

# **Diverse Berichte**

## Mineralogie.

### Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

**E. Sommerfeldt:** Ueber die Struktur enantiomorpher Kristalle. (TSCHEM. Min. u. petrogr. Mitteil. 29. 1910. p. 353—356.)

**H. P. Whitlock:** A List of New Crystal Forms of Minerals. (School of Mines Quarterly. 1910. 31. p. 320—345, and 32. p. 51—92.)

Verf. gibt eine Liste der neuen, seit dem Erscheinen von dem GOLDSCHMIDT'schen Index der Kristallformen der Mineralien (1886—1891) beschriebenen Kristallformen der Mineralien. Die Mineralien sind alphabetisch geordnet und bei jedem sind die eventuellen neuen Formen mit Angaben über Autoren und Literatur angeführt. Die Arbeit scheint sehr vollständig zu sein, und Kristallographen werden dieselbe zweifelsohne immer bei der Hand haben wollen, da sie die kristallographische Literatur bis zur Gegenwart vervollständigt.

E. H. Kraus.

**O. Grosspietsch:** Ein Instrument zur Herstellung orientierter Kristallschliffe. (TSCHEM. Min. u. petrogr. Mitteil. 29. 1910. p. 439—444. Mit 3 Textfig.)

Das Instrument ermöglicht bis auf 1—2 Minuten genau orientierte Schliffe rasch und mühelos herzustellen. Für die Beschreibung muß auf das Original verwiesen werden. An den bisher zu demselben Zweck verwendeten Instrumenten stellt Verf. aus, daß sie teils zu kompliziert, teils zu kostspielig seien, um allgemeine Verwendung finden zu können.

Max Bauer.

**C. N. Fenner:** The Crystallisation of a Basaltic Magma from the stand-point of Physical Chemistry. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. p. 217—234.)

Verf. beschreibt den Basalt der Watchung Mountains, New Jersey, in seiner teils glasigen bzw. vitrophyrischen, teils holokristallinen Ausbildung.

k\*\*\*

Obgleich der Plagioklas mehr idiomorph erscheint als der Diopsid, begründet er die Ansicht, daß diese beiden Gemengteile sich gleichzeitig, eutektisch, ausgeschieden haben. Das relative Alter des Magnetit ist unsicher.

Für das Vorkommen von teilweise resorbierten Olivinkristallen in dem untersuchten Basalt gibt Verf. eine hypothetische Erklärung.

H. E. Boeke.

H. Copaux: Sur l'inégalité de propriétés des deux variétés, droite et gauche, du silicotungstate de potassium et, en général, des corps doués du pouvoir rotatoire cristallin. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 162—173. 1910; auch Compt. rend. 150. p. 475. 1910; vergl. das folg. Ref.)

Es wird jetzt noch berichtet, daß auch bei  $\text{NaJO}_4$  nach Zusatz von  $\text{NaN}_3$  mehr rechte als linke Kristalle erhalten wurden (im Gegensatz zu Angaben von EAKLE); ebenso bei  $\text{NaClO}_3$  nach Glukosezusatz mehr rechte als linke (gegenüber Angaben von KIPPING und POPE). Ein Unterschied in der Lösungsgeschwindigkeit war hier zwischen rechten und linken Kristallen nicht nachzuweisen, ein Unterschied in der Wachstumsgeschwindigkeit mindestens nicht sicher.

O. Mügge.

H. Copaux: Sur l'inégalité des propriétés des deux formes droite et gauche, du silicotungstate de potassium et, en général, des cristaux doués du pouvoir rotatoire. (Compt. rend. 150. p. 475. 1910; vergl. das vorherg. Ref.)

Die Kristalle von  $2\text{K}_2\text{O} \cdot 12\text{WO}_3 \cdot \text{SiO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$  sind nach WYROUBOFF (dies. Jahrb. 1898. I. -7-) zirkularpolarisierend, und zwar stets rechts; Verf. fand indessen, namentlich unter solchen aus unreinen Lösungen, auch linke. Impft man mit letzteren, so entstehen nur linke, aus den Lösungen der letzteren beim freiwilligen Verdunsten aber wieder nur rechte. In kalter gesättigter Lösung mit beiderlei Keimen wachsen nur die rechten weiter, ohne daß aber die linken verschwinden, mit steigender Temperatur scheint aber dieser Unterschied geringer zu werden. In Wasser geht von rechten Kristallen unter gleichen Umständen auch mehr in Lösung als von linken.

Ähnliche Unterschiede zwischen rechten und linken Kristallen bestehen nach Verf. auch bei dem isomorphen Borowolframat, Metawolframat und Silicomolybdat des Kalium und auch bei  $\text{NaClO}_3$ .

O. Mügge.

D. Vorländer: Verhalten der Salze organischer Säuren beim Schmelzen. (Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 43. p. 3120—3135. 1910.)

Nachdem Verf. Beziehungen zwischen den kristallinisch-flüssigen Eigenschaften und der chemischen Konstitution der aromatischen Ver-

bindungen gefunden hat (Centralbl. f. Min. etc. 1908. p. 311), hat er jetzt einen größeren Kreis organischer Verbindungen nach der gleichen Richtung untersucht. Den Umfang der in gedrängter Kürze mitgeteilten Untersuchungen möge man aus folgenden Überschriften entnehmen, während für die Einzelheiten auf die Abhandlung selbst verwiesen werden muß. Es wird behandelt: 1. Salze der Fettsäuren mit normaler Kette. 2. Salze der Fettsäuren mit verzweigter Kette. 3. Salze aromatischer Säuren. 4. Salze substituierter Benzoesäuren. 5. Salze der Phenole. 6. Schmelzpunktsbestimmungen. 7. Einachsigkeit der flüssigen Kristalle der Salze. 8. Einfluß der polaren Beschaffenheit der Moleküle auf den kristallinisch-flüssigen Zustand.

