Spaltflächen ca.  $20^\circ$ , maximale Schiefe im Dünnschliff  $24^\circ$ . Pleochroismus ziemlich stark: lichtgrün, grüngelb, blaßgelb. Spez. Gew. 3,42.

Chemische Analyse: SiO<sub>2</sub> 53,32, TiO<sub>2</sub> 0,38, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 12,38, V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2,86 (2,82), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,40, CaO 12,18, MgO 7,01, FeO 3,70, MnO 0,45, Na<sub>2</sub>O 6,26, K<sub>2</sub>O 0,26, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Spur, H<sub>2</sub>O — 0,07, H<sub>2</sub>O + 0,13; Sa. 100,40.

Die Zusammensetzung kann als eine isomorphe Mischung von 43% Akmit und 57% Diopsid gedeutet werden.

H. E. Boeke.

**W. E. Ford** and **W. M. Bradley**: Pyroxmangite, a New Member of the Pyroxen Group and its Alteration Product Skemmatite. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 169—173. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 53. 1913. p. 225—230.)

Fundort:  $4\frac{1}{2}$  Meilen östlich von Iva, Anderson Co., South Carolina.

Chemische Analyse von „Pyroxmangit“ (BRADLEY):

	I.	II.	Mitte
SiO <sub>2</sub> . . . . .	47,17	47,11	47,14
MnO . . . . .	20,72	20,55	20,63
FeO . . . . .	28,30	28,38	28,34
CaO . . . . .	1,85	1,91	1,88
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,50	2,26	2,38
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,37	0,29	0,33
	100,91	100,50	100,70

Für den Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gehalt wird [ohne ausreichenden Grund. Ref.] ein Silikat RO . Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . SiO<sub>2</sub> abgezogen, es bleibt dann das Molverhältnis:

$$\text{SiO}_2 : (\text{Mn, Fe, Ca}) \text{O} = 1,00 : 0,917.$$

Die chemische Formel wird daher zu (Mn, Fe, Ca) SiO<sub>3</sub> angenommen.

Es sind Rhodonite (z. B. von Vester Silberg, vergl. DANA, 6. Ed. p. 380 No. 9) bekannt, die mit dem hier analysierten Mineral in der chemischen Zusammensetzung nahe übereinstimmen. Zwischen Rhodonit und dem allerdings auch triklinen Pyroxmangit bestehen jedoch deutliche optische Unterschiede (Auslöschungsschiefen um 10—13° verschieden, Rhodonit mit  $2V = 72-76^\circ$  und optisch negativ, Pyroxmangit mit  $2V = \text{ca. } 30^\circ$  und optisch positiv). Kristalle von Pyroxmangit wurden nicht gefunden. Spaltbar nach zwei Ebenen mit Winkel von  $91^\circ 50'$ ; die beiden Spaltbarkeiten sind deutlich verschieden in Güte. Die Fläche b (010) tritt bisweilen als Absonderungsfläche auf. H. = 5,5—6. Spez. Gew. = 3,80. Glasglanz. Farbe braun in verschiedenen Abstufungen. Durchscheinend bis opak. Schmelzbarkeit ca. 3 zu magnetischer Kugel. Unlöslich in Säuren. Ein Schnitt nach (010) zeigt gerade Auslöschung gegen die Spaltrisse; die Halbierungsfläche der Spaltflächen nahezu // (010) weist  $5^\circ$  Auslöschungsschiefe auf, ein Schnitt senkrecht hierzu in der Prismenzone hat ca.  $45^\circ$  Auslöschungsschiefe. A.E. normal zu (010).  $2V$  (mit BECKE'schem Zeichentisch gemessen) ca.  $30^\circ$ . Lichtbrechung zwischen 1,75 und 1,76. Die Spaltbarkeit und die optischen Daten führen zur Annahme trikliner Ausbildung.

Die Ableitung des neugeprägten Namens Pyroxmangit leuchtet ein.

Das Silikat ist innig verwachsen mit einem wasserhaltigen Eisenmanganoxyd, das als Zersetzungsprodukt aufzufassen ist.

Eigenschaften: Metallglanz, Strich dunkelbraun, Schmelzbarkeit ca. 4 zu schwarzer magnetischer Kugel. H. 5,5—6. Beim Erhitzen Wasser- und Sauerstoffabgabe, mit Salzsäure Chlorentwicklung. Analyse (BRADLEY):

	I.	II.	Mittel
Mn O . . . . .	31,71	31,96	31,84
O . . . . .	6,50	6,56	6,53
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	43,67	44,24	43,95
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,43	1,49	1,96
H <sub>2</sub> O . . . . .	15,57	15,55	15,56
	99,88 <sup>1</sup>	99,80 <sup>2</sup>	99,84

Molverhältnis MnO : O = 1 : 0,910, das Manganoxyd ist somit fast vollständig als MnO<sub>2</sub> vorhanden. Nachfolgend sind die Analysenzahlen mit der Berechnung für eine Verbindung 3MnO<sub>2</sub> . 2Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 6H<sub>2</sub>O zusammengestellt.

	Mineral	Berechnung
MnO <sub>2</sub> . . . . .	38,36	37,88
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	43,95	46,44
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,96	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	15,57	15,68
	99,84	100,00

Die Verf. schlagen den Namen Skemmatit (σζέμμα = Frage) vor, um einem Übersehen ihres Befundes bei späteren Arbeiten über derartige Oxyde

<sup>1</sup> Im Orig. 99,92.

<sup>2</sup> Im Orig. 99,76.

vorzubeugen. Die Aufstellung der neuen Gattung gilt daher als mehr oder weniger provisorisch.

