

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

E. A. Wülfing: Die 32 kristallographischen Symmetrieklassen und ihre einfachen Formen. Zweite, gänzlich umgestaltete und erweiterte Auflage der Tabellarischen Übersicht der einfachen Formen der 32 kristallographischen Symmetriegruppen. 48 p. 8 Taf. u. 260 Textfig. Berlin 1914.

In der vorliegenden Einführung in die Kristallographie ist zum erstenmal der Versuch gemacht, die wichtige Erkenntnis der Existenzmöglichkeit von 32 Symmetrieklassen auch für weitere Kreise in denkbar elementarer und doch exakter Weise abzuleiten. Diese Ableitung ist im wesentlichen auf zwei Definitionen aufgebaut:

1. Kristallformen sind ebenflächig begrenzte Körper von bestimmter Symmetrie.
2. Ein Kristall ist ein Körper von beliebig denkbarer Ausdehnung, dessen kleinste Bausteine so zueinander liegen, daß jeder Baustein von allen andern in gleicher Weise regelmäßig umlagert wird.

Die erste Definition entspringt der Erfahrung, es werden vier Symmetrieelemente: Ebene, Achse, Zentrum und Drehspiegelungsachse verwendet. Die zweite Definition geht aus allen typischen Eigenschaften der Kristalle unzweideutig hervor und führt den Verf. zu der Beschränkung der Zähligkeit der Achsen. Ausgehend von dieser Grundlage ist die Ableitung lückenlos durchgeführt.

Für die später folgende, teils im Text, teils in den Tafeln enthaltene systematische Beschreibung der 32 Symmetrieklassen, die naturgemäß in den der Ableitung gewidmeten Kapiteln schon einsetzt, ist durch diese Form ein neuer Wert gewonnen, der des gedanklichen Inhalts, der es ermöglicht, die Fülle der Symmetrieverhältnisse in der Entwicklung eines Gedankenganges und nicht in einer ermüdenden und unübersehbaren Nebeneinanderstellung vorzuführen; das ist ein Vorteil von großer Bedeutung! Dadurch erübrigen sich gleichzeitig die früher zu Gesetzen erhobenen Aushilfsmittel der Hemiedrie usw.; auch die Bezeichnung der Klassen ist in diesem Sinne nach FEDOROW und GROTH gewählt.

Inhalt: Einer kurzen Einführung in die „Sprache der Kristallographen“, die den vollständigen Anfänger mit den elementarsten Begriffen wie einfacher (regelmäßiger und verzerrter) Formen, Kombinationen, Symbolik, Rationalitäten- und Zonengesetz bekannt macht, folgt in Kapitel I zunächst eine Disposition über den Gang der Entwicklung. Dieses erste Kapitel behandelt darauf in Abschnitt 1 die stereographische Projektion als die hier zweckmäßigste Darstellungsform; in Abschnitt 2 die Symmetrieelemente; in Abschnitt 3 die mögliche Zähligkeit der Symmetrieachsen, bewiesen durch eine einfache Demonstration im Anschluß an die Kristallbaudefinition und durch den GROTH'schen Beweis, der vom Rationalitätengesetz ausgeht; in Abschnitt 4 die Kombinationsmöglichkeiten gleichartiger Achsen (nach SOHNCKE); in Abschnitt 5 die Kombinationsmöglichkeiten ungleichartiger Achsen; in Abschnitt 6 die Abhängigkeit vieler Symmetrieelemente von dem Vorhandensein anderer. Nunmehr geht Verf. in Abschnitt 7 zur Ableitung der 32 Klassen in 7 Schritten über, die durch Tafel I illustriert wird.

- I. 1 Klasse ohne Symmetrieelemente,
- II. 4 Klassen mit nur einzeln auftretenden Symmetrieachsen,
- III. 6 Klassen, die aus den vorigen vier durch Hinzufügung weiterer Symmetrieachsen entstehen,
- IV. 11 Klassen, die aus den bisherigen elf durch Hinzufügung eines Symmetriezentrums entstehen,
- V. 1 Klasse, in welcher Symmetrieebenen allein auftreten,
- VI. 6 Klassen mit Achsen und Ebenen der Symmetrie, soweit solche Kombinationen nicht schon in den bisherigen Klassen vorkommen,
- VII. 3 Klassen mit Drehspiegelungsachsen, soweit solche Achsen nicht schon durch die vorstehenden Kombinationen von Symmetrieelementen bedingt sind.

Kapitel II enthält eine weitere Gliederung der eingeführten Symmetrieelemente, die unter dem Gesichtspunkt der Beachtung ihres Zusammenauftretens mit anderen Symmetrieelementen vorgenommen ist. Es werden dabei unterschieden: 1. polare Achsen, 2. polare Spiegelungsachsen, 3. polare Drehspiegelungsachsen, 4. bipolare Achsen, 5. bipolare Spiegelungsachsen, 6. bipolare Drehspiegelungsachsen, 7. Zentrum der Symmetrie, 8. Nebensymmetrieebenen, 9. Hauptsymmetrieebenen.

Kapitel III und Tafel II (dazu auch die Tabelle zu Tafel III!) bringt die vollständige Symmetrie der 32 Klassen auf Grund der obigen 9 Symmetrieelemente.

Kapitel IV und Tafel III behandelt nach einer Beschreibung der zweckmäßig zu wählenden Achsenkreuze die Einordnung der 32 Klassen in 7 Kristallsysteme. Dabei wird das trigonale System selbständig geführt. Diese Trennung ergibt sich zwingend bei einer Betrachtung der 32 Klassen als Symmetriegruppen, ebenso die Wahl der Bezeichnung trigonales System. Als Achsenkreuz für das trigonale System ist das des hexagonalen gewählt, das in diesem Rahmen seinen Zweck erfüllt. Für die Orientierung der Symmetriegebäude bei ihrer Zusammenstellung zu Systemen ist die kristallographische Tradition als maßgebend angesehen worden. Zur Er-

leichterung des Ueberblicks und zur Unterstützung des Gedächtnisses sind die Analogien der Klassen einzelner Systeme in der Anordnung in weitestem Maße berücksichtigt.

Kapitel V und VI, sowie Tafel IV bis VIII dienen hauptsächlich der Darstellung der möglichen Kristallformen; die korrelaten Formen sind auf besonderen Blättern geführt, um die Tafeln nicht zu überlasten. In den Tafeln ist alles, was zum selbständigen Aufsuchen der möglichen Formen aus den gegebenen Symmetrieelementen erforderlich ist, enthalten: eine stereographische Projektion mit den Symmetrieelementen, dem Fundamentalbereich und der eingetragenen Polfigur der allgemeinen Kristallform; die perspektivischen Bilder unterstützen die räumliche Vorstellung. Bei richtigem Gebrauch der Tafeln findet man durch sie die Möglichkeit zur Belebung und Vereinfachung dieses Kapitels der Kristallographie.

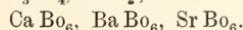
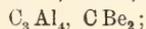
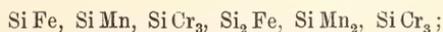
Die Darstellung des ganzen Buches ist durchaus elementar, jede nicht ganz primitive mathematische Formulierung ist vermieden. Auf diese Weise ist für Mineralogen, Physiker und Chemiker, und zwar für Anfänger wie auch für solche älteren Naturforscher, die mit dem Entwicklungsgang der geometrischen Kristallographie in den letzten Jahrzehnten sich noch vertraut machen wollen, ein leichtes und durch die Bedeutung des Inhaltes zugleich tieferes Eindringen in die Kristallographie möglich. Für den Fachmann ist die Durchführung der Ableitung von dem Gesichtspunkt der vier Symmetrieelemente von Interesse. Auch er wird die übersichtlichen Tafeln zum Nachschlagen benutzen.

Karl Schlossmacher.

Goizueta, J. y Diaz: Estudio de las superficies de los cristales. (Mem. R. Acad. d. Ciencias y Artes de Barcelona. (3.) 10. No. 24—30. 1913/14.)

A. de Schulten: Examen cristallographique de quelques siliciures, carbures et borures obtenues par M. H. MOISSAN et ses élèves. (Compt. rend. 122. p. 1107. 1911.)

Es werden Beobachtungen über die Symmetrie und kristallographische und optische Konstanten folgender Verbindungen mitgeteilt:



O. Mügge.

A. de Gramont: Sur le spectre de bandes de l'aluminium et sur sa présence dans les spectres de flamme de certains minéraux. (Compt. rend. 157. p. 1364. 1913.)

Die Substanzen wurden entweder als feines, eventuell mit reinem Wasser angefeuchtetes Pulver in verkohltem, möglichst aschenfreiem Filterpapier oder in festen Stücken in den blauen Kegel eines Acetylen-

Sauerstoff-Gebläses eingeführt und ihr Spektrum mit einem Spektrographen mit Uriol-, wenn nötig Quarzglas aufgenommen. Das Aluminium ergab so verschiedene Spektren, je nachdem ob es als Metall oder auch als Cl-, Br-, J-, F-Verbindung oder ob es als Sauerstoffverbindung eingeführt wurde. Fluorreiche Minerale verhalten sich wie erstere, indem sie ein vollständigeres Spektrum liefern, von den andern gäben mehr als 20% keine Spur davon. Da aber auch fluorfreie Minerale das vollständigeres Spektrum erkennen ließen, vermutet Verf., daß in ihnen das Aluminium vielleicht nicht direkt an Sauerstoff gebunden sei.

O. Mügge.

M. de Broglie: Enregistrement photographique continu des spectres des rayons de Röntgen; spectre du tungstène. Influence de l'agitation thermique. (Compt. rend. 157. p. 1413. 1913.)

Verf. hat die von ihm angegebene Methode unter Benutzung der Würfelflächen von Flußspat, Sylvin, Pyrit und namentlich Steinsalz und von Spaltflächen von Kalkspat geprüft und gefunden, daß so in der Tat die für das Material der Antikathode (Pt. Wo) charakteristische Strahlung erhalten wird, und zwar in günstigen Fällen schon in 15'. Läßt man dabei den Zylinder zunächst von 0° bis α° , dann von 180° — α bis 180° rotieren, so entstehen 2 zur Achse des Strahlenbündels symmetrische Spektren, aus deren Lage der Inzidenzwinkel bequemer ermittelt werden kann.

Die Dispersion zeigte sich bei Steinsalz, Flußspat und Sylvin fast gleich, bei Pyrit etwas höher, was namentlich gut zu vergleichen ist, wenn ein ganzer Satz von Kristallen mit parallelen Reflexionsflächen hergestellt wird. Für die verschiedenen bei der Drehung zur Reflexion kommenden Kristallflächen kann ihre Dispersion ebenfalls leicht verglichen und daraus auf ihre Netzdichte geschlossen werden. — Verf. erörtert dann noch den Einfluß der Temperatur des Kristalls auf die Intensität des abgebeugten Strahlenbündels.

O. Mügge.

Edgar T. Wherry: Variations in the Composition of Minerals. (Journ. of the Washington Acad. of Sc. 1914. 4. p. 111—114.)

Verf. zeigt, daß man wegen der Fortschritte der chemischen Mineralogie unsere Ideen über die chemische Zusammensetzung der Mineralien etwas ändern muß. Folgendes wird als eine Definition von einem Mineral vorgeschlagen: eine natürliche, anorganische Substanz, deren chemische und physikalische Eigenschaften nur zwischen bestimmten Grenzen konstant sind. Die Variationen in der chemischen Zusammensetzung können durch Adsorption, isomorphe Vertretung oder durch feste Lösung hervorgebracht werden. Mineralien, welche oberflächlich kolloidähnlich, aber im Innern jedoch kristallin sind, werden dann besprochen. Für solche Mineralien wird der Name Metakolloide vorgeschlagen.

E. H. Kraus.

F. M. Jaeger und **A. Simek**: Over temperatuurmeting van anisotrope lichamen met behulp van stralingspyrometers. (Über Temperaturmessung anisotroper Körper mittels Strahlungspyrometer.) (Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, 1914. 22. p. 762—769.)

Die Verf. untersuchen, inwieweit die bekannten Lichtemissionsunterschiede anisotroper Körper für verschiedene Schwingungsrichtungen die Temperaturmessung solcher Körper mit dem Strahlungspyrometer von **HOLBORN-KURLBAUM** beeinflusst. Als Objekt dienten kreisrunde, ca. 1 mm starke Platten von 2—3 mm Durchmesser, \perp und \parallel der optischen Achse aus einem Turmalinkristall geschnitten. Es ergab sich, daß die scheinbare Temperatur der Platte im Intervall von ca. 740—970° für die ordentliche Schwingung, also für die Richtung maximaler Absorption, 14—15° höher ist als für die außerordentliche Schwingung. Die Messungen wurden sowohl an den beiden Platten gesondert, wie auch mit Hilfe der Haidinger-Lupe an der Platte \parallel der optischen Achse allein durchgeführt. Die Tatsache, daß die Schwingung maximaler Absorption auch die stärkste Strahlung aufweist, entspricht dem **KIRCHHOFF'schen** Gesetz.

H. E. Boeke.

O. Ruff, **H. Seiferheld** und **J. Suda**: Arbeiten im Gebiet hoher Temperaturen. I. Über das Schmelzen und Verdampfen unserer feuerbeständigen Oxyde im elektrischen Vakuumofen. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 82. p. 373—400. 1913.)

Es wurde das Verhalten der als einigermaßen feuerbeständig bekannten Oxyde beim Erhitzen bis zum Schmelzen untersucht, um festzustellen, ob sich der Schmelzpunkt des einen oder andern als Temperaturnormale verwerten ließe; durch die Versuche sollten gleichzeitig Anhaltspunkte dafür gewonnen werden, inwieweit sich diese Oxyde zur Herstellung von feuerfesten Gefäßen eignen, welche in evakuierten Kohlerohrwiderrstandsöfen Verwendung finden könnten. Zu diesem Zweck wurde die Mehrzahl der Versuche sowohl unter vermindertem Druck (10—30 mm), als auch in Stickstoff von Atmosphärendruck ausgeführt.

Untersucht wurden: das Berylliumoxyd, Magnesiumoxyd, Calciumoxyd, Aluminiumoxyd, Zirkondioxyd, Yttriumoxyd, Zinndioxyd, Titandioxyd, Cerdioxyd, Thordioxyd, Niobpentoxyd, Tantalpentoxyd, Chromoxyd und Lanthanoxyd.

Es hat sich gezeigt, daß allein das Aluminiumoxyd hinreichend glatt und unabhängig von der reduzierenden Wirkung der Ofenatmosphäre schmilzt, so daß dessen Schmelzpunkt mit $2010^{\circ} \pm 10^{\circ}$ als Temperaturnormale benutzt werden kann, vorausgesetzt, daß die Erwärmung von oben her erfolgt. Möglicherweise eignen sich dazu auch die Schmelztemperaturen des Berylliumoxyds (2525°) und des Zirkonoxyds (ca. 2585°). Die für die übrigen Oxyde in der Abhandlung mitgeteilten Schmelzpunkte dürfen meist nicht als diejenigen der reinen Substanzen angesehen werden,

sondern sind diejenigen von Gemischen mehrerer Oxyde desselben Elementes oder von Gemischen der Oxyde mit Karbid oder Oxykarbid.

Zur Herstellung feuerfester Gefäße dürften sich das Berylliumoxyd und Zirkonoxyd eignen, während der Schmelzpunkt des Aluminiumoxyds schon zu niedrig liegt.

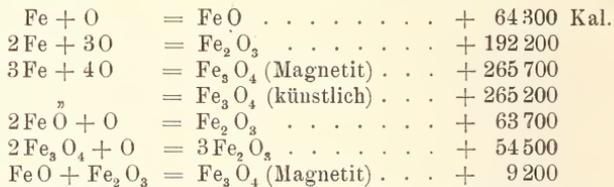
Das Verhalten des Titandioxyds ist eingehender untersucht worden. Die amorphe Substanz verfärbt sich etwas schon bei 1000° und liefert bei 1450° im Laufe einiger Stunden ein blaues Oxyd mit Bronzereflexen, welches die Zusammensetzung Ti_7O_{12} hat, und als Tetratitanotrititanat aufgefaßt werden kann = $2Ti_2O_3 \cdot 3TiO_2$.