R. Brauns.

P. Gaubert: Sur les cristaux mous. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 326—335. 1910.)

Es werden zunächst einige Beobachtungen über Form und optisches Verhalten von Paraffin, Hatchettin, Ozokerit, Bienenwachs, Lecithin u. a. weiche Kristalle mitgeteilt, dann solche über ihr Verhalten bei Deformationen. Zwischen zwei Gläsern gepreßt zeigen sie anfangs Aggregatpolarisation, nachher werden sie optisch einheitlich, entweder mit einer optischen Achse senkrecht zu den Gläsern oder zweiachsig mit wechselndem Achsenwinkel, in beiden Fällen optisch positiv. Um Verunreinigungen, Luftblasen etc. bilden sie hohle Sphärolite mit  $\alpha$  parallel dem Radius. Die Ebene der optischen Achse liegt bei Lecithin und Paraffin parallel der Flußrichtung beim Druck. Dünne Schnitte aus Ozokerit, die anfangs aus parallelen Fasern mit  $\alpha$  parallel der Längsrichtung bestehen, werden beim Pressen schwächer doppelbrechend, lassen aber anfangs zwei, dann eine optische Achse (positiv) erkennen, Querschnitte, die anfangs Aggregatpolarisation zeigen, werden nach dem Quetschen faserig, erst zwei-, dann einachsig. Verf. schließt daraus, daß die faserige Struktur des Ozokerit durch einen leichten Druck bewirkt sei. Auch aus optisch nahezu einachsigen Lamellen aufgebautes Paraffin, ebenso aus den Ventralschuppen der Bienen stammendes Wachs u. a. sollen ihre Struktur einem wenn auch nur leichten Druck verdanken. Gewisse Fettsäuren, Wallrat u. a. Substanzen verhalten sich ähnlich, wenn man sie in der Nähe ihres Schmelzpunktes preßt. — Es wird schließlich an die Beobachtungen von BOLTZMANN und CAMERER erinnert, daß Paraffin etc. auf Glas gegossen bei der totalen Reflexion zwei Grenzen geben; Verf. fand bei analoger Beobachtung an den oben genannten Substanzen für beide Brechungsindizes Unterschiede bis zu 0,05 (bei Ozokerit 0,39).

O. Mügge.

P. Groth and B. H. Jackson: The Physical Properties of Crystals. New York. 1910. XIV + 309 p. Mit 2 farb. Taf.

Dies ist eine englische Übersetzung von auserwählten Teilen der 4. Auflage von GROTH's bekannter Physikalischen Kristallographie. Die

Übersetzung behandelt hauptsächlich das Wichtigste in dem ersten Teil des GROTH'schen Werkes, und macht dadurch solchen Studenten der physikalischen Kristallographie, denen die deutsche Sprache Schwierigkeiten bereitet, diese sehr wertvolle Beschreibung der physikalischen Eigenschaften der Kristalle zugänglich.

Dieses Werk von GROTH hätte schon längst ins Englische übersetzt werden sollen, aber jetzt ist es leider zu bedauern, daß es nicht von einem gut in den beiden Sprachen bewanderten Kristallographen geschehen ist, denn in gar zu vielen Stellen ist der deutsche Stil beibehalten worden, sodaß das Englische noch vieles zu wünschen übrig läßt.

E. H. Kraus.

---

A. L. Parsons: A new Sclerometer. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. p. 162—168. Zeitschr. f. Krist. 1910. 47. p. 363—370.)

Das Instrument ist nach dem SEEBECK'schen Prinzip, jedoch mit einer Feder an Stelle der Gewichte konstruiert. Mit polierten Flächen von Glas und Metallen wurden gute Resultate erhalten, Untersuchungen mit Mineralien wurden noch nicht angestellt.

H. E. Boeke.

---

Hans Jakob Möller (Kopenhagen): Internationale Farbenbestimmungen. (Ber. deutsch. pharmazent. Ges. 1910. p. 358—368. Mit 3 Textfig.)

Verf. bespricht die bisherigen Methoden der Farbenbestimmung, darunter auch die in der Mineralogie vielbenutzten RADDE'schen Farbetafeln, die aber jetzt vergriffen und wegen Ablebens des Herstellers (1908) nicht mehr zu haben sind, so daß ihre fernere Benutzung in Frage gestellt ist. Es wird daher der „Code des Couleurs“ von P. KLINCKSIECK und VALETTE empfohlen, der sich auf das System von CHEVREUIL stützt und es vereinfacht. Das Buch kostet 11 *M.* Es scheint dem Verf. das beste existierende Handbuch der Farbenbestimmung zum praktischen Gebrauch zu sein; er hält es für sehr nützlich, wenn es gilt, eine Farbe genau zu bestimmen. Er schlägt daher vor, „daß auf künftigen internationalen Kongressen der „Code des Couleurs“ von P. KLINCKSIECK und TH. VALETTE als maßgebend für die Bezeichnung von Farben in Wissenschaft und Praxis anerkannt werde“.

Max Bauer.

---

W. T. Schaller: The Refractive Index of Canada Balsam. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. p. 324.)

Für wenig ausgekochten Canadabalsam wurde im Mittel  $n_{\text{Na}} = 1,5387$ , für wie üblich gekochten  $n_{\text{Na}} = 1,5377$ ; für überhitzten Balsam  $n_{\text{Na}} = 1,5412$  gefunden. Für gewöhnliche Untersuchungen kann man  $n = 1,539$  annehmen mit extremen Schwankungen bis 1,535 und 1,545. Der Brechungs-

index des Canadabalsams in Dünnschliffen nimmt mit der Zeit etwas zu bis 1,545. Unerhitzter flüssiger Canadabalsam hat  $n = 1,524$  (vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1910. p. 390).  
 H. E. Boeke.

**C. Doelter und H. Sirk:** Über den verschiedenen Einfluß der  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen auf die Farben fester Körper. (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-naturw. Kl. 119. Abt. IIa. Juli 1910.)

Die Verf. suchen festzustellen, welcher der von einem Radiumpräparat ausgehenden Strahlenarten die färbenden Wirkungen zuzuschreiben seien. Die Reichweite der  $\alpha$ -Strahlen ist bei festen Körpern von mittlerem spezifischen Gewicht von der Größenordnung 0,02—0,06 mm; wenn also die farbenändernde Wirkung eines Radiumpräparates, das von außen einwirkt, nicht tiefer geht, so wird dadurch als erwiesen angesehen, daß die Farbenänderung von  $\alpha$ -Strahlen ausgeht; dies wird für die dichroitischen Höfe angenommen, die nach den Versuchen von JOLY und MÜGGE durch Auflegen mikroskopisch kleiner Körnchen von Radiumbromid auf Platten von Cordierit, Glimmer etc. entstehen (Centralbl. f. Min. etc. 1907. p. 397 und 1909. p. 65, 113, 142). Die Ursache der Färbung größerer Stücke können die  $\alpha$ -Strahlen nicht sein [wenigstens nicht, wenn sie auf das fertige Präparat einwirken, über ihre etwaige Wirkung während des Wachsens eines Kristalls ist damit nichts gesagt. Ref.].

Die weitere Frage, ob Farbenänderung durch  $\beta$ - oder  $\gamma$ -Strahlen bewirkt sei, wird sich nach ihrer verschiedenen Durchdringungsfähigkeit entscheiden lassen; eine rasche Abnahme der Intensität der Verfärbung ist eher den weniger tief eindringenden  $\beta$ -Strahlen zuzuschreiben, schwächere, aber gleichmäßigere Färbung in größerer Tiefe den nur schwach absorbierbaren  $\gamma$ -Strahlen. Zum Beleg werden Versuche mit verschiedenem Glas angeführt.