[Die Frage, ob das Mineral als Kolloid aufzufassen ist, wird von den Verf. nicht erörtert. Ref.]

H. E. Boeke.

O. B. Böggild: Ussingit, ein neues Mineral von Kangerdluarsuk (Ussingit, et nyt mineral fra Kangerdluarsuk). (Meddelelser om Grönland. 51. (1914.) p. 103—110; hieraus: Zeitschr. f. Krist. etc. 54. 1914. p. 120—126.)

Im Jahre 1888 fand K. J. V. STEENSTRUP an dem bekannten Mineralfundort Kangerdluarsuk in Grönland eine Stufe, die ein bis jetzt unbekanntes hellviolett Mineral enthielt. N. V. USSING erkannte das Mineral als neue Spezies, hat jedoch seine Untersuchung nicht abgeschlossen, ihm zu Ehren wurde es von BÖGGILD Ussingit genannt.

Eine zweite Stufe, die dunkler violett gefärbt war, wurde von USSING im Jahre 1908 gefunden, eine dritte gleichzeitig von seinem Assistenten FR. HELWEG.

Der Ussingit ist triklin, ausgeprägt pseudomonoklin, was aus der Spaltbarkeit und den optischen Daten ermittelt wurde, da der Ussingit niemals von Kristallflächen begrenzt wird. Das Mineral zeigt Spaltbarkeit nach drei Pinakoiden, denen die Indizes (001), (110) und (1 $\bar{1}$ 0) gegeben wurden. Die Spaltungswinkel sind:

$$c : M (001) : (110) 71^{\circ} 30'$$

$$c : m (001) : (1\bar{1}0) 70 \quad 21$$

$$M : m (110) : (1\bar{1}0) 90 \quad 28$$

Die Zugehörigkeit zum triklinen System konnte nur aus dem optischen Verhalten mit Sicherheit bestimmt werden. Schnitte parallel (001) zeigen Zwillinglamellierung; wahrscheinlich ist (010) Zwillingfläche, der Auslöschungswinkel gegen die Zwillingsgrenze beträgt 5—6°. Dieselben Schnitte zeigen in konvergentem Licht Spuren eines Interferenzbildes, beide Achsen liegen außerhalb des Gesichtsfeldes. Der Winkel zwischen der ersten Mittellinie,  $\gamma$ , und der Normalen von (001) beträgt etwa 33°. Im Schnitte ungefähr senkrecht auf (100) und (010) zeigt sich ähnliche Zwillingstreifung, wie die oben beschriebene, mit etwas kleinerem Auslöschungswinkel. Die Lichtbrechung ist niedrig, die Doppelbrechung hoch, am Totalreflektometer wurden folgende Zahlen ermittelt:

$$\alpha = 1,5037, \quad \beta = 1,5082, \quad \gamma = 1,5454,$$

daraus folgt  $2V = 39^{\circ} 4'$ ,  $2E = 60^{\circ} 34'$ ; Messungen letzterer Größe ergaben in verschiedenen Schnitten Zahlen zwischen  $54^{\circ} 30'$  und  $62^{\circ} 40'$ . Das Mineral zeigt Glasglanz, auf (001) Perlmutterglanz, die Farbe ist violettrot in verschiedenen Abstufungen, von fast weiß bis ziemlich dunkel. Die Farbe erinnert an diejenige des Sodaliths von demselben Fundort, ist aber im Gegensatz zu jener lichtbeständig. Die Dichte des Ussingits beträgt 2,495, die Härte liegt zwischen 6 und 7. Die chemische Analyse (ausgeführt von cand. polyt. CHR. CHRISTENSEN) ergab:

SiO<sub>2</sub> 58,74, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 17,73, Na<sub>2</sub>O 19,91, H<sub>2</sub>O 4,19; Summe 100,57.

Dies führt auf die Formel  $HNa_2Al(SiO_3)_3$ . Beim Erhitzen schmilzt das Mineral leicht unter starkem Aufblähen.

Das neue Mineral scheint mit keiner bis jetzt bekannten Spezies näher verwandt zu sein. Zur Zeolithfamilie kann es nach seiner Paragenesis nicht gerechnet werden, auch der Wassergehalt ist geringer als bei den Zeolithen.

Der Ussingit ist in drei losen Stufen von 1—2 dm Durchmesser angetroffen worden. In der ersten wird er von Arfvedsonit, Ägirin, Steenstrupin, Apatit, Feldspat und Sodalith begleitet. Ussingit, Sodalith und Feldspat sind die zuletzt kristallisierten Gemengteile des Pegmatits. Das Gestein gehört zu den Pegmatitgängen des Naujaits, der auch selbst einen Teil des Blockes zusammensetzt.

Die zweite Stufe besteht aus einer Pegmatitmasse mit den Gemengteilen Ussingit, Steenstrupin, Ägirin, Sodalith, Epistolit und Feldspat, auch hier gehört der Ussingit zu den jüngsten Mineralien.

Die dritte Stufe unterscheidet sich von der zweiten wesentlich durch einen reichlichen Gehalt an Analcim, der sich in Form eines einzigen Individuums, an der Würfelspaltbarkeit kenntlich, durch den ganzen Block hindurchzieht.

Das Auftreten der einzelnen Mineralien in diesen Blöcken wird eingehend beschrieben und durch eine mikrophotographische Tafel erläutert.

V. M. Goldschmidt.

**A. Lacroix:** Sur la continuité de la variation des propriétés physiques des béryls de Madagascar, en relation avec leur composition chimique. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 200—208. 1912.)