R. Brauns.

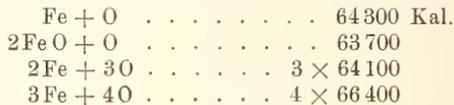
W. G. Mixer: The Heat of Formation of the Oxides and Sulphides of Iron, Zinc and Cadmium, and Ninth Paper on the Heat of Combination of Acidic Oxides with Jodium Oxide. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 55—69.)

Verf. bestimmt kalorimetrisch die Bildungswärme von mineralogisch wichtigen anhydrischen Oxyden und Sulfiden durch Oxydation mit Natriumperoxyd.

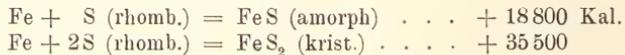
Als Bildungswärme der Eisenoxyde wurde gefunden:



Die Reaktionswärme für jedes sukzessiv aufgenommene Sauerstoffatom ist ungefähr gleich (wie schon von LE CHATELIER beobachtet):

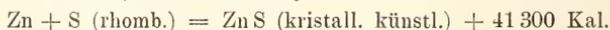


Die Eisensulfide ergaben:

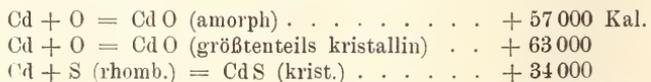


Die Bildungswärme von Pyrit und Markasit ist innerhalb der Beobachtungsfehler gleich, wie es auch schon von CARAZZI für die Verbrennungswärme der beiden Modifikationen festgestellt wurde.

Zinksulfid, Cadmiumoxyd und Cadmiumsulfid:



ZnS als Zinkblende liefert denselben Wert.



H. E. Boeke.

Hans Kuessner: Über Löslichkeitsunterschiede an Kristalloberflächen. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 84. p. 313—320. 1913.)

Theoretische Betrachtungen des Verf.'s ergeben, daß das zuerst von OSTWALD angegebene Prinzip, die Größe von Kristallen zur Löslichkeitsverminderung in Beziehung zu setzen, nur mit Vorsicht angewendet werden darf. Theoretisch jedoch ergibt sich, und zwar für alle Fälle, ein Löslichkeitsunterschied zwischen reinem Hexaeder und reinem Oktaeder. Über die Größe dieses Unterschieds und damit über die Möglichkeit seines experimentellen Nachweises läßt sich vom Standpunkt der Theorie nichts aussagen; das Beobachtungsmaterial RITZEL's (dies. Jahrb. 1913. I. - 11-) habe wohl keine unbedingt überzeugende Kraft, da, wie schon LE BLANC und SCHMANDT bemerkt haben, der Schluß von Geschwindigkeitsphänomenen auf Gleichgewichtszustände prinzipiell etwas Mißliches habe.

R. Brauns.

A. Smits: Das Gesetz der Umwandlungsstufen OSTWALD's im Lichte der Theorie der Allotropie. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 84. p. 385—409. 1913.)

Das Gesetz OSTWALD's, auf das hier Bezug genommen wird, lautet: „Beim Verlassen eines unbeständigen Zustandes sucht ein gegebenes chemisches Gebilde nicht den beständigsten Zustand auf, sondern den nächstliegenden, d. h. den (vorübergehend oder dauernd) beständigen, welcher von dem augenblicklichen aus mit dem geringsten Verlust an freier Energie erreicht werden kann.“ In Bezug hierauf führt die von SMITS aufgestellte Theorie der Allotropie zu folgenden Schlüssen:

1. Bei plötzlicher Abkühlung des Dampfes einer stabilen Modifikation scheidet sich eine Flüssigkeit oder diejenige der möglichen festen Phasen ab, welche, was ihre Zusammensetzung anbelangt, dem Dampf am nächsten liegt.

2. Bei einer plötzlichen Fällung eines allotropen Stoffes aus einer Lösung erhält man einen festen Stoff von der Zusammensetzung, welche mit dem innerlichen Gleichgewicht in der Lösung übereinstimmt. — Liegt dieses Gleichgewicht stark an der Seite derjenigen Pseudokomponente, welche in der metastabilen Modifikation vorherrscht, so wird der gefällte feste Stoff sich in die metastabile Form transformieren.

Diese Folgerungen lassen sich aus der Theorie der Allotropie sofort ableiten.

Die Erscheinungen, welche bei langsamem Operieren auftreten, sind weniger einfach und bedürfen zur Erklärung einer neuen Hypothese, welche aussagt, daß jede Phase sich auf die Bildung neuer Phasen vorbereitet. Mit Hilfe dieser Hypothese führt die Theorie der Allotropie dann zu folgenden Schlüssen:

3. Liegen die verschiedenen Modifikationen eines Stoffes, was ihre Zusammensetzung anbelangt, weit auseinander, dann wird sich aus der

unterkühlten Flüssigkeit diejenige Modifikation zuerst spontan abscheiden, deren Zusammensetzung derjenigen der Flüssigkeit am nächsten liegt.

4. Für die Abscheidung neuer Phasen aus dem Dampf gilt dasselbe.

5. Bei kleineren Unterschieden werden aber Abweichungen auftreten können.

6. Bei spontaner Kristallisation einer übersättigten Lösung eines allotropen Stoffes wird das Auftreten der metastabilen oder stabilen Modifikation ausschließlich von dem innerlichen Gleichgewicht in der Lösung bestimmt.

Verf. schließt, indem er sagt: Das Gesetz der Umwandlungsstufen hat hier, soweit es gültig ist, in der Theorie der Allotropie zum ersten Male eine rationelle Erklärung gefunden. R. Brauns.

Einzelne Mineralien.

L. Iwanow: Abriß der Geologie und Mineralogie der Kupferhalbinsel auf Nowaja Semlja. (Festschr. zu Ehren d. 25jähr. wiss. Tätigkeit WLADIMIR VERNADSKY'S [Beilage z. d. Mater. z. Kenntnis d. geol. Baues d. Russ. Reichs]. Moskau 1914, p. 56—79. Mit 1 Taf. Photogr. Russisch.)

Durch die Expedition des Ingenieurs SWIZYN wurde 1911 auf einer der Halbinseln der Propaschtschajabucht das Vorkommen von Kupfer nachgewiesen und sie hiernach Kupferhalbinsel benannt. Verf. nahm 1912 an einer zweiten Expedition zur Untersuchung der Lagerstätte teil. Im vorliegenden Abriß wird zunächst auf die Topographie (mit Hebungs-, Verwitterungserscheinungen, Muren, Windpolierung) und den geologischen Bau eingegangen. Entwickelt sind Diabase und oberdevonische Sand- und Kalksteine nebst z. T. calcinierten Diabastuffen mit Pseudomorphosen von Pennin nach Dolomit. Im stark epidotisierten Diabas und dessen Mandeln kommt Kupfer (mit einem Ag-Gehalt bis zu 0,01 %) von mikroskopischer Feinheit bis zu 1 kg schweren Klumpen vor, begleitet von Cuprit, Kupferkies, Bornit (die beiden letzten auch in Quarz- und Calcitgängen, die den Diabas durchsetzen), Kupferglanz, Kupferpecherz (in Quarzgängen). Kupfercarbonate fehlen fast völlig; Pyrit ist selten. Außerdem kurze Bemerkungen über Epidot, Pennin, Serpentin, Chrysotil, Fluorit (in Kalksandsteinen), Quarz, Calcit. Doss.

A. Lacroix: Sur l'existence de minéraux bismuthifères dans les pegmatites de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 92—95. 1912.)

Diese Minerale sind dadurch von Interesse, daß sie nicht etwa durch gleichzeitige oder spätere pneumatolytische Prozesse entstanden, sondern, wie nach BRÖGGER in den Pegmatiten Südnorwegens, den Ge-

steinen selbst angehören und, soweit sekundär, von ged. Wismut oder von Wismutglanz abstammen. Ged. Wismut bildet in einem Vorkommen am Berge Bity bis 3 cm große spätige Massen, ist aber oberflächlich oder auch ganz in Carbonat (Bismutit) verwandelt. Wismutglanz erscheint in den Beryllpegmatiten von Ampangabe in Kristallen bis zu 10:4 cm mit den Formen (100), (010) und zuweilen (110), ebenfalls mehr oder weniger pseudomorphosiert durch Carbonat (Aggregat kolloider und stark doppelbrechender, optisch zweiachsiger Teilchen), zuweilen mit Pucherit und großen Kristallen von Pyrit.

O. Mügge.

Richard Lorenz, A. Jabs und W. Eitel: Beiträge zur Theorie der Aluminiumdarstellung. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 83. p. 39—50. 1913.)

Zunächst wurde das binäre System Kryolith—Aluminiumoxyd untersucht und hierzu reiner natürlicher Kryolith und reines Aluminiumoxyd benutzt.

Vom Schmelzpunkt des reinen Kryoliths, der im Mittel aus 10 Bestimmungen zu 999° festgestellt wurde, fortschreitend, bemerkt man mit steigendem Gehalt an Aluminiumoxyd ein Sinken der Schmelzpunkte bis zu einem bei 32—33 % Tonerde liegenden Minimum, alsdann ein erst langsames, dann sehr rasches Ansteigen der Schmelztemperaturen bis zu der des reinen Aluminiumoxyds (über 2000°). Das für die Aluminiumgewinnung so wichtige Gebiet der Mischkristalle von Kryolith und Aluminiumoxyd konnte bis zu einem Gehalt von 20 % Al_2O_3 verfolgt werden. Das eutektische Gemisch schmilzt bei 937—938°. Die Resultate der Untersuchung sind in zwei Tabellen zusammengestellt und graphisch wiedergegeben. Besondere Schwierigkeiten bestehen in der Neigung der Schmelzen zu Unterkühlung und ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit.

Die optische Untersuchung bestätigt zunächst die von NACKEN (Centralbl. f. Min. etc. 1908. p. 38) gemachte Beobachtung, daß Kryolith oberhalb 565° regulär ist. Aus Schmelzfluß kristallisierender Kryolith bildet reguläre, jedoch schwach doppelbrechende Wachstumsformen mit den sonstigen Eigenschaften des natürlichen Kryoliths. Mischkristalle mit 8,3 % Tonerde erscheinen noch homogen, bilden ebenfalls reguläre Mischkristalle mit einer nur sehr schwachen Doppelbrechung. Bei einem Gehalt von 20 Mol.-Proz. Al_2O_3 sind die Schmelzen nicht mehr völlig homogen und die ausgeschiedenen Kristalle zeigen keine Doppelbrechung mehr. Ein Schliff mit 20,3 Mol.-Proz. Aluminiumoxyd zeigt ebenfalls primär ausgeschiedene isotrope Mischkristalle, daneben aber schon weit deutlicher den eutektischartigen Bestandteil. Nähert sich die Zusammensetzung der des Eutektikums, so treten neben den Mischkristallen Nadeln von Korund auf. Der dem Eutektikum mit 33,3 % Aluminiumoxyd gerade entsprechende Schliff zeigt eine sehr wenig ausgeprägte isotrope Grundmasse und darin bis 1 mm lange Nadeln von Korund.

Die Untersuchung des Systems Kryolith—Natriumfluorit ergab mit früheren Untersuchungen von FEDOTIEFF und LJINSKY im wesentlichen übereinstimmende Resultate. R. Brauns.

C. Rühle: Neue Methode zum Bestimmen von Salzmineralien durch Einbetten der gepulverten Salzproben in Kreosot und Cymol. (Kali, VIII. [1914.] 2. p. 39—42.)

Der Bestimmung geht gewöhnlich eine Trennung der Mineralien eines Salzgesteins nach der Schwere voraus. Die Körner werden dann nach weiterem Zerkleinern mit der Einbettungsflüssigkeit bedeckt. Bei Cymol verwendet man hierbei an Stelle des Objektträgers zweckmäßig ein Uhrglas. Man setzt dann die Kondensorlinse auf, senkt sie, bis sich das Gesichtsfeld etwas verdunkelt, und beobachtet am besten mit mittlerer Vergrößerung.

In Kreosot ($n_a = \text{ca. } 1,533\text{—}1,536$) zeigen sich dann an den Rändern bezw. Spalttrissen der Mineralkörner folgende Farben:

1. Isotrope Mineralien:

Steinsalz	gelbgrün und blaugrün
Sylvin	schwarz (nach braun)
Langbeinit	gelb bis orange

2. Anisotrope Mineralien.

Glaserit	schwarz (nach braun)
Loewit	„ „ „
Carnallit	„ „ „
Anhydrit	dunkelbraun
Kainit	} schwarz (nach blau)
Thenardit	
Glauberit	gelb
Vanthoffit	} schwarz (nach braun)
Astrakanit	
Leonit	
Polyhalit	blau

Kieserit	{	$\frac{\alpha + \beta}{2} = 1,529$ gelb
		$\gamma = 1,586$ schwarz (nach blau).

Praktisch unterscheiden lassen sich hierdurch: Steinsalz, Sylvin, Langbeinit; Anhydrit, Glauberit, Polyhalit; Kieserit.

Für die Unterscheidung der Mineralien, deren Brechungsexponent viel geringer als der des Kreosots ist, verwendet man am besten Cymol ($n_D = 1,4926$) als Einbettungsflüssigkeit und beobachtet dann folgende Farben:

Glaserit	{	blau und gelb nebeneinander (das Blau wandert beim Heben des Tubus nach außen)
Loewit		schwach gelblich

Kainit	schwarz mit blauem Schimmer
Thenardit	gelbbraun
Leonit	dunkelgelb
Vanthoffit	{ grellblau und grellgelb (wie bei Glaserit, aber die Farben lebhafter)
Astrakanit	gelborange
Carnallit	schwarzbraun.

Die Erklärung ist in der hohen Dispersion von Kreosot und Cymol zu suchen, wodurch Totalreflexion nur für einzelne Farben auftritt.

M. Naumann.

Fr. Wallerant: Sur les macles de la cryolite. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 177—180. 1912.)

Verf. polemisiert gegen BÖGGILD's Charakterisierung einiger Zwillinge des Kryolith durch Umdrehungsachsen von annähernd 90° , 120° oder auch genau 180° ; ebenso gegen die Auffassung B.'s, daß nur 10 Zwillingsgesetze am Kryolith möglich seien. Ferner scheint ihm der von B. am Boracit ausgeführte Versuch, wonach eine anpolierte Fläche nach der Umwandlung durch Erhitzen nicht mehr einheitlich spiegelt, nicht dafür beweisend zu sein, daß das Gitter merklich vom regulären abweicht, da bei der Umwandlung infolge der Ausdehnung Sprünge entstehen (vergl. BÖGGILD, dies. Jahrb. 1912. I. -21-, -316-).

O. Mügge.

Leonardo Cuccia: Sull' ematite del Vesuvio. (Rendic. R. Accad. d. Lincei, Cl. sc. fis., mat. e nat. (5.) 22. 1913. p. 587—593. Mit 3 Textfig.)