Anschließend wird ein Versuch mit einer normal zur optischen Achse geschnittenen 2 mm dicken Platte von vollkommen farblosem Bergkristall erwähnt. Auf dieser trat nach der Bestrahlung ein in den hexagonalen Umrissen stehendes Streifensystem von hellerer und dunklerer bräunen Farbe auf, mit drei vom Zentrum ausgehenden Streifen, welche den Anwachskegeln entsprechen. [Es dürfte durch die Bestrahlung eine latent vorhandene innere Schichtung, wie sie in andern Bergkristallen in äußerster Zartheit noch eben sichtbar ist, hervorgetreten sein. Ref.] Die Streifen sind stark dichroitisch [in der Richtung  $\perp$  zur optischen Achse? Ref.]

Ein als Brillant geschliffener Bergkristall wurde 5 Wochen lang mit den zwei Radiumpräparaten ( $1\frac{1}{2}$  g) bestrahlt; er war danach braun gefärbt, der eine Teil dunkler als der andere; eine ziemlich ausgeprägte Linie stellt die Grenze dar, bis zu der die  $\beta$ -Strahlen eingedrungen sind, die Verfärbung in dem andern Teil war durch  $\gamma$ -Strahlen bewirkt.

Schließlich haben die Verf. den Versuch des Ref. (Centralbl. f. Min. etc. 1909. p. 725) wiederholt und farblosen Zirkon von Pfisch der

Radiumbestrahlung ausgesetzt. Während dem Ref. nur 1 mg Radiumfluorid zur Verfügung stand und der Zirkon 10 Tage direkt exponiert wurde, wobei er unverändert blieb, konnten die Verf.  $\frac{1}{2}$  g Radiumchlorid benutzen und haben dies 23 Tage lang einwirken lassen. Ein Teil des Kristalls erschien hiernach zinnobergrau bis violettgrau gefärbt, während der andere fast farblos blieb. [Meine Ansicht, daß es nicht die Substanz des Zirkon sondern ein diesem beigemengter fremder Stoff sei, welcher ihm die Farbe verleiht, wird hierdurch bestätigt; wie will man es anders erklären, daß der durch Erhitzen farblos gemachte, ursprünglich braune Zirkon durch Radiumbestrahlung so schnell wieder braun wird, der von Natur farblose Pfitzer Zirkon aber nicht braun wird?] **R. Brauns.**

---

**C. Doelter und H. Sirk:** Beitrag zur Radioaktivität der Minerale. I. Mitt. (Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 119. II. H. Abt. 1. 1910. p. 181—190.)

Zur Entscheidung der Frage, ob die Radioaktivität von Mineralien, bei denen analytisch kein Gehalt an Thor. Uran oder Radium nachgewiesen wurde, auf Einschlüsse oder isomorphe Beimengungen zurückzuführen ist, wurden Untersuchungen am Zirkon, Monazit, Flußspat, Baryt, Gadolinit, Zinnstein und Magnetkies angestellt. Dieselben ergaben folgende Resultate.

Die grünen reinen Zirkone sind radioaktiv, die reinen roten und braunen nicht. Ob diese Radioaktivität vom isomorph beigemengten Thoriumoxyd oder von einer Verunreinigung herrührt, war nicht zu entscheiden. Monazit ist vielleicht kein radioaktives Mineral, sondern durch beigemengten Thorit radioaktiv geworden. Rutil, Zinnstein, Baryt u. a. sind inaktiv, vom Flußspat waren einige Vorkommen aktiv. **v. Wolff.**

---

**R. Handmann:** Zur Kenntnis der Phosphoreszenzerscheinungen einiger Mineralien und Gesteine nebst einigen theoretischen Bemerkungen über die Lumineszenzerscheinungen im allgemeinen. (Natur und Offenbarung. 56. Münster 1910. p. 641—745.)

Eine Reihe von Mineralien und Gesteine werden auf ihre Phosphoreszenzerscheinungen hin untersucht. Zur Abschätzung der Intensität wird eine Skala von 5 Stufen benutzt. Verf. will die Phosphoreszenzeigenschaften zur Mineral- und Gesteinsdiagnose verwenden und z. B. Quarz und Topas, Basalt und Tephrit auf diesem Wege unterscheiden. Zu einer derartigen Anwendung ist die Methode nicht sicher genug und dem alten bewährten Bestimmungsverfahren in keiner Weise gewachsen. Eine Zusammenstellung der bisher aufgestellten Erklärungsversuche, die noch weit von einer befriedigenden Lösung des Problems entfernt sind, schließt die Arbeit.

**v. Wolff.**

**E. Sommerfeldt:** Zur Frage der Isomorphie von Kalium- und Natriumverbindungen. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 69. p. 47—51. 1910.)

Zur Prüfung dieser Frage wurden Mischungen von Astrakanit  $MgNa_2(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$  und Leonit  $K_2Mg(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$  angesetzt und die erhaltenen trüben Kristalle mit dem Ultramikroskop untersucht. Astrakanit wird trüb, wenn er mehr als etwa 0,8%  $K_2SO_4$  enthält, Leonit kann mehr  $Na_2SO_4$  aufnehmen, was im wesentlichen schon VAN'T HOFF und BARSCHALL gefunden hatten. (Dies. Jahrb. 1905. I. - 194-.) **R. Brauns.**

**A. J. Moses:** Guide to the „Sight Recognition“ of Seventy Important Minerals. (School of Mines Quarterly. 31. 1910. p. 355—380.)

Verf. gibt Tabellen zur Bestimmung von 70 der wichtigsten Mineralien mittels der physikalischen Eigenschaften. Diese Mineralien zerfallen nach der Härte in vier größere Gruppen: a) Mineralien mit Quarzhärte oder noch härter; b) weicher als Quarz, die Masse und der Strich sind gefärbt; c) weicher als Quarz, mit gefärbter Masse und weißem Strich; d) weicher als Quarz, die Masse und der Strich sind weiß. Die Gruppen b, c und d werden weiter eingeteilt, wie folgt: b nach der Farbe des feinen Pulvers, c nach der Farbe der Masse, und d nach der Härte. Fünfzig wohlbekannte Lötrohrreaktionen, welche bei der Bestimmung dieser Mineralien brauchbar sind, werden gegeben, und zwar sind die bei den betreffenden Mineralien anwendbaren angedeutet. **E. H. Kraus.**

**G. Montague Butler:** Pocket Handbook of Blowpipe Analysis. New York 1910. 80 p.

Dieses Büchlein gibt einen knappen, aber klaren Überblick über die am besten bekannten qualitativen Lötrohrmethoden und scheint für Anfänger in diesen Methoden, Chemiker und Prospektoren, recht brauchbar zu sein. Es ist in bequemem Taschenformat gedruckt.