Um zu zeigen, daß die alkalireichen, schweren und stark brechenden Berylle und die alkaliarmen, leichten und schwach brechenden nicht zwei getrennte Varietäten sind, sondern alle Übergänge zwischen ihnen vorkommen, hat Verf. die Dichte von 46 Beryllen madagassischer Fundorte bestimmt. Sie schwanken zwischen 2,707 und 2,910, und zwar kommen auch alle Zwischenwerte vor. Zugleich zeigt sich, daß die Dichte auch an Kristallen desselben Vorkommens beträchtlich schwankt, ja sogar an demselben, dann meist mehrfarbigen Kristall. Dabei sind aber bestimmte Farben nicht für gewisse Dichten charakteristisch (die Menge der Farbstoffe ist fast unwägbar), wenn auch die Dichte rosafarbener nicht unter 2,775 zu sinken scheint. Der nach (0001) tafelige Habitus kommt ebenfalls nicht ausschließlich, wenn auch vorwiegend, den schwereren, alkalireichen zu.

O. Mügge.

**F. Rinne:** Über eine reversible optische Wandlung des Bauerits durch Quellen und Schrumpfen. (Ber. Verhandl. Ges. d. Wissensch. Leipzig. 1913. **5**. p. 347—349.)

Mit dem Endprodukt der Baueritreihe läßt sich ein eigenartiger Versuch anstellen. Legt man nämlich das kristalline Baueritkieselgel in Wasser, so quillt es sofort merklich auf; dabei behält es auch seinen Zusammenhalt, zeigt aber keine Doppelbrechung mehr. Läßt man die Blättchen an der Luft liegen, so

kehren sie in ihren früheren optisch wirksamen Zustand zurück, beim Befeuchten mit Wasser werden sie wieder isotrop und so kann man beliebig oft wechseln.

**Max Bauer.**

**Ugo Panichi:** Sulla Breislakite. (Rendic. Accad. sc. fis. e mat. Napoli. (3.) 19. 1913. p. 141—152.)

Der Breislakit wurde schon mit vielen Mineralien identifiziert, aber immer wurde er für eine haarförmige Varietät irgend eines anderen Minerals gehalten, so von Eisen, Byssolith, Pyroxen, Hornblende, Hypersthen, Fayalit und Lievrit. Die letzte Ansicht wurde von WEINSCHENK zuerst ausgesprochen (dies. Jahrb. 1904. I. -174-) und für das Vorkommen vom Vesuv ist ZAMBONINI zu dem gleichen Ergebnis gekommen, dem sich Verf. für den Breislakit im allgemeinen anschließt. Er gibt zuerst eine historische Übersicht über den Stand unserer Kenntnisse des Minerals. Er beschreibt einige neue Funde, u. a. vom Vesuv aus Produkten der Eruption vom April 1906 mit den Begleitmineralien und hebt die Ähnlichkeit mancher anderen haarförmigen Mineralvarietäten mit dem echten Breislakit hervor. Die Identität des Breislakits mit Lievrit ergab sich besonders aus der Untersuchung eines neuen Vorkommens in den Auswürflingen der Jahre 1888—1890 von Vulcano, wo er gut bestimmbare Kristalle bildete, deren Winkel gemessen werden können, wenn die Flächen blau angelaut sind. An nicht zu dünnen Nadeln bestimmte er so die Formen:

a (100), b (010), M (110), s (120), t (130), P (101), c (001).

Die Nadeln bilden wie die vesuvischen von 1906 charakteristische Büschel und die Farbe ist braun bis schwarz und die Übereinstimmung des Breislakits von Vulcano, vom Vesuv und der Solfatara mit dem Lievrit im Aussehen ist eine vollkommene. Verf. hat auch das spezifische Gewicht untersucht, und zwar mit Hilfe eines besonderen Apparats, den er beschreibt und abbildet. Gefunden wurde für den Breislakit von folgenden Fundorten die Werte:

	G. =		G. =
Scala (Vesuv) . . . . .	3,81	Vulcano (schwarz) . . . . .	4,02
Favorita (Vesuv) . . . . .	3,73	Vulcano (rotbraun) . . . . .	3,66
Mte. Olibano . . . . .	3,90		

Die großen Unterschiede sind vielleicht z. T. auf fremde Substanzen zurückzuführen, jedenfalls weisen die hohen Werte ebenfalls auf Lievrit hin, für den G. = 3,8—4,1 angegeben wird. Nur für die haarförmigen Mineralien von ähnlichem Aussehen, die die Eigenschaften des Lievrit haben, sollte der Name Breislakit gebraucht werden.

**Max Bauer.**

**J. Ginzburg:** Über den Kaolin und seine Entstehung. (Annales d. l'Inst. Polyt. St.-Petersb. Sect. math., phys., sc. nat. 17. p. 245—342, 711—817; 18. p. 255—353. 1912. Mit 2 Taf. und 6 Textfig. Russisch mit deutschem Auszug.)

Die vorliegende ausführliche Arbeit gliedert sich wie folgt: 1. der Unterschied zwischen gewöhnlicher Verwitterung und Kaolinisierung; 2. Klassi-

fikation der Kaolinlagerstätten und Beschreibung verschiedener Typen (primäre Kaoline aus Eruptivgesteinen, desgleichen aus Sedimentgesteinen, sekundäre Kaoline); 3. die Tiefe der Kaolinlagerstätten; 4. Bildung und Zusammensetzung der Kaoline; 5. die Verwitterung des Feldspats und der Feldspatgesteine; a) Wirkung des Wassers und von Säuren auf Feldspäte; b) Wirkung von Salzen und Alkalien auf Feldspäte; c) Verhalten von Feldspatgesteinen gegen Salze im Laboratorium und in der Natur; d) Wirkung von starken Säuren auf Gesteine im Laboratorium und in der Natur; e) desgleichen Wirkung von schwachen Säuren; f) Wirkung der Humussäuren und deren Salze auf Feldspäte und Gesteine (Versuchsdaten und Beobachtungen in der Natur); 6. die Entstehung der Kaoline (Theorie der postvulkanischen Entstehungsweise, Theorie der Sumpf-(Braunkohlen-)wässer, Verwitterungstheorie).