Fundort: Fossa Cancherone, Somma. Von 20 tafelförmigen Kristallen, 1— $4\frac{1}{2}$ mm breit, waren 18 Zwillinge nach der Basis mit Verwachsung senkrecht dazu, so daß die Basisflächen beider Individuen sich ineinander fortsetzen. Die 2 einfachen Kristalle waren nach einer Nebenachse stark verlängert; das Hauptrhomböeder $r(100)$ ist stets ausgebildet. Die beobachteten Formen sind: $c(111)$, $a(10\bar{1})$, $r(100)$, $\eta(\bar{1}22)$ (Gegenrhomböeder), $e(011)$, $\pi(021)$, $n(\bar{1}\bar{3}1)$, $J(24.29.19)$, $S(7.18.0)$, $U(5.19.0)$. Die drei letzten Formen: J , S , U sind nicht sicher, sie sind neu für den Eisenglanz. Die beobachteten Kombinationen sind: $care$, cr , $care\pi nJ$, $care\pi U$, $care\pi$, $care\pi S$, $car\eta\pi$, $car\pi n$; am häufigsten ist die einfache Kombination $care$, die 12mal vorkommt. Zur Berechnung des Achsenverhältnisses wurden die Winkel $r:r$ an jedem der 20 Kristalle gemessen. Für die mittleren Werte derselben wurden unter Berücksichtigung der mittleren Fehler Zahlen gefunden, die zwischen $93^\circ 55' 55'' \pm 1,38''$ und $94^\circ 01' 30'' \pm 1,52''$ schwanken; nur an einem Kristall ($care$) wurde eine größere Abweichung, nämlich $r:r = 93^\circ 45' 59'' \pm 1,2''$, beobachtet. Als definitives Mittel wurde erhalten:

$$r.r = 100:010 = 93^\circ 58' 41'' \pm 15'',$$

woraus folgt: $c : a = 1 : 1.36472 \pm 0,00022$. Dieser Wert liegt zwischen dem von VATER an künstlichem Eisenglanz erhaltenen: $1.3642 \pm 0,0015$ ca. (vergl. dies. Jahrb. 1888. I. - 172-) und dem, den MELCZER dem reinen Hämatit zuschreibt (dies. Jahrb. 1904. II. - 351-). Auch die von anderen Beobachtern ermittelten Achsensysteme werden zum Vergleich beigelegt.

Max Bauer.

F. E. Wright: The Change in the Crystal Angles of Quartz with Rise in Temperature. (Journ. of the Wash. Acad. of Sc. 1913. 3. p. 485—494.)

Verf. mißt mit seiner goniometrischen Heizvorrichtung die Flächenpositionen von Quarzkristallen von Herkimer Co., N. Y., bei einer großen Anzahl Temperaturen bis ca. 1250° . (Die entsprechende Untersuchung von RINNE und KOLB, Centralbl. f. Min. etc. 1911, p. 65 scheint dem Verf. entgangen zu sein.) Bei hoher Temperatur wird das Licht des Ofens wirksam abgeblendet durch ein blaues Filter („Wratten Dreifarbenblau“) und man bekommt bei der Verwendung einer Bogenlampe als Lichtquelle gute Signale.

Die Polardistanz ρ des Grundrhomboeders ($10\bar{1}1$) ändert sich beim α -Quarz von 0 bis 575° um ca. $10'$, die Änderung läßt sich durch eine Exponentialfunktion gut wiedergeben. Bei der Umwandlung (575°) wird das Signal auf einige Sekunden unscharf, darauf beim β -Quarz wieder ganz scharf. Der Winkel $\rho_{10\bar{1}1}$ ändert sich bei der Umwandlung nur um ca. $2'$ und ist beim β -Quarz bis 1250° von der Temperatur nahezu unabhängig.

Eine Berechnung der Winkeländerung des α -Quarzes aus der linearen und räumlichen Ausdehnung stimmt mit den gemessenen Werten sehr genau überein.

Auch sonstige physikalische Eigenschaften des α -Quarzes (Doppelbrechung, spezifisches Volum, Ausdehnung, spezifische Wärme) ändern sich mit der Temperatur nach Exponentialgleichungen, was nach dem Verf. auf eine innere Reaktion oder Gleichgewichtsverschiebung hindeutet, die schließlich zum Modifikationsumschlage führt. **H. E. Boeke.**

A. Lacroix: Sur la silification des végétaux par les sources thermales. (Mont-Dore, Madagascar.) (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 208—211. 1912.)

Proben verkieselter Pflanzen von 3 Fundorten hinterließen nach Entfernung des Opals durch HF vegetabilische Reste, ähnlich denen aus Torf, indem sie nach dem Trocknen unter Entwicklung saurer Dämpfe wie frisches Holz verbrannt unter Hinterlassung von nur äußerst wenig Asche. Eine Probe ergab: 89 SiO_2 , $1 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $4,4 \text{ H}_2\text{O}$, $5,6$ organische Substanz. Es handelt sich also bei dieser Verkieselung nicht sowohl um

eine Verdrängung der organischen Substanz durch Opal, als um eine Art Einbalsamierung, durch welche die langsame Oxydation der organischen Substanz fast völlig verhindert wird.

O. Mügge.

Pauls, O.: Die Aluminiumerze des Bihargebirges und ihre Entstehung. Diss. techn. Hochsch. Berlin-Charlottenburg. 1913. 58 p. f.

H. Haga en F. M. Jaeger: Over Röntgenogrammen van den Boraciet, boven en beneden zyne omsettingstemperatuur. (Über Röntgenogramme des Borazits oberhalb und unterhalb seiner Umwandlungstemperatur.) (Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam. 1914. 22. p. 725—732.)

Borazitplatten (Sehnde, Hannover) \perp (001), von ca. 1 mm Dicke, wurden in einer elektrisch heizbaren Metallkammer aufgestellt und mit Röntgenstrahlen durchleuchtet. Die Vorrichtung wird abgebildet und genau beschrieben. Das Röntgenogramm für die Borazitplatte bei 300°, also oberhalb der Umwandlungstemperatur, zeigt eine vierzählig symmetrische Fleckenverteilung. Das Röntgenogramm für gewöhnliche Temperatur, sowohl vor wie nach der Erhitzung des Präparates, ist fast identisch mit demjenigen des α -Borazits bei 300°. Die Verf. entdecken aber Anzeichen, daß die Röntgenogramme des Borazits von Normaltemperatur nur zweizählig symmetrisch sind. Die geringe Änderung des Röntgenogramms durch die Umwandlung, während der Borazit bei der Umwandlung von deutlich doppeltbrechend plötzlich optisch isotrop wird, führt zur Vermutung, daß die Umwandlung nicht nur auf Umgruppierung der Moleküle, sondern z. T., wenn nicht zum größten Teile, auch auf einer Veränderung der Symmetrie der Moleküle selbst beruht.

Entsprechende Versuche mit Leucit werden angekündigt.

H. E. Boeke.

G. Léon: Sur quelques concrétions artificielles de carbonate de chaux. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 172—177. 1912.)

Der durch Vermischen hinreichend verdünnter äquivalenter Lösungen von Na_2CO_3 und CaCl_2 entstehende Niederschlag bildet auf einer Glasplatte einen ziemlich fest haftenden Überzug, wenn diese in der milchigen Trübung liegend mit einem Wattebausch etwas gerieben wird. Die entstehende Kalkhaut hat bei geeigneter Konzentration der Lösungen zunächst nur eine Dicke von etwa $0,5 \mu$, läßt sich aber durch mehrmaliges Wiederholen der Operation auf einige μ verstärken, löst sich dann allerdings leicht von der Glasplatte ab. Die so erhaltenen feinen Häute sind zunächst durchscheinend und gelartig, werden aber beim Altern weiß, opalisierend und bestehen dann vermutlich aus Aragonitkriställchen, deren stumpfe Bisektrix parallel der Reibungsrichtung ist,

während ihre spitze Bisektrix (negativ) senkrecht zur Plattenoberfläche steht. 2E schwankt zwischen 20—70°, je nachdem schwächer oder stärker gerieben ist. Das Carbonat zeigt die MEIGEN'sche Reaktion. Losgesprungene Stückerhen der Carbonathaut haben denselben schönen Schmelz und Glanz wie echte Perlen, deren Entstehung insofern vielleicht eine ähnliche ist, als die Muscheln wahrscheinlich ebenfalls den die Perlenbildung veranlassenden Fremdkörper fortwährend bewegen.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur l'existence de la bastnaésite dans les pegmatites de Madagascar. Les propriétés de ce minéral. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 108—113. 1912.)

Von diesem nur spärlich westlich Ambositra in der roten Erde vorkommenden Mineral wurde ein 4 cm großes, nach Spaltung und optischem Verhalten einheitliches Stück ohne Kristallflächen untersucht. Durch die Spaltfläche (0001) hellgelb, ähnlich Zinkblende von Santander, in anderen Richtungen rötlichgelb mit lebhaftem Fettglanz. Optisch einachsigt, mit starker positiver Doppelbrechung, $\omega = 1,7145$. In Platten \perp (0001) schwacher Pleochroismus $\omega < \epsilon$, im Spektroskop mit den Absorptionslinien von Di. Härte $4\frac{1}{2}$, Dichte 4,948. Die Analyse ergab PISANI ähnliche Zahlen wie für das Vorkommen von Cheyenne Mountain am Pikes Peak.

Nach diesem Befund wurde es wahrscheinlich, daß in letzterem Vorkommen der Bastnäsit mit dem dortigen Tysonit regelmäßig verwachsen war, was die Untersuchung eines Stückes von dort bestätigte. Der Bastnäsit von dort zeigte eine zwar weniger vollkommene, aber der des Tysonit durchaus parallele Spaltfläche. Der Tysonit ist negativ und viel schwächer doppelbrechend als der Bastnäsit; er ist reich an Flüssigkeitseinschlüssen und vom Bastnäsit stark korrodiert. Letzterer trägt 3 Pyramiden, deren sehr schlechte Reflexe ca. $1\frac{1}{2}^\circ$ von den von DANA für Tysonit angegebenen abweichen (wenn nicht etwa DANA auch dem Bastnäsit angehörende Flächen gemessen hat).

In chemischer Hinsicht ist bemerkenswert die Analogie des Bastnäsit = $[(\text{Ce}, \text{La}, \text{Di})\text{F}]_3(\text{CO}_3)_3$ mit dem Parisit = $[(\text{Ce}, \text{La}, \text{Di})\text{F}]_2\text{Ca}(\text{CO}_3)_3$, mit dem er auch in der Symmetrie, Spaltbarkeit und Stärke der positiven Doppelbrechung übereinstimmt. Der kalkfreie Kischtimit vom Ural, der gewöhnlich als zersetzter Parisit betrachtet wird, ist nach einer vom Verf. untersuchten Probe auch nur Bastnäsit. Bezogen auf das Achsenverhältnis des Parisit erhalten die am Bastnäsit von Colorado gemessenen Pyramiden die unten stehenden Indizes. Die danach berechneten und gemessenen Winkel zur Basis sind folgende:

	ber.	L. gem.	DANA gem.
2.0.2.15	26° 56'	26° 20'	—
1.0.1.5	37 13	36 58	38° 25'
2.0.2.5	56 39	56 48	57 46

O. Mügge.

F. M. Jaeger en **H. S. van Klooster**: Studien op het gebied der Silikaatchemie. I. Over de verbindingen van lithiumoxyde en kieselsuur. (Studien auf dem Gebiete der Silikatchemie. I. Über die Verbindungen von Lithiumoxyd und Kieselsäure.) (Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. Amsterdam 1914. 22. p. 900—923.)

Das System $\text{Li}_2\text{O—SiO}_2$ ist schon öfter bearbeitet worden (FRIEDEL, WALLACE, VAN KLOOSTER, ENDELL und RIEKE u. a.), es bestanden aber immer noch Unstimmigkeiten, die eine erneute genaue Untersuchung erwünscht machten. Das Verhalten der Komponente SiO_2 ist durch die Arbeiten von FENNER u. a. genau bekannt. Die Komponente Li_2O verdunstet stark bei hoher Temperatur und verbindet sich mit Sauerstoff zu Li_2O_3 , das Platin energisch angreift. Beim Erhitzen im geschlossenen Gefäß schmilzt Li_2O bei 1625° noch nicht.

Im System $\text{Li}_2\text{O—SiO}_2$ treten drei Verbindungen auf: das wahrscheinlich inkongruent bei 1256° schmelzende Orthosilikat Li_4SiO_4 , das wahrscheinlich monokline, bei $1201 \pm 1^\circ$ kongruent schmelzende Metasilikat Li_2SiO_3 (sehr geeignet als Eichsubstanz für Thermolemente) und das inkongruent bei 1032° schmelzende Bisilikat $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$. Schmelzen mit mehr Li_2O , als dem Orthosilikat entspricht, konnten wegen der Flüchtigkeit des Li_2O nicht untersucht werden. Im übrigen empfehlen die Vert. für die thermische Behandlung von Systemen mit flüchtigen Komponenten die folgende Vorrichtung: ein Fläschchen aus reinem Platin wird mit der Versuchssubstanz gefüllt, zugeschmolzen und oben mit dem Platindraht des Thermolements verlötet; unten wird dann der Platinrhodiumdraht angelötet, so daß das Gefäß selbst einen Teil des Thermolements darstellt.

Die früher von FRIEDEL angegebene zweite (trigonale) Modifikation des Li_2SiO_3 erwies sich als eine nur durch polysynthetische Verwachsung pseudotrigonale Ausbildung des monoklinen Silikats Li_2SiO_3 , kommt somit nur in einer Phase vor.

Die kristallographisch-optische Untersuchung der Erstarrungsprodukte entsprach den thermischen Ergebnissen. Für die kristallographischen Daten dieser als Minerale unbekanntem Körper seien Interessenten auf das Original verwiesen.

H. E. Boeke.

Franz Tursky: Ein Beitrag zur Kenntnis des binären Systems: $\text{CaSiO}_3 + \text{CaF}_2$. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 82. p. 315—322. 1913.)

Nachdem KARANDÉEFF ein Temperatur-Konzentrationsdiagramm für dieses System gegeben hat (dies. Jahrb. 1911. II. - 3-), soll die vorliegende Untersuchung einen Einblick in die Rolle des Calciumfluorids im Schmelzfluß eröffnen. Zu diesem Zweck wurde künstlich hergestelltes Calciumsilikat mit natürlichem Flußspat zusammengeschmolzen. Es wurde festgestellt, daß das Fluor in CaF_2 -armen Mischungen sich gänzlich verflüchtigt,

daß sich hierdurch aber nicht Ca_2SiO_4 bildet, so daß anzunehmen ist, daß das überschüssige Ca entweder in der geringen Menge von Glas oder im CaSiO_3 als feste Lösung enthalten ist. Bei größerer Menge von CaF_2 scheidet sich dieses als Fluorit neben dem Calciumsilikat aus. Kurze Betrachtungen über die Verhältnisse, die bei der Bildung von Wollastonit geherrscht haben könnten, bilden den Schluß.

R. Brauns.

Martin Theile: Beitrag zur Kenntnis der durch Zersetzung von Silikaten entstehenden Kieselsäuregele. Inaug.-Diss. Leipzig 1913. 39 p. Mit 2 Textfig.

Verf. hat die Richtigkeit der Annahmen und Untersuchungen von G. TSCHERMAK auf diesem Gebiet von neuem experimentell untersucht unter Berücksichtigung der dagegen geltend gemachten Einwände. Es wurden zuerst Untersuchungen über die Lage des Knickpunkts auf den TSCHERMAK'schen Kurven angestellt, und zwar dienten dazu Kieselsäuren, die aus natürlichen Kristallen des Heulandit und Skolezit vom Beruffjord (Island), des Desmin von den Färöern und des Natrolith vom Puy de Marmant (Auvergne) hergestellt waren. Die Untersuchung geschah bei gewöhnlicher Temperatur nach den Anweisungen von TSCHERMAK, sowie bei höheren Temperaturen, die TSCHERMAK für nicht zulässig erklärt hatte, und bei veränderten Dampfspannungen. Die Ergebnisse waren die folgenden: Bei schleimigen Kieselsäuregele, wie bei Skolezit und Natrolith, kann man einen deutlichen Knickpunkt auf der Entwässerungskurve oft nicht nachweisen. Wie die Zusammenstellung der Wassergehalte am Knickpunkte bei Anwendung höherer Temperaturen und wechselnder Dampfspannung erkennen läßt, wird die Wasserführung unter diesen Einflüssen immer geringer. Es wird dem Gel um so mehr Wasser entzogen, je höher die Temperatur genommen wird und je kräftiger Wasser entziehende Substanzen man anwendet. Das Ausführen der Versuche bei höheren Temperaturen sowie bei Anwendung verschieden Wasser entziehender Mittel bringt eine Verschiebung des nach der TSCHERMAK'schen Angabe konstruierten Knickpunkts mit sich. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, daß man es bei den Kieselsäuregele nicht mit Hydraten zu tun hat, sondern sie sprechen vielmehr dafür, daß Absorptionsverbindungen von SiO_2 und H_2O vorliegen. Es folgen Untersuchungen bei Verwendung von Alkoholgele, Chloroformgele und Tetrachlorkohlenstoffgele, und es wird zunächst die Herstellung und die Trocknung dieser Gele besprochen. Die erlangten Ergebnisse werden in folgender Tabelle zusammengestellt.