**E. H. Kraus.**

**P. Gaubert:** Sur la détermination des minéraux par les réactions colorées. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 324—326. 1910.)

L. LÉVY (Ann. de Chim. et de Phys. 1891) hat die Färbung gewisser in Schwefelsäure gelöster organischer Stoffe durch Titan-, Niob-, Tantal- etc. Säuren zur Unterscheidung der letzteren vorgeschlagen; Verf. berichtet, daß es dazu genügt, das fein gepulverte, eine jener Säuren enthaltende Mineral in die schwefelsaure Lösung der organischen Farbstoffe zu bringen. Man kann so z. B. Zinnstein und Rutil unterscheiden; bei Mineralien, welche dieselbe Säure enthalten, z. B. Rutil, Brookit, Anatas, Titaneisen, Titanit, Perowskit erscheinen die Färbungen ungleich schnell.

**O. Mügge.**

**P. Camboulives:** Action des vapeurs de tétrachlorure de carbone sur quelques minéraux. (Compt. rend. 150. p. 221. 1910.)

Von gepulvertem Korund wurden durch Tetrachlorkohlenstoff bei 390° nur 11,3 % zersetzt, Tonerde aus Ammoniakalaun dagegen vollständig. Der Unterschied scheint nur in der Korngröße begründet zu sein, denn nach abermaligem Pulvern seines Rückstandes verlor der Korund nochmals 15 %; künstlicher Rubin verhielt sich ebenso. Eisen- und Manganwolframit wurden vollständig zersetzt, wasserfreie Silikate um so schneller, je ärmer sie an SiO<sub>2</sub> waren, wie Versuche an Albit, Beryll, Orthoklas, Oligoklas, Labrador und Anorthit ergaben. Hydratisierte Silikate wurden vollständig zersetzt, dagegen wird freie Kieselsäure nicht angegriffen, so daß man sie, z. B. im Bauxit, Ton und den Gemengen mit Sand quantitativ bestimmen kann.

O. Mügge.

**Paul Jannasch:** Über die Wirkung der Tetrachlorkohlenstoffdämpfe auf Mineralien und deren Benutzung zu ihrer quantitativen Analyse. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 43. p. 3135. 1910.)

Verf. und seine Schüler benutzen Tetrachlorkohlenstoff zur Aufschließung von Mineralien. Hier werden zwei nach dieser Methode ausgeführte Analysen eines Fluorapatits vom Fundort Renfrew County (Ontario) mitgeteilt:

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	39,68	39,74
CaO . . . . .	54,67	54,74
MgO . . . . .	1,34	1,22
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,49	0,48
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,50	0,47
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,92	0,90
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,12	0,10
F . . . . .	3,75	3,68
	101,47	101,33
Abzug von O für F . . . .	1,57	1,54
Sa. =	99,90	99,78

R. Brauns.

**Gabriel Lincio:** Le esperienze geochimiche di Giorgio Spezia. (Rivista mensile di Sc. Nat. „Natura“ I. Pavia 1910. 185—194. Mit 1 Taf.)

Verf. gibt eine kurze Darstellung der bekannten wichtigen geochemischen Untersuchungen von G. SPEZIA. Über sie alle ist in diesem Jahrbuch von Anfang an bis jetzt eingehend Bericht erstattet worden, es genügt also hier ein Hinweis auf die im Titel genannte zusammenfassende Darstellung.

Max Bauer.

G. Spezia (Turin): Angebliche chemische Wirkungen des Druckes beim Mineralmetamorphismus. (Atti R. Acc. Sc. Torino. 46. 1911. 19 p.)

Verf. macht einige von Versuchen unterstützte Bemerkungen über von VAN HISE (Treatise on metamorphism. Centralbl. f. Min. etc. 1906. p. 605) stammende Theorien, welche den Druck als den Hauptfaktor bei chemischen Prozessen annehmen. VAN HISE bestimmt nämlich in einer Tiefe von 10000—12000 m von der Erdoberfläche aus eine Anamorphismus-Zone, wo der bloße Druck imstande wäre, folgende chemische Prozesse zu entwickeln: Diejenige der Silizifizierung, durch Einwirkung von Kieselsäure auf Carbonate; diejenige der Deshydratisierung, wonach der Druck das Wasser aus den wasserhaltigen Mineralien wie aus einem Schwamme austreiben würde; und endlich diejenige der Desoxydierung, die, nach VAN HISE, theoretisch möglich ist, wenn der Druck nur genügend hoch ist. SPEZIA nun, von der Annahme ausgehend, daß 12000 m Tiefe einem Gesteinsdruck von 3400 Atmosphären entspricht, beschreibt eigene, bei 6000 und mehr Atmosphären angestellte Versuche, um die Hypothesen von VAN HISE zu bekämpfen. Betreffs der Silizifizierung weist SPEZIA auf seine frühere Publikation (Il dinamometamorfismo e la minerogenesi. Atti R. Acc. Sc. Torino. 40. 1905. p. 698; dies. Jahrb. 1906. I. -47-) hin, wo er gezeigt hat, daß Kieselsäure mit Kalkspat bei gewöhnlicher Temperatur und bei einem Drucke von 6000 Atmosphären während eines Jahres nicht Wollastonit ergibt. Betreffs der Deshydratisierung und Desoxydierung führte Verf. seine Versuche unter der Annahme aus, daß bei genannter Tiefe von 12000 m der Druck in allen Richtungen auch gleich hoch sei. Für die Deshydratisierung stellte er einen Versuch mit folgenden wasserhaltigen Substanzen an: Alabaster, Alaun und Limonit. Er bettete sie in eine wasserfreie pulverförmige Substanz, hier Quarz, ein und setzte sie 8 Monate lang bei gewöhnlicher Temperatur dem gleichförmigen Drucke von 8000 Atmosphären aus, unter der Voraussetzung, daß das Wasser, wenn es je aus der wasserhaltigen Substanz ausgetrieben werden sollte, hätte in die Zwischenräume des Quarzpulvers eindringen können. Aber die Wasserbestimmungen von den gepreßten Substanzen zeigten, daß keine Deshydratisierung dieser letzteren stattgefunden hatte. Da weiter von VAN HISE angegeben wird, daß auch höhere Temperatur die Deshydratisierung verursahe, daß man aber nicht die relative Wichtigkeit des Druckes und der Temperatur in dem Prozesse kenne, erinnert SPEZIA, um den kolossalen Unterschied zwischen der Wirkung der Temperatur und derjenigen des Druckes zu zeigen, an die Möglichkeit, bei genügend hoher Temperatur eine wasserhaltige Substanz auch im Wasser selbst zu entwässern. Mit einem Parallelversuch zeigte er, daß einige Kristalle von Goethit, die 7 Tage lang im Wasser in einem geschlossenen Stahlzylinder bei 330° erhitzt wurden, sich entwässerten; während andere Kristalle von Goethit von derselben Stufe, die, von Quarzpulver umgeben, 26 Tage lang dem gleichförmigen Drucke von 9500 Atmosphären bei gewöhnlicher Temperatur ausgesetzt wurden, sich gar nicht entwässerten. Betreffs der Des-