Außer der Berücksichtigung vieler ausländischer Kaolinlagerstätten verbreitet sich Verf. besonders auf die südrussischen, die nur selten auf Erzgängen, öfters in Verbindung mit tertiären Eisenerzen, zumeist aber natürlich in Verknüpfung mit Feldspatgesteinen auftreten. So sind die primären Kaolinlagerstätten (mit Steinmark, Hornblende, Nontronit etc.) im Chersonschen Gouvernement aus Graniten und Gneisen, in den Gouvernements Kiew und Wolhynien aus Pelikanitgraniten und Gabbonorit-Labradoritgesteinen, im Gouvernement Jekaterinoslaw aus Arkosen und Sandsteinen hervorgegangen. Sekundäre Kaolinlagerstätten sind im Tertiär der südlichen Gouvernements weit verbreitet.

Trotz vielfacher Arbeiten ist der Umwandlungsprozeß von Feldspat in Kaolin noch nicht genügend aufgeklärt. Möglich, daß das eine Molekül  $H_2O$  an  $Al_2O_3$ , das andere an  $SiO_2$  gebunden ist. Unter den für den Kaolin vorgeschlagenen Strukturformeln entspricht die VERNADSKY'sche (Zeitschr. f. Krist. 34. p. 63) am meisten den Eigenschaften des Kaolins.

Im russischen Pelikanitgranitgebiet haben wahrscheinlich postvulkanische Prozesse eine Rolle gespielt. Hierfür sprechen die starke Zerfressenheit der Quarze, die häufige Vermischung von Kaolin und Pelikanit mit ganz frischem Gestein (wobei die Kaoline meist zentral lagern und von allen Seiten von Pelikanit umgeben sind), die schroffen Übergänge in horizontaler Richtung in frisches Gestein, die sehr verbreiteten Neubildungen von Opal etc. Die Theorie der kaolinisierenden Einwirkung von Sumpfwässern auf ihren kristallinen Untergrund ist zum mindesten für den größten Teil der südrussischen Kaolinlager auszuschließen.

Ein ausführliches Literaturverzeichnis (354 Nummern) sowie ein Verzeichnis der Fundstätten von Kaolin in Südrußland ist der Arbeit beigegeben.

Doss.

---

**Biéler-Chatelan:** Rôle des micas dans la terre arable. (Compt. rend. 150. p. 1132. 1910.)

An destilliertes Wasser gab zu Staub gepulverter Orthoklas von 1000  $K_2O$  nur 0,2 ab, feinblättriger Muscovit dagegen bis 0,48. Diese Abgabe steigt bei Muscovit durch Zusatz von  $Am_2SO_4$ ,  $CaO$  und Zitronensäure auf das Drei- bis

Vierfache, in gipshaltigem und torfigem Wasser auf etwa das Doppelte, durch Zusatz von Monocalciumphosphat und konzentrierter Salzsäure auf das Vier- bis Fünffache. Auch die Wurzeln gewisser Pflanzen scheinen das Kali aus Muscovit in Lösung zu bringen. Da fein gepulverte Glimmerblättchen in Wasser sehr lange suspendiert bleiben und damit eine Art kolloider Lösung geben, wird vermutet, daß sie auch an der Zusammensetzung mancher Tone teilnehmen und auch physikalisch für den Boden von Bedeutung werden.

O. Mügge.

---

**A. Müntz et H. Gaudechon:** Contribution à l'étude des argiles. (Compt. rend. 157. p. 968. 1913.)

Aus der Benetzungswärme kann man bei Tonen nicht auf das Mengenverhältnis der gröberen und feineren Bestandteile schließen. Die Verf. haben dazu Schlamm- und Sedimentationsmethoden benutzt und die Erfahrung gemacht, daß man zur Erzielung vergleichbarer Resultate unter genau denselben oder vergleichbaren Bedingungen arbeiten muß, daß namentlich auch die Konzentration der Teilchen im Suspensionsmittel von großem Einfluß ist, viel mehr als bei Sanden. Ebenso ist auf strenge Gleichförmigkeit der Temperatur zur Vermeidung von Konzentrationsströmungen zu achten, dagegen ist der Einfluß der Temperaturhöhe trotz der davon abhängigen Oberflächenspannung und Viskosität des Wassers zwischen 0°—50° nur gering.

Ebenso wie im Schwerefelde wurde die Sedimentation auch im elektrischen Felde unter der gleichzeitigen Einwirkung beider untersucht; dabei zeigte sich, daß der Einfluß des letzteren gerade bei feinsten, im Schwerefelde beständigsten, Suspensionen am größten war, ebenso auch die Geschwindigkeiten des elektrischen Transportes. Da der Einfluß der Schwere gerade bei den größten Suspensionen am meisten zur Geltung kommt, kann man also nicht beide gleichzeitig benutzen, um eine Trennung nach der Korngröße zu erzielen. Über Einzelheiten ist im Original nachzulesen.

