

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie. Allgemeines.

E. v. Fedorow: Das Syngonieellipsoid ist das Trägheitsellipsoid der kristallinen Substanzen. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 151—156. 1905.)

Zunächst beweist Verf. für das reguläre System, daß die Begriffe Trägheitsellipsoid und Syngonieellipsoid sich decken (und zwar gehen dort beide in eine Kugel über), und folgert alsdann, daß beide durch gleiche Transformationsformeln in die weniger symmetrischen Systeme übergeführt werden können, daß also auch im allgemeinsten Fall beide Begriffe sich als identisch erweisen. Schließlich weist Verf. darauf hin, daß bereits HESSEL dem jetzt gefundenen Resultate nahe gekommen war.

E. Sommerfeldt.

E. v. Fedorow: Einige Folgerungen aus dem Syngonieellipsoidgesetze. (Zeitschr. f. Krist. 40. p. 332—356. 1905.)

Verf. geht von dem schon früher abgeleiteten Resultat aus, daß in einem isotropen kristallographischen Komplex seine sämtlichen Flächen Symmetrieebenen und seine sämtlichen Kanten Symmetrieachsen von unendlicher Zähligkeit sind und zeigt, daß der Gesamtkomplex in eine unendliche Anzahl von Teilkomplexen, welche einzeln die Gruppeneigenschaft erfüllen, zerlegt werden kann. Hieraus werden einige Sätze über die Kommensurabilität der Komplexe abgeleitet. Sodann wird die Einteilung der Kristalle in einen kubischen und hexagonalen Typus, welche Verf. früher vom Standpunkt der Strukturtheorie bewiesen hatte, auch von der jetzigen Grundlage aus dargelegt, indem sich zeigt, daß in einem

kubischen Komplex die hexagonal-isotropen Flächen in tetragonal-isotropen Zonen vollständig fehlen und daß ebenso die tetragonal-isotropen Flächen in hexagonal-isotropen Zonen vollständig vermißt werden.

E. Sommerfeldt.

V. H. Hilton: Eine Analyse der auf die Kristallographie anwendbaren 32 endlichen Bewegungsgruppen. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 161—162. 1905.)

Wenn man je zwei solche Gruppen als identisch betrachtet, mit deren Operationen sich in gleicher Weise rechnen läßt, so werden manche der 32 Symmetriegruppen einander gleich, z. B. läßt sich mit den 24 Drehungen der plagiedrischen Hemiedrie ganz ebenso rechnen wie mit den 24 Drehungen und Drehspiegelungen der tetraedrischen Hemiedrie des regulären Systems, sofern man die analogen Operationen beider Gruppen mit gleichen Symbolen belegt. Verf. zeigt, daß im obigen Sinne 14 Fälle unter den 32 überhaupt möglichen identisch erscheinen, so daß „im abstrakten Sinne“ nur 18 voneinander wesentlich verschiedene Gruppen existieren.

E. Sommerfeldt.

E. Sommerfeldt: Einige Anwendungen der stereographischen Projektion. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 164—168. 1905. 1 Taf. 1 Fig.)

Die stereographische Abbildung der Polfigur wird vom Verf. dazu benutzt, um Kristallzeichnungen in allgemeinsten axonometrischer Projektion anzufertigen, auch wird als Hilfsmittel hierzu ein Zeichenblatt auf Pauspapier, welches eine stereographische Felderteilung enthält, beigefügt. Schließlich wird auf die Beziehungen des POHLKE'schen Fundamentalsatzes der Axonometrie zu den Bestimmungsstücken, welche eine Übertragung der Polfigur in ein perspektivisches Bild vermitteln, kurz eingegangen.

E. Sommerfeldt.

L. Borgström und V. Goldschmidt: Kristallberechnung im triklinen System illustriert am Anorthit. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 63—91. 1905. 1 Taf. 13 Fig.)

Nachdem schon früher Verf. seine auf der Anwendung des zweikreisigen Goniometers basierende Kristallberechnungsmethode an Beispielen von höherer Symmetrie auseinandergesetzt hatte (vergl. dies. Jahrb. 1894. II. -14- u. -215-; 1898. I. -2-; 1900. I. -7-; 1902. I. -186-; 1903. II. -271-), wird jetzt der allgemeinste, also trikliner Fall erläutert und in folgende Schritte zerlegt: Bestimmung der Positionswinkel, graphische Bestimmung des Kristallsystems, Ausmessung der Längenelemente, Hilfselemente und Winkelemente im gnomonischen Bild, arithmetische Bestimmung der Elemente.

Die Rechnungen werden für Anorthit numerisch im einzelnen durchgeführt, auch wird das Problem einer Umformung der Elemente behandelt, indem besonders der Zusammenhang zwischen den Linearelementen und den Polarelementen formuliert wird. Schließlich weist Verf. noch auf die Unterschiede hin, welche die gnomonische Projektion bezüglich des oberen und unteren Endes eines triklinen Kristalls erkennen läßt.

E. Sommerfeldt.

Ch. Leenhardt: Sur la vitesse de cristallisation des solutions sursaturées. (Compt. rend. 141. p. 188. 1905.)

Verf. hat für übersättigte Lösungen dieselben Resultate erhalten wie TAMMANN für unterkühlte Schmelzen. Bei Natriumacetat erreicht die Kristallisationsgeschwindigkeit ihr Maximum bei 25°, bleibt bis — 20° konstant und ist nur in diesem Intervall unabhängig vom Durchmesser des benutzten Röhrchens, dabei eine Konstante aber nur für die betreffende Lösung; für verschiedene konzentrierte Lösungen variiert sie und erreicht ihr Maximum, wenn das Salz in seinem Kristallwasser geschmolzen ist. Das gilt auch für Lösungen, welche mehr Anhydride enthalten, als dem kristallisierten Salz entspricht, wie sich gut am Natriumhyposulfit feststellen läßt, wo man durch Auflösen des Anhydrides in Wasser oberhalb 65° solche Lösungen herstellen kann. Es zeigt sich hier ein Maximum für Lösungen von der Zusammensetzung des Pentahydrates; sowohl für verdünntere wie für konzentriertere ergaben sich kleinere Werte, und zwar ist für konzentriertere die Verminderung der Kristallgeschwindigkeit proportional der Quadratwurzel aus der Menge des Anhydrids, welches in dem kristallisierten Hydrat gelöst erscheint, folgt also demselben Gesetz. Das nach PICKARDT für Lösungen fremder Substanzen in unterkühlten Schmelzen gelten soll.

O. Mügge.

F. Wallerant: Sur la constitution des corps cristallisés. (Compt. rend. 141. p. 768. 1905.)

Blättchen von Ammoniumnitrat lassen sich unter Erhaltung der Homogenität und der optischen Orientierung auswalzen; daraus wird geschlossen, daß die komplexe Partikel dabei keine Veränderung erfährt, daß ferner weiche und flüssige Kristalle, wenn ihnen überhaupt zeitweilig Gitterstruktur zukommt, diese während der Deformation nicht bewahren, diese demnach auch nichts für die kristallisierten Körper Wesentliches ist. Zur Erklärung der experimentell feststellbaren Homogenität, die sich stets nur auf Stäbchen von endlichen Dimensionen, nicht aber auf beliebig dünne bezieht, genügt nach Verf. in der Tat die Annahme, daß die gleich orientierten Partikel einander so genähert sind, daß der Messung noch zugängliche dünne Stäbchen konstante Mittelwerte der Eigenschaften geben. Daß solche Körper noch von ebenen Flächen begrenzt seien, kann man nicht erwarten, diese werden vielmehr nur noch unter günstigen Umständen

sich entwickeln, wenn nämlich die anziehenden Kräfte gegenüber den bloß richtenden hinreichend groß sind, um Gitterstruktur zu bewirken; bei vielen Kristallen wird die Gitterstruktur gar nicht oder nur unvollkommen erreicht, letzteres z. B. beim Ammoniumnitrat, daher dieses nur ganz ausnahmsweise Kristallformen zeigen soll. Ferner wird geschlossen, daß demnach diejenigen Eigenschaften, welche sich stetig mit der Richtung ändern, wie z. B. die optischen, von der Partikel abhängen, und nur die unstetig sich ändernden, wie Kristallbegrenzung und Spaltung, von der Art des Gitters.

O. Mügge.

J. Herbette: Sur une nouvelle forme du tartrate de thallium et sur les mélanges isomorphes des tartrates de thallium et de potassium. (Compt. rend. 140. p. 1649. 1905.)-

Neben der von DES CLOIZEAUX beschriebenen monoklinen Modifikation von $2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{Ti}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, welche zwar von RAMELSBERG für isomorph mit dem entsprechenden Kalisalz erklärt ist, indessen weder eine übersättigte Lösung des Kalisalzes zum Kristallisieren bringt, noch Mischkristalle damit bildet, existiert noch eine zweite rhombische Modifikation, die entsteht, wenn man eine übersättigte Lösung mit Kalisalz impft. Diese Modifikation steht der allerdings monoklinen, aber geometrisch pseudorhombischen des Kalisalzes in den Winkeln sehr nahe und bildet damit auch eine, anscheinend ununterbrochene Reihe von Mischkristallen. Bei diesen nehmen die Achsen a und c und der stumpfe Winkel β anfangs zu, dann ab, die Auslöschungsschiefe auf (010) wächst allmählich von $0-26^\circ 21'$ (beim Kalisalz), $2E$ für Na wächst erst von 69° auf 84° in (010), nimmt dann ab bis 0° , um sich darauf in einer Ebene senkrecht (010) wieder bis 103° (für das Kalisalz) zu öffnen.

O. Mügge.

G. Wyrouboff: Nouvelles recherches sur les silicotungstates. (Bull. soc. franç. de min. 28. p. 202-242. 1905.)

Schon früher war Verf. durch die kristallographische Untersuchung kieselwolframsaurer Salze der Ceritmetalle zu dem Resultat geführt, daß diese große Ähnlichkeit mit den Salzen der alkalischen Erden, nicht aber mit denen der Sesquioxide hätten. Die vorliegende Untersuchung (die auch einige Korrekturen früherer Angaben bringt) bestätigt im besonderen, daß die neutralen Kieselwolframate der Ceritmetalle mit einem der Hydrate des kieselwolframsauren Ca und Sn streng isomorph sind. Dasselbe gilt vom Thorium; das kieselwolframsaure Wismut dagegen ähnelt den Salzen der Monoxyde weder in der chemischen Zusammensetzung, noch in der Kristallform. Den Einwurf, daß in so schweren Molekülen, wie denen der Kieselwolframsäure, auch ganz unähnliche Elemente sich vertreten können und also auf Verwandtschaft aus letzterem nicht geschlossen werden könne,

hält Verf. deshalb nicht für berechtigt, weil z. B. Di- und Ca-Salze der Kieselwolframsäure getrennt kristallisieren, sobald die äußeren Umstände ihnen nicht erlauben, die gleiche Menge Wasser zu binden.

O. Mügge.

A. E. H. Tutton: Über topische Achsen und über die topischen Parameter der Alkalisulfate und -Selenate. (Zeitschr. f. Krist. 41. 1905. p. 381—387. Mit 1 Textfig.)

Neue Bestimmungen der spezifischen Gewichte von Kaliumsulfat und -Selenat und von Ammoniumsulfat mit der Schwebemethode.

Schwefelsaures Kalium 2,665 bei 20°/4°.

Für den wahrscheinlichsten Wert hält aber Verf. 2,666, die höchste früher mit der Pyknometermethode und gepulvertem Salz erhaltene Zahl.

Selensaures Kalium 3,067 für 20°/4°.

Schwefelsaures Ammonium . . 1,772 „ 20°/4°.

Rhombische, mit den vorigen isomorphe Kristalle von selensaurem Ammonium hat Verf. bisher noch nicht darstellen können.

Neue Werte für Dichtigkeit und Molekularvolumen, sowie auch Achsenverhältnisse der Alkalisulfate und -Selenate.

Salz	Spez. Gew.	Molek.-Gew. (H. = 1)	Molek.-Vol. V	Achsenverhältnisse a : b : c
K ₂ SO ₄ . .	2,666	173,04	64,91	0,5727 : 1 : 0,7418
Rb ₂ SO ₄ . .	3,615	265,14	73,34	0,5723 : 1 : 0,7485
(NH ₄) ₂ SO ₄ . .	1,772	131,20	74,04	0,5635 : 1 : 0,7319
Cs ₂ SO ₄ . .	4,246	359,14	84,58	0,5712 : 1 : 0,7531
K ₂ SeO ₄ . .	3,067	219,82	71,67	0,5731 : 1 : 0,7319
Rb ₂ SeO ₄ . .	3,902	311,92	79,94	0,5708 : 1 : 0,7386
Cs ₂ SeO ₄ . .	4,456	405,92	91,09	0,5700 : 1 : 0,7424

Topische Parameter der Alkalisulfate und -Selenate für ein pseudohexagonales Raumgitter.

Salz	χ	ψ	ω	φ	
K ₂ SO ₄	3,8810	1494	3,8574	1465	4,9964 2402
Rb ₂ SO ₄	4,0304	1883	4,0039	1810	5,2366 2809
(NH ₄) ₂ SO ₄	4,0792	1381	4,0051	1247	5,2020 2290
Cs ₂ SO ₄	4,2187	1785	4,1849	1725	5,5175 2597
K ₂ SeO ₄	4,0291		4,0068		5,1171
Rb ₂ SeO ₄	4,1672		4,1315		5,3461
Cs ₂ SeO ₄	4,3457		4,3040		5,6058

Aus den in diesen Tabellen zusammengefaßten Resultaten ergibt sich, daß dieselben Schlußfolgerungen, die in den früheren Mitteilungen

des Verf. für ein rechtwinkelig-rhombisches Raumbgitter gegeben wurden, ebenso auch für ein pseudohexagonales Raumbgitter gelten. Es sind die folgenden:

1. Eine Zunahme des Atomgewichts des Alkalimetalls wird von einer Ausdehnung sämtlicher topischer Parameter begleitet, d. h. von einer Vergrößerung der Entfernung der Struktureinheiten längs jeder der pseudohexagonalen Achseneinrichtungen.

2. Die Ausdehnung vergrößert sich, wenn das Atomgewicht steigt, so daß die mittleren Stellungen für das Rubidiumsals etwas näher an demjenigen des Kaliumsalses, als an demjenigen für das Cäsiumsalses liegen.

3. Eine ähnliche Verlängerung der topischen Parameter begleitet die Ersetzung von Schwefel durch Selen.

4. Die topischen Parameter des schwefelsauren Ammoniums sind sehr nahe an denjenigen des schwefelsauren Rubidiums, und, im Durchschnitt, ist die Stellung des schwefelsauren Ammoniums in der Reihe, was seine Raumbdimensionen betrifft, etwas unbedeutend nach derjenigen des schwefelsauren Rubidiums, d. h. etwas (sehr gering) auf der Cäsiumseite des letzteren Salses.

Verf. ist demnach der Ansicht, daß seine sämtlichen früheren Schlußfolgerungen über den Einfluß des Atomgewichts auf die Kristallstruktur, über die Stellung der Ammoniumgruppe NH_2 in der Alkalireihe und über die daraus folgende Existenz von intermolekularem und interatomistischem Raum nicht nur völlig festgestellt sind, sondern auch sogar eleganter bewiesen werden durch die Annahme der Meinung von FEDOROW, daß die richtige Aufstellung der Kristalle einem pseudohexagonalen Raumbgitter entspricht.

Max Bauer.

P. Gaubert: Sur la coloration artificielle des cristaux d'acide phthalique. (Bull. soc. franç. de min. 28. p. 286—304. 1905.)

Einige Kristalle nehmen Farbstoff nur aus der (auch in bezug auf den Farbstoff) gesättigten Lösung auf, andere auch aus der ungesättigten, können sogar die Lösung vollständig entfärben. Zu den ersteren gehören z. B. die Nitrate von Pb und Ba, zu den letzteren salpetersaurer Harnstoff und die hier untersuchte Phthalsäure. Ihre Kristalle sind nach den Untersuchungen von MUTHMANN und RAMSAY von sehr wechselndem Habitus je nach der Natur des Lösungsmittels; Verf. verwendete zu seinen Versuchen namentlich solche aus heißer wässriger Lösung, wobei Temperatur, Abkühlungsgeschwindigkeit und andere das Wachstum beeinflussende Umstände möglichst konstant gehalten wurden. Sie waren tafelig nach {010}, randlich vorwiegend begrenzt von {210} . {011}, mit kleinen Abstumpfungen durch {212} und $\bar{2}$ {12}; die durch die Aufnahme von Farbstoff bewirkten Änderungen des Habitus konnten daher gut verfolgt werden.

Methylenblau (und ähnlich Methyblau und Bismarckbraun) bewirkt Streckung // \hat{a} , größere Mengen zugleich Ausdehnung von {212} und Verringerung der absoluten Größe. Der Farbstoff wird in den {011}

anliegenden Sektoren viel stärker aufgenommen als in den {210} anliegenden.

Diphenylaminblau: {011} und {212} sind stärker, {010} viel schwächer entwickelt.