oxydierung, die von VAN HISE als theoretisch möglich angenommen wird, wenn nur der Druck hoch genug ist, stellte Verf., immer für den Fall eines gleichförmigen Drucks in allen Richtungen, einen Versuch an, wobei ein Oxyd in innige Berührung mit einem Metall kam, welches zu Sauerstoff größere Verwandtschaft hatte als das Metall des Oxydes. Indem SPEZIA so CuO einmal mit Magnesium und einmal mit Kalium in Berührung brachte und sie in beiden Versuchen einen Monat lang dem Druck von 9500 Atmosphären bei gewöhnlicher Temperatur überließ, erhielt er als Resultat, daß CuO sich gar nicht desoxydierte, obgleich in beiden Fällen der Druck die Reaktion begünstigen mußte, da die Summe der Molekularvolumina der angewandten Körper größer ist als diejenige der eventuell durch die Druckreaktion zu erhaltenden. Ebenso zeigte Verf., gegenüber der Meinung von VAN HISE, daß in großer Tiefe der Kalkspat sich durch Druck in Aragonit umwandeln müßte, da dieser ein größeres spezifisches Gewicht und folglich ein geringeres Volumen habe als jener, daß der Kalkspat bei einem Drucke von 7000 Atmosphären bei gewöhnlicher Temperatur während 7 Monaten sich nicht in Aragonit umwandelte. Verf. warnt betreffs der durch Druck verursachten Plastizität der Gesteine vor der Verwechslung der Wirkungen eines einseitigen Druckes mit derjenigen des allseitig gleichförmigen, welches letzterer allein weder Metalle noch plastische Substanzen flüssig zu machen vermag. Dieses Fließen wurde bei den bekannten Versuchen von Tresca erzielt, weil dort der Druck einseitig war. Den bereits andernorts angegebenen Beweisen (G. SPEZIA, Atti R. Acc. Sc. Torino. 45. 1910. p. 532; dies. Jahrb. 1911 I. -8-) führt SPEZIA noch einen weiteren mit Wismut hinzu. Dieses Metall müßte, da es im flüssigen Zustande eine größere Dichte als im festen hat, vom Druck durch Verminderung des Volumens verflüssigt werden. Verf. setzte zu diesem Behuf Wismutmetall in einen Stahlzylinder mit einem Stück metallischen Platins darauf dem gleichförmigen allseitigen Drucke von 9000 Atmosphären bei gewöhnlicher Temperatur 48 Stunden lang aus. Für den Fall, daß sich Wismut verflüssigen würde, hätte das Platin, seines größeren spezifischen Gewichtes wegen, sich am Boden des Zylinders finden müssen, was aber durchaus nicht geschehen ist. Der gleichförmige allseitige Druck hat also bei gewöhnlicher Temperatur das Wismut nicht zu verflüssigen vermocht.

G. Lincio.

## Einzelne Mineralien.

A. Brun: Le réalgar et le soufre du Papandayan (Java). (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 127—130. 1910.)

Wasserdampf-Fumarolen von 110° setzen Schwefel in langen Nadeln ab, an solchen von 125° entstehen durch Schmelzen des Schwefels infolge der heftigen Strömung der Dämpfe hohle Pfeiler von 2—3 m Höhe und 1—3 m Durchmesser; die aus dem entweichenden HCl, NH<sub>3</sub> und SO<sub>2</sub> entstehenden Salze bilden sich erst entfernt vom Krater, außerhalb der

warmen Zonen. In den Zonen zwischen 210—270°, wo der Gasstrom sehr schwach ist, entzündet sich der Schwefel. Der Rand der heißesten Fumarole besteht aus halbweichem, dunkelrotem Realgar, der, vermutlich durch fraktionierte Destillation, sich ziemlich scharf vom Schwefel getrennt hat. Bemerkenswert ist ein Kessel von 5 m Durchmesser mit 110—125°, in welchem unter einem Gewölbe von schwarzem und gelbem Schwefel Schwefel siedet. Der schwarze Schwefel enthält (außer Kohle) HCl, wenig AsS und FeS.

O. Mügge.

**G. Wyrouboff:** Les „maladies contagieuses“ des métaux. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 296—300. 1910.)

Verf. wendet sich gegen die von E. COHEN benutzte Bezeichnung „Zinnpest“ und „Forcierkrankheit“, da erstere nichts als eine polymorphe Umwandlung, letztere eine Übersättigungs- oder Unterkühlungserscheinung sei.

O. Mügge.

**Louis Duparc:** Note préliminaire sur quelques gisements curieux de platine de l'Oural. (Arch. sc. phys. et nat. (4.) 30. 1908. p. 9.)

Verf. hat schon früher gezeigt, daß an zwei Orten, an der Barantscha und an der Gussewa, das Platin sich in Pyroxeniten findet und daß das in diesen vorkommende Platin sich von dem aus dem Dunit durch seine Armut an Osmiumverbindungen (0,2—0,3 % gegen 1—15 %) und seinen Reichtum an Platin (86—90 %) unterscheidet. Verf. hat nun eine weitere Reihe von Platinvorkommen im Ural untersucht und gibt darüber einige vorläufige Mitteilungen.

1. Ablagerungen an der Kiédrowka. Dieses kleine Flößchen, ein Nebenfluß der Bielaya Wya, ist in jener ganzen Gegend allein platinführend, und zwar trotzdem der Boden ringsum anscheinend nur von Quarzit gebildet wird. Verf. hat nun in den Quarziten in dem Quellgebiet des Flößchens eine kleine Partie Pyroxenit entdeckt ähnlich dem an der Barantscha, aus der offenbar das Platin stammt, das auch chemisch mit dem der beiden Eingangs genannten Fundorte große Ähnlichkeit hat.

2. Vorkommen an der Obleiskaia Kamenka. Dieser Fluß ist ziemlich reich an Platin, während der Nebenfluß, die Egorowa Kamenka kein oder doch nur wenig führt. Dieses Platin kann nicht von den Duniten von Tagil (Mt. Solowieff etc.) in der Nähe des Ursprungsgebiets des genannten Flusses abgeleitet werden, die durch zwischenliegende Berge abgetrennt sind, sondern es stammt offenbar aus den in der Gegend aufgefundenen Pyroxeniten, die den dort weitverbreiteten Gabbro durchsetzen, neben dem auch dioritische Gesteine beobachtet wurden, während Dunitte fehlen.