Man sieht hieraus, daß mit steigendem spezifischem Gewicht die Prozentgehalte der entsprechenden Flüssigkeiten am Knickpunkte steigen, ein Hinweis, daß in den Hydrogele Absorptionsverbindungen von SiO_2 und H_2O vorliegen. Auch spricht schon die leichte, sehr weitgehende Substituierbarkeit des Wassers durch andere Lösungsmittel, ohne Änderung der Beschaffenheit des Gels, wie VAN BEMMELN hervorhob, dafür, daß das

	Alkohol spez. Gew. = 0,8	Wasser spez. Gew. = 1	Chloroform spez. Gew. = 1,5	Tetrachlor- kohlenstoff spez. Gew. = 1,63
Kieselsäure von Heulandit	19,82 % 20,07	20,55 % 20,13	21,68 % 21,36	21,75 % 21,95
Kieselsäure von Skolezit	32,20 32,13	36,90 36,64	42,31 —	45,82 45,05

Wasser des Hydrogels nicht als Hydratwasser chemisch gebunden, sondern daß es Absorptionswasser ist. Nimmt man für den Bau des Gels eine wabenartige Struktur an, so liegt es nahe, diese wabenartigen ultramikroskopischen Zwischenräume mit verschiedenen Flüssigkeiten sättigen zu können, wie schon GRAHAM zeigte, ohne daß das ursprüngliche Volumen des Gels eine nennenswerte Änderung erfährt. Man wird den durch Zersetzung aus den verschiedenen Mineralien erhaltenen Kieselsäuregelegen jeweils eine spezifische Struktur zuerkennen können, die gestattet, eine gewisse Menge Flüssigkeit aufzunehmen. So enthalten die Skolezitsäuren ungefähr 37 % Wasser im Knickpunkt und die Heulanditkieselsäuren 20 %. Machen wir nun die Annahme, daß diese Kieselsäuregele das gleiche Volumen jeder anderen Flüssigkeit aufnehmen können, so sind die Wassergehalte am Knickpunkte mit dem jedesmaligen spezifischen Gewicht zu multiplizieren, um die theoretische Prozentzahl der Gewichtsprocente am Knickpunkt zu erhalten. Für Alkohol hätten wir beispielsweise bei dem Skolezitgel $37,08 \times 0,8 = 29,6\%$. Daß die gefundenen Zahlen mit diesen theoretischen Werten nicht zusammenfallen, vielmehr z. T. wesentlich abweichen, wird seine Erklärung darin finden, daß die Struktur der Kieselgele in den verschiedenen Flüssigkeiten Veränderungen ausgesetzt ist. Es können Schrumpfungerscheinungen und teilweise Auflösungen stattfinden. Auch kann das spezifische Gewicht der Flüssigkeit im Innern dieser Gele ein ganz anderes sein, als es die umgebende Flüssigkeit zeigt. Auch bei diesen Versuchen finden wir bei den Kieselsäuregelegen, die noch zusammenhaltende Pseudomorphosen des Ausgangsmaterials vorstellen, einen deutlich ausgeprägten Knickpunkt, während bei dem schleimigen Skolezitsäuregel kein deutlich wahrnehmbarer Knickpunkt vorhanden ist.

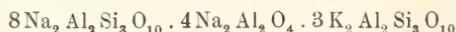
Auch Kieselgele künstlich hergestellter Silikate wurden untersucht. Bei Bleisilikaten zeigte sich, daß sowohl bei dem Metasilikat wie bei dem Orthosilikat Werte von 26 % im Mittel als Wassergehalt am Knickpunkt erhalten werden. Nach der TSCHERMAK'schen Theorie müßten die Ergebnisse bei diesen beiden Bleisilikaten ganz verschieden sein und 23 % resp. 37 % betragen. Orthosilikat und Metasilikat vom Blei ergeben aber gleiches Kieselsäuregel, und zwar eines, das unter Zugrundelegung des TSCHERMAK'schen Verfahrens weder auf Ortho-, noch auf Metakiesel-

säure hinweist. Die TSCHERMAK'sche Theorie ist also in diesem Falle nicht anwendbar. Eine Prüfung dieses Gesetzes wurde mit Lithiumsilikaten wiederholt. Es wurden dabei den vorigen ganz entsprechende Ergebnisse, ebenfalls stets 26 % Wasser am Knickpunkt im Gel, erzielt, so daß also auch in diesem Falle die TSCHERMAK'sche Methode nicht als zureichend anzuerkennen ist. Endlich wurden die Kieselsäuregele von Fayalit und Forsterit der Untersuchung unterzogen. Beim Olivin hatte sich, in Übereinstimmung mit TSCHERMAK, gefunden, daß bei der Herstellung der Kieselsäure, die TSCHERMAK im Widerspruch mit der gewöhnlichen Ansicht als Metakieselsäure bestimmt hatte, ein beträchtlicher Teil in Lösung geht, was wohl das Resultat beeinflussen dürfte. Für den Fayalit führt die TSCHERMAK'sche Methode auf ein Orthosilikat, für den Forsterit auf ein Metasilikat, während doch anzunehmen wäre, daß diese isomorphen Silikate derselben Kieselsäure angehören.

Max Bauer.

St. J. Thugutt: Sur les formules de la constitution de la néphéline. (Compt. rend. Soc. Sciences Varsovie. 1913. p. 856—862.)

Verf. bezieht sich auf die beiden früheren Arbeiten von MOROZEWICZ (dies. Jahrb. 1909. I. -9-) und KARANDEJEV (1914. II. -195-), die beide nach seiner Ansicht den tatsächlichen Verhältnissen nicht ganz gerecht werden. Wenn auf Nephelin überhitztes Wasser einwirkt, zersetzt er sich in Natriumsilikat, in ein unlösliches saures Silikat, das dem Natrolith nahesteht, und in ein kolloidales basisches Silikat, das im Wasser löslich ist, aber mit $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ koaguliert. Die Endprodukte der Umwandlung sind Glimmer und Natrolith. Am Anfang der Reaktion entsteht einerseits kieselsäureärmerer, aber kalireicherer Nephelin, der basische Typus von MOROZEWICZ, und andererseits ein kieselsäure- und natronreicherer Nephelin. Diese beiden Typen finden sich in der Natur in den vesuvischen Bomben genau in derselben Form. Die selteneren — basischen Nepheline sind bekannt von Alnö, Turjinsk, Kangerdluarsuk. Nach des Verf.'s Ansicht ist es nicht richtig, für solche zersetzten Nepheline besondere Formeln aufzustellen. Bezüglich der normalen Nepheline von MOROZEWICZ vermutet er auf Grund angestellter Beobachtungen und Versuche, daß das analysierte Material nicht ganz homogen war. Z. T. enthielt es primäre Einschlüsse, z. T. waren es Gemenge des Nephelins mit Zersetzungsprodukten (Nephelin von Wali tarama etc). Die Annahme mehrerer verschieden zusammengesetzter Nepheline ist daher aufzugeben. Nach den angestellten Versuchen und Beobachtungen ist dagegen dem normalen Nephelin, wie er in Eruptivgesteinen vorkommt, die Formel:



beizulegen. Zur Aufstellung einer Formel für den hydrothermal gebildeten sekundären Nephelin, den basischen, von MOROZEWICZ ist die Zeit noch nicht gekommen.

Max Bauer.

A. Lacroix: Les gisements de cordiérite et d'amphiboles rhombiques de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 97—100. 1912.)

Die Glimmerschiefer zwischen Anjanaboana und Betafo bestehen wesentlich aus Biotit und Quarz, gelegentlich mit Almandin, sind aber in gewissen Lagen äußerst reich an 2—3 mm großen violettblauen Cordieriten. Dicht daneben findet sich ein nur aus braunem Gedrit bestehender Amphibolit. Cordierit findet sich auch sonst in der Gegend in Glimmerschiefern, welche ihre hohe Kristallinität durchsetzenden Gängen oder Stöcken von Granit verdanken. Die cordieritführenden Gesteine werden begleitet z. T. von Klinochlor- und Chloritschiefern, z. T. auch von parallel-faserigen Anthophyllitschiefern. Lebhaft pleochroitische Höfe um Zirkon zeigen nur die Cordierite gewisser Gneise. **O. Mügge.**

Silvia Hillebrand: Über Ägirin und Babingtonit. (Min. u. petr. Mitteil. 32. 1913. p. 247—264. Mit 1 Textfig.)

Die Verfasserin ist bestrebt, einige Fragen zu beantworten, die auf die in diesen Mineralien enthaltenen Verbindungen Bezug haben. Sie bespricht zu diesem Zweck nicht nur die schon vorhandenen Analysen, sondern hat auch neue mit reinem frischem Material angestellt. Die kristallographischen Verhältnisse werden ebenfalls erörtert und beim Babingtonit ganz anders als bisher gedeutet.

Ägirin. Analysiert wurde ein schöner, glänzender, homogener Kristall von Brevik. G. = 3,558. Das lufttrockene Material ergab außer Spuren von MgO und P₂O₅ (I):

	I.	II.	III.
SiO ₂	51,08	51,45	51,34
TiO ₂	0,66	0,66	0,71
Al ₂ O ₃	0,80	0,81	0,88
Fe ₂ O ₃	29,30	29,51	29,33
FeO	2,29	2,31	2,12
MnO	1,11	1,12	1,15
CaO	2,54	2,56	2,55
Na ₂ O	11,50	11,58	11,92
H ₂ O	1,04	—	—
	100,32	100,00	100,00

Das Wasser gehört wohl nicht dem frischen Mineral an; TiO₂ ist dem SiO₂ zuzurechnen. Die Berechnung führte auf eine Mischung von:

- 3,5 Si₂ Al Na O₆
- 1,2 Ti₂ Fe Na O₆
- 84,0 Si₂ Fe Na O₆
- 7,3 Si₂ Fe Ca O₆
- 4,0 Si₂ Mn Ca O₆

Die hieraus berechnete Zusammensetzung steht unter III. Vergleicht man sie mit der wasserfrei auf 100 berechneten Analyse I, wie sie unter II steht, so ergibt sich eine sehr nahe Übereinstimmung. Der von C. DOELTER analysierte Ägirin von Brevik enthält kein TiO_2 und weniger Eisen, aber mehr CaO und stammt daher wohl von einem anderen Fundort bei Brevik. Er entspricht aber gleichfalls den Annahmen von TSCHERMAK, indem er eine Mischung von Si_2FeNaO_6 und Si_2FeCaO_6 darstellt. Dasselbe gilt für den von CLARKE und STEIGER analysierten Ägirin von Magnet Cove, Arkansas, bei dem neben den letzteren beiden Silikaten noch $SiAl_2FeO_6$ angenommen werden muß, und zwar überwiegt die Säure von Si_2FeNaO_6 und $SiAl_2FeO_6$ an Menge die Verbindung Si_2FeCaO_6 . Ein von WARREN untersuchter unreiner Ägirin von Quincy, Mass., hatte bei gleichem Eisengehalt wie in dem Ägirin von Brevik etwas zu viel Fe_2O_3 , um die Verhältnisse des Silikats Si_2FeNaO_6 klar hervortreten zu lassen. Der Versuch der Bestimmung der von dem Ägirin enthaltenen Kieselsäure führte nicht zu einem sicheren Resultat. Es blieb unentschieden, ob bei der Zersetzung des Ägirins eine Kieselsäure mit dem Verhältnis: $SiO_2 : H_2O$ mit 23% H_2O oder: $2SiO_2 : H_2O$ mit 13% H_2O entsteht. Bei der Vergleichung der kristallographischen Verhältnisse hat sich ergeben, daß die Winkel des Ägirin stets außerhalb der für den Diopsid angegebenen Werte liegen, daß also die Verbindung Si_2FeNaO_6 eine von der des Diopsid wenig, aber doch merklich verschiedene Form besitzt. Dies zeigt die folgende Tabelle:

	Ägirin (BRÜGGER)	Diopsid G. VOM RATH	Diopsid FLINK
110:110	92° 49'	92° 50'	92° 50'—54'
111:100	53 07	53 58	54 02—20
111:010	65 40	65 40	65 48—58
110:111	60 15	59 10	58 44—58
100:101	74 56	74 30	74 22—32

Aus allen Ergebnissen der Untersuchung zieht Verf. den Schluß, „daß im Ägirin die Silikate Si_2FeNaO_6 und Si_2AlNaO_6 in einer Kristallform, die in den Winkeln von der des Augit nur wenig abweicht, jedoch eine andere Ausbildung bietet, isomorph gemischt sind, außerdem treten noch die im Augit nachgewiesenen aluminiumfreien und aluminiumhaltigen Verbindungen als Begleiter hinzu“.

Der Akmit enthält gleichfalls die genannten Na-haltigen Verbindungen in vorwiegender Menge, die untergeordneten Verbindungen sind aber nach DOELTER'S Analyse Ca-frei, daher eine Beimischung des im Bronzit bekannten Silikats in monokliner Form (Klinoenstatit) anzunehmen sei. Auf dieser chemischen Verschiedenheit zwischen Ägirin und Akmit beruht wohl ihre kristallographische Abweichung voneinander. Bei nur sehr wenig verschiedenen Kristallwinkeln treten ja am Akmit Flächen auf, die am Ägirin niemals vorkommen und umgekehrt.

Babingtonit. Er gilt jetzt nebst dem Rhodonit für einen triklinen Annex der Pyroxengruppe. Die kristallographische Übereinstimmung mit Augit (Diopsid) ist aber nur eine teilweise und daher scheinbare, wie die folgende Tabelle zeigt, in der bei der Aufstellung der Kristalle der beiden triklinen Kristalle die vollkommene Spaltungsfläche als (110), die weniger vollkommene als (100), sowie die zu (100) unter ca. 72½° geneigte Fläche als Basis (001) genommen ist.

	Diopsid	Rhodonit	Babingtonit
110:110	92° 50'	92° 29'	92° 36'
100:001	74 10	72 37	72 29
221:221	84 11	86 05	—
221:221	68 42	—	69 21
100:010	90 00	94 26	92 04
010:001	90 00	78 42	76 58
110:001	79 09	86 23	87 28
110:001	79 09	68 45	67 48

Wenn also von einer Ähnlichkeit der Winkel des Diopsid mit den beiden anderen Mineralien nicht gesprochen werden kann, so stehen sich doch diese beiden letzteren sehr nahe. Chemisch hat man, entsprechend dem Diopsid $\text{Si}_2\text{CaMgO}_6$, dem Rhodonit, abgesehen von etwas CaO, die Formel $\text{Si}_2\text{Mn}_2\text{O}_6$ gegeben, während der Babingtonit von Herbornseelbach¹, für den die Analysen von JEHN das Verhältnis $\text{Si}_{10}\text{FeCa}_7$ ergaben, als eine isomorphe Mischung von $\text{Si}_3\text{Fe}_2\text{O}_9$ und 7SiCaO_3 oder von $\text{Si}_4\text{Fe}_2\text{CaO}_{12}$ und $3\text{Si}_2\text{Ca}_2\text{O}_6$, das erste Glied dem Ägirinsilikat entsprechend, angesehen wurde. Inzwischen ist Babingtonit auch in Hochofenschlacken beobachtet worden. Ein solcher hat nach der Analyse von H. KLEMM auf die Formel $\text{Si}_8\text{Mn}_2\text{Fe}_5\text{O}_{24}$ geführt.

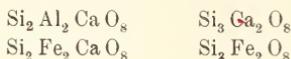
Zur weiteren Verfolgung² dieser Frage wurden ganz frische, reine, glänzende Kristalle des Babingtonit von Arendal nach den besten neuen Methoden analysiert. G. = 3,351. Es wurden erhalten (I):

	I.	Ia.	II.	IIa.
Si O ₂	52,57	52,11	^o 52,66	53,06
Ti O ₂	—	—	0,18	—
Al ₂ O ₃	—	—	5,31	5,44
Fe ₂ O ₃	15,03	14,50	7,55	7,84
Fe O	6,61	6,53	11,14	11,34
Mn O	6,62	6,59	1,96	1,84
Mg O	—	—	0,46	0,40
Ca O	19,85	30,27 ²	20,52	20,08
Na ₂ O	—	—	0,22	—
	100,68	100,00	100,00	100,00

¹ Im Original heißt es unrichtig Hornseelbach.