Malachitgrün: die Kristalle entwickeln jetzt nur {011}. {212} und zuweilen {210}; die {011} anliegenden Sektoren sind wieder viel tiefer grün gefärbt als die anderen. Dieselben Formen, aber mit {010}, und dieselbe Sanduhrstruktur nehmen, namentlich bei langsamem Wachstum, mit Methylviolett und Methylgrün gefärbte Kristalle an.

Mit Fuchsin gefärbte Kristalle sind von ähnlichem Habitus wie die aus reinem Wasser; mit Safranin gefärbte sind tafelig nach {010}, am Rande mit {001} und {212}.

Aus Lösungen mit einem Gemisch von Farbstoffen entstehen meist sehr kleine und krummflächige Kristalle, solche aus Lösungen von Malachitgrün + Biebricher Scharlach sind von {011} und {212} begrenzt, dabei hemiedrisch entwickelt, indem die $(01\bar{1})$ und $(21\bar{2})$ anliegenden Hälften tiefer grün sind als die (011) und $(\bar{2}12)$ anliegenden. Andeutungen von Hemiedrie sind auch an den aus reiner Lösung erhaltenen Kristallen beobachtet, finden aber in den Ätzfiguren auf {010} keine Bestätigung.

Kristalle aus alkoholischer Lösung werden durch Farbstoffe ähnlich beeinflusst wie solche aus wässrigen. Merklliche Änderungen der Winkel, der Dichte und des Schmelzpunktes werden durch die Farbstoffe nicht bewirkt. Die stärkste Absorption erfährt stets γ . Die Menge des absorbierten Farbstoffes schwankt zwischen etwa $\frac{1}{17}\sigma$ und $\frac{1}{22}\sigma$, dabei ist sie in den tiefer gefärbten Sektoren ca. 3mal so groß als in den schwächer gefärbten. Die Verteilung des Farbstoffes zwischen Lösung und Kristall konnte bei der Phthalsäure nicht gut gemessen werden. Um ein eigentliches Zusammenkristallisieren kann es sich nach Ansicht des Verf.'s hier (wie beim salpetersauren Harnstoff) deshalb nicht handeln, weil die Lösung für den Farbstoff nicht gesättigt zu sein braucht. O. Mügge.

R. J. Strutt: Note Supplementary to a Paper „On the Radio-active Minerals“. (Proc. R. Soc. London. Ser. A. 76. 1905. p. 312.)

Über die im Titel erwähnte Abhandlung ist in dies. Jahrb. 1905. II. - 337- referiert worden. Verf. hat dort darauf aufmerksam gemacht, daß anscheinend alle Thorium enthaltenden Mineralien gleichzeitig auch uranium- und radiumhaltig sind. Dieses Verhalten ist auch durch neue Untersuchungen bestätigt worden, in denen sich Verf. aber auf die Bestimmung des Thoriums und des Radiums beschränkt hat. Das Uranium ist nicht weiter berücksichtigt worden, da es nunmehr feststeht, daß Radium ein Umwandlungsprodukt des Urans ist und da es leichter ist, Radium durch seine Emanation als Uranium durch die chemische Analyse nachzuweisen. Die erhaltenen Resultate sind die folgenden:

Mineral	Fundort	Thoriumoxyd in Prozenten	Radium, Milliontel eines Prozents
Thorit	Ceylon ¹	61,0	1,00
"	Brevig, Norwegen ²	53,9	0,81
Monazit	Johannesberg	5,94	1,06
Alvit	Raade Moss, Norwegen	4,95	1,81
Xenotim	" " "	3,89	0,90
Monazit	Nordkarolina ³	3,79	0,53
"	Nigeria	2,98	3,78
Anerödit (?)	Ceylon	2,27	9,80
Monazit	Malay Straits	1,53	4,02
Fergusonit	?	1,31	26,7
Malakon	Hitterö	1,15	1,40
Allanit	Amherst Co., Virginia	0,492	1,08
Yttrotantal	Ytterby, Schweden	0,437	5,56
Polykras	?	0,334	0,36
Zirkon	Nordkarolina	0,307	0,34
"	Virginia	0,217	0,52

Max Bauer.

E. Rutherford and B. B. Boltwood: The relative proportion of Radium and Uranium in radio-active minerals. (Amer. Journ. of Sc. 20. p. 55—56. 1905.)

Nach **BOLTWOOD** ist der Gehalt an Radium in radioaktiven Mineralien dem an Uran proportional. Die Verf. suchten nun das Gewichtsverhältnis von Radium zu Uran zu erforschen und kommen durch Vergleich der Wirksamkeit von reinem Radiumbromid und von Uranpecherz von Spruce Pine, N. C., zum Schluß, daß die Menge von Radium, die mit 1 g Uran verbunden ist, annähernd gleich $7,4 \cdot 10^{-7}$ g ist. Danach würde ein Pechblendeerz mit 60% Uran 0,40 g Radium, entsprechend 0,69 g Radiumbromid, in einer Tonne enthalten.

F. Rinne.

Charles Baskerville and L. B. Lockhart: The action of Radium emanations on minerals and gems. (Amer. Journ. of Sc. 20. p. 95—96. 1905.)

¹ Damit ist wohl Thorianit gemeint (vergl. dies. Jahrb. 1905. II. -353-, -355-).

² Im Text steht Schweden.

³ Reine Monazitkörner, ausgesucht aus dem im Handel befindlichen Monazitsand.

Mineral	Fundort	Verhalten	Bemerkungen	In ultra- violetttem Licht
Wollastonit	Harrisville, Lewis Co., N. Y.	Schwache Phosphoreszenz	Tribolumineszenz	Phosphoreszenz
"	Morelos, Mexiko	Glänzendes Leuchten	Verliert Leuchten in weniger als 5 Minuten	"
"	Franklin Tunnel, N. J.	Glänzendes Leuchten	Verliert Leuchten schnell	"
Pektolith	Havers, N. Y.	Kein Leuchten	—	"
"	Paterson, N. J.	"	—	"
"	Guttenburg, N. J.	"	—	"
Spodumen	Paris, Me.	"	—	Nichts
Hiddenit	Alexander Co., N. C.	"	—	"
Kunzit	Pala, Cal.	Sehr leises Ansprechen	—	Phosphoreszenz
Willemit	Franklin, N. J.	Ausgeprägtes Leuchten	Nicht so sensitiv wie ZnS	Fluoreszenz und Phosphoreszenz
Greenockit	?	Leuchtet stark	Verliert Leuchten schnell	Fluoreszenz
Hyalit	Yellowstone Park	Kein Leuchten	—	"
Colemanit	Mono Lake	"	—	Phosphoreszenz
Chlorophan	Amherst, Va.	"	—	"
Tiffanyit	5 holl. Diamanten $2\frac{1}{4}$ K.	Leuchtet leicht und glänzend	Dauert mehrere Stunden	Langdauernde Phosphoreszenz

Die obigen Angaben beziehen sich auf Emanationen von Radiumbromid einer Aktivität 7000. Bemerkenswert ist, daß Kunzit, der auf Radium leicht anspricht, gegen Radiumemanationen wenig empfindlich ist.

F. Rinne.

E. P. Adams: On the absence of Helium from Carnotite. (Amer. Journ. of Sc. 19. p. 321—322. 1905.)

Verf. untersuchte verschiedene Carnotite auf Helium. Beim Erhitzen im Vakuum entwickelten sich aus mehreren Gramm Carnotit beträchtliche Mengen von Kohlendioxyd und Wasser, nach deren Absorption durch Kalilauge und Phosphorpenoxyd nur das Stickstoffspektrum in der Röhre erzielt wurde. Bei der Benutzung von 300 g Carnotit mit einer Aktivität von 0,8 gegenüber metallischem Uran wurden ca. 10 ccm Gas gewonnen. Nach

der Absorption des Stickstoffs verblieb nur 0,1 ccm Gas, welches das Argon-spektrum erkennen ließ. Wahrscheinlich stammt das Argon aus der in dem gepulverten Material eingeschlossenen Luft. Wenn also Helium überhaupt im Carnotit enthalten ist, so ist das in weit geringerer Menge der Fall, als aus der vorhandenen Radiummenge erwartet werden könnte. Da Carnotit ein sehr feines Pulver aus porösem Sandstein ist, mag sich das aus zerfallendem Radium gebildete Helium verflüchtigt haben. Die bekannten heliumhaltenden Mineralien sind kompakt, können also Helium besser als poröse Stoffe festhalten. Nach TRAVERS ist das Helium in Mineralien im Zustande einer übersättigten Lösung vorhanden; bei gewöhnlicher Temperatur sind sie für das Gas undurchdringlich. Bei Steigerung der Wärme stellt sich das Gleichgewicht zwischen Helium in Lösung und der gasförmigen Phase weit schneller ein. Der Carnotit ist aber bereits bei gewöhnlicher Temperatur für das Gas durchdringbar. **F. Rinne.**

J. Danne: Sur un nouveau minéral radifère. (Compt. rend. 140. p. 241. 1905.)

Bei Issy-l'Évêque (Saône-et-Loire) finden sich bleihaltige Tone und Pegmatite, dadurch ausgezeichnet, daß sie, obwohl frei von Uran, merkliche Mengen Radium enthalten. Besonders reich daran ist ein dort auf kleinen Gängen in Quarz-Feldspatgestein vorkommender Pyromorphit. Die Gänge werden von Quellwässern durchzogen, denen also der Pyromorphit vielleicht seinen Gehalt an Radium verdankt. Da in ca. 40 km Entfernung von diesem Vorkommen Autunit nachgewiesen ist, hält Verf. es für möglich, daß dieser auch hier in der Tiefe vorhanden ist und von ihm das Radium der Quellwässer herrührt. **O. Mügge.**

D. Mawson und T. H. Laby: Vorläufige Beobachtungen über Radioaktivität und das Vorkommen von Radium in australischen Mineralien. (Chem. News. 92. 1905. p. 39—41.)

Besonders erwiesen sich einige Monazite als aktiv. Euxenit und Torbernit zeigten starke Aktivität. Vom Torbernit von Car coar wird hervorgehoben, daß er ähnlich wie die Uranerze in Joachimsthal oder die radioaktiven Silbererze von Temiscamingue in Canada mit Kobalterzen zusammen vorkommt. Die Wirkung der Emanation der Erze sinkt in vier Tagen auf die Hälfte herab, es ist also Radium vorhanden. Ein heliumhaltiger, tonerdearmer Gadolinit aus Westaustralien erwies sich zwar als radioaktiv, gab aber keine Radiumemanation. Die Untersuchung der Mineralien geschah nach der elektroskopischen Methode und die gefundene Aktivität wurde mit der von Uranpentoxyd verglichen. **Max Bauer.**

G. Trovato Castorina: Studien über die Radioaktivität der vulkanischen Produkte des Ätna. (Boll. Accad. Gioenia di Sc. nat. Catania. 84.)

Verf. zeigt, daß die vulkanischen Erden vom Ätna und von Aci Reale radioaktiv sind und daß dies am wenigsten bei den Laven der Fall ist. Bei zunehmender Radioaktivität ist die Reihenfolge diese: Lava, Sand, sandige Tuffe, Ton und tonige Erden, Fango, Pflanzenerde und Puzzolane. Die Verteilung der radioaktiven Substanzen im Erdreich folgt keiner Regel.

Max Bauer.

G. Trovato Castorina: Über die Radioaktivität der Gesteine des Ätna. (Boll. Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania. 86.)

Die vulkanischen Produkte des Ätna sind im allgemeinen radioaktiv. Die Aktivität ist bei den Laven am geringsten, sie ist größer in den Tuffen und am stärksten in den Pflanzenerden. Durch Erhitzen, Einweichen im Wasser und Behandeln mit Salzsäure kann sie in der letzteren vorübergehend stark vermindert werden, doch stellt sich der ursprüngliche Wert nach 1—2 Wochen von selbst wieder ein.

Max Bauer.

G. Césaro: Sur un caractère spécifique des minéraux opaques. (Bull. de la classe des sciences. Acad. Roy. de Belgique. 1904. p. 115—122.)

Verf. hat durch Versuche festgestellt, daß die Leitungsfähigkeit für die Elektrizität eine Eigenschaft ist, die erlaubt, Mineralien, besonders undurchsichtige von ähnlichem Aussehen, sicher und leicht ohne Materialverbrauch und Beschädigung des Objekts voneinander zu unterscheiden. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß an einem und demselben Kristall diese Eigenschaft mit der Richtung sich ändert, wie an dem Arsenkies von Nil-Saint-Vincent noch besonders nachgewiesen wurde. Man kann auf diese Weise z. B. durch einfache Versuche, die Verf. speziell beschreibt, Graphit und Molybdänglanz, sowie Kupferglanz und Sprödglasserz etc. rasch und bestimmt voneinander unterscheiden.

Diese Versuche haben die folgenden allgemeinen Gesetzmäßigkeiten ergeben:

1. Alle durchsichtigen Körper sind Nichtleiter.
2. Alle Silikate sind Nichtleiter.
3. Alle Sulfosalze mit Einschluß des Sprödglasserzes ($5 \text{ Ag}_2 \text{ S} \cdot \text{Sb}_2 \text{ S}_3$) und des Polybasits ($9 \text{ Ag}_2 \text{ S} \cdot \text{Sb}_2 \text{ S}_3$) sind Nichtleiter.
4. Alle Oxyde sind Nichtleiter, abgesehen vom Magneteisen, das die Elektrizität gut leitet.

Danach sind, mit wenigen Ausnahmen, opake Leiter nur zu finden unter den Elementen, Amalgamen und einfachen Schwefelverbindungen (nebst denen des Antimon, Arsen und Tellur).

5. Ein Gehalt an As, Sb oder Te scheint die Leitungsfähigkeit zu erhöhen, ein solcher an S zu vermindern. So sind Silberglanz und Wismutglanz Nichtleiter, während die entsprechenden Tellurverbindungen Hessit und Tetradymit sich als gute Leiter erwiesen haben.

Nach den Versuchen des Verf.'s sind:

Gute Leiter: Metalle, Arsen, Antimon, Wismut, Tellur, Graphit, Bleiglanz (siehe unten), Buntkupfererz, Hessit, Kupferglanz, Magnetkies, Covellin, Kupfernickel, Ullmannit, Gersdorffit, Speiskobalt, Chloantit, Schrifterz und Magneteseisen.

Ziemlich gute Leiter: Arsenkies und Glaukodot.

Nichtleiter: Schwefel, Realgar, Auripigment, Antimonglanz, Wismutglanz, Molybdänglanz, Silberglanz, Zinkblende, Manganblende, Zinnober, Kupferkies, Markasit. Arsen- und Antimonrotgiltigerz, Eisen- glanz, Rutil, Zinnstein, Titaneisen, Matlockit, Wolframit, Hübnerit, Columbit; ferner Weißbleierz, Vitriolblei und alle anderen durchsichtigen Salze.

Es hat sich auch ergeben, daß für die Leitungsfähigkeit die chemische Zusammensetzung nicht allein maßgebend ist. So ist der Markasit stets ein Nichtleiter, während beim Schwefelkies merkwürdigerweise nur diejenigen Pyritoeeder schlechte Leiter sind, bei denen die Flächenstreifung parallel zu den langen Kanten geht, während die Pyritoeeder mit Streifen senkrecht zu diesen Kanten die Elektrizität gut leiten. Entsprechend verhält sich auch der Speiskobalt. Ein Nichtleiter ist der durchsichtige Zinnober, während der undurchsichtige Metacinnabarit sehr gut leitet. Allerdings enthält der letztere (das untersuchte Stück ist von Asturien) etwas Schwefeleisen und Schwefelzink mechanisch beigemischt.

Einen Ausnahmefall stellt das Verhalten von Silberglanz und Bleiglanz dar, der erstere leitet wider Erwarten, trotz der beiden Ag-Atome und der sehr guten Leitungsfähigkeit des Silbers, gar nicht, der letztere tut es in großspätigen Stücken mit vollkommener Spaltbarkeit, nicht aber in feinkörnigen bis dichten Aggregaten. Verf. hält es nicht für unmöglich, daß dies seinen Grund hat in dem meist größeren Ag-Gehalt dieser Aggregate, den großblättrigen Bleiglanzen gegenüber und meint, daß es dann möglich sein werde, den Ag-Gehalt des Bleiglanzes durch Messung seiner Leitungsfähigkeit quantitativ zu bestimmen. **Max Bauer.**

W. W. Coblenz: Konstitutions- und Kristallwasser. (Phys. Revue. 20. 1905. p. 252—258.)

Verf. hat beobachtet, daß kristallwasserhaltige Mineralien im Ultrarot eine Absorption zeigen, die von der des Wassers in keinem Punkt verschieden ist. Untersucht wurde namentlich der Gips: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Die Verbindungen mit Konstitutionswassern liefern dagegen ein davon verschiedenes Spektrum, wie der Brucit $\text{H}_2\text{MgO}_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2$ und der Muscovit $\text{H}_4\text{K}_2\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}$ gezeigt haben. Durch Beobachtung des Absorptionsspektrums im Ultrarot würde man also imstande sein, zu unterscheiden, ob in einer Verbindung Wasser oder Wasserstoff resp. Hydroxyl enthalten

ist, indem man von der Tatsache ausgeht, daß eine Atomgruppe nur dann durch ihr charakteristisches Spektrum zu erkennen ist, wenn sie sich mit dem Molekül in lockerer Bindung befindet, daß aber Atome oder Atomgruppen im Molekül sich nicht einzeln bemerkbar machen.