3. Platinführende Zuflüsse des Sees Tschernoistotschnik. Die Flüsse führen Platin, das nur von der Bergkette im Ursprungsgebiet

kommt. Hier hat aber Verf. trotz aller Mühe keinen Dunit gefunden, dagegen an einer Stelle einen kleinen Pyroxenitstock im Gabbro. Letzterer ist sonst im Ural platinfrei, müßte aber hier wohl das Metall geliefert haben, wenn man nicht annehmen will, daß es hier gleichfalls aus dem Pyroxenit stammt, der wohl zu dem Gabbro in genetischer Beziehung steht.

4. Lagerstätte der Omutnaia, südlich von Ekaterineberg in der Sysserskaya—Datscha. Sie gehört zu dem klassischen Typus der dunitischen Lagerstätten mit Pyroxenitmantel, der mehr oder weniger große Mengen Olivin führt und der seinerseits von Gabbro und Diorit umgeben ist. Platin kommt nur in dem Dunit vor.

5. Die Lagerstätten auf der linken Seite der Barantscha. Letzterer Fluß nimmt von links her die platinführende Orulikha auf und auch noch weiter flußabwärts kommt Platin vor. In der Nähe steht Gabbro an, der hier wohl das Muttergestein des Platins darstellt, wenn es nicht auch hier ein olivinführender Pyroxenit ist, der gleichfalls da und dort im Ursprungsbereich jener platinführenden Wasserläufe im Gabbro anstehend getroffen wird.

Max Bauer.

---

**F. Kerforne:** Note sur un filon aurifère situé à Beslé (Loire-Inférieure). (Compt. rend. 150. p. 224. 1910.)

In gallisch-römischer Zeit ist hier ein Lagergang von Goldquarz mit Pyrit und Mißpickel in ordovicischen Schiefen auf mehr als 2 km ausgebetet; seine Salbänder erscheinen tonig und muscovitreich, wie metamorphosiert. Das gediegene Gold findet sich ziemlich reichlich in Drähten, dünnen Blättchen und zuweilen in Stückchen bis zu Erbsengröße zusammengeknäult, sowohl in derbem Quarz wie in den zersetzten Kiesen und im Glimmer.

O. Mügge.

---

**E. Sommerfeldt:** Zum Dimorphismus des Salmiak. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1910. p. 515—517. Mit 1 Tafel.)

Verf. zeigt, daß man die Umwandlung des Salmiak (vergl. R. C. WALLACE, Centralbl. f. Min. etc. 1910. p. 33—36) mit dem LEHMANN'schen Kristallisationsmikroskop leicht zeigen kann, wenn man von der Erscheinung Gebrauch macht, daß ein Zusatz von Bromammonium und Jodammonium den sehr hoch gelegenen Umwandlungspunkt des reinen Chlorammoniums erheblich herabdrückt. Noch mehr geschieht dies durch Zusatz von wenig Eisenchlorid. Es kommt aber dabei sehr auf das Mischungsverhältnis jener 3 Haloide und auf die Quantität des zur Auflösung benützten Wassers an; bei falscher Mischung bleiben die labilen Kristalle aus. Um die Einfachheit des Vorgangs zu beweisen, machte Verf. Serienaufnahmen von der Umwandlung, die er z. T. auf der seiner Mitteilung beigegebenen Tafel reproduziert hat.

Max Bauer.

**St. Kreutz:** Piezooptisches Verhalten von Salmiak.  
(Extrait du Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie. Cl. Math. et nat.  
Série A. Februar 1911. p. 118—122.)

Kadmiumchlorid enthaltende Salmiakkristalle sind oft nur im Kern doppelbrechend, die Hülle ist isotrop, so daß der ganze Kadmiumchloridgehalt, wenn nicht zu viel vorhanden war, in den Salmiakkristallen aufgenommen wird (vergl. dies. Jahrb. 1910. II. -173-). Die Schwermetallsalze der Mischkristalle sind nicht die Ursache der Anisotropie, denn andere eingeschlossene Schwermetallchloride rufen stets die gleichen optischen Erscheinungen hervor, die eine große Ähnlichkeit mit künstlich zu erzeugenden Spannungserscheinungen aufweisen.

Die piezooptische Untersuchung des Salmiaks ergab folgendes Resultat:

1. Druck  $\perp$  100 optisch einachsig, negativ.

2. Druck  $\perp$  111 optisch einachsig, positiv.

3. Druck  $\perp$  110 optisch zweiachsig, Druckrichtung = optischer Normale,  $c$  = der zur Druckrichtung senkrechten Würfelkante,  $a$  = der Diagonalen, der zur Druckrichtung parallelen Würfelebene. Doppelbrechung  $\beta - \alpha > \gamma - \beta$ .

4. Bei anderer Orientierung der Druckrichtung findet kein Zusammenfallen einer Hauptschwingungsrichtung mit der Druckrichtung statt. Der Salmiak gehört also dem Typus III von PÖCKELS an.

Die durch Beimengung fremder Substanzen bewirkte Doppelbrechung regulärer Kristalle ist in den Fällen, wo sich die Erscheinungen durch Druck nachahmen lassen, durch Spannungserscheinungen, d. i. durch geringe Störungen der Kristallstruktur zu erklären, die noch zu gering sind, um die Symmetrie der Verteilung der Wachstumsrichtungen merklich zu beeinflussen.

v. Wolff.

**Rud. Wegscheider:** Zur Verdampfung des Salmiaks.  
(Zeitschr. f. phys. Chemie. 75. p. 369—370. 1910.)

Versuche über den Dampfdruck des trockenen und feuchten Salmiaks nötigen zu der Annahme, daß in diesen beiden Fällen das Potential des festen Salmiaks verschieden ist und Verf. hatte zur Erklärung dieser Erscheinung die Möglichkeit einer Polymorphie des Salmiaks in Betracht gezogen. Demgegenüber hatte SCHEFFER u. a. behauptet, daß keine einzige Indikation dieser Polymorphie bestehe. Verf. hält hier an seinen früheren Annahmen fest, beiden scheint entgangen zu sein, daß Polymorphie bei Salmiak tatsächlich schon von O. LEHMANN (Zeitschr. f. Krist. 10. p. 321. 1885 und Molekularphysik I. p. 791. 1888) beobachtet ist; dessen Beobachtungen hat neuerdings E. SOMMERFELD bestätigt (Zeitschr. f. Krist. 48. p. 515. 1910).