² Es muß wohl heißen: 20,27, sonst wäre die Summe = 110. M. B.

Unter II stehen die Ergebnisse der Analyse eines Babingtonits von Somerville, Mass., von F. R. FRAPRIE, nach Abzug von 0,29 H₂O auf 100 berechnet. Aus diesen beiden Analysen läßt sich ableiten, daß der Babingtonit betrachtet werden kann als eine isomorphe Mischung von zweierlei Silikaten:



nebst dem dem zweiten Typus entsprechenden Mangan- und Magnesiumsilikat, der erste Typus entsprechend dem Anorthit. Speziell wäre der Babingtonit von

Somerville: 3Si₂Fe₂CaO₈ : 7Si₃Ca₂O₈ (33% Si₂Fe₂CaO₈ und 67% Si₃Ca₂O₈),
 Arendal: 5Si₂Fe₂CaO₈ : 12Si₃Ca₂O₈ (32% Si₂Fe₂CaO₈ und 68% Si₃Ca₂O₈).

Die aus diesen Verhältnissen berechneten Zahlen siehe in obiger Tabelle unter Ia und IIa.

Da ein Teil der Mischung dem Anorthit Si₂Al₂CaO₈ entspricht, so ist anzunehmen, daß auch das zweite Silikat eine dem Anorthit ähnliche Form annimmt und daß die Kristallform des Babingtonit ähnlich der des Anorthit ist. Dies tritt in der Tat hervor, wenn man die DAUBER'sche Aufstellung des Babingtonit in der Weise ändert, daß seine Blätterbrüche denen des Anorthit parallel gestellt werden, und zwar die vollkommene Spaltungsfläche c des Babingtonit parallel M und die weniger vollkommene Spaltbarkeit b des Babingtonit parallel P des Anorthit. Dann kann man folgende Nebeneinanderstellung erhalten:

	Babingtonit		Anorthit	
	DAUBER	HILLEBRAND	MARIGNAC	
c	001	010	010	M
b	010	001	001	P
g	210	100	100	h
a	100	202	302	α
h	110	102	102	β
s	011	021	021	e
o	011	021	021	n

Die Flächen α und β sind beim Anorthit bisher noch nicht beobachtet worden. α würde zwischen x und y, β zwischen x und P liegen. Ebenso sind l und T des Anorthits bisher beim Babingtonit unbekannt. Die Winkel sind nach DAUBER (Babingtonit) resp. MARIGNAC (Anorthit) die folgenden:

Babingtonit	Anorthit	Babingtonit	Anorthit
g c = 85° 27'	h M = 87° 06'	c s = 42° 44'	M c = 43° 12'
b c = 87 24	P M = 85 50	s b = 44 40	e P = 42 38
g b = 64 39	h P = 63 57	b o = 47 23	P n = 46 46
b h = 24 43	P β = 25 43	o c' = 45 13	n M = 47 24
b a = 67 48	P α = 64 48	a c = 92 32	α M = 89 40

also große Ähnlichkeit, aber bei auffälligem Wechsel zwischen g c und b c, sowie c s und s b. Dieselbe Ähnlichkeit zeigt sich in den Achsen:

Babingtonit:

a : b : c = 0,6845 : 1 : 0,5716; $\alpha = 90^\circ 43'$; $\beta = 115^\circ 14'$; $\gamma = 93^\circ 48'$;

- Anorthit:

a : b : c = 0,6347 : 1 : 0,5501; $\alpha = 93^\circ 13'$; $\beta = 115^\circ 55'$; $\gamma = 91^\circ 12'$.

Ob auch zwischen Babingtonit und Rhodonit chemische Analogie besteht, ist noch festzustellen. Ist die herrschende Verbindung des Babingtonit $\text{Si}_3\text{Ca}_2\text{O}_8$, so hat man folgende Analogie:

Babingtonit	$\text{Si}_2\text{Ca}_2\text{O}_8$
Orthoklas	Si_3AlKO_8
Albit	$\text{Si}_3\text{AlNaO}_8$
Prehnit	$\text{Si}_3\text{Al}_2\text{Ca}_2\text{H}_2\text{O}_{12}$
Epidot	$\text{Si}_3\text{Al}_3\text{Ca}_2\text{HO}_{13}$

Alle diese Mineralien sind Trisilikate, die sich von den Säuren $\text{Si}_3\text{H}_2\text{O}_7$ und $\text{Si}_3\text{H}_4\text{O}_8$ ableiten lassen. Damit hängt vielleicht das Zusammenvorkommen aller dieser Mineralien zusammen. Ein Versuch, die bei der Zersetzung des Babingtonit durch Salzsäure gebildete Kieselsäure zu bestimmen, führte insofern nicht ganz zum Ziel, als es wohl gelang, festzustellen, daß der größte Teil des Minerals der Säure $\text{Si}_3\text{H}_4\text{O}_8$ entspricht, es bleibt aber unentschieden, von welcher Art die Kieselsäure ist, die das übrige Silikat liefert. Verf. faßt die Ergebnisse ihrer Arbeit schließlich zusammen, indem sie sagt, es sei wahrscheinlich, daß der Babingtonit als ein Doppelsalz: $2\text{Si}_3\text{Ca}_2\text{O}_8 + \text{Si}_2\text{Fe}_2\text{FeO}_8$ aufzufassen sei, das der isomorphen Mischungsreihe der beiden Silikate angehört und gewöhnlich von einer geringen Menge des ersteren Silikats begleitet wird. **Max Bauer.**

R. Trouquoy: Formation de zones d'accroissement à extinctions non simultanées dans la muscovite. (Bull. soc. franç. de min. 35, p. 101—105. 1912; dies. Jahrb. 1913. I. - 382-.)

Die Beobachtungen wurden angestellt an 3 nur 1 mm großen Kristallen aus Höhlungen eines miarolitischen, wesentlich aus Albit und Muscovit bestehenden Gesteins von Villeder. Die Muscovite lassen durch (001) im parallelen Licht 6, den Anwachspyramiden von Flächen (010) und (hhl) entsprechende Felder erkennen, von denen die (010) anliegenden nur hinsichtlich der Stärke der Doppelbrechung ihrer Anwachszonen, die (hhl) anliegenden auch hinsichtlich der Auslöschungsrichtung derselben voneinander abweichen, wobei aber je zwei symmetrisch zu (010) liegende Hälften auch symmetrisch auslöschen, zwei einander gegenüberliegende gleichzeitig, und zwar unter $+4^\circ$ bis -4° gegenüber den (010) anliegenden.

Verf. möchte die Erscheinung darauf zurückführen, daß der Winkel (110):(110) in den Anwachsschichten ein wenig schwankt und daher die Flächen (110) sich nicht ganz ohne kleine Abweichungen aneinander fügen. Die Erscheinungen erinnern Ref. aber an Spannungszustände infolge isomorpher Beimengungen ähnlich denen z. B. bei gewissen Topasen und Granat, in welch letzteren ja geometrische Unterschiede der Anwachsschichten nicht in Frage kommen können. **O. Mügge.**

Dominico Lovisato: La montmorillonite nelle granuliti di Cala Francese (Isola della Maddalena. (Rendic. R. Accad. d. Lincei, Cl. sc. fis., mat. e nat. (5.) 22. 1913. p. 670—675.)

Das Mineral erfüllt kleine Hohlräume in grobkörnigem Granit. Es ist schön rosa bis fast weiß, zuweilen etwas schmutzig, dicht bis körnig, und umschließt zuweilen etwas Epidot. Es fühlt sich fettig an, hängt an der Zunge, hat Wachsglanz, stellenweise ins Perlmutterartige, zeigt zuweilen eine Streifung ähnlich der mancher Feldspate. woraus es wohl entstanden ist, ist amorph, weicht im Wasser auf, verliert in der Glasröhre viel Wasser und wird dabei weißlich und härter als Glas. Von keiner Säure wird es angegriffen. G. bei $14^{\circ}\text{C} = 2,027$ (andere Bestimmung: 2,10 bei 15°).

Die Analyse von LUCCHI ergab die Zahlen unter I:

	I.	II.
SiO ₂	42,12	59,57
Al ₂ O ₃	21,98	22,83
Fe ₂ O ₃	5,90	1,07
CoO + MnO + NiO . .	—	Spur
MgO	1,88	3,82
CaO	0,84	2,21
Na ₂ O	2,77	—
K ₂ O	0,42	—
H ₂ O	22,37	10,46
	<hr/> 98,28	<hr/> 99,96

Die Bestimmungen wurden z. T. wiederholt, Co, Ni und Mn, Cl, P etc. fehlen; bei 100° entweichen 20,12% H₂O; bei 130° im ganzen 22,37%. Verf. erinnert an die anderen bekannten Vorkommen des Montmorillonit und vergleicht das von ihm beschriebene Vorkommen mit dem viel wasserärmeren und SiO₂-reicheren von Bordes (Vienne) (Bull. soc. franç. de Min. 1913. 3. Heft), dessen Zusammensetzung oben unter II angegeben ist.

Max Bauer.

C. Palache and W. T. Schaller: Hodgkinsonit, a new Mineral from Franklin Furnace, N. J. (Journ. of the Washington Acad. of Sc. 1913. 3. p. 474—478. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. etc. 53. 1914. p. 529—532.)

C. Palache: Supplementary Note on the Crystal Form of Hodgkinsonit. (Ebenda. 1914. 4. p. 153—154. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. etc. 53. 1914. p. 675—676.)

In Begleitung von körnigem Willemit und Franklinit kommt dieses neue Zinkmangansilikat in Franklin Furnace vor. Die Farbe hell rötlich bis blaß rötlichbraun. Glasglänzend. Strich weiß. Mittlerer Brechungsindex 1,73. Härte ca. 5. Spez. Gew. 3,91. Die chemische Analyse ergab: SiO₂ 19,86, MnO 20,68, ZnO 52,93, CaO 0,93, MgO 0,04, H₂O (+ 110°) 5,77; Sa. 100,21. Die abzuleitende Formel wird als Mn(ZnOH)₂SiO₄ angegeben.

Die zweite Mitteilung enthält die Resultate neuerer Untersuchungen über die Kristallform dieses Minerals. Nach PALACHE ist Hodgkinsonit monoklin, $a : b : c = 1,538 : 1 : 1,1075$, $\beta = 84^\circ 35'$; $p_0 = 0,7201$, $q_0 = 1,1025$, $\mu = 84^\circ 35'$. Die Kristalle sind meistens spitz pyramidal ausgebildet. Die folgenden Formen wurden festgestellt: $c(001)$, $m(110)$, $l(210)$, $s(011)$, $o(021)$, $v(\bar{4}03)$, $w(201)$, $t(\bar{4}01)$, $p(111)$, $r(221)$ und $n(\bar{3}11)$.

E. H. Kraus.

J. B. Scrivenor: A Calcium-iron Garnet from China. (Mineral. Mag. 17. p. 51—52. London 1913.)

Verschiedene Konzentrate von Sanden aus dem Yong Choon Distrikt in der Provinz Kwang Tung in China erwiesen sich als fast vollständig aus Granatkörnern von blaßolivengrüner, bräunlicher und blaßgelber Farbe bestehend. Die grünen und braunen lösten sich pulverisiert leicht in heißer Salzsäure unter Abscheidung von SiO_2 , die blaßgelben werden nur teilweise zersetzt.

Die olivengrünen Körner haben folgende Zusammensetzung: SiO_2 40,26, Fe_2O_3 28,62 (alles Eisen als Fe_2O_3 bestimmt), Al_2O_3 2,61, CaO 28,29, MgO Spur, Glühverlust 0,94; Summa 100,72.

Auffallend ist die leichte Löslichkeit in HCl .

K. Busz.

A. Worobieff: Vier neue Euklase. (Bull. Soc. ouralienne d. amis d. sc. nat. 32. 1913. p. 135—139. Mit 3 Textfig. Russ. u. franz.)

Es werden von den vier neu gefundenen Euklasen drei näher beschrieben. Sie stammen aus den Goldseifen beim Flusse Sanarka (Südural). Dimensionen des größten Kristalles $3,5 \times 1,5 \times 0,6$ cm. Farbe bläulichgrün, ∞P -Flächen gestreift, auf $\infty P \infty$ -Flächen Perlmutterglanz. Die intensiver gefärbten Exemplare zeigen deutlichen Pleochroismus: parallel der c -Achse intensiv blaugrün (bei Tages- und Lampenlicht), senkrecht zur Prismenfläche blaugrün (bei Lampenlicht grünlichblau), parallel der b -Achse grasgrün (bei Lampenlicht rötlichviolett).

Doss.

A. Lacroix: La tourmaline noire des environs de Betroka (Madagascar). (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 123—129. 1912.)

Außer einigen flächenreichen, mit beiden Polen entwickelten Kristallen mit den gewöhnlichen Flächen werden auch solche mit seltenen und z. T. neuen Flächen beschrieben.

O. Mügge.

W. C. Röntgen: Pyro- und Piezoelektrische Untersuchungen. (Annalen der Physik. (4.) 45. p. 737—800.)

Besonders für die Kenntnis der elektrischen Eigenschaften des Turmalins wichtig.

Max Bauer.

H. V. Ellsworth: 1. The crystal-habit of Topaz from New Brunswick, Canada. 2. A method of silvering crystal-faces for giving improved reflections on the goniometer. (Mineral. Mag. 17. p. 39—45. Mit 4 Textfig. London 1913.)

Kristallisierter Topas wurde in Canada, zum erstenmal im Jahre 1910 in der Gegend des Zusammenflusses des Burut Hill Brook mit dem Miramichfluß in York County in Neu-Braunschweig gefunden. Die Kristalle sind bis 2 cm dick, meist aber nur klein, und gewöhnlich nicht über $\frac{1}{2}$ cm groß. Sie kommen auf Klüften und in Drusen von Granit vor, zusammen mit Wolframit, Molybdänglanz und etwas Flußspat, auch Zinnstein wurde in geringer Menge nachgewiesen.

Die meisten Kristalle von Topas sind wolkig oder milchig, doch finden sich auch solche von vollkommen farblos und wasserklarer Beschaffenheit.

Folgende Formen wurden beobachtet (geordnet nach der Häufigkeit des Auftretens):

$M = \infty P(110)$, $l = \infty P\check{2}(120)$, $f = P\infty(011)$, $u = \frac{1}{2}P(112)$,
 $i = \frac{1}{3}P(113)$, $c = 0P(001)$, $m = \infty P\check{3}(230)$, $o = P(111)$, $x = \frac{2}{3}P\check{2}(123)$,
 $y = 2P\infty(021)$, $d = P\infty(101)$, $\mu = \infty P\check{5}(150)$, $b = \infty P\infty(010)$,
 $\pi = \infty P\check{5}(250)$, $g = \infty P\check{3}(130)$, $n = \infty P\check{4}(140)$, $\infty P\check{4}(450)$.

Die Ausbildungsweise der Kristalle ist prismatisch durch Vorherrschen von M und l , mit den Flächen von f (sehr groß) und (untergeordnet) u als Endigung.

Weniger häufig sind Kristalle mit flächenreicher Endigung, wobei die Formen des Domas zurücktreten und verschiedene Pyramiden und die Basis die Begrenzung bilden.

Da die Flächen mehrerer Formen matt ausgebildet waren und im Goniometer nur unvollkommene Reflexe lieferten, so wurde der Versuch gemacht, sie mit einer feinen Silberschicht zu überziehen, und zwar unter Anwendung des „Brashear“-Prozesses, wobei eine ammoniakalische Lösung von Silbernitrat durch eine Zuckerlösung reduziert wird.