Max Bauer.

Otto Brill: Über die Dissoziation der Erdalkalien und des Magnesiumcarbonats. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 45. p. 275—292. 1905.)

Als Dissoziationstemperatur für Carbonate wird die Temperatur bezeichnet, bei der der Dissoziationsdruck der gasförmigen Kohlensäure gleich einer Atmosphäre ist. Zur Bestimmung der Temperatur wurde in einem kleinen elektrischen Platindrahtofen ein Magnesiumrohr erhitzt, durch welches ein Strom getrockneter Kohlensäure geschickt wurde und in dem sich in einem kleinen Platinkörbchen die Substanz befand. Calciumcarbonat, aus reinem isländischen Doppelspat durch Auflösen in HCl und Fällen mit Ammoniumcarbonat rein dargestellt, ergab als Dissoziationstemperatur 825°, Strontiumcarbonat, ebenfalls rein dargestellt, 1155°, Magnesiumcarbonat erleidet stufenweise Zersetzung unter Bildung einer ganzen Reihe von basischen Carbonaten.

R. Brauns.

A. E. H. Tutton: Die Stellung des Ammoniums in der Alkalireihe. Eine Untersuchung des schwefelsauren und des selen-sauren Ammonium-Magnesiums und Ammonium-Zinks. (Zeitschr. f. Krist. 41. 1905. p. 321—380. Mit 15 Textfig.)

Indem für alle Einzelheiten der Untersuchungen des Verf.'s auf das Original verwiesen wird, seien hier nur die Schlußfolgerungen mitgeteilt, wie er sie selbst zusammengefaßt hat.

Die Hauptresultate dieser Untersuchung sind sehr ähnlich denjenigen, welche aus dem Studium des schwefelsauren Ammoniums (dies. Jahrb. 1905. I. - 184-) und seiner Vergleichung mit den früher untersuchten Sulfaten von Kalium, Rubidium und Cäsium gezogen worden sind. Die Unterschiede sind hauptsächlich durch die Differenz kristallographischer Symmetrie veranlaßt. Die rhombische Reihe normaler Sulfate und Selenate zeigt äußerst geringe Kristallwinkeldifferenzen; in der Tat ist die maximale Differenz zwischen einem Kalium- und einem Cäsiumsalze nur 41'. Entgegengesetzt zeigen die monosymmetrischen Doppelsulfate und Doppelselenate Differenzen, welche zwei Grad überschreiten, im Maximum 141' bei den jetzt untersuchten Salzen.

Es war vielleicht zu erwarten, daß die Ersetzung eines so viel größeren Teils des Moleküls, als das Alkalimetall des einfachen Salzes R_2SO_4 resp. R_2SeO_4 bildet, von einem größeren Betrage der Winkelveränderung begleitet werden würde, als wenn dieselbe Ersetzung in dem sehr viel größeren Moleküle des Doppelsalzes $R_2M(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$, resp.

$R_2M(SeO_4)_2 \cdot 6H_2O$ stattfindet, in welchem das Alkalimetall einen viel kleineren Teil bildet. Es scheint aber hier die Symmetrieordnung eine Rolle zu spielen, in dem Sinne, daß, je höher die Symmetrie ist, desto geringer die Winkelveränderung zwischen den äußeren Kristallflächen zu sein scheint, wenn ein Glied der die Salzreihe bildenden Familienreihe von Metallen oder Radikalgruppen das andere ersetzt. Es emphasiert auch den vorherrschenden Einfluß des Alkalimetalls auf die kristallographischen Eigenschaften der Salze. Es ist daher viel leichter, die Stellung der Ammoniumgruppe, NH_4 , in der Doppelsalzreihe zu bestimmen, was die äußere Morphologie der Kristalle betrifft, als im Falle der Reihe der einfachen Salze.

Die Ersetzung von Kalium durch die Ammoniumgruppe wird von Veränderungen der Winkel zwischen den Kristallflächen begleitet in derselben Richtung, als wenn Kalium durch Rubidium oder Cäsium ersetzt wird, und sowohl der durchschnittliche Betrag als auch der maximale Betrag der Veränderung ist approximativ derselbe, als wenn Cäsium für Kalium eingeführt wird. Der monosymmetrische Grundwinkel β folgt derselben Regel, denn der Wert bei sämtlichen hier jetzt beschriebenen Ammoniumsalzen ist innerhalb $10'$ identisch mit dem Wert für das analoge Cäsiumsalz.

Eine neue Tatsache, was die Beziehungen der drei Alkalimetalle betrifft, ist auch entdeckt worden, nämlich, daß die durchschnittlichen und die maximalen Veränderungen der Interflächenwinkel, wenn Kalium durch Rubidium oder Cäsium ersetzt wird, approximativ direkt im Verhältnisse der Veränderung des Atomgewichts stehen. Denn die Werte für die Einführung von Rubidium sind beinahe genau die Hälfte der Werte für die Einführung von Cäsium.

Die morphologischen Achsenverhältnisse des Ammoniumsalzes jeder Gruppe sind sehr ähnlich denen der Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalze der Gruppe und liegen in der Regel innerhalb der Grenzen der letzteren. Die wahren Achsenbeziehungen der vier Salze jeder Gruppe werden aber nur von den topischen Achsenverhältnissen angedeutet, welche durch die Verbindung der kristallographischen Achsenverhältnisse mit dem Molekularvolumen erhalten werden, und welche die Entfernungen längs der drei kristallographischen Achsenrichtungen, der Zentren angrenzender Struktureinheiten, repräsentieren (vorausgesetzt, daß man unter einer Struktureinheit ein ganzes Molekül $R_2M(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ resp. $R_2M(SeO_4)_2 \cdot 6H_2O$ versteht).

Die spezifischen Gewichte folgen der Ordnung der Molekulargewichte der Salze; das Molekularvolumen aber des Ammoniumsalzes jeder Gruppe ist beinahe identisch mit demjenigen des Rubidiumsalzes derselben Gruppe.

Die topischen Achsenverhältnisse deuten an, daß die Ausdehnung der Struktureinheit (die Zunahme der Entfernung der Zentren angrenzender Struktureinheiten) längs jeder der drei kristallographischen Achsen, wenn Kalium durch Ammonium ersetzt wird, beinahe identisch

mit derjenigen ist, welche die Ersetzung von Kalium durch Rubidium begleitet, und im Durchschnitt etwas (sehr wenig) größer.

Die Spaltungsrichtung ist für sämtliche untersuchten Salze identisch parallel mit dem Orthodoma r' (201).

Das optische Schema ist ebenfalls für sämtliche Salze identisch; die optische Achsenebene ist durchweg die Symmetrieebene. Die monosymmetrische Salzreihe unterscheidet sich von der rhombischen Einfachsalzreihe dadurch, daß das optische Ellipsoid nicht fest ist mit seinen Achsen identisch mit den drei kristallographischen Achsen; entgegengesetzt ist es frei um die einzige Symmetrieachse drehbar. Diese mögliche Drehung findet in der Tat statt, und, wie in den Mitteilungen über die Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalze gezeigt worden ist, nach einer bestimmten Regel, welche das Atomgewicht des Alkalimetalls mit dem Umdrehungsbetrage verbindet. Es ist jetzt gefunden worden, daß die Umdrehung im Falle der Ersetzung des Kaliums durch Ammonium eine solche ist, welche die vier Stellungen des Ellipsoids für die vier Salze irgend einer Gruppe in der Ordnung der Molekulargewichte läßt, d. h. daß das Ammoniumsalz an einem Ende der Schwingung ist und das Cäsiumsalz am anderen.

Die Brechungsexponenten des Ammoniumsalzes irgend einer Gruppe liegen zwischen denjenigen der Rubidium- und Cäsiumsalze, und in der Tat sind die Werte gewöhnlich näher an denjenigen des Rubidiumsalzes. Der mittlere Brechungskoeffizient zeigt dieselbe Beziehung, aber der Wert nähert sich demjenigen des Cäsiumsalzes, wenn das Molekulargewicht des Salzes zunimmt.

Die Achsenverhältnisse des optischen Ellipsoids irgend eines Ammoniumsalzes sind auch zwischen denjenigen der analogen Rubidium- und Cäsiumsalze und in der Regel viel näher an denjenigen des Rubidiumsalzes.

Die spezifische Refraktion und Dispersion folgen nach der Ordnung der Molekulargewichte der Salze.

Die molekulare Refraktion, sowohl die drei orientierten Werte als auch der Mittelwert jedes Ammoniumsalzes, ist sehr nahe dem Werte für das analoge Rubidiumsalz, in der Tat etwas unbedeutend höher auf der Cäsiumseite.

Es ist jetzt gezeigt worden, daß, was die drei Eigenschaften betrifft, welche sich auf die Struktureinheit der Kristalle beziehen, nämlich das Molekularvolumen, die topischen Achsenverhältnisse und die molekulare Refraktion, das Ammoniumsalz irgend einer noch untersuchten Gruppe der Reihe sich beinahe genau so wie das Rubidiumsalz verhält. Es ist früher gezeigt worden, mit Rücksicht auf die molekularen Konstanten des schwefelsauren Ammoniums, daß die Stellung jenes Salzes in der Alkalisulfatreihe unmittelbar nach dem Rubidiumsalz folgt.

Was die Eigenschaften der Kristalle selbst betrifft, sind sie von zwei Arten. Diejenigen der einen Art folgen nach der Anordnung der Molekulargewichte, und daher steht in diesem Falle das Ammoniumsalz als das erste in der Reihe. In diese Klasse fallen die spezifischen Gewichte,

die Umdrehung des optischen Ellipsoids, sowie die spezifische Refraktion und Dispersion. Also, während die gesamten Eigenschaften der Kristalle der Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalze Funktionen des Atomgewichts des Alkalimetalls und daher des Molekulargewichts des ganzen Salzes sind, befolgen nur diese vier Eigenschaften eine ähnliche Regel im Falle der Ammoniumsalze. Bei den Eigenschaften der anderen Art nimmt das Ammoniumsalz Stellungen ein, welche für die verschiedenen Eigenschaften etwas variieren, von einer Stellung ganz nahe dem Rubidiumsalz, und zwar etwas unbedeutend auf der Cäsiumseite davon, bis zu einer Stellung in der Nähe des Cäsiumsalzes. In diese Klasse fallen die Interflächenwinkel, der monosymmetrische Achsenwinkel, die drei Brechungskoeffizienten (den drei Achsen des optischen Ellipsoids entsprechend), der Mittelbrechungskoeffizient für den ganzen Kristall, die Doppelbrechung und die Achsenverhältnisse des optischen Ellipsoids.

Es wird interessant sein zu sehen, ob diese drei Hauptresultate für die vier jetzt untersuchten Salzgruppen in gleicher Weise auch für andere Gruppen der Reihe gelten, welche Verf. in der nächsten Zeit untersuchen will. Unterdessen kann man über die Frage ihrer Bedeutung nachsinnen, insbesondere über die Raumbedingungen, welche die Ersetzung von zwei Atomen des Alkalimetalls, Kaliums, durch zehn Atome der zwei Ammoniakgruppen, NH_4 , erlauben, ohne mehr Wirkung auf den kristallographischen Charakter und auf die Dimensionen und Eigenschaften der fundamentalen Struktureinheit hervorzurufen, als wenn bloß eine Vertauschung für zwei Cäsiumatome stattgefunden hätte, und zwar in der Regel mit nur unbedeutend mehr Wirkung, als wenn die zwei eingeführten Atome diejenige von Rubidium gewesen wären. Alle Spekulation aber weggelassen, scheint eine weitere wichtige Tatsache bewiesen worden zu sein und aus dieser Untersuchung, nämlich, daß der von den optischen Achsen definierte Raum nicht mit der Materie ausgefüllt ist, sondern daß es verhältnismäßig viel intermolekularen freien Raum gibt, in welchen diese hinzugefügten Atome sich leicht einlagern können. Die optischen Resultate deuten weiter an, daß der freie Raum nicht nur intermolekular, sondern auch interatomistisch ist.

Max Bauer.

Cayeux: Sur l'état de composition des minéraux de la terre arable. (Compt. rend. 140. p. 1270. 1905.)

Gegenüber den Mitteilungen von DELAGE und LAGATU (Compt. rend. 139. p. 1043) betont Verf., daß nach seinen Erfahrungen in allen Ackerböden stets zersetzte und in den verschiedensten Zersetzungsphasen befindliche Minerale vorkommen.

O. Mügge.

Einzelne Mineralien.

Alfred Stock und Werner Siebert: Die Modifikationen des Antimons. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **38**. No. 15. p. 3837—3844. 1905.)

Das Antimon existiert in einer schwarzen, einer gelben und einer metallisch-grauen Modifikation. Die letztere ist die beständigste Form und die einzige, die in der Natur vorkommt, ihre Dichte ist 6,7, ihr Schmelzpunkt 632° , nicht, wie in der Regel angegeben wird, 430° .

Das schwarze Antimon scheint amorph zu sein, seine Dichte beträgt 5,3, es oxydiert sich schon bei gewöhnlicher Temperatur an freier Luft, geht, bei Luftabschluß erwärmt, in das metallische über und zwar bei einer Temperatur von 400° momentan. Es kann in reinem Zustand nach drei Methoden erhalten werden, die aber alle nur geringe Mengen darzustellen erlauben: durch Umwandlung aus der gelben Form, durch Einwirkung von Sauerstoff oder Luft auf flüssigen Antimonwasserstoff bei Temperaturen über -90° und durch schnelle Abkühlung der Dämpfe des gewöhnlichen Antimons.

Das gelbe Antimon ist nur sehr schwer darzustellen. Stock und GUTTMANN erhielten es (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **37**. p. 898. 1904) beim Einleiten von Sauerstoff in flüssigen Antimonwasserstoff bei genau -90° , oberhalb -90° färbt es sich schon nach kurzer Zeit auch im Dunkeln schwarz.

Ob das schwarze Antimon mit dem von COHEN und seinen Mitarbeitern¹ untersuchten explosiven α -Antimon identisch sei, soll noch untersucht werden.

R. Brauns.

F. Osmond et Ch. Frémont: Les propriétés mécaniques du fer en cristaux isolés. (Compt. rend. **141**. p. 361. 1905. Ausführender: Revue de Métallurgie. **2**. p. 801—810. 1905.)

Aus einem mehrere Kubikzentimeter großen, wesentlich aus zwei Individuen mit nahezu parallelen vierzähligen Achsen bestehenden Aggregat reinen Eisens wurden zur Messung der Dehnung ein passend geformter Zylinder parallel einer vierzähligen Achse geschnitten. Bei einer Belastung von $16,5 \text{ kg/mm}^2$ zeigte die für das Verhältnis Deformation:Belastung konstruierte Kurve eine merkliche Diskontinuität, bei $27,8 \text{ kg/mm}^2$ trat Bruch ein (bezogen auf den anfänglichen Querschnitt, der sich an der Bruchstelle um 85 % verkleinert hatte). Neue NAUMANN'sche Linien waren dabei nicht entstanden. Bei Kompression wurde für zwei (vorher von 800° abgekühlte) prismatische Stäbe die Elastizitätsgrenze überschritten bei $13,9 \text{ kg/mm}^2$ (parallel einer vierzähligen Achse Seitenflächen parallel (001), (110) und (210)) und $17,0 \text{ kg/mm}^2$ (parallel einer dreizähligen Achse Seitenflächen // (110) und (112)). Die Härte wurde nach dem Verfahren

¹ Zeitschr. f. phys. Chem. **47**. p. 1; **50**. p. 291; **52**. p. 129.

VON AUERBACH ermittelt durch Messung der Vertiefung, welche entsteht, wenn eine Stahlkugel von 5 mm Durchmesser mit einem Druck von 140 kg gegen die Fläche gepreßt wurde. An den von 500° bzw. 800° abgekühlten Platten betrug ihr Durchmesser (in Millimetern):

	(001)	(011)	(111)	Absolute Härte H		
500°	1,540	1,500	1,484	66	69	76
800°	1,642	1,602	1,533	75	79	81

Die Eindrücke auf (001) und (110) sind etwas achteckig, die auf (111) etwas sechseckig. Stäbchen parallel einer vierzähligen Achse erwiesen sich erheblich biegsam, nur bei Stoß entstanden Bruchflächen // der Spaltung.