O. Mügge.

---

**R. Wallach:** Analyse thermique des argiles. (Compt. rend. 157. p. 48. 1913.)

Unter der Voraussetzung, daß die Temperatur, bei der das in Silikaten chemisch gebundene Wasser entweicht und bei der also eine Wärmetönung eintritt, für diese charakteristisch ist, wurde versucht, die Anwesenheit bestimmter Gemengteile in den Tonen nachzuweisen. Die mit etwas Wasser angerührten Tone wurden dazu mit wechselnder Geschwindigkeit erhitzt und bei verschiedenen Temperaturen die Differenz zwischen der Temperatur des Ofens und der Substanz beobachtet. Bei Kaolin und reinem Ton begann die Entwässerung bei 450° und war beendet bei 600°; bei Muscovit erfolgte die Entwässerung desto schneller, je feiner er pulverisiert war, bei 840° war sie stets beendet, ohne daß die Blättchen merklich verändert waren. In einem Ton von Fresnes, dessen Erhitzungskurve zwei den Entwässerungen von Kaolin und Muscovit entsprechende Haltepunkte aufwies, würde man daraus doch

nicht auf die Anwesenheit beider Minerale schließen dürfen, da er doppelt soviel  $\text{SiO}_2$  enthält als diese. Glaukonit und Ton von Salernes geben nur sehr schwache Wärmetönungen, gewisse Mg-Verbindungen gar keine. **O. Mügge.**

**F. Nikolajewsky:** Über Allophanoide aus der Umgebung Moskaus. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1912. p. 715—726. Russisch.)

Als Ausfüllungsmassen von Dolomitspalten im Bruche der Zementfabrik Podolsk wurde folgende Reihe von Hydrogelen der Tonerde und Kieselsäure festgestellt:

1. Produkt  $\alpha$ , amorph, glasglänzend, hyalithähnlich, z. T. grünlich und bräunlich gefärbt, bildet bis 1 mm dicke, dem Dolomit direkt aufsitzende Krusten sowie lokale Agglomerate von glänzenden, bis klein erbsengroßen Klümpchen. U. d. M. Maschenstruktur; mit  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$  tiefblau sich färbend, mit Methylenblau erst nach Behandlung mit HCl hellblaue Farbe annehmend.  $H. = 2,5$ ; spez. Gew. ca. 2,2. Diese Krusten sind der chemischen Zusammensetzung zufolge (Analysen I, VI, IX, X) teils Allophan, teils ein kolloides Tonerdehydrat mit 4 Teilen Wasser, für das zu Ehren des Begründers der Moskauer Volksuniversität, A. SCHANJAWSKY, der Name Schanjawskit vorgeschlagen wird.

2. Zur Mitte der Spalten hin folgt ein Produkt  $\beta$ , fettglänzend, mit muschelartigem Bruch,  $H. = \text{ca. } 3$ , spez. Gew. 2,168, isotrop, zeigt Maschenstruktur, färbt sich mit  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$  hellblau, mit Methylenblau hellblaugrün. Bildet die Hauptmasse der Spaltenfüllung. Analysen unter VII und VIII.

3. In tieferen Teilen der Spalten findet sich ein Produkt  $\gamma$  in Form sehr dünner, milchweißer, glänzender, z. T. opalisierender, an der Zunge stark haftender Häute.  $H. = \text{ca. } 2$ . Amorph, färbt sich mit  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$  nur in Rotglut schwach violettblau. Zusammensetzung unter IV und V.

4. Zwischen den vorhergehenden Produkten, hauptsächlich aber zwischen  $\alpha$  und  $\beta$ , findet sich, gewissermaßen die Rolle eines Zementes spielend, ein Produkt  $\delta$ , das auch feinste Äderchen vollkommen ausfüllt. Milde, stark an der Zunge klebend, beim Erhitzen stark dekrepitierend, leuchtend, mikrokristallinisch, mit  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$  in Weißglut, auch bei Zusatz von Soda, nur sehr schwach hellblau sich färbend. Entspricht in seiner Zusammensetzung (Analyse II und III) dem Melit. Durch Säuren nicht zersetzbar, im Gegensatz zu den Produkten  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ , die leicht zersetzt werden unter Abscheidung gallertiger  $\text{SiO}_2$  und in denen  $\text{SiO}_2$  nicht an  $\text{Al}_2\text{O}_3$  chemisch gebunden, sondern absorbiert ist.

5. In dem tiefsten Teil einer Spalte kommt eine braune tonige Substanz vor. Zusammensetzung unter XI.

6. Das Produkt  $\gamma$  ist stellenweise von Montmorillonit (Analyse XII) bedeckt.

In der folgenden Tabelle sind die Analysen nach steigendem  $\text{SiO}_2$ -Gehalt angeordnet.

	Schar- jawskit I	Produkt $\delta$ II	Produkt $\delta$ III	Produkt $\gamma$ IV	Produkt $\gamma$ V	Prod. $\alpha$ VI	Produkt $\beta$ VII	Produkt $\beta$ VIII	Produkt $\alpha$ IX	Produkt $\alpha$ X	Tonige braune Subst. XI	Montmo- rillonit XII
SiO <sub>2</sub> . . . . .	1,33	11,48	12,31	15,20	16,66	18,46	20,24	19,66	22,51	22,64	26,62	57,05
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	53,53	43,75	37,77	40,79	36,38	38,42	36,68	34,43	35,00	32,87	40,60	24,33
CaO . . . . .	2,28	1,66	1,43	3,90	3,86	0,95	2,43	1,75	1,96	2,56	2,50	2,13
MgO . . . . .	0,35	Spur	Spur	Spur	0,75	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Spur
Glühverlust . . . . .	43,13	43,06	(48,49)	40,13	41,36	42,64	40,63	42,78	41,06	40,56	30,46	15,74
Org. Subst. . . . .	Spur	—	—	—	—	—	Spur	Spur	—	—	—	—
	100,62	99,95	100,00	100,02	99,01	100,47	99,98	98,62	100,53	98,63	100,18	99,25
Molekularverhältnis												
SiO <sub>2</sub> . . . . .	0,05	0,44	0,55	0,62	0,77	0,81	0,93	0,96	1,08	1,16	1,10	3,97
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H <sub>2</sub> O . . . . .	5,48	5,48	—	5,29	5,89	6,20	6	6,84	6,42	6,67	4,10	3,28

In einer Tabelle werden die in der Literatur bekannten Analysen von Allophanoiden (Scarbroit, Schrötterit, Kollyrit, Allophan, Miloschin, Elhuyarit, Samoit, Carolathin) zusammengestellt.