Die Kristalle müssen zunächst durch Behandlung mit Säuren, Alkohol und Soda auf das sorgfältigste gereinigt werden — der geringste Hauch von Fett z. B. hindert den Niederschlag von Silber als fest anhaftende Haut —. Dann werden sie an einem Stücke Karton (oder ähnlichem) befestigt und in die Silberlösung hineingehängt. Nach ungefähr 3—10 Minuten, je nach der Temperatur und der Menge der reduzierenden Lösung, hat sich eine genügend dicke Silberschicht abgesetzt. Die Kristalle werden dann abgewaschen, getrocknet und sind für Messungen fertig. Läßt man sie zu lange in der Lösung, so verliert der Überzug seinen Glanz und wird grau oder schwarz.

Die mit so behandelten Kristallen erhaltenen Resultate waren sehr befriedigend.

K. Busz.

H. Kasperowitsch (†): Analyse eines Keffekilits aus der Umgegend von Baktschissarai. (Festschr. zu Ehren d. 25jähr. wiss. Tätigkeit WLADIMIR VERNADSKY'S [Beilage z. d. Mater. z. Kenntnis d. geol. Baues d. Russ. Reichs]. Moskau 1914. p. 121—122. Russisch.)

Die Analyse eines fast homogenen Keffekilits von Baktschissarai in der Krim ergab: SiO_2 51,00, Al_2O_3 16,28, Fe_2O_3 0,92, FeO 1,13, CaO 4,09, MgO 5,41, H_2O 19,79, CO_2 1,09 (Summe 99,71). Nach Abzug von 2,48% beigemengten CaCO_3 entsprechen die Daten der Zusammensetzung $5,09 \text{ SiO}_2 \cdot 1 \text{ R}_2\text{O}_3 \cdot 1,19 \text{ RO} \cdot 6,63 \text{ H}_2\text{O}$. **Doss.**

A. Lacroix: Sur les zéolites des basaltes de la Réunion. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 119—123. 1912.)

In den Basalten von Réunion finden sich außerordentlich reichlich prächtige Zeolithe, und zwar sind es folgende (in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit): Chabasit, gewöhnliche Formen und Zwillinge, auch Phakolith; besonders häufig in den zu 50% aus Olivin-Einsprenglingen in Augit-Plagioklas-Grundmasse bestehenden Basaltvarietäten, namentlich wenn ihre Feldspate ganz zersetzt sind (während die Olivine noch ganz frisch sind). Die Blasenräume sind entweder auf ihren Wandungen ganz von zahllosen kleinen Kristallen überkleidet oder beherbergen nur einzelne, dann aber bis 1 cm große Kristalle. Analcim. Bis 1 cm große Kristalle (211), selten (001) fast allein. Thomsonit, Mesole, Mesolith, Phillipit und Apophyllit bieten nichts Bemerkenswertes. Gyrolith erscheint in garbenförmig gruppierten Blättchen, zuweilen ganz klar und von hexagonalem Umriß mit rhomboedrischen Flächen, sehr schwach negativ einachsigt. — Es folgen Mitteilungen über die Kristallisationsfolge dieser Minerale. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur un groupe de niobotantalates cubiques, radioactifs, des pegmatites du Vakinankaratra. (Bull. soc. franç. de min. **35**. p. 84—92. 1912; dies. Jahrb. 1910. II. -206- u. -374-.)

Es hat sich gezeigt, daß diese früher vom Verf. in die Nähe des Hatchettolith gestellten Minerale in den Pegmatiten Madagaskars außerordentlich häufig sind. Ihre Form ist stets oktaedrisch, sie sind braun oder infolge starker Wasseraufnahme und Zersetzung bis hellgelb, durchscheinend, optisch isotrop mit sehr lebhaftem Fettglanz auf ihren muschligen Bruchflächen. Alle sind reich an Niob, manche auch an Tantal, einige auch an Titansäure; vom Pyrochlor unterscheiden sie sich durch die Armut an Kalk und seltenen Erden, Fehlen von Alkalien und Fluor (vielleicht nur infolge Zersetzung), Reichtum an Uran; auch vom eigentlichen Hatchettolith sind sie danach zu trennen. Am ähnlichsten sind sie vielleicht dem Blomstrandit, zwei auch davon merklich abweichende Varietäten werden Betafit und Samiresit genannt.

1. Blomstrandit. Zusammen mit Rosenquarz, Turmalin, Almandin, Magnetit und Biotit bei Tongafeno in dem oberflächlichen roterdigen Zersetzungsprodukt eines mächtigen Pegmatitganges. Bis 4 cm große Kristalle der Form (111) . (110) . (211). Analyse von PISANI unter I. Dichte 8,74.

2. Betafit vergl. dies. Jahrb. 1911. II. -186-.

3. Samiresit. Bis 1 cm große Oktaeder, Vorkommen ähnlich wie (1) zusammen mit Euxenit, Bismutit, Pyromorphit. Analyse II. (Der Bleigehalt ist wesentlich). Der begleitende Euxenit bildet bis 3 cm große Kristalle und ist äußerlich stets, zuweilen aber durch und durch in eine erdige gelbe Masse verändert. Taflig nach (010), außerdem (110) und (201). Zusammensetzung nach 2 Analysen von PISANI unter III (von Samiresy) und IV (von Ambolotora).

	I.	II.	III.	IV.
Nb ₂ O ₅	23,30	45,80	29,30	33,70
Ta ₂ O ₅	28,50	3,70	2,80 ^s	1,54 ^s
TiO ₂	10,80	6,70	23,10	19,10
SnO ₂	0,30	0,10	—	—
Bi ₂ O ₃	0,40	—	—	—
(Ce, La, Di) ₂ O ₃	2,50 ¹	0,20	2,20	2,44
(Y, Er) ₂ O ₃	0,30	—	17,80	18,38
MgO	0,20	—	0,25	—
CaO	4,00	7,35 ⁴	1,90	2,27
FeO	1,35	1,06	2,25	1,10
MnO	0,50	0,30 ²	—	—
UO ₂	18,10	21,20	14,70	16,40
Al ₂ O ₃	—	0,74	1,65	1,30
Glühverlust	9,60	12,45	3,95	4,00
Summe	99,85	99,60	99,80 ⁵	100,23
Dichte			4,79	4,895

O. Mügge.

W. Tschirwinsky: Mikroskopische und chemische Untersuchung des Phosphorits vom Gute der Reschewsker Hütte im Ural. (Bull. Soc. ouralienne d. amis d. sc. nat. 32. 1913. p. 105—120. Mit 1 Taf. Phot. Russ. u. franz.)

Beim Dorfe Patschkun, 15 Werst von der Reschewsker Hütte, ist zwischen Chloritschiefer und Granit direkt unter der Vegetationsschicht ein Gangstock von Phosphorit aufgedeckt worden, die erste bisher bekannt gewordene Kontaktlagerstätte dieses Gesteins in Rußland. Nahe der Oberfläche ist der Phosphorit erdig, mergelartig, tiefer steht festeres Gestein an; selten tritt eine breccienartige Varietät auf. Der mergelartige Phosphorit erweist sich u. d. M. als fast dicht, mit kryptokristallinischem Zement, und Limonit sowie organischer Substanz als Pig-

¹ mit wenig ThO₂. ² ist K₂O. ³ ist ThO₂. ⁴ ist PbO. ⁵ Die richtige Summe ist 99,90.

menten; Quarzeinschlüsse sind selten. Die breccienartige Varietät besteht aus weißen und schwarzen Partien (ungleichförmige Verteilung der Erze) und ist reich an klastischen Elementen: Quarz, Muscovit, Eisenoxyde, Apatit, selten Biotit; das Zement ist deutlicher kristallinisch als bei der ersten Varietät.

Zusammensetzung wie folgt: CaO 50,59, Fe₂O₃ 1,84, Al₂O₃ 1,86, P₂O₅ 37,79, CO₂ 2,13, F 2,32, Cl Spuren, hygroskop. Wasser 0,87, Kristallisationswasser 1,40, Unlösliches 2,05; Sa. 100,85; O = äquiv. von F — 0,97 = 99,88. Glühverlust 4,84. Hiernach besteht der Phosphorit aus: Ca₃(PO₄)₂ 82,50, CaF₂ 4,76, CaCO₃ 4,84.

Er ist wahrscheinlich hydrothermalen Ursprungs. In seiner Nähe kommen Lagerstätten von P₂O₅-reichen Eisenerzen vor. **Doss.**

A. Kirillow: Über Monazit und Zirkon aus Glazialgeschieben des Moskauer Gouvernements. (Festschr. zu Ehren d. 25jähr. wiss. Tätigkeit WLADIMIR VERNADSKY'S [Beilage z. d. Mater. z. Kenntnis d. geol. Baues d. Russ. Reichs]. Moskau 1914. p. 123—128. Mit 3 Textfig. Russisch.)

Im Feldspat, seltener im Biotit eines Granitgeschiebes fanden sich kleine Monazitkriställchen eingeschlossen, an denen {100}, {010}, {001} (sehr selten), {101}, {101̄}, {110}, {011}, {111} und {212} festgestellt wurden. Vorherrschend entweder {100} oder {111}. Spaltbarkeit nach {001} vollkommen, nach {100} weniger vollkommen. Die ebenda beobachteten Zirkonkristalle besitzen die Kombination {110} . {010} . {100} . {111} . {221} . {131}.

Doss.

F. L. Hess and W. F. Hunt: Triplite from Eastern Nevada. (Amer. Journ. of Sc. 1913. 36. p. 51—54.)

Vorkommen im Wolframerg des Reagan Bergwerksdistrikts, Kern Range, White Pine County, Nevada. Paragenese: Quarz, Wolframit (vielleicht Hübnerit), Scheelit (sehr wenig), Pyrit, Kupferkies (sehr wenig), silberhaltiges Wismut- und Bleisulfid (wahrscheinlich Cosalit), gediegen Wismut und etwas Sericit. Das Vorkommen ist wahrscheinlich pegmatitischer Herkunft. Chemische Analyse:

		Mol.-Verh.	
MnO	57,63	MnO	43,13
FeO	1,68	FeO	1,68
CaO	2,86	oder CaO	2,86
MgO	1,21	MgO	1,21
P ₂ O ₅	31,84	P ₂ O ₅	31,84
F	7,77	MnF ₂	19,00
	<u>102,99</u>		<u>99,72</u>
— O = F	3,27		
	99,72		

Formel annähernd $3 \text{MnO} \cdot \text{P}_2 \text{O}_5 \cdot \text{MnF}_2$.

Die Verf. stellen dann 8 Analysen aus der Literatur zusammen, die beweisen, daß im Triplikt Mn in allen Verhältnissen durch Fe isomorph ersetzt sein kann. Das Nevada-Vorkommen stellt nahezu das Manganendglied der Eisen-Manganreihe dar.

Eigenschaften: Löslich in Säuren. V. d. L. leicht zu schwach magnetischer Kugel schmelzbar. Glasglanz. Farbe lichtrosa, im Gegensatz zu der gewöhnlichen Angabe einer braunen oder schwarzen Farbe, die wohl von einem hohen Eisengehalt oder von Einschlüssen oxydierten Materials herrührt. Strich weiß. H. 4—4½. Spaltbarkeit in zwei Richtungen, in der einen von beiden sehr deutlich. Spez. Gew. 3,79. Brechungsindizes (E. S. LARSEN): $\alpha = 1,650$, $\beta = 1,660$, $\gamma = 1,672$, alle $\pm 0,005$. Doppelbrechung ca 0,020. Eine optische Achse senkrecht zu einer der Spalt-ebenen. Achsenwinkel groß, optisch positiv, $\rho > \nu$. **H. E. Boeke.**

A. Lacroix: Les gisements de lazulite du Vakinar-karatra. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 95—97. 1912; dies. Jahrb. 1903. II. - 27 - u. 1910. II. - 205 -.)

Der Lazulith findet sich in dem durch Granit metamorphosierten Quarzit und begleitenden Glimmerschiefern (und ist dort älter als der Disthen dieser Gesteine) und in Quarzadern. Zu den früher angegebenen Fundorten werden einige Korrekturen gegeben. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur les minéraux du guano de la Réunion. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 114—119. 1912.)

Verf. hat das Phosphatlager von Réunion, in dem das von ihm beschriebene (dies. Jahrb. 1911. II. - 348 -) Minervit-ähnliche Mineral vorkommt, aufgesucht; es befindet sich in einem schwer zugänglichen Lavatunnel und besteht aus einem schwarzbraunen, staubigen Fledermaus-Guano, der jetzt aber vollständig abgebaut ist. Das Mineral bildet dort dünne Überzüge auf dem Basalt und füllt schmale Spalten in ihm, auch scheinen Lavablöcke ganz in es umgewandelt zu sein. Es ist gelb bis weiß, frisch weich und klebrig, in trockenem Zustand porös. Die löslichen Salze sind aus dem Guano durch die Feuchtigkeit des Tunnels vollständig entfernt, haben dabei auf den Basalt eingewirkt und namentlich längs Klüften in ihm Neubildung von Minervit veranlaßt.

Blasenräume an der Decke desselben Tunnels werden von Newberyit erfüllt. Seine Kristalle sind zunächst durchsichtig, werden aber durch Wasserverlust bald trüb-milchig. Spaltbarkeit und optische Eigenschaften stimmen mit denen der anderen Vorkommen. Da der Olivin in dem begleitenden Basalt vollständig zersetzt ist, scheint es möglich, daß er hier einen Teil der Magnesia zur Bildung des Newberyit geliefert hat.

Ein wahrscheinlich neues Mineral aus dem Guano desselben Tunnels enthält ca. 45,7 % K_2SO_4 , 28,1 % $(NH_4)_2SO_4$ und 25 % H_2O . Es ist optisch positiv mit kleinem Achsenwinkel, hat keine deutliche Spaltbarkeit. Es ist vielleicht verwandt mit dem aus mittelamerikanischen Guanolagern bekannten Lecontit = $(NH_4, Na, K)_2S_4O_4 \cdot 2H_2O$, der aber optisch negativ ist.

O. Mügge.

S. Popoff: Barytkristalle vom Berge Bukówka. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1913, p. 1103—1104, Russisch.)

Im untersilurischen Sandstein des Berges Bukówka bei Kielce (Polen) tritt Baryt in dünnen Adern und kleinen Einschlüssen auf. An seltenen, nach {001} dünntafeligen Kristallen wurden beobachtet: {010}, {001}, {110}, {210}, {130}, {011}, {111}, {113}. Charakteristisch ist die vorherrschende Entwicklung von {001}, {210} und {011} beim Fehlen von {102} und schwacher Entwicklung von {110}. Siehe GLINKA in dies. Jahrb. 1901. II. -199- (hier die Schreibweise des Berges: „Bokuwka“). Doss.

Ugo Panichi: Millosevichite, nuovo minerale del Faraione di Levante nell' Isola di Vulcano. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. (5.) 22. p. 303. 1913.)

Das neue Mineral stammt aus der Grotta dell' Alume, in der zahlreiche Mineralien, in der Mehrzahl Sulfate vorkommen als Inkrustationen der Wände. Auch der Millosevichit ist ein Sulfat. Er ist violettblau, glasglänzend und wenn frisch, sehr dicht, aber mit durch Umwandlung körniger Oberfläche, bedeckt von den Flächen zahlloser kleiner, fast wasserheller Kriställchen. Die Körner sind häufig fast sphärisch und konzentrisch schalig. Die Substanz ist hygroskopisch und blüht nach einiger Zeit aus, indem sie ihre violette Farbe verliert und schmutziggrau wird. Chemisch ist es ein normales Eisenaluminiumsilikat von einer bestimmten Formel, mit weniger Wasser als in irgend einem der anderen mit vorkommenden Sulfate. Genauere Mitteilungen hierüber werden in Aussicht gestellt.

Max Bauer.

Chr. Gaudefroy: Figures d'efflorescence et de transformation obtenues par la déshydratation de quelques sulfates. (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 129—154. 1912; dies. Jahrb. 1914. II. -175-.)

Das durch Entwässerung von Kupfervitriol über Schwefelsäure entstehende Trihydrat grenzt sich auf Flächen (hk0) meist in Parallelogrammen ab, deren eine Diagonale parallel der Achse dieser Zone verläuft, analog auf Flächen (0kl). Auch sonst sind im allgemeinen die Umriss der Verwitterungsfiguren kristallographischen Umrissen der Flächen, auf denen sie entstehen, parallel, selbst wenn dies muschlige Bruchflächen sind.