O. Mügge.

A. de Schulten: Sur la fiedlerite. (Compt. rend. 140. p. 315—316. 1905.)

An farblosen, oberflächlich ein wenig trüben Kristallen wurden folgende chemische Eigenschaften bestimmt: sie geben beim Erhitzen im Röhren unter Dekrepitieren und Trübwerden Wasser ab, dann beim weiteren Erhitzen neben einem Sublimat von Bleichlorür eine Schmelze mit tafelligen Kristallen (Laurionit dagegen mit langen verfilzten Nadeln). Klare Kristalle werden nach einer Stunde in Wasser trüb, in Salpetersäure lösen sie sich ohne Gasentwicklung. Eine mit ca. $\frac{1}{2}$ g ausgeführte Analyse ergab die Zahlen unter I., während die unter II. der Formel $PbO \cdot 2PbCl_2 \cdot H_2O$ entsprechen, welche von der des Penfieldit nur durch die Anwesenheit des $1H_2O$ abweicht.

	Cl	Pb	PbO	H ₂ O	Sa.
I.	17,48	51,01	29,02	2,33	99,84
II.	17,80	51,95	27,99	2,26	100,00

Der Vergleich von I. und II. läßt erkennen, daß die oberflächliche Trübung wohl daher rührt, daß den Kristallen durch Wasser etwas Bleichlorür entzogen ist. Die Härte ist etwas über 3, die Dichte 5,88.

O. Mügge.

Guinchant: Sur la triboluminescence de l'acide arsenieux. (Compt. rend. 140. p. 1170. 1905.)

Die Lumineszenz zeigt sich an allen aus Lösung erhaltenen Kristallen gleichgültig, welche Varietät der arsenigen Säure in Lösung gebracht war, wesentlich ist nur, daß die Lösung, ehe die neue Ausscheidung begann, eine vollständige war. Die Lumineszenz wird hervorgerufen durch die Zertrümmerung und Umwandlung der Kristalle in die reguläre Modifikation. Das Licht wirkt stark auf die photographische Platte und gibt ein kontinuierliches Spektrum von rot an, indessen mit Überwiegen von gelb und grün. Wirkung auf das Elektroskop wurde nicht beobachtet.

O. Mügge.

D. Gernez: Sur la lumière émise par les cristaux d'anhydride arsénieux. (Compt. rend. 140. p. 1134. 1905.)

Nach älteren Versuchen von H. ROSE soll die Abscheidung oktaedrischer Kristalle von As_2O_3 beim Abkühlen einer kochenden salzsauren Lösung des glasigen As_2O_3 mit Lichtentwicklung verbunden sein. Dem gegenüber hat Verf. feststellen können, daß die Lichtentwicklung nicht bei der Bildung der Kristalle stattfindet, sondern erst dann, wenn sie mit einem harten Körper in Berührung kommen und zerbrechen. Es handelt sich also um Tribolumineszenz. Es ist auch keineswegs nötig, heiße Lösungen anzuwenden oder von der glasigen arsenigen Säure auszugehen, noch ist die Lumineszenz auf die Zeit der Bildung der Kristalle beschränkt, vielmehr noch Monate nachher zu beobachten.

O. Mügge.

Nevil Norton Evans: Chrysoberyl from Canada. (Amer. Journ. of Sc. 19. p. 316—318. 1905.)

Das Mineral wurde von Dr. F. D. ADAMS in der County of Maskinonge der Provinz Quebec, etwa 100 miles nördlich von Montreal, am Rivière du Poste gefunden. Das Landesgestein ist dort quarzreicher Gneis. Er wird von Pegmatitgängen durchsetzt, die außer Quarz, Orthoklas und hellem Glimmer dunklen Turmalin und den Chrysoberyll führen. Ein Individuum letzteren Minerals war an $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch mit scheinbarer hexagonaler Pyramide und Basis. BeO 17,78, Al_2O_3 76,76, Fe_2O_3 6,07; Sa. 100,61. Spez. Gew. 3,52.

F. Rinne.

F. Braun: Optische Doppelbrechung in isotropen, geschichteten Medien. (Ann. d. Phys. (4.) 17. p. 364—366. 1905. 1 Fig.)

Verf. führt Tabaschir als Beispiel für die von ihm früher angegebene Entstehung von doppelbrechenden Medien durch Schichtung isotroper Substanzen an; und zwar ist Tabaschir besonders im trockenen Zustande doppelbrechend, durch Einlegen in Flüssigkeiten (Toluol, Methylenjodid u. a.) läßt sich die Doppelbrechung ganz oder doch teilweise aufheben.

E. Sommerfeldt.

G. A. Waring: Quartz from San Diego County, Kalifornien. (Amer. Journ. of Sc. 20. p. 125—127. 1905.)

Es handelt sich um eine kurze Beschreibung und um Abbildungen von Quarzen aus pockets der edelsteinführenden Pegmatitgänge des Pala- und des Rincon-Gebietes, San Diego Co., Kalifornien. Das Mineral sitzt auf den Wänden der Hohlräume mit Albit und Orthoklas. Kristallographisch kennzeichnen sich die Quarze durch regelmäßige Entwicklung von Trapezflächen, wie $x = 6P_5^6$ (5161), $y = 5P_4^5$ (4151). Zwillingsbildungen nach ∞P_2 (1120) sind häufig. Bemerkenswert sind sekundäre Kristallisationen, welche die Trapez- und steilen Rhomboederflächen bis zum Niveau der Prismenflächen ganz oder fast ganz eineben.

F. Rinne.

G. Belloc: Osmose au travers des tubes en silice. (Compt. rend. 140. p. 1253. 1905.)

Die Trübung, welche Quarzglas nach wiederholtem starken Erhitzen erfährt [anscheinend unter Mitwirkung von etwas Wasserdampf. Ref.], scheint nach der mikroskopischen Untersuchung von OSMOND auf der Bildung von Tridymit zu beruhen (vergl. HERSCHKOWITSCH, dies. Jahrb. 1905. I. - 14 -).

O. Mügge.

F. Zambonini: Einige Beobachtungen über die optischen Eigenschaften des Melanophlogit. (Zeitschr. f. Krist. 40. 1905. p. 48—53.)

Verf. untersuchte kleine, glänzende, meist braune Kriställchen von Giona von dem gewöhnlichen Vorkommen. Es sind Würfel, deren Kanten bei den besten Exemplaren nur wenige Minuten von 90° abweichen. Eine Knickung der Flächen ist stets vorhanden, aber durchaus unregelmäßig. U. d. M. ist stets eine schöne Zonarstruktur zu beobachten, und zwar lassen sich meist fünf Zonen unterscheiden: die ausgedehnteste ist die zentrale von hell gelblichbrauner Farbe, dann folgt eine viel kleinere dunkel gelblichbraune, sodann eine sehr kleine von der Farbe der zentralen, ferner eine vierte wie die zweite, aber größer und endlich ein ziemlich breiter äußerer farbloser Rand. Manchmal sind es vier oder sechs Zonen, manchmal ist auch die Farbenintensität etwas verschieden. Die Kriställchen sind doppelbrechend, löschen aber in keiner Lage aus und während der Drehung bemerkt man keine Farbenänderung. Die Diagonalen der Würfel-
flächen sind nicht markiert. Im konvergenten Licht erhält man nichts. Zuweilen zeigt nur der Rand dieses Verhalten, das Zentrum ist so gut wie einfach brechend. Danach ist der Melanophlogit nicht mimetisch und speziell nicht mimetisch-tetragonal, wie G. FRIEDEL will (vergl. dies. Jahrb. 1891. I. - 201 - und 1893. I. - 26 -). Verf. schreibt die optische Anomalie wie beim farbigen Flußspat der mehr oder weniger regelmäßigen Verteilung des Farbstoffs zu, der nach G. SPEZIA von organischer Natur ist. In der Tat erwies sich ein sehr kleines, ganz farbloses Kriställchen ohne Zonarstruktur auch, wie schon SPEZIA beobachtete, vollkommen isotrop. Beim Erhitzen zeigten die Kristalle u. d. M. nicht alle das gleiche Verhalten. In dem einen Kristall mit fünf Zonen wird der farblose Rand bei 150° fast völlig isotrop, nach innen hin wird die Doppelbrechung ohne sonstige Änderung etwas stärker. Bei Steigerung der Temperatur werden die gefärbten Zonen dunkler, verhalten sich aber dabei verschieden, so daß das Pigment nicht in allen Schichten dasselbe zu sein scheint. Bei 290° ist der ganze Kristall außer der äußersten Zone und einigen Flecken dunkel geworden. Ein zweiter Kristall mit vier Zonen ist zum größten Teil, besonders am Rand, in Quarz umgewandelt; die noch vorhandenen Melanophlogitteilchen des Rands werden bei 150° fast ganz isotrop, und die im Inneren bräunen sich bei stärkerem Erhitzen, aber etwas anders als beim vorigen Kristall. Ein dritter Kristall

hat sechs Zonen; in dem fast farblosen Rand ist etwas Quarz anwesend, er wird bei 150° und höher schwächer doppeltbrechend, aber nicht nahezu isotrop; Zonen 1 (Zentrum) und 3 sind bei 250° fast schwarz und undurchsichtig, Zone 2 und 4, fast ohne Pigment, werden selbst bis 300° C. nur wenig dunkler. Die beim Erhitzen eingetretene Veränderung bleibt in allen Fällen auch nach dem Erkalten bestehen.

Verf. zieht aus seinen Beobachtungen die folgenden Schlüsse: „Die einheitlichen Kristalle des Melanophlogit sind wirklich geometrisch regulär; die Doppelbrechung ist von der Zonenstruktur verursacht. Die Erhitzung hat keine gleichmäßige Wirkung auf die optischen Eigenschaften; man kann sagen, daß der äußere Rand sich bei 150° C. mehr der einfachen Brechung nähert. Die Temperatur des Braunwerdens der verschiedenen Zonen desselben Kristalls ist etwas verschieden, was vielleicht von einer Verschiedenheit des organischen Pigments herrührt.“ Max Bauer.

B. J. Harrington: On an interesting variety of fetid Calcite and the cause of its odor. (Amer. Journ. of Sc. 19. p. 345—348. 1905.)

In der Grenville-Gegend von Canada ist ein der Laurentischen Formation angehöriger, sehr grobkörniger, milchweißer Kalkstein als bedeutendes Lager bekannt, der beim Schlagen oder leichten Kratzen einen außerordentlich starken, sehr unangenehmen Geruch ausströmt. Dünnschliffe zeigten im Kalkspat sehr viel ganz kleine Flüssigkeitseinschlüsse. Spez. Gew. des Minerals 2,713. Analyse: Ca O 55,330, Mg O 0,540, Fe₂O₃ Spur, CO₂ 43,925, Schwefel als H₂S 0,016, P₂O₅ Spur, Unlösliches 0,026; Summe 99,837. Der Schwefel wurde durch Auflösen des Minerals in verdünnter Salzsäure, Einleiten des entstehenden Gases in eine alkalische Lösung von Cadmiumchlorid und Wägen des niedergeschlagenen Cadmiumsulfids bestimmt.

Pulvert man diesen Stinkkalk sehr fein, so entweicht ein großer Teil des H₂S und entzieht sich so der Analyse. Beim Erhitzen des Kalkspats auf 160° zeigt er eine starke, tief gelbe Phosphoreszenz, die nach Entfernung der Wärmequelle noch mehrere Minuten anhält.

Offenbar rührt der Geruch des Minerals beim Reiben von dem nachgewiesenen H₂S her. In einem Kubikyard Gestein sind an 13000 Kubikzoll Schwefelwasserstoff enthalten, im ganzen Lager steckt also immerhin eine große Menge H₂S. Einige Versuche mit flüssigem H₂S und Wasser ergaben die Mischbarkeit unter Druck. Möglicherweise liegt auch in den Flüssigkeitseinschlüssen im besagten Kalkspat eine solche Mischung vor.

Mit dem Kalkspat findet sich ein weißer Quarz, der beim Schlagen oder Kratzen gleichfalls H₂S entwickelt und Flüssigkeitseinschlüsse enthält. In solchen, die wohl H₂S und H₂O sind, verschwinden die Bläschen bei 150° noch nicht. In einigen Fällen war die Libelle bereits bei 32—35° C. fort. Dann lag also flüssige Kohlensäure vor. Manche Einschlüsse ent-

hielten anscheinend zwei Flüssigkeiten, von denen eine ein Bläschen führte. Vielleicht sind es H_2S und CO_2 . Darauf deutet das Verschwinden von Libellen bei 40° und $60-65^\circ$ hin.

F. Rinne.

E. v. Fedorow: Kristallisation des Quercit und des Calcit. (Zeitschr. f. Krist. 41. p. 455—469. 1905. 4 Fig.)

Um die vom Verf. früher (vergl. dies. Jahrb. 1905. I. - 2-) ermittelten Kriterien für eindeutige Aufstellung der Kristalle anzuwenden, hat Verf. den Quercit untersucht und hierbei nachgewiesen, daß die Substanz nicht, wie die früheren Autoren angaben, monoklin, sondern triklin kristallisiert, aber in bezug auf die Eigenschaften seines Kristallformenkomplexes Analogien mit Calcit aufweist. Auch die physikalischen Eigenschaften des Quercit stehen mit der Auffassung, daß derselbe triklin sei, im Einklang, und zwar wurden Spaltbarkeit, Ätzfiguren und optische Eigenschaften (besonders Dispersionseigenschaften) untersucht. Calcit wird nicht wie früher den geometrisch negativen, sondern den geometrisch positiven Kristallen auf Grund einer veränderten Aufstellung eingereiht, damit die Analogie beider Substanzen zutage tritt. Auch in bezug auf die Annäherung an die oktaedrische Struktur wird eine Analogie zwischen Quercit und Calcit vermutet.

Außerdem enthält die Abhandlung Angaben über eine neue Berechnungsweise der Kristallformen aus den Winkelmessungen, welche bei Anwendung von zwei- oder mehrkreisigen Goniometern auf besonders einfachem Wege zum Ziele führt.

E. Sommerfeldt.

F. Mylius und E. Groschuff: α - und β -Kieselsäure in Lösung. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. No. 1. p. 116. 1906.)

Die Verf. bestätigen zunächst eine ältere Angabe von GRAHAM, nach der die durch Dialyse gewonnene (kolloidale) Kieselsäure gefällt wird. Zur Darstellung von Kieselsäure benutzten sie $Na_2Si_2O_5$, das den Hauptbestandteil des gelösten Wasserglases ausmacht; die angewandte Lösung des Silikats enthielt in 100 ccm 2 g Kieselsäure (SiO_2) gelöst. Sie wurde mit Salzsäure neutralisiert, indem äquivalente Mengen der beiden Lösungen schnell bei 0° zusammengebracht wurden. Die Flüssigkeit, welche neben 0,97% Kochsalz 1% freier Kieselsäure enthält, wird bei 0° und 18° nicht durch Eiweiß getrübt und unterscheidet sich hierdurch wesentlich von einer Lösung der „kolloidalen“ Kieselsäure. Sie wird als α -Kieselsäure, die Eiweiß fällende Form als β -Kieselsäure bezeichnet; durch stundenlanges Erwärmen oder nach tagelangem Verweilen bei Zimmertemperatur geht die erstere in letztere über.

Die Versuche haben die weitere bemerkenswerte Tatsache ergeben, daß man eine Lösung der α -Kieselsäure nur erhält, wenn man von einem Kieselsäurederivat mit hohem Wassergehalt ausgeht. Die Anwendung von wasserfreien Salzen führt nicht zum Ziel. Hier entstehen ausschließlich

die polymolekularen, schwer löslichen Formen der Kieselsäure. Die Verf. erblicken darin einen Zusammenhang mit den Beobachtungen von G. TSCHERMAK (s. die folgenden Ref.), nach welchen die aus Mineralien abgeschiedene Kieselsäure in ihrem fest gebundenen Wassergehalt über einen bestimmten, durch den Bau des Ausgangsmateriales begrenzten Wassergehalt nicht hinausgeht. Es wird ihnen dadurch fast zur Gewißheit, daß der scheinbar indifferente Charakter der α -Kieselsäure auf der chemischen Vereinigung derselben mit großen Mengen von Wasser beruht, von welchem sie einen Teil dem Kristallwasser ihrer Salze entlehnt hat.

Es folgen noch Angaben über Gefrierpunkte und elektrische Leitfähigkeit der Lösungen von α -Kieselsäure. R. Brauns.

G. Tschermak: Darstellung von Kieselsäuren durch Zersetzung der natürlichen Silikate. (Zeitschr. f. physik. Chem. 53. p. 348—367. 1905. 2 Fig.)

Verf. nimmt an, daß es durch Zersetzung der Silikate mit Säuren — in seinen Beispielen wird Salzsäure benutzt — möglich sei, die gleiche Modifikation der Kieselsäure zu erhalten, welche in dem betreffenden Mineral selbst vorkommt und gibt eine Methode an, um die verschiedenen Arten von Kieselsäure, welche in den SiO_2 -Gallerten demnach vorkommen, zu unterscheiden. Diese Methode beruht darauf, den Gewichtsverlust, welche die eintrocknende Gallerte erfährt, in seiner Abhängigkeit von der Zeit graphisch darzustellen und den Knickpunkten dieser Linien Kieselsäuremodifikationen entsprechen zu lassen. In vielen Fällen war direkt sichtbar, daß die Knickpunkte der Entwässerungskurve auf Sprünge, welche die Gallerte zufällig erhielt und dadurch ihr Eintrocknungsvermögen momentan änderte, zurückzuführen seien; diese Fälle wurden vom Verf. ausgeschieden. Die übrigen führten zur Aufstellung folgender Kieselsäuren:

Orthokieselsäure	H_4SiO_4
Metakieselsäure	H_2SiO_3
Leucitsäure	$\text{H}_4\text{Si}_2\text{O}_6$
Granatsäure	$\text{H}_4\text{Si}_3\text{O}_5$
Albitsäure	$\text{H}_2\text{Si}_3\text{O}_7$

denen Verf. später noch mehrere zuzufügen gedenkt.