R. Brauns.

H. Lück: Beitrag zur Kenntnis des Kieserits. (Kali. 1910. 4. p. 540.)

Sorgfältige Messung der optischen Konstanten des Kieserits von der Gewerkschaft Hildesia bei Hildesheim (ca. 0,5 cm große Kristalle).

$$\alpha = 1,5178 \quad \beta = 1,5310 \quad \gamma = 1,5832 \text{ (Na-Licht).}$$

$$\text{daher } \gamma - \alpha = 0,0654.$$

Als Achsenwinkel für verschiedene Lichtsorten wurden bestimmt:

	2 E	2 V
B-Linie des Spektrums . . . .	89° 51'	55° 10'
D- " " " . . . .	89 29	54 46
F- " " " . . . .	89 3	54 20
G- " " " . . . .	88 55	54 4

Also  $\rho > \nu$ .

H. E. Boeke.

R. Görgey: Minerale alpiner Salzlagerstätten. (Tscherm. Min. Mitt. 1910. 29. p. 1—6.)

—: Zur Kenntnis der Minerale der Salzlagerstätten. (Ibid. 1910. 29. p. 192—210.)

In der ersten Abhandlung werden das Vorkommen und die Beschaffenheit der Minerale Polyhalit, Glauberit, Kieserit, Loewit, Bloedit (= Astrakanit), Langbeinit und Vanthoffit im „Haselgebirge“ von fünf alpinen Salzlagerstätten (Ischl, Hallstatt, Alt-Aussee, Hallein und Hall in Tirol) beschrieben. Der Polyhalit ist hier meist rotgefärbt und faserig im Gegensatz zum dichten grauen Polyhalit der deutschen Kalisalzlagerstätten. Ein auffallendes Glauberitvorkommen mit Kristallindividuen bis 20 cm und darüber in einer 5—7 m mächtigen Einlagerung wurde in Hallstatt gefunden.

Die zweite Abhandlung bringt eine Zusammenstellung der mineralogischen Eigenschaften von 23 Salzlagerstättenmineralen. Die älteren Angaben hat Verf. ergänzt, besonders durch Bestimmungen der Brechungsindizes nach der Immersionsmethode, des spezifischen Gewichtes und der Härte (Ritzmethode nach der Mons'schen Skala). Verf. gibt die nachfolgende Tabelle (siehe p. 173).

[Dem Vorschlage des Verf.'s (p. 195), „quantitative“ Analysen von Salzgesteinen nicht mit der üblichen analytischen Genauigkeit auszuführen und namentlich die Trennung des gelösten Kalkes von Magnesia zu unterlassen, kann Ref., dort wo es sich um wissenschaftliche Untersuchungen handelt, keineswegs beistimmen. Daß gerade eine genaue chemische Analyse für die Beurteilung der Gesteinsgenese sehr wichtig ist, braucht wohl nicht besonders betont zu werden.]

H. E. Boeke.

Isotrope Salzlagerstättenminerale.

N a m e	Kristallsystem	Chemische Zusammensetzung	Dichte	Härte	$n_{Na}$
Steinsalz . . . . .	tesseral	NaCl	2,173	2,5	1,544
Sylvin . . . . .	tesseral	KCl	1,987	2,2	1,490
Langbeinit . . . . .	tesseral	$2 MgSO_4 \cdot K_2SO_4$	2,825	4,2	1,535

Optisch einachsige Salzlagerstättenminerale.

N a m e	Kristallsystem	Chemische Zusammensetzung	Dichte	Härte	Optischer Charakter	$\epsilon_{Na}$	$\frac{2\omega + \gamma}{3}$	$\frac{\gamma - \alpha(Na)}{2}$	Doppelbrechung
Glaserit . . . . .	trigonal	$(KNa)_2SO_4$	2,697	2,7	+	1,491	1,499	1,494	0,008
Loewerit . . . . .	trigonal	$2 MgSO_4 \cdot 2 Na_2SO_4 \cdot 5 H_2O$	2,374	3,6	—	1,490	1,471	1,483	0,019

Optisch zweiachsige Salzlagerstättenminerale.

N a m e	Kristallsystem	Chemische Zusammensetzung	Optische Orientierung	Dichte	Härte	$2V_{Na}$	Optischer Charakter	$\epsilon_{Na}$	$\beta_{Na}$	$\gamma_{Na}$	$\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3}$	$\frac{\gamma - \alpha(Na)}{2}$	Dispersion (der optischen Achsen)
Bischoffit . . . . .	monoklin	$MgCl_2 \cdot 6 H_2O$	$b = \alpha; c: \beta = 91^\circ (< \beta)$	1,591	1,5	$79^\circ 24'$	+	1,495	1,507	1,528	1,510	0,033	$\vee$
Carnallit . . . . .	rhombisch	$MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6 H_2O$	$b = \beta; a = \alpha$	1,602	2,7	$69^\circ 48'$	+	1,466	1,475	1,494	1,479	0,028	$\vee$
Kainit . . . . .	monoklin	$MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3 H_2O$	$b = \beta; c: \alpha = 8^\circ (< \beta)$	2,132	3	$84^\circ 35'$	+	1,495	1,506	1,520	1,507	0,025	$\vee$
Anhydrit . . . . .	rhombisch	$CaSO_4$	$b = \beta; \alpha = \gamma$	2,96	3,8	$43^\circ 43'$	+	1,569	1,575	1,613	1,586	0,014	$\vee$
Theuhardt . . . . .	rhombisch	$Na_2SO_4$	$c = \beta; b = \gamma$	2,673	2,7	$83^\circ 35'$	+	1,471	1,477	1,484	1,478	0,013	$\vee$
Glauberit . . . . .	monoklin	$CaSO_4 \cdot Na_2SO_4$	$b = \gamma; c: \alpha = 30^\circ_2 (< \beta)$	2,85	3,2	$7^\circ 10'$	+	1,515	1,532	1,536	1,525	0,021	$\vee$
Vanthoffit . . . . .	monoklin (?)	$3 Na_2SO_4 \cdot MgSO_4$	$c = \beta; a = \gamma$	2,694	3,6	$84^\circ ca.$	+	1,485	1,488	1,489	1,487	0,004	$\vee$
Gips . . . . .	monoklin	$CaSO_4 \cdot 2 H_2O$	$b = \beta; c: \gamma = 75^\circ 15' (< \beta)$	2,32	2	$58^\circ 5'$	+	1,520	1,523	1,530	1,524	0,010	$\vee$
Kieserit <sup>1</sup> . . . . .	monoklin	$MgSO_4 \cdot H_2O$	$b = \beta; c: \gamma = 76^\circ_3 (< \beta)$	2,573	3,8	$56^\circ 44'$	+	1,523	1,535	1,586	1,548	0,063	$\vee$
Epsomit . . . . .	rhombisch	$MgSO_4 \cdot 7 H_2O$	$c = \beta; b = \alpha$	1,677	2,5	$51^\circ 35'$	+	1,433	1,455	1,461	1,450	0,028	$\vee$
Glaubersalz . . . . .	monoklin	$Na_2SO_4 \cdot 10 H_2O$	$b = \gamma; c: \alpha = 12^\circ_0$	1,462	1,8	$75^\circ 56'$	+	1,396	1,410	1,419	1,409	0,023	$\vee$
Synguit . . . . .	monoklin	$CaSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot H_2O$	$b = \gamma; c: \alpha = 87^\circ 14' (> \beta)$	2,603	2,8	$26^\circ 44'$	+	1,500	1,517	1,518	1,512	0,018	$\vee$
Bloedit . . . . .	monoklin	$MgSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4 H_2O$	$b = \beta; c: \alpha = 41^\circ (> \beta)$	2,232	3,2	$71^\circ 4'$	+	1,486	1,488	1,489	1,488	0,003	$\vee$
Leonit . . . . .	monoklin	$MgSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 4 H_2O$	$b = \beta; c: \alpha = \gamma$	2,201	2,7	$86^\circ ca.$	+	1,483	1,487	1,490	1,487	0,007	$\vee$
Pikromerit . . . . .	monoklin	$MgSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 6 H_2O$	$b = \beta; c: \gamma = 103^\circ_1 (< \beta)$	2,034	2,6	$47^\circ 54'$	+	1,461	1,463	1,476	1,466	0,015	$\vee$
Polyhalit . . . . .	triklin	$2CaSO_4 \cdot MgSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 2H_2O$	$b = \beta; c: \gamma = ?$	2,775	3,6	$70^\circ ca.$	+	1,548	1,562	1,567	1,559	0,019	$\vee$