Auch durch Entwässern in Alkohol wurden gute Figuren, von z. T. andern, aber ebenfalls kristallographischen Umrissen erhalten, wenn das Proberöhrchen mit absolutem Alkohol gut verschlossen in Wasserdampf gebracht und gleich nach Erscheinen der Figuren gekühlt wurde.

Die auf Mangavitriol in trockener Luft entstehenden Figuren verraten sich namentlich dadurch, daß der Kristall in ihnen nicht mehr auslöscht. Das ihnen entsprechende neue Hydrat ist sehr wenig tief in das alte eingedrungen und zeigt u. d. M. zahlreiche feine, wohl durch Kontraktion entstandene Sprunglinien.

Die Mischkristalle von Ni, Co, Mg und Zn von der Form des Kupfervitriols gaben ähnliche Entwässerungsfiguren wie letzterer, reduzieren sich aber öfter auf bloße Linien parallel gewissen Kanten. Auch bei den monoklinen Mischkristallen derselben Reihe mit $7\text{H}_2\text{O}$ wurden durch Entwässern über Schwefelsäure oder in Alkohol Figuren erhalten, welche bei allen ähnlich und ähnlich orientiert waren.

Wurden Kristalle der rhombischen Heptahydrate in einer kleinen Entwässerungskammer u. d. M. gebracht, so erschienen zunächst, wenn der Kristall in Auslöschungslage war, auf seinen Flächen lebhaft polarisierende Flecken, die sich längs geraden Linien vergrößerten; beim Herausnehmen aus der Trockenkammer erniedrigten sich die Interferenzfarben der Flecken und diese verschwanden schließlich wieder. Wurde derselbe Versuch mit feinem Pulver unter denselben Bedingungen angestellt, so ließ sich ermitteln, daß dabei das Hexahydrat entstanden war, und zwar entsprachen die Flecke Kristallen sowohl der monoklinen wie der tetragonalen Modifikation, welche aber nur zuweilen regelmäßig zu den Kristallen des Heptahydrates orientiert zu sein schienen. **O. Mügge.**

A. Schubnikow: Der Einfluß des Übersättigungsgrades der Lösung auf die Form der sich ausscheidenden Alaunkristalle. (Bull. Acad. Sc. St.-Petersb. 1913. p. 817—828. Mit 17 Textfig. Russisch.)

Behufs Prüfung des von JOHNSEN (Wachstum und Auflösung der Kristalle. Leipzig 1910) ausgesprochenen Gedankens, daß jedem Übersättigungsgrad einer Lösung eine bestimmte Form der sich ausscheidenden Kristalle entspricht, wurden vom Verf. Versuchsreihen der Alaunkristallisation aus reiner wässriger Lösung bei 23°C und aus einer 9,3% HCl enthaltenden Lösung bei 20°C angestellt. Es zeigte sich bei diesen mittels des rotierenden Kristallisationsapparates ausgeführten Versuchen, daß mit der Verringerung der Übersättigung eine Vergrößerung der inneren Symmetrie der Kristalle (der Konstanz der Kantenwinkel) und eine Verminderung der äußeren Symmetrie (der Gleichheit der Flächen einer und derselben Form) einhergeht. Aus stark übersättigten Lösungen entstehen sehr regelmäßig gestaltete, jedoch unhomogene Kristalle mit Mutterlaugeneinschlüssen, aus schwach übersättigten Lösungen homogene, jedoch äußer-

lich unsymmetrische Kristalle. Jedem Übersättigungsgrad entspricht eine eigene Kristalltracht, die durch die Zahl, Größe und Gestalt der Flächen charakterisiert wird. Mit der Abnahme der Übersättigung wächst die Flächenzahl (in salzsaurer Lösung nur anfangs, die Flächengröße ändert sich aber beständig).

Doss.

A. Schubnikow (Moskau): Einfluß der Übersättigung der Lösung auf die Tracht der Alaunkristalle. (Zeitschr. f. Krist. 1914. 53. p. 433—444. Mit 17 Textfig.)

Verf. sucht experimentell nachzuweisen, daß die Tracht eines Kristalls, die durch die Wachstumsgeschwindigkeit verschiedener Flächen bestimmt wird, von der Beschaffenheit der Lösung abhängt. Diese wird bestimmt durch Beimischungen, sogen. Lösungsgenossen und durch ihre Konzentration. Es wurden so zwei Reihen von Versuchen ausgeführt: 1. die Kristalle wachsen aus der rein wässerigen Lösung bei 23°; 2. aus einer Lösung, die 9,3 % HCl enthielt bei 20°.

Gezüchtete Alaunkriställchen mit ein und derselben Wachstumsfläche wurden in eine übersättigte Lösung gebracht, wo man sie weiterwachsen ließ, bis sie eine Größe annahmen, welche die Konzentration in der Lösung nicht änderte und dabei die linearen Dimensionen der Kristalle mit genügender Genauigkeit zu messen gestattete.

Bei der Untersuchung der Tracht eines Kristalles unterscheidet Verf. zwei Arten der Symmetrie: 1. die äußere, die sich in der Gleichheit der Flächen ein und derselben Kristallform und 2. die innere Symmetrie (Homogenität), die sich in der Konstanz der Flächenwinkel äußert. Bei den Versuchen zeigte sich, daß bei Abnahme der Übersättigung die innere Symmetrie wächst und die äußere abnimmt, d. h. es bilden sich aus einer stark übersättigten Lösung inhomogene, mit vielen Einschlüssen der Mutterlauge erfüllte Kristalle, die aber eine sehr regelmäßige Form haben, während sich aus schwach übersättigter Lösung sehr homogene, durchsichtige, aber sehr unsymmetrisch aussehende Kristalle bilden.

Bei Kristallen, die sich am horizontalen Boden eines Kristallisiergefäßes bilden, muß die Symmetrie des Kristalls mit der des Schwerkraftfeldes addiert werden, so daß die Flächen ein und derselben Kristallform in mehrere Gruppen zerfallen und die äußere Symmetrie in der Gleichheit nur zu einer und derselben Gruppe zugehörigen Kristallflächen bestehen wird. Bei der Kombination (111), (110), (100) eines Kristalls, der auf (111) gewachsen ist, sind also folgende Flächentypen zu unterscheiden: 1. die obere Oktaederfläche (111)₁, 2. die untere (111)₂, 3. 3 O-Flächen, welche einen stumpfen Winkel mit dem Gefäßboden bilden (111)₃, 4. die übrigen O-Flächen (111)₄, die einen scharfen Winkel bilden, 5. 3 Würfel­flächen (100)₁, die einen stumpfen und 6. 3 solche (100)₂, die einen spitzen Winkel mit dem Boden bilden, 7. 6 Dodekaederflächen (110)₁, die \perp zum Boden stehen, 8. 3 (110)₂, die einen stumpfen und 9. 3 (110)₃, die einen spitzen Winkel mit dem Gefäßboden bilden.

Alaunkristalle, in wässriger Lösung auf (111) gewachsen.

No. d. Kristallserie	Übersättigung	Zahl der Flächen in den Flächengruppen								Gesamtzahl der Flächen	
		(111) ₁	(111) ₂	(111) ₃	(111) ₄	(100) ₁	(100) ₂	(110) ₁	(110) ₂		(110) ₃
1	5,1	1	1	3	3	3	—	—	—	—	11
2	4,1	1	1	3	3	3	—	—	3	—	14
3	2,7	1	1	3	3	3	3	—	3	—	17
4	2,0	1	1	3	3	3	3	6	3	—	23
5	1,2	1	1	3	3	3	3	6	3	3	26

Mit Abnahme der Sättigung nimmt also die Zahl der Flächen zu; aus einer unvollständigen Kombination von (111) und (100) entsteht eine vollständige von (111) (100) (110). Es zeigt sich ferner, daß mit abnehmender Sättigung der Kristall sich immer mehr rundet. Es herrscht die Tendenz zur Verminderung der Oberfläche mit der Verminderung der Übersättigung.

Alaunkristalle, in rein wässriger Lösung auf (100) gewachsen.

Die auf (100) gewachsenen Kristalle sind viel unbeständiger in ihrer Form für ein und dieselbe Übersättigung. Auch sind die Kristalle geneigt, kompliziertere Gebilde zu erzeugen.

Alaunkristalle, in chlorwasserstoffhaltiger Lösung gewachsen.

Es wurde Salzsäure mit einem Maximalgehalt von 9,3% HCl, bei dem die Pentagondodekaederflächen noch nicht entstehen, benutzt.

No. der Kristallserie	Übersättigung	Zahl der Flächen in den Flächengruppen							Gesamtzahl d. Flächen
		(111) ₁	(111) ₂	(111) ₃	(111) ₄	(100) ₁	(100) ₂	(110) ₂	
1	5,2	1	1	3	3	3	3	—	14
2	4,0	1	1	3	3	3	3	3	17
3	2,7	1	1	3	3	3	3	3	17
4	1,9	1	1	3	3	3	3	3	17
5	1,3	1	1	3	3	3	3	3	17

Nur zwischen 1 und 2 nimmt die Zahl der Flächen zu. Die weitere Konstanz der Flächenzahl ist aber nicht mit einer Konstanz der Kristalltracht verbunden, denn diese ändert sich mit der Übersättigung merklich. Denn die Form der Flächen ändert sich stetig.

Nach Verf. läßt sich aus den Versuchen voraussagen, daß diejenige Form einen Kristall am meisten charakterisiert, die sich mit der Lösung im Gleichgewicht befindet.

Die Anzahl der Versuche von Verf. sind zur Lösung dieser Aufgabe nicht geeignet; man kann nur daraus schließen, daß die Grenzform der Alaunkristalle für die wässrige Lösung die Kombination (111) (100) (110) ist, daß die Grenzform für HCl-haltige Lösung aus derselben Kombination besteht, nur die relative Größe der Flächen eine andere ist.

Für die Untersuchung des Einflusses von Beimischungen auf die Kristalltracht ist nach obigem die Übersättigung der Lösung und die Lage des Kristalls beim Wachsen zu berücksichtigen.

Durch Vergleich der gezeichneten Kombinationen (Fig. 3—17) ist die verschiedene Kristalltracht sofort zu erkennen. **M. Henglein.**

R. Canaval: Anthrazit in den Karnischen Alpen. (Carinthia. II. 1910. No. 5 n. 6, p. 250—256.)

Verf. hat ein neu aufgefundenenes Anthrazitflöz in der Lanzen, sowie einen alten Schurfbau am Domritsch untersucht. Das geologische Vorkommen wird beschrieben. Es ist fraglich, aber immerhin möglich, daß beide Vorkommen demselben Horizont (im Obercarbon) angehören. Der Anthrazit von der Lanzen, in einem gutziehenden Ofen verbrennbar, enthält 9,89% Asche und 7,08% Wasser, der leicht verbrennliche Anthrazit vom Domritsch 11,70% Asche und 1,10% Wasser. Trotz des großen Aschengehaltes (der amerikanische Anthrazit enthält nur 4—6% Asche) könnte dieses Vorkommen in dem kohlenarmen Land eventuell von Bedeutung werden. **Max Bauer.**

Mineralvorkommen.

Arthur Russell: An account of the minerals found in the Virtuous Lady Mine, near Tavistock. (Mineral. Mag. 17. p. 1—14. London 1913. Mit 3 Taf. u. 7 Textfig.)

In der Virtuous Lady Mine, die an dem rechten Ufer des Tavy-Flusses, ungefähr 3 engl. Meilen südlich von Tavistock in Devonshire gelegen ist, sind folgende Mineralien gefunden worden: Kupferkies, Pyrit, Markasit, Mispickel, Flußspat, Quarz, Zinnstein, Anatas, Brookit, Eisenspat, Chlorit, Sphen, Skorodit. Hievon kommen Kupferkies, Pyrit, Mispickel, Anatas und Eisenspat in schönen Kristallisationen vor.

Von Kupferkies wird ein ausgezeichneter, aus sechs Individuen in Zwillingstellung nach $P\infty(101)$ zusammengesetzter Kristall von der Form eines Tetraeders beschrieben.

Die Kristalle von Anatas sind meist tafelförmig, selten pyramidal ausgebildet und bis 3 mm groß; sie sind schwarz, im durchfallenden Lichte zuweilen indigoblau.

Von besonderem Interesse sind die Kristallisationen des Eisenspates, der flach-scheibenförmige oder linsenförmige Kristalle bildet, die von $c = 0R(0001)$, $r = R(10\bar{1}1)$ und $e = -\frac{1}{2}R(01\bar{1}2)$ begrenzt werden. Hier kommen die bekannten schönen Pseudomorphosen von Eisenspat nach Flußspat und nach Baryt vor — Umhüllungspseudomorphosen. Zwei der der Arbeit beigegebenen Tafeln sind lediglich Abbildungen solcher Pseudomorphosen gewidmet, die eingehender beschrieben werden. **K. Busz.**

A. Lacroix: Sur quelques minéraux des pegmatites du Vakinankaratra (Madagaskar). (Bull. soc. franç. de min. 35. p. 76—84. 1912.)

Rhodizit. (dies. Jahrb. 1911. I. -348- und 1911. II. -335-) fand sich in zahlreichen Kristallen in einem aus Quarz, Mikroklin, Albit und viel Rubellit und violetter Triphan bestehenden Pegmatit von Manjaka bei Ihoxy, und zwar im Kontakt mit Cipolin. Der Pegmatit wird hier feinkörniger, sein Albit reichert sich an, blauer Apatit tritt hinzu. Es sind z. T. über 2 cm große gelbe Kristalle der Form (110), (111), mikroskopisch kleine sind um korrodierten Triphan gelagert.

Danburit (l. c.). Aus einer Gangmasse von zerreiblichem Albit mit großen korrodierten Mikroklinen bei Antandrokomby 1 2 cm große rötlichgelbe Kristalle.

Hamburgit findet sich nicht an dem früher (l. c.) angegebenen Fundort, sondern bei Imalo unweit Mania, und zwar in einer roten Erde mit Danburit; außerdem in Kristallen bis zu $9 \times 5,5 \times 3$ cm an der von GOLDSCHMIDT und MÜLLER (dies. Jahrb. 1911. II. -336-) angegebenen Stelle.

Manganapatit und Spodumen. Ersterer in großen Mengen am Salband des Pegmatitganges von Manjaka, tiefblau, ω azurfarben, ϵ grünlichblau; er ist von DUPARC, WUNDER und SABOT (dies. Jahrb. 1911. II. -360-) anscheinend für Turmalin genommen. Auch Triphan ist dort stellenweise sehr häufig (bis faustgroße spätige Massen), indessen sind große Schwankungen in Zusammensetzung wie Struktur für manche Pegmatite geradezu charakteristisch.

Palygorskit füllt Geoden im Pegmatit, überkleidet dabei Turmalin und Quarz, ebenso gelegentlich in Spalten, so besonders auch in den metamorphen Kalken von Bity.

Von anderen Mineralen werden noch Flußpat, Monazit, Chalcedon und Turmalin, letzterer namentlich von überaus reichen Fundstellen erwähnt.

O. Mügge.

G. Tschernik: Chemische Untersuchung einiger Mineralien aus Ceylonischem Kies. I.—V. (Bull. Acad. Sc. St.-Pétersb. 1913. p. 163—174, 365—376, 721—732, 1029—1041; 1914, p. 41—51. Russisch.)