Dem Ref. scheint die Auffassung des Verf.'s zu ganz neuen Perspektiven Anlaß zu geben: Beim Entwässern der aus Granat erhaltenen Kieselsäuregallerte muß natürlich, nachdem die prozentische Zusammensetzung der „Granatsäure“ überschritten ist, in einem Moment die prozentische Zusammensetzung der „Albitsäure“ erreicht werden; da aber ein Übergang der verschieden benannten Kieselsäuren selbst durch Einwirkung von Säuren auf die Mineralien dem Verf. zufolge nicht erfolgen darf, so wird die aus Granat erhaltene $\text{H}_2\text{Si}_3\text{O}_7$ ein niedrigeres Hydrat der Albitsäure sein müssen.

Demnach hätte ein Anhänger von TSCHERMAK's Theorie besonders bei weiterer Vermehrung der „Mineralsäuren“ zu erwarten, daß die Kieselsäuregallerten ganz andere Eigenschaften besitzen, je nachdem sie aus dem einen oder anderen Mineral gewonnen sind. **E. Sommerfeldt.**

G. Tschermak: Darstellung der Orthokieselsäure durch Zersetzung natürlicher Silikate. (Sitz.-Ber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 114. 1905. p. 455—466.)

Die Orthokieselsäure SiO_4H_4 , mit 62,63 SiO_2 und 37,37 H_2O , gibt an trockene Luft beständig Wasser ab und verwandelt sich in ein Gemisch von wasserstoffärmeren Säuren. Die Zusammensetzung der Säure im Entstehungszustande läßt sich daher nur so ermitteln, daß der Wasserstoffgehalt für jenen Moment bestimmt wird, da die Orthokieselsäure das mechanisch beigemengte Wasser verloren hat und eben beginnt, den chemisch gebundenen Wasserstoff in Form von Wasserdampf abzugeben. Dies kann so erreicht werden, daß die gereinigte Kieselsäure samt etwas Wasser in eine Glasschale getan und an einem Orte von ziemlich gleichbleibender Temperatur eintrocknen gelassen wird, wobei von dem Zeitpunkt an, da der Wasserspiegel verschwunden ist, in gleichen Zeitintervallen Wägungen vorgenommen werden. Es wurde täglich einmal zu genau derselben Zeit gewogen, die durch Längen ausgedrückten Zeiten als Abszissen, die Gewichte als Ordinaten aufgetragen; der Verlauf der Kurve ist ein stetiger, solange die Abgabe des mechanisch beigemengten Wassers dauert, während ein Knickpunkt der Kurve den Moment bezeichnet, von dem ab Wasser aus der chemischen Verbindung austritt.

Als Ausgangspunkt für den Versuch, die Orthokieselsäure als Zersetzungsprodukt von Mineralien nachzuweisen, diente die beim allmählichen Zusammentreffen von Siliciumchlorid mit Wasser entstehende normale Orthokieselsäure; die Wassermenge der abgeschiedenen Säure berechnete sich zu 36,56% und 37,25%, was dem berechneten Wert sehr nahe kommt. Zur qualitativen Prüfung ist die von SCIDA angegebene Färbung mit Methylenblau dienlich; bleibt das Präparat einen Tag lang mit Methylenblau stehen und wird danach ausgewaschen, so wird Orthokieselsäure schwarzblau, Metokieselsäure berlinerblau, Leucitsäure hellblau. Zur Untersuchung wurde Dioptas, Natrolith, Skolezit und Kieselzinkerz benutzt.

Dioptas. Die Wassermenge der abgeschiedenen Kieselsäure beträgt beim Knickpunkt 36,25%, das Mineral ist demnach als Orthosilikat zu betrachten.

Natrolith von Großpriesen in Böhmen. Die beim Knickpunkt gefundene Wassermenge übertraf mit 38,34% die theoretische Zahl um 0,97%. Seine Konstitution ist aus der empirischen Formel $\text{Si}_3\text{O}_{12}\text{Al}_2\text{Na}_2\text{H}_4$ zu erkennen.

Skolezit von Punah. Die Wassermenge berechnet sich beim Knickpunkt zu 38,12%, die Konstitution gestaltet sich am einfachsten durch die Annahme der vierwertigen Gruppe $\text{Al}-\text{O}-\text{Al}$, wonach die Formel des Skolezit zu schreiben wäre: $\text{Si}_3\text{O}_{12} \cdot \text{Al}_2\text{O} \cdot \text{CaH}_6$.

Kieselzinkerz von New Jersey, wahrscheinlich von Franklin Furnace. Wassermenge beim Knickpunkt 38,08 % und 37,21 % bei einer zweiten Bestimmung. Es ist daher, entgegen der bisherigen Annahme, ein Orthosilikat und es wird als wahrscheinlich angenommen, daß die zweiwertige Gruppe —Zn—O—Zn— vorhanden, die Formel $\text{SiO}_4\text{Zn}_2\text{O} \cdot \text{H}_2$ sei.

R. Brauns.

G. Tschermak: Metasilikate und Trisilikate. (Sitz.-Ber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 114. 1906. p. 217—240.)

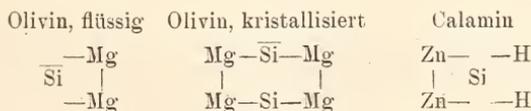
Den früher untersuchten Orthosilikaten (vergl. das vorhergehende Ref.) wird hier noch Willemit und Monticellit zugefügt.

Willemit, in Kalkspat eingeschlossene Kristalle von Franklin Furnace mit 6,98 MnO neben 63,98 ZnO, 0,90 FeO und 27,89 SiO₂. Der Wassergehalt berechnet sich für den Knickpunkt zu 36,91 %.

Monticellit von Magnet Cove, Arkansas. Wassergehalt beim Knickpunkt 37,91 %, er ist demnach ein Orthosilikat SiO₄CaMg.

Metasilikate. Die hierher gezählten Silikate scheiden bei der Zersetzung durch ziemlich konzentrische Salzsäure ein Produkt ab, das unterhalb flockig, oberhalb gallertartig erscheint. Beim Verdünnen mit Wasser verwandelt sich auch die Gallerte in eine flockige Masse und es bleibt ein Teil der gebildeten Kieselsäure scheinbar gelöst. Beim Knickpunkt der Trocknungskurve hat die gereinigte Säure die Zusammensetzung SiO₃H₂, für welche sich 22,98 % Wasser berechnen. Durch Methylenblau wird die eben trocken gewordene, pulverig aussehende Säure tief berlinerblau gefärbt.

Sehr auffallend ist es, daß Olivin, der bisher als das Muster eines Orthosilikates galt, sich wie ein Metasilikat verhält, weswegen er zu diesen gestellt und angenommen wird, daß er die Gruppe Mg—O—Mg enthält. Zu den Versuchen diente der Olivin aus den sogen. Olivinbomben im Basalttuffe von Kapfenstein bei Gleichenberg in Steiermark, der 40,82 SiO₂, 0,13 Al₂O₃, 9,86 FeO und 49,46 MgO enthält. Der Wassergehalt beim Knickpunkt der Trocknungskurve berechnet sich in vier Beobachtungsreihen zu: 22,72 %, 23,79 %, 23,46 % und 22,19 %, er entspricht demnach der Zusammensetzung SiO₃H₂. Zum Vergleich wurde Olivin aus den Tauern geprüft, der mit Magnetit und Zoisit in Kalkspat eingeschlossen vorkommt, er gab das gleiche Resultat. Aus diesen Beobachtungen wird geschlossen, daß die Formel des Olivins für den flüssigen Zustand SiO₃MgOMg zu schreiben wäre, für den kristallisierten wäre ein höheres Molekulargewicht, mindestens das Doppelte anzunehmen. Wenn statt —O— ein Strich und statt Si=O die Bezeichnung $\overline{\text{Si}}$ oder $\overline{\text{Si}}$ gewählt wird, so hätte man die Bilder:



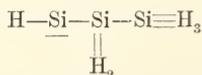
„Dieser Auffassung würde auch, wenn es gestattet ist, die chemische Konstitution mit der Kristallform in Zusammenhang zu bringen, die rhombisch-holoedrische Form des Olivins, die rhombisch-hemimorphe Form des Calamins entsprechen.“

Anorthit. Schon in der ersten Mitteilung (dies. Jahrb. 1905. I. - 24-) ist Anorthit als Metasilikat bezeichnet worden, da die aus reinem Anorthit vom Vesuv erhaltene Säure beim Knickpunkt 23,12 % und 23,72 % Wasser lieferte. Bei nochmaliger Untersuchung gab dasselbe Material 22,84 %.

Da Calciumsilikat SiO_3Ca welches, durch Schmelzen erhalten, hexagonale Kristalle bildet, liefert eine Säure, die durch Methylenblau dunkler gefärbt wird, als die von Anorthit und Olivin und deren Trocknungskurve etwas unregelmäßig verläuft, dem Knickpunkt entspricht ein Wassergehalt von 22,55 %. Das Verhalten der Säure stimmt mit dem der Metakieselsäure nahe überein, die Formel des Silikats im flüssigen Zustand wäre daher SiO_3Ca zu schreiben. Für den kristallisierten Zustand wird mindestens das Dreifache als Molekulargewicht angenommen.

Wollastonitgruppe. Pektolith und Wollastonit geben bei Zersetzung mit Salzsäure eine Kieselsäure, die bei dem Knickpunkt denselben Wassergehalt hat wie die Metakieselsäure, sich im einzelnen aber abweichend verhält.

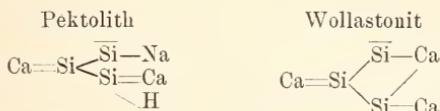
Pektolith von Bergenhill, N. J., mit 54,39 SiO_2 , 31,96 Ca, 9,20 Na_2O , 3,57 H_2O , 0,39 Fe_2O_3 , 0,93 MnO gab eine Kieselsäure, deren Wassergehalt für den Knickpunkt sich zu 22,70 % berechnet, die aber auch weiterhin an trockene Luft Wasser abgibt und deren Gewicht bei 15° erst nach drei Monaten konstant wird; der Wassergehalt beträgt dann 17,44 %, was der Formel $\text{Si}_3\text{O}_8\text{H}_4$ entspricht, welche 16,59 % Wasser fordert. Die frisch bereitete reine, von Wasser bedeckte Kieselsäure wurde mit verdünnter Natronlauge zusammengebracht und bei gewöhnlicher Zimmertemperatur durch drei Tage der Einwirkung überlassen. Die hierauf abgegossene Lösung lieferte nach dem Eintrocknen eine durchscheinende amorphe Masse, die 912 mg SiO_2 gegen 589,4 mg NaCl ergab, was genau dem Verhältnis Si_3Na_2 entspricht und die Bildung eines sauren Salzes $\text{Si}_3\text{O}_9\text{Na}_2\text{H}_4$ verrät, während Metakieselsäure bei der gleichen Behandlung das Verhältnis Si_1Na_1 ergab. Dies deutet darauf hin, daß die aus Pektolith erhaltene Säure nicht Metakieselsäure sei, sondern eine höhere Zusammensetzung, nämlich $\text{Si}_3\text{O}_9\text{H}_6$ besitze; sie wird Pektolithsäure genannt. Unter vier möglichen isomeren wird die Konstitutionsformel als die wahrscheinlichste betrachtet, in der die Bindung der Si-Atome am wenigsten von der Metakieselsäure abweicht, nämlich:



Wollastonit von Orawitza im Banat. Die aus Wollastonit erhaltene Säure zeigt die gleichen Eigenschaften wie die, welche aus Pektolith dargestellt wurde. Wenn der Pektolith sich von der Säure $\text{Si}_3\text{O}_9\text{H}_6$

ableitet, so gilt dasselbe auch für den Wollastonit, der demnach pektolith-saures Calcium und verschieden wäre von dem durch Schmelzen erhaltenen Calciumsilikat.

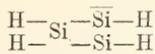
„Wenn diese Auffassung, welche durch fernere Versuche vollständiger zu begründen wäre, als richtig angenommen wird, so könnte die wahrscheinliche Konstitution der beiden Silikate durch folgende Bilder angedeutet werden :



Die Verdoppelung dieser Molekulargrößen würde zu einer der monoklinen Kristallform entsprechenden monosymmetrischen Anordnung führen.“

Abkömmlinge der Granatsäure $\text{Si}_3\text{O}_8\text{H}_4$. Die aus Grossular, Epidot, Zoisit, Prehnit enthaltene Kieselsäure scheidet sich in klein flockiger, oft wollähnlicher Form ab, es lösen sich nur ungefähr 0,2 % in der angewandten Salzsäure. Zur Zersetzung der genannten Silikate durch Salzsäure mußte die Temperatur bis auf 70° gesteigert werden; Versuche gestatten die Annahme, daß auch bei dieser Temperatur die ursprüngliche Säure geliefert wird.

Grossular vom Wiluifluß. Spez. Gew. 3,575. Die Analyse ergab : 39,20 SiO_2 , 19,19 Al_2O_3 , 5,21 Fe_2O_3 , 0,37 MnO , 0,81 MgO , 35,77 CaO ; Sa. 100,55. Wassergehalt der Säure beim Knickpunkt 17,71, 16,98, 17,38 und 16,40 % nach verschiedenen Bestimmungen; ihre Zusammensetzung $\text{Si}_3\text{O}_8\text{H}_4$ verlangt 16,59 % Wasser, sie wird Granatsäure genannt. Um die Zusammensetzung des Grossular zu erklären, wird angenommen, daß die Gruppe CaOAlO zweimal enthalte: $\text{Si}_3\text{O}_8(\text{CaOAlO})_2\text{Ca}$ und die Konstitution der Säure wird ausgedrückt durch das Bild:

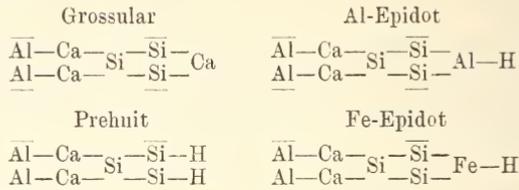


Zoisit $\text{Si}_3\text{O}_{13}\text{Al}_3\text{Ca}_2\text{H}$ von Ducktown, Tenn. Die abgeschiedene Säure ist Granatsäure mit 16,59 % Wasser beim Knickpunkt und er erhält die Formel: $\text{Si}_3\text{O}_8(\text{CaOAlO})_2\text{AlOH}$.

Epidot von Untersulzbach. Die aus ihm erhaltene Säure stimmt ebenfalls mit der Granatsäure überein und hat beim Knickpunkt einen Wassergehalt von 17,35 %. Dem in ihm anzunehmenden tonerhaltigen Silikat wird die Formel: $\text{Si}_3\text{O}_8(\text{CaOAlO})_2\text{AlOH}$, dem damit isomorphen eisenhaltigen Silikat die Formel: $\text{Si}_3\text{O}_8(\text{CaOAlO})_2\text{FeOH}$ gegeben. Die erstere unterscheidet sich von der des Grossular dadurch, daß hier AlOH statt Ca eintritt.

Prehnit $\text{Si}_3\text{O}_{12}\text{Al}_2\text{Ca}_2\text{H}_2$ von Ratschinges in Tirol. Die Säure ist Granatsäure mit 17,65 % Wasser beim Knickpunkt; in der Zusammensetzung unterscheidet sich Prehnit von Grossular dadurch, daß anstatt Ca im Prehnit H_2 eintritt, er ist demnach als ein z. T. saures Salz: $\text{Si}_3\text{O}_8(\text{CaOAlO})_2\text{H}_2$ zu betrachten.

Der Bau dieser vier Silikate läßt sich durch die folgenden Bilder veranschaulichen:



„Für Grossular im kristallisierten Zustande wäre zum mindesten das Dreifache der obigen Molekulargröße anzunehmen. Die im Epidot enthaltenen beiden Silikate würden bei der angeführten Gliederung ohne weiteres dem monoklinen System entsprechen. Für den kristallisierten Zoisit (rhombisch) wäre hingegen das Doppelte der für Al-Epidot angegebenen Molekulargröße anzunehmen und ein gleiches würde wohl für den kristallisierten Prehnit gelten.“

R. Brauns.

F. Zambonini: Über eine kristallisierte Schlacke der Seigerhütte bei Hettstedt, nebst Bemerkungen über die chemische Zusammensetzung des Melilith. (Zeitschr. f. Krist. 41. 1905. p. 226—234.)