Verf. schlägt vor, die Produkte mit angenähertem Verhältnis von  $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 = 0,5 : 1$  als Schrötterite, diejenigen, wo dies Verhältnis angenähert  $1 : 1$ , als Allophane zu bezeichnen.

Die Entstehung der untersuchten kolloiden Mineralien ist auf die Einwirkung  $\text{CO}_2$ -haltigen Wassers auf Tone zurückzuführen. **Doss.**

**H. W. Foote and W. M. Bradley:** On Solid Solutions in Minerals. IV. The Composition of Amorphous Minerals as Illustrated by Chrysocolla. (Amer. Journ. of Sc. 1913. **36**. p. 180—184.)

Das früher gewöhnlich als  $\text{CuSiO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  bezeichnete amorphe Mineral Chrysokoll zeigt große Schwankungen im Verhältnis der Oxyde und des Wassers, wie es aus einer Zusammenstellung der Analysen aus den Handbüchern von DANA und HINTZE hervorgeht.

Die Verf. analysierten drei Proben des Minerals, wobei besonders auf Homogenität geachtet wurde. Eine Reinigung mit schweren Lösungen stellte sich als unausführbar heraus: THOULET'sche Lösung reagiert mit dem Mineral und Acetylentetradibromid wurde so fest absorbiert, daß es mit Waschflüssigkeiten nicht entfernt werden konnte. Das Analysenmaterial wurde somit bloß sorgfältig unter der Lupe und dem Mikroskop ausgesucht.

Analysen von BRADLEY (jedesmal Mittel aus zwei Parallelanalysen):

	1.	2.	3.
	Arizona	Montana	Arizona
$\text{SiO}_2$ . . . . .	38,14	50,45	38,32
$\text{CuO}$ . . . . .	36,74	37,94	39,98
$\text{H}_2\text{O}$ . . . . .	18,73	11,11	19,87
$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	5,66	—	0,98
$\text{CaO}$ . . . . .	0,90	—	0,78
	100,17	99,50	99,93

Molverhältnis:

	I.	II.	III.
$\text{SiO}_2$ . . . . .	1,36	1,75	1,26
$\text{CuO}$ . . . . .	1,00	1,00	1,00
$\text{H}_2\text{O}$ . . . . .	2,25	1,29	2,19
$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	0,12	—	0,02
$\text{CaO}$ . . . . .	0,04	—	0,08

Chrysokoll bietet ein typisches Beispiel für kolloide Minerale („Adsorptionsverbindungen“ nach VAN BEMMELEN). **H. E. Boeke.**

**A. Lacroix:** Sur une nouvelle espèce minérale (manandonite) des pegmatites de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 223—226. 1912.)

Gegen Ende der Bildungszeit der Drusenminerale in den Gängen von Mahariitra hat anscheinend eine starke Korrosion des Mikroklin stattgefunden, durch welche er z. T. in ein aus schmalen basischen Blättchen aufgebautes Skelett übergeführt und außerdem durch Albit verdrängt ist, während in seine Lücken helle Turmalinnadeln, Lepidolith und Bityt eingerückt sind. Gleichzeitig erscheint nach der Basis blätteriger Kalkspat mit Zwischenlagen von Bityt, dessen Symmetrieachsen denen des Kalkspats parallel liegen. Bei Antandrokomby begegnet man derartigen Erscheinungen nicht nur in den Drusenmineralen, sondern auch in den Gesteinsgemengteilen selbst, und in einem solchen Gemenge von Rubellit und Quarz finden sich in den Höhlungen des letzteren Aggregate weißer hexagonaler Blättchen und warzige Krusten des neuen Minerals. Es bildet perlmutterglänzende Blättchen mit glimmerartiger Spaltbarkeit, die in sechs parallel ihren Umrißlinien abgegrenzte Sektoren zerfallen; in letzteren liegt die Ebene der optischen Achsen parallel dem Umriß, die spitze positive Bisektrix senkrecht zum Blättchen.  $2E = 0-30^\circ$ . Von Säuren nicht angegriffen, v. d. L. leicht schmelzbar. Analyse a (von PISANI) führt auf die Formel  $Si_6O_{53}B_4Al_{14}Li_4H_{24}$ , welcher die Zahlen unter b entsprechen. Benannt nach einem Flusse in der Nähe des Fundortes.