Im zirkonreichen Kies ceylonischer Edelstein- und Thorianitwäschereien fand Verf. eine Menge interessanter Mineralien, von denen bis jetzt die folgenden näher untersucht worden sind:

I. Im Kies aus der Provinz Sabaragamuwa fand sich ein Gerölle, oberflächlich von grauer Farbe mit geringem grünlichen Stich, auf frischem Bruch fast schwarz. Glas- bis diamantglänzend, Bruch undeutlich muschelig, schwach kantendurchscheinend mit flaschengrüner Farbe, Strich grünlichgrau, Härte wenig unter 6, spez. Gew. 3,76. Im Dünnschliff innerhalb der flaschengrünen Hauptmasse lokal unregelmäßige Partien von tieferer Färbung, z. T. nur durchscheinend. Im Kolben wenig Wasser gebend. V. d. L. etwas aufblähend und grünlichgelbe Farbe annehmend; bei stärkerem Erhitzen zu grünlichschwarzer

glasiger Kugel schmelzend (deren spezifisches Gewicht fast 2% höher als das des Mineralen). Wird von heißer konzentrierter HCl und HNO₃ langsam zersetzt, schneller durch H₂SO₄ und HF. Auf das geglähte Material wirken HCl und HNO₃ fast gar nicht ein, H₂SO₄ nur langsam, HF dagegen schnell. Leicht aufschließbar durch Schmelzen mit Na₂C₂O₃ oder KHSO₄. In Schmelzen von Borax und Phosphorsalz leicht löslich.

Chemische Zusammensetzung unter I. Unter Berücksichtigung lediglich der Hauptgemengteile ergibt sich die Formel $\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{O}_4 \cdot (\overset{\text{II}}{\text{SiO}}_2)_3 + (\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{O}_3)_2 \cdot (\overset{\text{II}}{\text{SiO}}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$, die etwas an die Orthitformel $6\overset{\text{II}}{\text{SiO}}_2 \cdot 3(\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{O}_3) \cdot 4(\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{O}) \cdot \text{H}_2\text{O}$ erinnert. Obwohl dem Orthit nahestehend, unterscheidet sich das untersuchte Mineral von diesem doch durch seine geringere Basizität; auch ist der bisher in Orthiten noch nicht nachgewiesene Gehalt an Uranoxyden charakteristisch. Unter II ist zum Vergleich die Analyse eines Orthits (Allanits) aus dem Granit von Denagama bei Belihul Oya im Balangoda-Distrikt angeführt (Administration Reports. Ceylon. Mineral. Survey. 1904—1905. p. 17).

Die Metalle der Ceritgruppe sind ungefähr in folgendem Verhältnis vorhanden: Ce₂O₃ : La₂O₃ : Nd₂O₃ : Pr₂O₃ = 3 : 4 : 1 : 2. Unter den Metallen der Yttriumgruppe herrschen die Erden von geringerer Basizität mit Absorptionsspektrum stark vor, wobei unter den Gadoliniterden das ungewöhnliche Verhältnis (Y₂O₃) : (Er₂O₃) = 1 : 3 festgestellt wurde. Im Verhältnis der einzelnen Oxyde der seltenen Erdmetalle unterscheidet sich daher das Mineral ziemlich wesentlich von den Orthiten. FeO : CaO : MgO ist ungefähr 2 : 7 : 7. Obgleich aus den Analysendaten sich das einfache Verhältnis SiO₂ : $\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{O}_3$: $\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{O}$: H₂O = 5 : 2 : 4 : 1 ergibt, so ist es doch nicht ausgeschlossen, daß das Wasser sekundär ist.

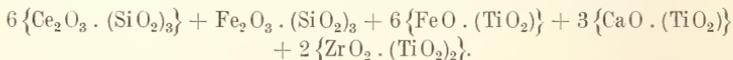
Bezüglich des Urans können zwei Annahmen gemacht werden: entweder stammt es von einem beigemengten Uranmineral oder das untersuchte Mineral ist — was W. VERNADSKY für wahrscheinlich hält — wegen seiner im Vergleich zum Orthit größeren Azitität ein neues Glied der Reihe Lawsonit, Prehnit, Vesuvian, Cordierit, Chlorophyllit.

II. Im Kies derselben Provenienz wie unter I fand sich des weiteren ein kleines, oberflächlich grauschwarzes und mattes, auf dem Bruch sammet-schwarzes Gerölle. Bruch flachmuscheliger, starker Glasglanz, an Kanten gelbbraun durchscheinend, Strich dunkelbraun, H. 5½, spez. Gew. 4.68. Im Dünnschliff gelblichbraune Farbe lokal verschieden intensiv; schließt wenige mikroskopische Orthoklaskriställchen ein. In heißer HCl und HNO₃ unter Gallertbildung schwer zersetzbar, leicht in H₂SO₄ und HF. Leicht aufschließbar durch Schmelzen mit saurem Alkalifluorid. V. d. L. erglühend, aufblühend, gelben Stich annehmend, aber nicht schmelzbar; spezifisches Gewicht des im Knallgasgebläse zu schwarzer Kugel geschmolzenen Minerals 4,91. Das Schmelzprodukt von Säuren (außer HF) kaum angreifbar. Leicht in den Schmelzen von Borax und Soda, schwerer in Phosphorsalz löslich.

Chemische Zusammensetzung unter III. woraus sich ergibt: $6(\text{Ce}_2\text{O}_3, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{Al}_2\text{O}_3) + \text{Fe}_2\text{O}_3 + 6(\text{FeO}, \text{MnO}) + 3(\text{CaO}, \text{MgO}, \text{BeO})$

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Si O ₂	30,91	26,37	23,73	—	31,97	Spuren
Ti O ₂	—	1,20	19,55	—	2,48	39,90
Zr O ₂	—	—	3,42	—	30,63	—
Sn O ₂	—	—	—	Spuren	—	—
Th O ₂	0,38	2,17 ¹	2,61	1,52	—	—
U O ₂	—	—	—	6,06	—	—
U ₃ O ₈	4,81	—	—	—	—	—
W O ₃	—	—	—	Spuren	—	—
Ta ₂ O ₅	—	—	—	49,58	} 4,03	—
Nb ₂ O ₅	—	—	—	14,96		22,32
Ce ₂ O ₃	16,82	15,48 ²	33,35	3,72	—	8,80
Y ₂ O ₃	0,47	0,06 ³	1,56	17,85	—	—
Al ₂ O ₃	10,48	14,04	0,58	—	—	—
Fe ₂ O ₃	8,18	12,47	3,07	—	—	4,76
Fe O	12,82	14,46	6,07	3,41	4,50	1,81
Mn O	0,07	1,03	2,00	0,21	4,43	0,17
Ca O	10,06	9,03	2,91	1,89	9,57	21,69
Mg O	2,07	1,68	0,12	—	0,04	Spuren
Be O	—	—	0,04	—	—	—
K ₂ O	0,09	0,19	} nicht be- stimmt (sehr wenig)	—	0,32	—
Na ₂ O	0,06	0,17		Spuren	7,50	Spuren
H ₂ O	1,85	1,45	Spuren	0,12	2,24	—
F	—	—	—	—	2,36	—
Quarz	0,17	—	—	—	—	—
	99,24	99,80	99,01	99,41	100,07	99,05
			O = 2F . . .		0,99	
					99,08	

+ 2(ZrO₂, ThO₂) + 21SiO₂ + 13TiO₂ + (K₂O, Na₂O) + aq, oder, wenn nur die vorwaltenden Gemengteile berücksichtigt werden, 6Ce₂O₃ + Fe₂O₃ + 6FeO + 3CaO + 2ZrO₂ + 21SiO₂ + 13TiO₂, entsprechend der Formel:



Den physikalischen und chemischen Eigenschaften nach ist das Mineral ein Tschefkinit. Die Tonerde entstammt wahrscheinlich dem eingeschlossenen Orthoklas.

Unter den Ceriterden kommen ca. 75% auf Ceroxydul, ca. 15% auf Lanthanoxyde, ca. 10% zu ungefähr gleichen Teilen auf die Komponenten des Didyms. Unter den Yttermetallen finden sich ca. 80% Y. die übrigen 20% müssen auf die Erden mit Absorptionsspektrum bezogen werden.

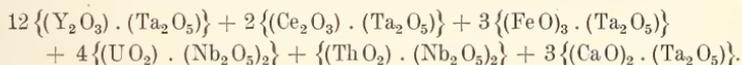
¹ In anderer Stufe gefunden 1,26.

² " " " " 26,6.

³ " " " " 0,13.

III. Ein Gerölle aus dem Kies des Ratnapura-Distrikts besitzt an der Oberfläche dunkelgraue, an einer Stelle, wo sich Kristallflächen spurenhaft erhalten haben, schwarze Farbe. Bruch muschelähnlich, Glanz halbmatt, Strich grau, Härte 6, spez. Gew. 6,08, ziemlich spröde, mit schwach rötlich-bräuner Farbe kantendurchscheinend. Im Dünnschliff rotbraun durchsichtig, amorph. Von Säuren kaum oder nur sehr langsam angegriffen. V. d. L. gelbbraun werdend, bei ca. 500° schwach leuchtend. Im Knallgasgebläse ziemlich schwer zu schwarzer Kugel (spez. Gew. 6,77) schmelzbar. In Borax- und Phosphorsalzsäure schwer löslich. Die Boraxperle färbt sich in der Oxydationsflamme schmutziggrün mit gelbem Stich, in der Reduktionsflamme ebenso, aber ohne Stich; beim Flattern entsteht undurchsichtige braune Perle. Die Phosphorsalzsäureperle ist in beiden Flammen grün gefärbt. Aufschließbar durch KHSO_4 und saures Alkalifluorid. Schwach radioaktiv.

Chemische Zusammensetzung unter IV (in den Einzelpositionen oder der Summe ein Druckfehler), entsprechend $12(\text{Y}_2\text{O}_3) + 2(\text{Ce}_2\text{O}_3) + 4\text{UO}_2 + \text{ThO}_2 + 9\text{FeO} + 6\text{CaO} + 20\text{Ta}_2\text{O}_5 + 10\text{Nb}_2\text{O}_5 + \text{aq} + \text{Spuren: SnO}_2, \text{WO}_3 \text{ und Na}_2\text{O}$, woraus sich folgende Formel ableitet:



Das vorliegende Mineral gehört zu den Varietäten des Yttrotantalits. In einigen physikalischen Eigenschaften ähnelt es mehr dem Fergusonit (der im Kies des Ratnapura-Distrikts nicht selten ist), im Verhalten zu den Schmelzen auch einigen Varietäten des Samarskits. Mit dem Yttrotantalit hat es dagegen gemein die Farbe, den Bruch, Strich etc. In der chemischen Zusammensetzung unterscheidet es sich wesentlich von den skandinavischen Yttrotantaliten, denn während in dem ceylonischen Yttrotantalit die Orthotantalate der seltenen Erden und des Eisens vorherrschen, worauf die Metaniobate der vierwertigen Elemente folgen, figurieren in der BRÖGGER'schen Formel der norwegischen Yttrotantalite ausschließlich Salze von Parasäuren.

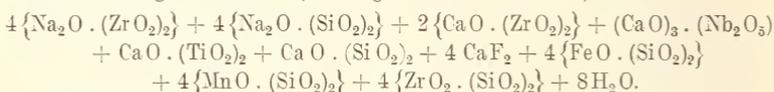
Unter den Oxyden der Gadolinmetalle finden sich im untersuchten Mineral ca. 75 % Ytteroxyde, ca. 25 % Erden mit Absorptionsspektren, unter den Oxyden der Ceritmetalle ca. 60 % Ceroxydul, ca. 25 % Lanthanoxyde und ca. 15 % Didymkomponenten, wobei die Oxyde des Neodyms ungefähr um das Doppelte die Oxyde des Praseodyms überwiegen. Das abgeschiedene UO_2 ist ziemlich stark radioaktiv, weniger das ThO_2 .

IV. Ein aus dem Kies der „South. Prov.“ stammendes Gerölle besitzt auf der matten Oberfläche eine hellbräunlichgelbe, auf den leicht zu erhaltenden Spaltblättchen eine hellhoniggelbe Farbe, die nach der Peripherie hin einen bräunlichen Stich annimmt. Die periphere, 2—3 mm dicke Schicht mehr oder minder trübe infolge von mikroskopischen Einschlüssen erdiger, undurchsichtiger, rotbrauner Teilchen; die inneren Partien vollkommen durchsichtig und frisch. An Einschlüssen erscheinen selten mikroskopische Kriställchen von Fluorit, noch seltener solche von Titanit.

Bruch unvollkommen muschelig mit starkem Glasglanz, Spaltbarkeit vollkommen, Strich weiß, wenig spröde, Härte ca. 6; spez. Gew. 3,49. Wird

bei stärkerem Erhitzen undurchsichtig und nimmt braunen Stich an: v. d. L. zu brauner Schlacke schmelzend. HNO_3 wirkt nur schwach ein, HCl anfangs stark, dann aber schwächer. Wird von konzentrierter H_2SO_4 leicht und vollständig zersetzt. Leicht aufschließbar durch KHSO_4 , HF oder saure Fluoralkalien. In Borax und Phosphorsalz schwer löslich.

Chemische Zusammensetzung unter V, entsprechend: $34\text{SiO}_2 + 2\text{TiO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5 + 16\text{ZrO}_2 + 4\text{FeO} + 4\text{MnO} + 11\text{CaO} + 8\text{Na}_2\text{O} + 8\text{H}_2\text{O} + 8\text{F}$, woraus sich folgende Formel (im Original ein Druckfehler) ableitet:

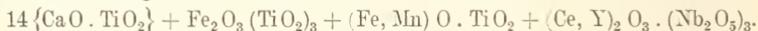


Wie bei anderen, dem Wöhlerit nahestehenden Zirkonmineralien, läßt sich auch hier ungezwungen eine einigermaßen einfache Formel nicht aufstellen. Entsprechend den Dimetasilikaten wird vom Verf. die Existenz von Salzen einer Dimetazirkonsäure angenommen (in höherer Temperatur besitzt ZrO_2 sauren Charakter).

Die physikalischen Eigenschaften des untersuchten Minerals weisen auf ein dem Wöhlerit ähnliches Mineral, die chemischen Eigenschaften auf Lävénit hin.

V. In einem aus der Provinz Uva stammenden Gerölle von kristallinischem Kalkstein kommen Würfel von schwarzer bis stahlgrauer Farbe vor. Strich schwarz, Metall- bis Diamantglanz, an den Kanten mit braunroter Farbe schwach durchscheinend. Spaltbarkeit ziemlich deutlich, Härte wenig unter 6, spez. Gew. 4,13. Im Dünnschliff braunrot, mit einigen Einschlüssen sehr kleiner Magnetitoktaeder und Rutilsäulen. V. d. L. etwas rot werdend, sonst nicht veränderlich. Im Knallgasgebläse ziemlich leicht zu schwarzer, pechähnlicher Kugel (spez. Gew. 4,8) schmelzbar. Wird durch heiße H_2SO_4 sehr langsam, aber vollständig zersetzt; HCl und HNO_3 wirken nicht ein. Mit Soda, Borax und Phosphorsalz sehr schwer schmelzbar. Leicht aufschließbar durch KHSO_4 , saure Alkalifluoride und heiße HF .

Chemische Zusammensetzung unter VI (in den Einzelpositionen oder der Summe ein Druckfehler), entsprechend: $(\text{Ce}, \text{Y})_2\text{O}_3 + 14\text{CaO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + (\text{Fe}, \text{Mn})\text{O} + 3\text{Nb}_2\text{O}_5 + 18\text{TiO}_2 + \text{Spuren von SiO}_2, \text{MgO und Na}_2\text{O}$, woraus sich folgende Formel ableitet:



Das untersuchte Mineral ist eine Varietät des Dysanalyts, und zwar eine Varietät, weil die Analysendaten nicht völlig übereinstimmen mit den bisher publizierten Dysanalytanalysen. Ta_2O_5 ist nur in Bruchteilen eines Prozentes enthalten. Verhältnis $\text{TiO}_2 : \text{Nb}_2\text{O}_5 = 6 : 1$. Unter den seltenen Erden überwiegen die Oxyde der Ceritmetalle mit ca. 95% sehr stark, wobei ca. 60% auf Ceroxydul, ca. 25% auf die Lanthanoxyde und ca. 10% auf die Didymkomponenten (mit stark vorwaltendem Praseodym) kommen. Von anderen Dysanalyten unterscheidet sich das untersuchte Mineral u. a. durch seinen nur spurenweisen Gehalt an Na_2O .

Bei den vorstehenden, z. T. sehr schwierigen Analysen wird vom Verf. der genaue Analysengang angegeben.

Doss.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [1915](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1040](#)