Verf. untersucht die großen, 16—19 mm langen Kristalle, die W. STAHL in der Schachtofenschlacke der Seigerhütte bei Hettstedt gefunden hat (Berg- u. Hüttenm. Ztg. 53. 1904. p. 273). Sie wurden von STAHL für regulär gehalten, erwiesen sich aber als quadratisch mit den Formen $\{001\}$, $\{100\}$ und sind zuweilen nach der Basis etwas tafelförmig, oft auch mehr prismatisch und würfelig. Die Kristalle sind aus vielen Kristallskeletten und kleinen Täfelchen von der Form $\{100\}$, $\{001\}$ in mehr oder weniger vollkommen paralleler Anordnung aufgebaut. Unregelmäßige Verwachsungen gleichen zuweilen den bekannten Würfelpenetrationszwillingen. Spaltbarkeit ist nicht vorhanden. Das Pulver ist schwach magnetisch, unschmelzbar und von HNO_3 , besser von HCl zersetzbar. $H. = 6$. $G. = 3,05$ bei 15°C . (nach ZAMBONINI = 3,02). Sehr wenig durchsichtig; Farbe schwarz mit grauschwarzem Bruch; Verf. nennt die von ihm beobachtete Farbe der Kristalle dunkelgraubläulich. Nach dem ganzen erwähnten Verhalten gehören die Kristalle zur Melilithgruppe, wofür auch die Analyse von STAHL spricht:

35,80 SiO_2 , 9,34 Al_2O_3 , 24,50 CaO , 21,50 FeO , 4,00 ZnO , 2,74 MgO , 0,19 NiO , 1,36 Na_2O , 0,85 K_2O , 0,43 $(\text{Cu}_2, \text{Ni})\text{O}$, Spur Pb und As ; Sa. 100,71.

Es ist aber nach den Versuchen des Verf.'s ZAMBONINI nicht alles Eisen als FeO , sondern z. T. auch als Fe_2O_3 vorhanden.

Die sehr dünnen Täfelchen, die die Kristalle zusammensetzen, sind z. T. von grünlicher, häufiger von bläulicher Farbe. Begrenzung $\{001\}$, $\{100\}$ mit meist länglich rechteckigem Umriß, zuweilen auch $\{110\}$ untergeordnet.

Sie sind zuweilen ziemlich durchsichtig und einige zeigen auch kurze Spaltungsrisse nach der Basis und häufiger nach dem Prisma (100). Doppelbrechung \pm , sehr schwach, deutlicher Pleochroismus: ϵ hell himmelblau, ω sehr hell violett. Optische Anomalien, im Gegensatz zu VOGT'S Beobachtungen an künstlichem Melilith, häufig. In prismatischen Schlifften tritt vielfach Zonarstruktur mit verschieden starker Doppelbrechung der einzelnen Lagen hervor. Ein isotroper Kern, wie ihn VOGT erwähnt, war nie zu beobachten. Einschlüsse verschiedener Art zahlreich.

Das Material vollkommen zu reinigen, gelang nicht, weshalb eine Wiederholung der Analyse unterblieb. Eine SiO_2 -Bestimmung mit möglichst reiner Substanz ergab: 37,69 SiO_2 , so daß wohl in Anbetracht der übrigen Eigenschaften die ZAMBONINI vorliegenden Kristalle als mit denen STAHL'S identisch angesehen werden können.

Verf. bespricht sodann die Zusammensetzung des Melilith, besonders des natürlichen, auf Grund der vorhandenen Analysen (von ihm selbst, von DAMOUR und BODLÄNDER). Dabei verwirft er, als mit den Tatsachen nicht übereinstimmend, die Ansicht VOGT'S, wonach der Melilith eine isomorphe Mischung von Gehlenit mit dem hypothetischen Åkermanit sein sollte.

Eher könnte eine isomorphe Mischung des Gehlenitsilikats $\overset{\text{II}}{\text{R}}_3\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$ mit $\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{SiO}_3$ vorliegen. Ebenso wäre aber auch eine isomorphe Mischung des Silikats $\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{SiO}_2$ mit dem Aluminat $\overset{\text{II}}{\text{R}}\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{O}_4$ möglich, entsprechend der Ansicht von BODLÄNDER, der vielleicht der Vorzug zu geben ist.

Weniger wahrscheinlich ist die von BOURGEOIS: $\overset{\text{II}}{\text{R}}\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot n\overset{\text{II}}{\text{R}}_2\text{SiO}_4$, der entsprechend der Formel von DES CLOIZEAUX und DAMOUR wäre: $2\overset{\text{II}}{\text{R}}\overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 5\overset{\text{II}}{\text{R}}_2\text{SiO}_4$.

Max Bauer.

E. T. Allen and W. P. White: On Wollastonite and Pseudowollastonite, polymorphic forms of Calcium Metasilicate; with optical study by FRED. EUGENE WRIGHT. (Amer. Journ. of Sc. 21. p. 89—108. 1906.)

Herstellung von Wollastonit. Aus der Schmelze erhält man im allgemeinen den sogen. Pseudowollastonit, die einachsige Modifikation von CaSiO_3 . Stellt man sich jedoch durch Abschrecken erst glasiges Calciummetasilikat dar und erhitzt dies auf 800—1000°, so steht es zu Wollastonit um. Der wesentliche Faktor der Wollastonitdarstellung ist hierbei insofern die Temperatur, als Wollastonit nicht über 1180° existenzfähig ist, da hier seine Umschlagtemperatur zu Pseudowollastonit liegt.

Eigenschaften des Wollastonit. Der in angegebener Art aus seinem Glas entstandene Wollastonit bildet weiße Fasern. Spez. Gew. 2,915. Das spez. Gew. des Glases 2,903.

Überführung von Wollastonit in Pseudowollastonit. Die Umwandlung vollzieht sich bei 1180° im festen Zustande des Materials, die Rückwandlung gelang weder durch langsame Abkühlung noch

durch Impfen mit Wollastonit, auch nicht bei Benutzung von Wasser in einer Bombe, hingegen kann man den Pseudowollastonit in Wollastonit umwandeln, wenn man ihn mit Calciumvanadinat zusammenschmilzt. Offenbar wirkt letzteres Salz als Lösungsmittel¹, aus dem sich dann der Wollastonit ausscheidet. Er bildet schöne, durchsichtige Kristalle von kurz prismatischem Habitus, die bis 0,2 mm lang sind. Ihre Analyse ergab

	I.	II.	Ber. für Ca Si O ₃
Si O ₂	51,44	52,00	51,86
Ca O	47,69	47,46	48,14
Fe ₂ O ₃ etc.	0,19	0,18	—
V ₂ O ₄	0,38	0,49	—
Spez. Gew.	2,914	2,912	

Die Trennung des Silikats vom Vanadinat vollzieht sich leicht mit angesäuertem, kaltem Wasser.

Der Pseudowollastonit entsteht durch Erhitzen von Wollastonit über 1180° oder durch Kristallisation einer Schmelze oberhalb dieser Temperatur. Die Volumveränderung beim Umwandeln ist geringfügig. Der Schmelzpunkt des Pseudowollastonits beträgt 1512°. Die Schmelze ist verhältnismäßig dünnflüssig und kristallisiert fast immer über 1200° beim Abkühlen. Das erklärt den Umstand, daß man Wollastonit aus seiner eigenen Schmelze nicht erhält.

Hinsichtlich der Gesteinsentstehung ist wichtig, daß nach obigen in Gesteinen mit Wollastonit (Nephelinsyenit, kristalline Schiefer, Marmore) die Kristallisation des Wollastonits sich unter 1180° vollzog.

Anhang. Optische Untersuchungen von F. E. WRIGHT. In Dünnschliffen ist der künstliche Wollastonit dem natürlichen recht ähnlich. Divergentstrahlige Aggregate sind häufig. Farblos. Spaltbarkeit nach der Längsrichtung. Oft Zwillingbildung nach einer Fläche der b-Achsen-Zone. Zwei Kriställchen aus der Calciumvanadinat-Schmelze zeigten bei Verlängerung in Richtung der Symmetrieachse in deutlicher Entwicklung $u = 0P(001)$, $v = -P\bar{\infty}(101)$, $t = P\bar{\infty}(\bar{1}01)$, $a = \frac{1}{2}P\bar{\infty}(\bar{1}02)$, $e = \infty P(110)$. Extreme Brechungsexponenten 1,621 und 1,636. Ebene der optischen Achsen senkrecht zu den Spaltrissen. $2E = 69^{\circ}30' - 70^{\circ}0'$, negativ. $\rho > v$.

Der Pseudowollastonit bildet entweder kleine unregelmäßige Körner, kurze Prismen oder Fasern in paralleler bezw. divergenter Anordnung. Bei den Körnern erkennt man gelegentlich deutliche basale und unvollkommene prismatische Spaltbarkeit. Grenzbrechungsexponenten 1,615 und 1,645. Doppelbrechung (0,025—0,035) beträchtlich höher als bei Wollastonit (0,015). Mittlere Brechungsexponenten der beiden Modifikationen sehr nahe liegend. $2E = 0 - 8^{\circ}$, positiv. Wie frühere Beobachter sah auch WRIGHT bei einigen Präparaten Zwillinglamellen, z. T. in oligoklastischer Art. Bei einer Platte konnte die Einschnittsrichtung dieser Lamellen parallel zur Kante nach der Basis festgestellt werden. Auslöschungsschiefe 2°, also zwischen zwei anliegenden Lamellen 4° Differenz. Verf. hält das

¹ Dann liegt also keine einfache Modifikationsänderung vor. Ref.

Mineral wie BOURGEOIS für wahrscheinlich monoklin. Die Zwillingbildungen wären ähnlich denen von Glimmer, bei denen die Basis auch Verwachsungsfläche ist. Deutliche Beziehungen zwischen der kristallographischen Lagerung der Pseudowollastonitteilchen zum Rahmen der Wollastonitform wurden nicht beobachtet.

F. Rinne.

W. F. Hillebrand: Red Beryl from Utah. (Amer. Journ. of Sc. 19. p. 330—331. 1905.)

Kristalle von kurz prismatischer oder tafelförmiger Gestalt, bis 3 mm hoch und bis 7 mm breit, auf Topas. Spez. Gew. 2,65. Die rote Farbe rührt wahrscheinlich von Mangan her, das in den Kristallen nachgewiesen wurde. Fundort: 35 miles südwestlich Simpson Springs, Dugway Range, Utah. Die Matrix ist Rhyolith, Mineralgenossen sind Topas, Bixbyit und Granat.

F. Rinne.

J. K. Prather: Glauconite. (Journ. of Geol. 13. p. 509—513. 1 Taf. Chicago 1905.)

Es werden die Ansichten von W. B. CLARK, von MURRAY und RENARD, sowie von LEITH über die Entstehung von Glaukonit zitiert und darauf einige am Glaukonit von New Jersey gemachte Beobachtungen mitgeteilt. Der Korndurchmesser ging bis 1,3 mm hinauf, die Form war rundlich, manche Körner schienen innerhalb von Foraminiferenschalen gebildet zu sein, an anderen war dies jedoch wiederum keineswegs evident. Der Glaukonit ist öfters in Limonit, Ton, Eisenglanz, Magneteisen, Hornblende oder Glimmer verwandelt.

Johnsen.

H. H. Thomas: On an Epidote from Inverness-shire. (Min. Mag. 14. p. 109—114. Mit 1 Textfig. London 1905.)

In dem Zweiglimmergneis von Coire Dhorreail in der Nähe von Barrisdale in Inverness-shire wurde eine, den Gneis durchquerende Ader aufgefunden, die im wesentlichen aus Epidot, rotem Granat und Quarz sowie dünnen Lagen von dunkelgrünem Aktinolith besteht, und die stellenweise bis 10 Fuß Mächtigkeit aufweist.

Der Epidot tritt in großen Kristallen auf, die bis zu 6 Zoll Länge und 2 Zoll Dicke erreichen; manche derselben sind quergebroschen und durch Quarzaggregat wieder zusammengekittet.

Die chemische Analyse ergab die Zusammensetzung: SiO₂ 39,02, TiO₂ Spur, Al₂O₃ 28,64, Fe₂O₃ 6,81, FeO 0,34, MnO Spur, CaO 23,73, MgO Spur, H₂O 1,76; Sa. 100,30. Spez. Gew. 3,37.

Der Analyse entspricht die Formel: Ca₄Al₆Si₆O₂₅.H₂O oder Ca₄Al₄(AlO H)₂(SiO₄)₆.

Die beobachteten Formen sind: a = (100) ∞P∞, c = (001) 0P, r = (10ī) P∞, f = (30ī) 3P∞, i = (102̄) ½P∞, m = (110) ∞P, n = (11ī) P, o = (011) P∞.

Die optische Untersuchung lieferte folgende Resultate:

$$\begin{aligned} \alpha_{\text{Na}} &= 1,714, & \beta_{\text{Na}} &= 1,7196, & \gamma_{\text{Na}} &= 1,725 \\ 2H_a &= 98^\circ 16' \text{ für Na-Licht, demnach } 2V_a &= 89^\circ 35' \\ 2H_a &= 98 \text{ } 18\frac{1}{2} \text{ " Tl- " " } 2V_a &= 90 \text{ } 29 \end{aligned}$$

Schwache geneigte Dispersion; $v > \rho$; Charakter der Doppelbrechung negativ für Na-Licht, positiv für Tl-Licht. Pleochroismus sehr deutlich: $b > a \overline{=} c$.

Zum Schluß wird auf den Zusammenhang zwischen den optischen Konstanten und dem Gehalte an Eisenoxydul hingewiesen, und mehrere Epidotvorkommen werden in dieser Hinsicht verglichen. **K. Busz.**

Deprat: Sur la présence de nouméite à l'état détritique dans l'Éocène néo-calédonien. (Compt. rend. **140**, p. 1471. 1905.)

Nouméit findet sich selten in quarzigen eocänen Sandsteinen in der Form bis 1 mm großer, unregelmäßiger Bruchstücke, die u. d. M. chalcedonähnlich erscheinen durch den Aufbau aus abwechselnd amorphen und faserigen Schichten; die Fasern sind optisch positiv, nahezu einachsigt.

O. Mügge.

E. Boubée: Sur un nouveau gisement uranifère français. (Bull. soc. franç. de min. **28**, p. 243. 1905.)

In einem 6—8 m mächtigen und auf 1 km verfolgbaren Gange ganz zersetzten Pegmatites in der Umgegend von Ambert (Puy-de-Dôme) finden sich an der Basis, welche wesentlich aus stark zerklüftetem eisenschüssigen Quarz besteht, sehr schöne Kristalle von Kalk- und Kupferuranit. Ein benachbarter Pegmatitgang führt Mißpickel und Blende.

O. Mügge.

D. Gernez: Sur la triboluminescence du sulfate de potassium. (Compt. rend. **140**, p. 1234. 1905.)

Im Gegensatz zu älteren Angaben hat Verf. festgestellt, daß Kristalle von Kaliumsulfat ganz verschiedenen Ursprungs beim Zerbrechen leuchten, und zwar noch lange nach ihrer Herstellung, daß es auch nicht nötig ist, das Salz vorher zu schmelzen oder ihm Natriumsulfat beizumischen.

O. Mügge.

A. Lacroix: Le sulfate de soude des fumerolles secondaires à haute température de la Montagne Pelée. (Bull. soc. franç. de min. **28**, p. 60—68. 1905.)

Das von den glühenden Wolken mitgerissene Material ist stellenweise in den Tälern bis zu 100 m Mächtigkeit aufgehäuft und hat bei Einwirkung der tropischen Regen öfter zu sekundären Eruptionen mit Ex-

plosionen und Schlammströmen, sowie zur Bildung sekundärer (nicht aus der Tiefe aufsteigender) Fumarolen Veranlassung gegeben. Die Temperatur beträgt bei manchen dieser Fumarolen nur wenig über 100°, bei anderen dagegen schon in 10 cm Tiefe 500—600°. Das Gestein in der Nähe der letzteren ist zuweilen von einer dünnen, glasigen, farblosen oder schwach grünlichen Masse überzogen, die beim Abkühlen schnell trüb wird und an der Luft sich in eine weiße leichte Masse verwandelt. An Proben, die in luftdicht verschlossenen Gefäßen gesammelt waren, wurde folgende Zusammensetzung ermittelt: 57,1 SO₃, 26,6 Na₂O, 6,7 K₂O, 4,4 MgO, 1,9 CaO, 1,9 Al₂O₃, 1,4 NaCl. Die Substanz ist wasserfrei, enthält aber 2,5% mehr SO₃ als zur Sättigung der Basen erforderlich wäre (z. T. in der Form von SO₂). Im übrigen läßt sich zeigen, daß kein Anhydrit vorhanden ist, dagegen wahrscheinlich die folgenden Verbindungen: 46,1 Na₂SO₄, 22,5 Aphthitalit, 9,4 Glaubertit, 13,2 MgSO₄, 5,1 Alumian, 1,4 NaCl. Das Na₂SO₄ ist wahrscheinlich in der nur bei hoher Temperatur beständigen, optisch einachsigen-negativen Modifikation, oder in der bei etwas niedrigerer Temperatur daraus entstehenden rhombisch-pseudohexagonalen (dem K₂SO₄ analogen) vorhanden, die dann bei gewöhnlicher Temperatur in Thenardit übergeht, worauf die leichte Trübung der untersuchten Blättchen hinweist. Da Na₂SO₄ in vulkanischen Aschen bisher nicht beobachtet und seine Bildung aus den Gesteinen mit Hilfe von SO₂ nicht sehr wahrscheinlich ist, weil diese völlig frisch sind, ist es, wie schon Fouqué annahm, vermutlich durch Wechselersetzung von NaCl und CaSO₄ entstanden.