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Li <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O
a . . .	25,20	47,02	9,25	3,97	0,20	0,48	14,10
b . . .	24,2	47,8	9,4	4,0	—	—	14,26

O. Mügge.

**G. Friedel:** Sur un gisement de dumortiérite. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 211—212. 1912.)

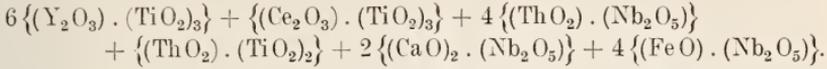
Der Dumortierit erscheint ähnlich wie der Sillimanit im Cordierit eines Gneises vom Col de Pavezin (Loire); durch HF läßt er sich daraus neben Turmalin, Zirkon und Xenotim isolieren. Letzterer wird häufig von Zirkon in Parallelstellung umwachsen, entweder ähnlich wie bei DANA, System p. 748 abgebildet oder ganz von klarem Zirkon umhüllt. Der Cordierit erscheint in großen Knollen, welche von Quarz poikilitisch (nicht schriftgranitisch) durchspickt werden.

O. Mügge.

**G. Tschernik:** Über die Resultate der chemischen Untersuchung einer uralischen Varietät von Blomstrandin. (Bull. Acad. Sc. St.-Pétersb. 1912. p. 949—956. Russisch.)

Untersucht wurden Bruchstücke eines uralischen „Aeschynit“-Kristalles. Farbe schwarz, Strich fast schwarz, Bruch unvollkommen muschelig, Glanz metallisch, wenig ins Fettige neigend; stärker kantendurchscheinend als dies beim Aeschynit der Fall. Spez. Gew. 4,681. V. d. L. an den Kanten etwas leichter als Aeschynit schmelzend, kein Aufschwellen. Chemische Zusammensetzung

(der sehr geringe Wassergehalt wurde nicht bestimmt):  $\text{TiO}_2$  22,21,  $\text{ThO}_2$  17,04,  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  32,35,  $\text{Ce}_2\text{O}_3$  3,89,  $\text{Y}_2\text{O}_3$  17,46,  $\text{FeO}$  3,48,  $\text{CaO}$  2,71,  $\text{SiO}_2$  Spur,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Spur; Sa. 99,14; entsprechend:  $23\text{TiO}_2 + 10\text{Nb}_2\text{O}_5 + 6\text{Y}_2\text{O}_3 + \text{Ce}_2\text{O}_3 + 5\text{ThO}_2 + 4\text{CaO} + 4\text{FeO}$ , woraus sich folgende Formel (im Original ein Druckfehler) ableitet:



Nb ist durch Bruchteile eines Prozentes Ta ersetzt. Unter den Gadolinitmetallen kommen ca. 90% auf Y, unter den Ceritmetallen ca. 75% auf Ce, ca. 15% auf Lanthanoxyde und ca. 10% auf die Komponenten des Didyms, wobei, wie es scheint, Praseodym vorherrscht. Das Mineral gehört zu einer Varietät von Blomstrandin.

Doss.

**J. Samojloff:** Die Phosphoritlagerstätten in Algier und Tunis. (Arb. d. Commiss. d. Moskauer Landwirtsch. Instit. zur Erforschung der Phosphorite. Ser. I. Besonderes Heft. 55 p. Mit 5 Taf. Photogr., 1 Karte u. 10 Textfig. Moskau 1912. Russisch.)

Verf. bereiste die nordafrikanischen Phosphoritlagerstätten und gibt in vorliegender Abhandlung eine Beschreibung derselben unter Angabe von Profilen, Analysen, Daten über die jährliche Ausbeute, den Export u. a. Mikroskopisch weisen die untereocänen Phosphorite von den verschiedensten Lagerstätten eine große Ähnlichkeit auf; sie bestehen aus nicht oder kaum merkbar doppelbrechenden Phosphoritkörnern und einem stark doppelbrechenden Phosphatzement, das z. T. mit Calcit vergesellschaftet, dagegen äußerst arm an Glaukonit ist. Die Ansichten verschiedener Forscher über die Genesis dieser Lagerstätten werden resümiert, deren wichtigste Literatur zum Schluß verzeichnet wird.

Doss.

**H. Ungemach:** Sur la wavellite. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 536—538. 1912.)

Ausgezeichnete farblose bis milchweiße, relativ große Kristalle sind gefunden zu Cly, York-Co., Penns., Geoden in einem Verf. nicht bekannten Gestein füllend. Sie gestatten eine genauere Feststellung des Achsenverhältnisses; aus  $111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 67^\circ 58'$  und  $111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 79^\circ 35'$  folgt  $a : b : c = 0,5577 : 1 : 0,4057$ . Die Kristalle sind säulenförmig nach (110), zeigen außerdem (430), (320), (310), (100) und (010); am Ende noch (121).

O. Mügge.

**K. Nenadkewitsch:** Tjujamunit — ein neues Mineral. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1912. p. 945—946. Russisch.)

In der oberen Oxydationszone der Tjuja-Mujun-Lagerstätte treten Uranovanadate von Cu und Ca auf, unter denen die bisher beschriebenen zwei Mineralien Ferghanit (dies. Jahrb. 1909. II. -37-) und Turanit (dies. Jahrb. 1910. I.

-193-) am verbreitetsten (die Lagerstätte wird vom Verf. „Mujun“ geschrieben, nicht „Majun“, wie dies früher geschehen). Die bisherige Annahme, daß die äußerlich sehr ähnlichen Mineralien vom Typus Ferghanit unter sich identisch seien, hat sich als irrig erwiesen. Die vom Verf. untersuchten „Ferghanite“ enthielten ausnahmslos CaO, im Mittel 5,99%. Als Zusammensetzung ergab sich:  $V_2O_5$  21,—(?), CaO (+ SrO) 5,99,  $UO_3$  63,09,  $H_2O$  7,04, woraus sich die Formel  $V_2O_5 \cdot 2(UO_3) \cdot CaO \cdot 4H_2O$  ableitet. Weitere Untersuchungen über dieses als Tjujamunit benannte Mineral stehen in Aussicht. **Doss.**

---

**J. Samojloff:** Über die Verbreitung der oxford-sequanschen Baryte im Osten des europäischen Rußlands. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1912. p. 939—944. Russisch.)