O. Mügge.

E. H. Kraus and W. F. Hunt: The occurrence of Sulphur and Celestite at Maybee, Michigan. (Amer. Journ. of Sc. 21. p. 237—244. 1906.)

Wie bekannt, kommen in New York und Michigan cölestinführende Gesteine ziemlich verbreitet vor. Eins der besten Vorkommnisse für das Studium der entstehungsgeschichtlichen Verhältnisse ist der Woolmth Steinbruch, mittwegs zwischen den Städten Scofield und Maybee, Monroe Co., Michigan. Das Gestein ist meist Dolomit, zuweilen aber quarzig. Manche Lagen sind ziemlich reichlich bituminös. Die Schichten an der Oberfläche sind grau bis braun, gewöhnlich kompakt und von ungewöhnlich hohem spezifischen Gewicht (bis 3,45). In tieferen Lagen wird das Gestein löcherig; in den zoll- bis fußgroßen Hohlräumen kommt Schwefel mit Cölestin, Kalkspat und zuweilen Gips vor. Diese Mineralien sind offenbar sekundärer Natur.

Eine Analyse einer Durchschnittsprobe des kompakten Gesteins ergab SiO₂ 0,58, Al₂O₃ + Fe₂O₃ 0,37, CaO 25,18, MgO 18,11, BaO 0,13, SrO 7,86, Na₂O 0,11, K₂O 0,05, P₂O₅ 0,02, Cl 0,04, CO₂ 39,55, SO₃ 6,33, Organisches 0,92, H₂S Spur; Sa. 99,25. Daraus folgen als Verhältniszahlen von CaO : MgO : CO₂ = 0,4488 : 0,4487 : 0,8989 und CaO + MgO : CO₂ = 1 : 1,0014. Es liegt also Dolomit vor. Andererseits ist SrO (0,0759)

+ BaO (0,0008) : SO₃ (0,0791) = 1 : 1,0306, was also Strontiumsulfat und Baryumsulfat beweist. Nach der Analyse kann Pyrit oder Markasit nur in geringer Menge da sein. Es ist deshalb nicht wahrscheinlich, daß der Schwefelwasserstoff, der sich im Wasser der tieferen Lagen oft findet, von Eisensulfidverwitterung herrührt. Da die Cölestinführenden Gesteine beim Behandeln mit verdünnten Säuren, ja schon beim Kochen mit Wasser ein wenig H₂S entwickeln, so nehmen die Verf. die Gegenwart von SrS an, das sich von Cölestin ableitet, der durch die erwähnten bituminösen Stoffe z. T. reduziert ist.

Eine Analyse vom Gestein der tieferen Lagen ergab SiO₂ 20,14, Fe₂O₃ + Al₂O₃ 0,86, CaO 19,56, MgO 15,32, SrO 0,66, BaO 0,07, S 0,02, SO₃ 0,56, CO₂ 31,94, Na₂O 0,09, K₂O 0,07, Cl 0,03, Organisches 10,72; Sa. 100,00. Verhältniszahlen: CaO 0,3493, MgO 0,3795, CO₂ 0,7259. Somit CaO + MgO : CO₂ = 1,004 : 1. Das Gestein ist also wesentlich ein kieseliger Dolomit. Verrechnet man S = 0,02% als SrS, so verbleibt SrO + BaO : SO₃ = 1,099 : 1. Das Vorkommen des Schwefels ergibt sich leicht durch Annahme der teilweisen Oxydation von H₂S.

Kristallographische Verhältnisse des Cölestin. Die Kristalle in den Hohlräumen der tieferen Dolomitlagen sind meist klar durchsichtig, mit leicht bläulichem Farbenton. Der Habitus ist z. T. tafelig nach der Basis, z. T. prismatisch nach Achse a. Tafelige Kristalle, etwa 10 mm breit und 2 mm dick, zeigen c = OP (001), m = ∞P (110), d = $\frac{1}{2}$ P∞ (102), o = P∞ (011). Die prismatischen Individuen, etwa 6 mm lang und 2 mm dick, lassen außer den erwähnten Formen noch erkennen a = ∞P∞ (100), b = ∞P∞ (010), n = ∞P \checkmark (120), z = P (111). Auch wurde beobachtet P \checkmark (122) und an ein paar Kristallen ferner L = $\frac{5}{4}$ P \checkmark (10 . 55 . 44) (neu), schließlich noch ∞P $\bar{4}$ (410) (neu). Die Kristalle sitzen mit einem Ende auf.

Chemische Zusammensetzung des Cölestin. Klare Kristalle ergaben im Mittel SiO₂ 0,225, Fe₂O₃ + Al₂O₃ 0,140, CaO 0,460, MgO 0,130, BaO 1,290, SrO 53,765, SO₃ 43,590; Sa. 99,600. Spez. Gew. 3,979 bei 20°.

Natürliche Ätzfiguren am Cölestin, die vielfach beobachtet wurden, stimmen mit der Annahme der rhombischen Holoedrie überein und sind ähnlich den künstlich mit Schwefelsäure hervorgerufenen.

F. Rinne.

- Rudolf Scharizer: Beiträge zur Kenntnis der chemischen Konstitution und der Genese der natürlichen Eisensulfate. V. (Zeitschr. f. Krist. 41. 1905. p. 209—225). [Vergl. dies. Jahrb. 1904. II. - 191 -.]

Verf. bespricht in dieser fünften Abhandlung, die er dem im Titel genannten Gegenstand widmet, die Synthese der Natriumferrosulfate, und zwar des Ferrinatrits und des Sideronatrits. Er nennt das erstere Mineral nicht, wie dessen Entdecker MAKINTOSH, Ferronatrit (dies. Jahrb. 1893. I. - 225-), weil der letztere Namen wegen der chemischen Bedeutung von Ferro Mißverständnisse hervorrufen könnte. Im nachstehenden seien

die Ergebnisse und Folgerungen mitgeteilt, die der Verf. selbst aus seinen Untersuchungen ableitet, im übrigen wird auf die Arbeit selbst verwiesen.

1. Die chemische Konstitution der beiden Natriumferrisulfate wird am besten durch die Formeln $[(\text{H O})\text{Fe}]_2[\text{NaSO}_4]_4 + 6 \text{ aq.}$ für den Sideronatrium und $[(\text{NaSO}_4)\text{Fe}]_2[\text{NaSO}_4]_4 + 6 \text{ aq.}$ für den Ferrinatrit wieder gegeben.

2. Beide Salze sind Substitutionsprodukte des sauren Ferrisulfates $[(\text{H O})\text{Fe}]_2[\text{HSO}_4]_4 + 6 \text{ aq.}$ Es wird dabei noch einmal auf die Analogie in der stöchiometrischen Konstitution des sauren Ferrisulfates und des Eisenvitriols hingewiesen, dessen Formel auch $[(\text{H O})\overset{\text{H}}{\text{Fe}}][\text{HSO}_4] + 6 \text{ aq.}$ geschrieben werden kann. Hieraus ergab sich eine neue Auffassung der Doppelsalze des Eisenvitriols mit den Alkalisulfaten, welche diese in Parallele mit dem Ferrinatrit zu stellen erlaubt. Die Formel des Kaliumdoppelsalzes kann nämlich dann geschrieben werden: $[(\text{KSO}_4)\overset{\text{H}}{\text{Fe}}][\text{KSO}_4] + 6 \text{ aq.}$

3. Aus einer Lösung von Natriumsulfat und Ferrisulfat in Wasser kristallisiert selbst dann, wenn Natriumsulfat bezw. Schwefelsäure im Überschuß — der allerdings nicht zu groß sein darf — vorhanden ist, immer zuerst der gelbe Sideronatrium aus.

4. Ferrinatrit vermag sich aus solchen Lösungen nur dann auszuscheiden, wenn der Prozentsatz für die überschüssige Schwefelsäure eine gewisse Grenze nicht überschreitet.

5. Dieselben für die Bildung des Ferrinatrits günstigen Bedingungen werden auch erreicht, wenn man das normale Ferrisulfat mit dem sauren Natriumsulfat, oder das saure Ferrisulfat mit dem normalen Natriumsulfat trocken mischt. Dabei wird die Masse bald nach dem Zusammenmischen feucht. Dieses Feuchtwerden ist die Folge davon, daß beim Zusammenritt der beiden Konstituenten zu Ferrinatrit das ganze Konstitutionswasser bezw. ein Teil des Kristallwassers frei wird.

6. Die Tatsache, daß eine gewisse Konzentration der ungebundenen Schwefelsäure in der Mutterlauge die Bildung des Ferrinatrits begünstigt, bewirkt, daß der Sideronatrium in Berührung mit einer solchen Lösung in Ferrinatrit umgewandelt wird, wobei ein Drittel des im Sideronatrium enthaltenen Ferrioxides abgespalten wird.

7. Aus einer Lösung von Ferrinatrit scheidet sich beim Abdunsten ebenfalls zuerst Sideronatrium ab. Der Sideronatrium wandelt sich beim vollständigen Eintrocknen der Lösung in ein gelblichweißes Salz um, das ein Gemenge aus Ferrinatrit, Sideronatrium und Natriumsulfat zu sein scheint.

8. Aus der eben mitgeteilten Tatsache folgt, daß in einer Lösung, die aus Ferrinatrit hergestellt wird, nicht Ferrinatritmoleküle enthalten sein können, sondern daß — abgesehen von einer etwaigen Ionisierung — das Ferrinatritmolekül in der wässrigen Lösung in ein Sideronatriummolekül und zwei H Na SO_4 -Moleküle zerfällt.

9. Nun wird es auch einigermaßen verständlich, warum sich Ferrinatrit, wenn die Konzentration der noch anhaftenden Mutterlauge durch Wasseraufnahme aus einem feuchten Luftraum wieder vermindert wird,

in Sideronatrit rückbildet. Die bis zu einem gewissen Grade verdünnte Mutterlauge spaltet nämlich die zwei NaSO_4 -Moleküle, um welche der Ferrinatrit mehr hat als der Sideronatrit, wieder ab.

10. Die Natriumferrisulfate können sich auch durch Einwirkung einer Lösung von saurem Natriumsulfat auf Eisenhydroxyd bilden. Lösungen dieses Salzes — nicht aber solche des neutralen Natriumsulfates — vermögen bei einer gewissen Konzentration Eisenhydroxyd aufzulösen. Aus einer solchen Lösung scheidet sich bei weiterem Abdunsten wieder zuerst gelber Sideronatrit aus, der sich allerdings bei noch weiterer Konzentration der Lösungen in weißen Ferrinatrit umwandelt, aber ohne Abspaltung von Fe_2O_3 . Es findet in diesem Falle einfach eine Anlagerung des Radikals NaSO_4 an den Sideronatritkern statt. Der Ferrinatrit kann sich demnach aus Sideronatrit auf zweifache Weise bilden:

a) wenn Schwefelsäure im Überschuß vorhanden ist, durch Abspaltung von Fe_2O_3 .

b) wenn saures Natriumsulfat im Überschuß zugegen ist, durch Anlagerung von zwei NaSO_4 -Molekülen.

Max Bauer.

Luigi Colomba: Sulla scheelite di Traversella. (Atti R. Accad. dei Lincei. 1906. (5.) Rendic. Cl. d. sc. fis., mat. e nat. 4. März. 15. p. 281—290. Mit 4 Textfig.) [S. auch das folgende Ref.]

Bisher waren vom Scheelit von Traversella bekannt die Formen: (111), (114), (101), (102), (205), (131), (100).

Vom Verf. sind für diesen Fundort folgende neue Formen festgestellt: (113), (313), (120), (001).

Für den Scheelit überhaupt neu wurden gefunden: (232), (323)*, (756), (714), (735), (21.1.11)*, (885), von denen die mit * bezeichneten als weniger sicher zu betrachten sind. Nicht anerkennen will Verf. die vom Ref. an Kristallen von Traversella beobachteten Formen (112) und (105).

An allen Kristallen herrscht (111) vor und (101) ist häufig, alle anderen treten dagegen zurück.

Von den für Traversella neuen Formen ist (113) verhältnismäßig ziemlich häufig, viel weniger ist dies der Fall bei (313); (100) ist an vielen Kristallen zu sehen, aber niemals meßbar. (120) ist wenig häufig; nur einmal wurde (001) beobachtet. Die für den Scheelit überhaupt neuen Formen sind alle sehr selten. Sie liegen z. T. in der Zone [(131), (111)]; eine vom Ref. in dieser Zone beobachtete unbestimmbare Fläche wird vom Verf. vermutungsweise mit (232) identifiziert. Alle Flächen wurden durch Zonenbeobachtungen und Messungen, wo solche möglich waren, bestimmt. Die Mittelwerte der gemessenen Winkel näherten sich im allgemeinen, wenn auch die extremen Zahlen ziemlich stark differierten, befriedigend den aus der Achse $c = 1,5356$ berechneten theoretischen Werten. Wo dies nicht der Fall war, wurde die Fläche als zurzeit noch unsicher hingestellt. Stärkere Abweichungen zwischen den gemessenen und berechneten Winkeln hingen mannigfach deutlich mit der verschiedenen Färbung der

Kristalle zusammen, die ihrerseits durch die Zusammensetzung bedingt wird. Schon TRAUBE hat einen Zusammenhang zwischen dem Gehalt an Molybdänsäure im Scheelit und der Länge der Achse *c* festgestellt, Verf. hat eine solche Beziehung durch neue Analysen und Winkelmessungen zu stützen gesucht. Für die Zusammensetzung fand er an verschiedenen gefärbten Varietäten, unter Zuziehung der von TRAUBE (Analysen No. 3 und 5 der folgenden Tabelle) ermittelten Werte:

	WO ₃	MoO ₃	CaO	MgO	Sa.
1. Farblos	77,03	3,15	19,73	—	99,91
2. Rötlichbraun	77,35	2,46	18,33	1,67	99,81
3. Graulichgelb	78,57	1,62	19,37	—	99,56
4. Grünlichbraun	78,75	1,47	19,23	0,55	100,00
5. Honiggelb	79,68	0,76	19,29	—	99,73
6. Oranigelb	79,68	0,72	19,43	Sp.	99,83

Winkelmessungen wurden zur Bestimmung der Achse *c* angestellt an farblosen und grünlichbraunen Kristallen, und im Mittel erhalten:

a) Farblose:

1. 111 : 11 $\bar{1}$ = 49° 21' 30''	<i>c</i> = 1,5397
101 : 10 $\bar{1}$ = 65 39 —	<i>c</i> = 1,5403
2. 111 : 11 $\bar{1}$ = 49 20 30	<i>c</i> = 1,5394

b) Grünlichbraun:

1. 113 : 001 = 35° 53' —''	<i>c</i> = 1,5356
102 : 001 = 37 29 30	<i>c</i> = 1,5349
Mittelwert für	<i>c</i> = 1,53778

Es bleibt daher zweifelhaft, ob das Gesetz von TRAUBE bezüglich des Zusammenhangs zwischen dem MO₃-Gehalt und der Länge der Achse *c* auch hier gilt.

Bemerkenswert ist das Verhalten, daß mit (102) stets (113), mit (205) stets (114) verbunden ist, doch kommen auch einzelne dieser vier Oktaeder für sich allein vor. Nicht selten ist eine eigentümliche monokline Pseudosymmetrie, davon herrührend, daß 101 und 10 $\bar{1}$ groß, 10 $\bar{1}$ und 100 klein ausgebildet sind. Es besteht dann eine große Analogie mit Wolframit auch in den Winkeln, und man hat:

Scheelit	Wolframit
111 : 101 = 39° 58'	110 : 100 = 39° 41'
111 : 1 $\bar{1}$ 1 = 79 55	110 : 1 $\bar{1}$ 0 = 79 23
212 : 101 = 22 44	210 : 100 = 22 32
313 : 101 = 15 36	310 : 100 = 15 28

An den Kristallen von Traversella ist die Spaltbarkeit nach (001) am deutlichsten; die nach (111) und (101) treten dagegen zurück. Das Gewicht der Kristalle geht bis 1,275 kg, doch sind so große selten. Die großen Kristalle im Dolomit schließen zuweilen kleine Scheelitkristalle ohne erkennbare Orientierung ein.

Max Bauer.

Ferruccio Zambonini: Appunti sulla scheelite di Traversella. (Atti R. Accad. d. Lincei 1906. (5.) Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 20. Mai. 15. p. 558—565.) [Vergl. das vorhergehende Ref.]

Beobachtete Formen:

c (001), a (100), q_1 (120), p (111), β (113), ν (112), f (114), e (101), o (102), d (105), s_1 (131), x (416), μ (338), ζ (227), λ (507), ν (407)?, letztere 4 Formen neu für den Scheelit, ν unsicher. c, β , q, e und x sind neu für den Fundort. Am häufigsten tritt p (111) auf (an allen 310 untersuchten Kristallen beobachtet, dann e (101) (an 81 Kristallen), alle anderen sind seltener, die meisten nur an je einem Kristall).

Die meisten Kristalle (205) waren aber nur von p begrenzt, dazu gesellten sich 21 Kombinationen, deren häufigste (pe) an 59 Kristallen festgestellt wurde, sodann folgt (pc) an 7 Kristallen, ferner (po), (p β), (p s_1), (pce), (p $\circ\beta$), (pes $_1$), (ped), (pco), (peo), (pe β), (pea), (pe $\beta\zeta$), (pe $\circ\beta$), (pe $\circ\mu$), (pe $\beta\lambda$), (pes, q_1), (pe $\circ\nu$), (pce $\circ\beta$), (pe $\circ\beta$ f) an 1 bis 3 Kristallen. Die Begrenzung der Kristalle ist demnach durchweg einfach: 1 einfache Form an 205, 2 Formen an 73, 3 an 15, 4 an 10 und 5 an nur 3 Kristallen. Die anderen Scheelitfundorte ergaben im allgemeinen formenreichere Kristalle, was mit den allgemeinen Entstehungsverhältnissen zusammenhängt; auch pflegt bei letzteren e (101) vorzuherrschen, statt bei Traversella p (111), (wie ich das schon in meiner Monographie des Scheelits, dies. Jahrb. 1871. p. 879, auseinandergesetzt habe. Ref.] Die Flächen und Kombinationen werden unter teilweiser Bezugnahme auf die Arbeit von COLOMBA (vorherg. Ref.) einzeln genauer besprochen und dabei festgestellt, daß die vom Ref. an Kristallen von Traversella aufgefundene, aber von COLOMBA geleugnete, Form d (105) doch an solchen Kristallen vorkommt, und zwar wurde gemessen: (101):(105) = 40° ca. (= 39°47½' ger.). Für die am Scheelit neu aufgefundenen Formen μ , ζ , λ und ν ? wurden folgende Werte gefunden:

	gem.	ger.
338 : 111 =	$\left\{ \begin{array}{l} 26^\circ 23' \\ 26 \ 30 \end{array} \right.$	26° 09'
227 : 111 =	33 36	33 29
227 : 111 =	96 31	96 49
507 : 101 =	9 02	9 17½
407 : 101 =	15 58	15 40½

Die Bestimmung von x (416), bisher nur an Kristallen vom Riesengrund beobachtet, auch an solchen von Traversella, beruht auf den Winkeln:

416 : 111 =	32° ca.	31° 26½'
416 : 111 =	51	51 06

Die neuen Formen treten nur mit einer Fläche auf und ersetzen eine Fläche einer andern Form, ähnlich wie die vizinalen Flächen an Kristallen anderer Mineralien, ohne diesen Flächen aber so nahe zu stehen wie letztere, was näher auseinandergesetzt wird.

Wie die anderen Mineralien von Traversella und Brosso sind auch die dortigen Scheelitkristalle aus Lösungen und Emanationen entstanden, die mit dem Diorit jener Gegend zusammenhängen und die auf die benachbarten Kalke und Dolomite eingewirkt haben. Verf. hat im Hinblick hierauf versucht, Scheelit auch auf nassem Wege künstlich herzustellen. Lösungen von CaCl_2 und $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ geben in der Kälte ein amorphes Produkt, das 3 Monate in der Lösung gelassen kleine ($\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{180}$ mm) pseudokubische Prismen liefert, die zuweilen reihenförmig angeordnet sind. Nach der Methode von DREVERMANN entstanden besonders in dem das Wolframsalz enthaltenden Glas kleine nach der c-Achse verlängerte Prismen mit oktaedrischer Endbegrenzung, die zuweilen Knie- und Kreuzzwillinge bildeten. Die Methode von MACÉ liefert in dem beide Gläser verbindenden Draht pseudokubische, selten verlängerte Scheelitkriställchen (bis 0,1 mm) und nie Zwillinge. Man sieht aus diesen Versuchen, daß die Art der Entstehung von großem Einfluß auf die Ausbildung der Kristalle ist.

Max Bauer.

Vorkommen von Mineralien.

E. Tacconi: Ulteriori osservazioni sopra i minerali del granito di Montorfano (Parisite, Ottaedrite, Zirkone ecc.). (Atti R. Accad. dei Lincei 1905. (5.) Rendic. cl. di sc. fis., mat. e nat. 14. p. 88—93. Mit 1 Textfig. Vergl. dies. Jahrb. 1904. I. - 181-.)

Verf. hat an dem genannten Fundort neu aufgefunden: Parisit, Anatas, Zirkon, Tremolit und Bleiglanz.

Parisit. Bisher nur von wenigen Fundorten bekannt, die Verf. aufzählt. Bei Montorfano bildet er dünne, hexagonale, einige Millimeter lange Kriställchen, meist in einer chloritischen Masse, die von einer aus Stilbit und etwas Chabasit gebildeten Kruste bedeckt wird. Begleiter sind Flußspat und Schwefelkies nebst etwas Quarz. Farbe hellgelblich; Glanz von dem des P. von Muso etwas abweichend, zwischen Glas- und Fettglanz. Das spezifische Gewicht, $G. = 4,195$, aber wegen zu geringer Substanzmenge nicht genau bestimmt, widerspricht nicht dem des Parisits. Basische Spaltbarkeit liefert einachsige Plättchen. ω wenig unter 1,648, wie es auch ein Kontrollversuch am Parisit von Muso ergab, was aber von anderen Angaben nicht unwesentlich abweicht. Doppelbrechung sehr stark, +. Auch die mikroskopische, spektroskopische und mikrochemische Untersuchung hat eine vollkommene Übereinstimmung mit dem Parisit von Muso ergeben.

Anatas. Es wurden drei honiggelbe, diamantglänzende, durchsichtige, bipyramidale, von Muscovit begleitete Kriställchen gefunden, begrenzt von (110), (113) (herrschend) und sehr kleiner Basis (001).

Zirkon. Einige fast farblose, vollkommen durchsichtige und stark glänzende Kriställchen in dem eine Druse erfüllenden Chlorit. Kombination: (110). (111). (113).

Amphibol. Farblose und durchsichtige Prismen ohne Endflächen in einer chloritischen und kaolinartigen Masse (Tremolit).

Bleiglanz. Sehr selten kleine Würfelchen, da, wo der Granit, wahrscheinlich durch pneumatolytische Prozesse, stark zersetzt ist.

Neue Beobachtungen wurden über Quarz und Albit angestellt.

Quarz. Nur die kleinsten Kriställchen sind vollkommen wasserhell, alle sind häufig mit Chlorit und mit Zeolithen bedeckt. Beobachtet wurde das rechte Trapezoeder $(11.2.\bar{4}) = (3253)$.

$$3253 : 10\bar{1}1 = 22^{\circ} 46' (\text{gem.}) (22^{\circ} 47' \text{ ger.})$$

$$3253 : 11\bar{2}1 = 6^{\circ} 41' (\text{gem.}) (6^{\circ} 07' \text{ ger.}).$$

Am Quarz von Baveno ist diese Form häufig (vergl. STRENG dies. Jahrb. 1887. I. 98).

Albit. Meist in dünnen Lamellen mit Orthoklas parallel verwachsen. Doch kommen auch schöne Kriställchen, meist polysynthetische Zwillinge, für sich vor, begrenzt von:

$$(010) . (110) . (1\bar{1}0) . (130) . (\bar{1}30) . (\bar{1}01) . (001) . (0\bar{2}1) . (\bar{1}11) . (\bar{1}12).$$

Die Winkel stimmen genügend mit den von DES CLOIZEAUX berechneten.

Sehr häufig sind Stilbit, Chabasit und Laumontit, doch ist hierüber dem bekannten (vergl. STRÜVER, dies. Jahrb. 1867. 107) wenig hinzuzufügen.

Stilbit bildet häufig Penetrationszwillinge nach (001), wie sie LACROIX (Minéralogie de la France 2.) abbildet.

Chabasit bildet bis einige Millimeter große Rhomboeder, alle Zwillinge, meist Penetrationszwillinge nach (0001), selten Juxtapositionszwillinge nach $(10\bar{1}1)$.

Laumontit. Ist meist trüb und zersetzt. Die Kristalle sind prismatisch von der Form: $(110) . (001)$, zuweilen (201) . Manchmal Zwillinge nach (100) .

Max Bauer.

Ferdinand Gonnard: Minéralogie des départements du Rhône et de la Loire. (Annales de l'université de Lyon I [Sciences et médecine]. Fasc. 19. 1906. 122 p. Mit 37 Textfig.)

Verf., der schon die Mineralien des Departements Puy-de-Dôme in derselben Weise bearbeitet hat, stellt die in den im Titel genannten Départements bis jetzt aufgefundenen Spezies nach ihren verschiedenen Vorkommen zusammen und beschreibt sie so, wie man sie an den einzelnen Lokalitäten antrifft, indem er die Kenntnis der allgemeinen Eigenschaften voraussetzt. Er stützt sich dabei auf die vorhandenen Sammlungen, auf seine genaue Bekanntschaft mit der in Rede stehenden Gegend, auf seine daraus hervorgegangenen eigenen speziellen Untersuchungen, die er schon früher in zahlreichen, einzelnen Mineralien und einzelnen Fundorten gewidmeten Abhandlungen bekannt gemacht hat, sowie auf die reichhaltige sonstige, namentlich auch ältere Literatur, welche zeigt, daß ein lebhaftes Interesse für Mineralogie stets in seiner Heimatstadt Lyon vorhanden war. Besonders hervorgehoben werden die bekannten Werke von DES CLOIZEAUX und LACROIX. Der letztere Forscher, sowie OFFRET haben dem Verf. auch

ihre besondere persönliche Unterstützung ange-deihen lassen. Die Anordnung des Stoffes geschieht nach dem System von DES CLOIZEAUX. Bei den kristallographischen Darstellungen werden die Symbole von LEVY und daneben, leider nicht überall, die von MILLER verwendet. Die Beschreibungen sind meist kurz, aber ausreichend, eingehender nur bei den vom Verf. in seinem Forschungsgebiet neu aufgefundenen Spezies Dumortierit und Offretit (letzterer in dem durch den Verf. bekannt gewordenen reichen Zeolithfundort vom Berge Simiouse) und bei den besonders interessanten und wichtigen Vorkommen: Mikroklin von Vizézy, Chabasit und Phillipsit (Christianit) ebenfalls vom Berge Simiouse und Begleiter des Offretit, Kalkspat von Couzon, Weißbleierz von Pacaudière und vor allem die Kupferlasur von Chessy bei Lyon, bei deren Darstellung sich Verf., namentlich bezüglich der Abbildungen, an die bekannte Arbeit von A. SCHRAUF anlehnt. So ist die vorliegende Abhandlung als ein wertvoller Beitrag zu der so wichtigen Literatur über die topographische Mineralogie zu betrachten.

Max Bauer.

H. Courtet: Les sels de la région du Tchad. (Compt. rend. 140. p. 316. 1905.)

Alkalische Salze finden sich im zentralen Afrika in einem weit ausgedehnten Gebiet, an dessen Südrand der Tschad-See liegt. In den zur Zeit des Hochwassers mit dem See kommunizierenden Sümpfen im Osten und Nordosten des Sees bedecken den Boden zur Trockenzeit Krusten alkalischer Salze von einigen Millimetern Dicke, die anfänglich aus einem Gemenge von Natron-Carbonat und -Sulfat (Thenardit) mit Spuren von Kochsalz, später, bei noch niedrigerem Wasserstand, wesentlich aus Natron-Sulfat bestehen. In der Lagune von Remeda, ca. 200 km östlich vom See bildet sich zur Trockenzeit eine 5 mm dicke Schicht wesentlich von Chlor-natrium und Kalkcarbonat mit wenig Natrium-Sulfat und -Carbonat. In den Vorkommen des Dar Ouaza wurde gefunden bei Toro, wo es nur zur Regenzeit Wasser gibt, Steinsalz in schichtigen Lagen mit erheblichem Gehalt an Bittersalz; bei Ouadi-Demi unreines rötliches Steinsalz mit 50 % erdigen und kieseligen Beimengungen und kleinen Geröllen; ferner auch Trona, und zwar geradezu gesteinsbildend. Letztere ist der der Natronseen Ägyptens durchaus ähnlich, bildet bis 25 mm lange, nach $\{001\}$ und $\{100\}$ gestreckte Kristalle mit im übrigen undeutlichen Endflächen, oder ist tafelig nach $\{101\}$. In Kristallen von dem letzteren Habitus erscheint dasselbe Salz auch im Lande der Krédas.

O. Mügge.

L. Jecker: Sur quelques minéraux du Djebel-Ressas (Tunisie). (Compt. rend. 140. p. 1410. 1905.)

Die 25 km südöstlich Tunis gelegene, schon von den Römern auf Blei ausgebeutete Grube lieferte seit 1868 Zink, jetzt aber wieder Blei. Die Erze liegen als Inkrustationen auf Spalten in jurassischem Kalk, es sind wesentlich eisenhaltiger Zinkspat und Hydrozinkit (mit etwas

Greenockit), Bleiglanz und Blende. Unter den Oxydationsprodukten des ersteren sind bemerkenswert flächenreiche, nach (110) und (130) verzwilligte Kristalle von Cerussit und sehr viel seltenere sechsseitige Blättchen von weißem oder goldgelbem Leadhillit, seitlich mit kleinen Flächen $\{110\}$, $\{201\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{201\}$, $\{111\}$ und $\{\bar{1}11\}$. O. Mügge.

William E. Hidden: Some results of late mineral research in Llano County, Texas. (Amer. Journ. of Sc. 19. p. 425—433. 1905. Mit 4 Abbild.)

Verf. öffnete das bekannte Gadolinit-Vorkommen am Barringer Hügel in Llano Co., Texas, im Winter 1902/3 von neuem. Es wurden unter anderem gefunden ein Doppelkristall von Gadolinit, der 73 Pfund wog, eine Yttrialitmasse von 18 Pfund, ein Allanitklumpen von über 300 Pfund Schwere, an 50 Pfund Thoro-Gummit, ferner Fergusonit, Rowlandit, Nivenit, Mackintoshit. Massen von grobkristallinem Flußspat bis 400 Pfund schwer waren nicht selten; er ist dunkelgrün, auch rot und farblos; manche Flußspate leuchten grün beim Erhitzen, eine Masse erstrahlte bereits bei gewöhnlicher Temperatur. Nicht selten fanden sich große Orthoklaskristalle, z. T. über 5 Fuß groß, auch Albit auf rotem Feldspat. Zuweilen wurde im Feldspat kristallisierter Menaccanit beobachtet, einmal Sagenit auf Rauchquarz, dann Polykras oder ein Verwandter desselben auf Gadolinit. In einem Hohlraum fand sich ein großer Rauchquarz, der über 600 Pfund wiegt, 43 Zoll hoch und 28 Zoll zu 15 Zoll dick ist. In Hohlräumen von Feldspat wurden sehr schöne Amethyste beobachtet. Bis 4 Fuß breite Massen von Biotit fanden sich in der Nähe der seltene Erden führenden Mineralien.

Im Winter 1903/4 wurden ähnliche große Funde an dem merkwürdigen Barringer Hügel gemacht, ja eine Masse roh kristallisierten Gadolinit war 36 Zoll lang, bis 11 Zoll dick und wog etwas über 200 Pfund. Spez. Gew. 4,28.

Ein weißes Mineral von halbkugeliger und auch flach radialer Gestalt wurde in Rissen des Gadolinit angetroffen. HILLEBRAND fand in ihm Y_2O_3 -Gruppe 40,8 (Mol.-Gew. 226), Ce_2O_3 -Gruppe 7,0 (Mol.-Gew. 335), Fe_2O_3 4,0, BeO 9,7, CO_2 19,6, H_2O über 105° 14,1, H_2O unter 105° 3,2, SiO_2 0,4, MgO, Alkalien, Verlust 1,2. Es liegt also ein wasserhaltiges Carbonat vor, vielleicht ein Doppelcarbonat seltener Erden und von Beryllium oder ein Gemisch. Radioaktivität zeigte Nivenit, und zwar in großer Deutlichkeit; halb so stark wirkte Mackintoshit, doch enthält er kleine Partien, die noch stärkere Wirksamkeit haben als Nivenit. Auch mit Thoro-Gummit wurden Radiographien angefertigt, ebenso mit Yttrialit, der besonders mit seiner roten Umänderungszone und seinen gelben ockerigen Abarten reagierte. Ferner zeigte der Fergusonit Einwirkung auf die photographische Platte, auch der Cyrtolit, von dem viele hundert Pfund gewonnen wurden. F. Rinne.

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: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1042](#)