Die im Sequanhorizont im Kostromaschen Gouvernement früher beobachteten Baryte (dies. Jahrb. 1912. I. -416-) sind im selben Horizont nun auch in den Kreisen Zywilsk und Jadrinsk des Gouv. Kasan aufgefunden worden. Beim Dorfe Osernoje Abysoowo finden sie sich in Spalten von Mergelknollen. Formen: {001}, {010}, {110}, {011}, {104}, {102}, {101}, {111}. Tafelförmig nach {001}. Auf {102} und {104} natürliche Ätzfiguren. Manche der farblosen, durchsichtigen Kristalle sind unter scharfer Abgrenzung von weißem, trübem, emailleartigem Baryt (mit zahlreichen Gas- und Flüssigkeitseinschlüssen) bedeckt. Zum Sequanhorizont gehören ferner auch die Barytfunde im Gebiete der Ishma und Uchta im Petschorabassin (dies. Jahrb. 1902. II. -355-). Verf. macht des weiteren Bemerkungen über die relative Häufigkeit der Kristallformen des Baryts und hält seine Hypothese von der Anteilnahme der Foraminiferengruppe der Xenophyophora bei der Entstehung der obigen Barytlagerstätten (vergl. dies. Jahrb. 1912. I. -417- und -418-) aufrecht.

**Doss.**

---

**H. Ungemach:** Sur la symétrie de la calédonite et l'existence de cristaux de ce minéral en Nouvelle-Calédonie. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 553—560. 1912.)

Die sehr kleinen Kristalle ( $0,5 \times 0,3 \times 0,2$  mm) sitzen auf zersetztem Bleiglanz in Begleitung von Malachit und Anglesit. Sie sind etwas gestreckt nach der Brachyachse, deren Flächen infolge Streifung sehr schlechte Reflexe geben, während jene quer dazu genaue Messungen gestatten. Aus  $110 : 1\bar{1}0 = 85^\circ 10'$  und  $101 : 10\bar{1} = 36^\circ 4'$  wurde das neue Achsenverhältnis  $0,9190 : 1 : 2,8228$  abgeleitet. Weitere Formen sind: (111), (113), (013) (neu), (012), (010). Anzeichen von nur monokliner Symmetrie wurden nicht beobachtet, auch die Kristalle anderer Fundorte, die nach SCHRAUF und JEREMEJEV Zwillinge monokliner Individuen nach (001) sein sollten, sind mit dieser Deutung insofern nicht im Einklang, als der stumpfe Winkel längs der angeblichen Zwillingsnaht auf allen Flächen (110) ausspringend ist. **O. Mügge.**

**J. Samojloff:** Poikilitische Gipse von Islam-Kuju (Transkaspigebiet). (Bull. Acad. Sc. St.-Pétersb. 1913. p. 783—787. Mit 1 Karte Photogr. Russisch.)

Aus der Umgebung des Brunnens Islam-Kuju (ca. 175 Werst nordöstlich vor Kisyl-Arwata) werden sandhaltige Gipskristalle beschrieben, die von den durch den Ref. bekannt gemachten analogen Gebilden vom Bogdo (dies. Jahrb. 1898. I. 21) sich dadurch unterscheiden, daß der einschlußfreie Gipskern auf den Spaltflächen eine sanduhrähnliche Abgrenzung gegenüber der einschlußreichen äußeren Partie aufweist. In der Prismenzone entspricht der Verlauf der einschlußfreien Partien ungefähr den Flächen von  $\{210\}$  und  $\{320\}$ . Kombination der bis 10 cm langen Kristalle  $\{110\}$ ,  $\{010\}$ ,  $\{111\}$ . Die sandhaltigen (poikilitischen) Gipspartien bestehen zu ungefähr gleichen Teilen aus den beiden Komponenten. Unter den 0,1—0,2 mm großen Einschlüssen kommen neben den vorherrschenden Quarzkörnern Plagioklas, Augit, Glimmer, Glaukonit, Eisenoxydhydrat u. a. vor.

Doss.

**W. Silberminz:** Über Pickeringit vom Gletscher Schtschurrowskawo. (Bull. Acad. Sc. St.-Pétersb. 1913. p. 997—1000. Russisch.)

Im Oberlauf der Isfara am Nordabhang der Turkestanischen Gebirgskette wurden von W. TAGANZEW auf der Mittelmoräne nahe der Zunge des genannten Gletschers wie auch auf dem Eise selbst krustenförmige Ausblühungen gesammelt, vermischt mit viel mechanischen Beimengungen. Die analytische Untersuchung dieser gelblichen und weißen Masse (ohne die Beimengungen) durch den Verf. ergab:  $\text{Al}_2\text{O}_3$  11,91,  $\text{FeO}$  0,74,  $\text{MnO}$  Spuren,  $\text{MgO}$  3,12,  $\text{CaO}$  0,37,  $\text{NiO}$  1,21,  $\text{CoO}$  0,10,  $\text{K}_2\text{O}$  0,16,  $\text{SO}_3$  37,76,  $\text{Cl}$  Spuren,  $\text{H}_2\text{O}$  44,74 (Summe 100,11), entsprechend der Formel des Pickeringits  $\text{MgSO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 22\text{H}_2\text{O}$ . Die Ausblühungen haben sich dank der tiefen Temperatur und seltenen sommerlichen Niederschläge in der betreffenden Gegend erhalten.

Doss.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1169-1213](#)