<sup>1</sup> Inzwischen optisch genau untersucht von H. Lück (siehe vorhergehendes Referat). Ref.

W. Biltz: Über die chemische Zusammensetzung der Staßfurter Salztone. (Nach Analysen von E. MARCUS.) (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 1910. 68. p. 91—101; vergl. auch Kali. 1910. 4. p. 497—500.)

Sehr genaue Analysen von vier als grauer Salztön bezeichneten Proben aus dem Berlepsch-Schachte, Staßfurt, die schon früher von dem Verf. auf Ammoniak, Nitrat und Kupfer geprüft wurden (vergl. dies. Jahrb. 1909. II. -186-; 1911. I. -10-, -11-). Die Analysen wurden gleichzeitig vorgenommen um die Methoden zu erproben, die HILLEBRAND in seinem neuen Werke (Analyse der Silikat- und Carbonatgesteine. Leipzig 1910) angegeben hat. Untenstehend ist die Tabelle des Verf.'s mit der im Text begründeten Umrechnung auf chemische Verbindungen wiedergegeben; die m-Zahlen beziehen sich auf die Vermessung des Normalprofils.

Aus den Analysen läßt sich folgern, daß die erste Probe hauptsächlich aus Polyhalit (58,6 %) mit Anhydrit besteht; als „Ton“ kann die entsprechende liegende Schicht des Salztönhorizontes daher nicht angesprochen werden. Die zweite Probe ist noch stark anhydritisch, bildet aber den Übergang zum richtigen Ton der dritten Probe. Auffallend ist der hohe Gehalt an Magnesiumoxyd (oder -hydroxyd) in dem dieser Probe (III) entsprechenden mittleren grauen Salztön, was PRECHT schon 1882 konstatierte. Schließlich besteht die hangende Schicht des grauen Salztöns (IV) aus mehr als 75 %  $MgCO_3$ , während  $CaCO_3$  fehlt. Auch diese merkwürdige Tatsache war bereits durch PRECHT's Analysen bekannt geworden.

Bemerkenswert ist die Anreicherung aller selteneren Stoffe (Mn, Zn,  $TiO_2$ ,  $P_2O_5$ , Li,  $NH_4$ ,  $N_2O_5$ ) im eigentlichen Salztön No. III, freies Chlormagnesium findet hier sein Maximum; demgegenüber fällt das völlige Fehlen von Baryum auf. Der Gehalt an Phosphorsäure und Vanadinoxid wurde auch noch in Salztönen von Friedrichshall bei Leopoldshall und von Schönebeck festgestellt und übereinstimmend mit dem Ergebnis beim Staßfurter Salztön befunden.

H. E. Boeke.

E. Wittich: Mineralogische Notizen über den Minen-distrikt von Guanajuato. (Mémoires de la société „Alzate“. 28. 1910. p. 259—270.)

1. Über das Vorkommen von Wismut in der Sierra von Santa Rosa, Guanajuato (p. 259—262). Auf zwei Dislokations-spalten in der aus Andesit- und Rhyolithdecken bestehenden genannten Sierra, dem nördlichen Ende der Sierra von Guanajuato, fanden sich Wis-muterze. Der eigentliche wismutführende Erzgang zieht mitten durch die stark zerrissene Partie, rings eingehüllt von Lettenbestegen. Größte Mächtigkeit 50—60 cm. Er ist von Quarz ausgefüllt, der mit Wismut-erzen imprägniert und der von Bändern und Putzen von Galapectit und Smektit durchsetzt ist, in denen öfter Kristalle von Guanajuatit (Selenwismutglanz =  $2Bi_2Se_3 \cdot Bi_2S_3$ ) eingesprengt sind. Doch ist die

	No. I Harter Salz- ton ca. 186 m	No. II Salzton, schieferig ca. 187 m	No. III Weicher Salzton, lehmig ca. 190 m	No. IV Harter Salzton dicht a. Anhydrit ca. 192 m	
In H <sub>2</sub> O löslich	NaCl . . .	0,36 ‰	0,61 ‰	1,09 ‰	0,23 ‰
	KCl . . .	—	0,31	0,40	0,16
	MgCl <sub>2</sub> . .	—	0,73	5,41	1,44
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . .	16,94	—	0,33	—
	CaSO <sub>4</sub> . .	36,11	35,14	1,19	0,92
	MgSO <sub>4</sub> . .	12,06	0,94	—	0,74
CaSO <sub>4</sub> . . .	22,72	27,06	0,87	0,70	
CaO . . . .	0,53	0,88	—	—	
MgCO <sub>3</sub> . . .	—	—	—	75,43	
MgO . . . .	1,56	3,88	10,41	0,54	
K <sub>2</sub> O . . . .	0,11	0,61	2,53	0,29	
Na <sub>2</sub> O . . . .	0,26	0,005	0,38	0,09	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	0,78	4,51	17,04	2,16	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	0,40	0,50	2,00	0,37	
FeO . . . .	0,05	0,49	1,56	1,51	
Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> . . .	—	} 0,14	0,24	} 0,10	
ZnO . . . .	Spuren		0,11		
SiO <sub>2</sub> . . . .	2,98	19,46	37,80	11,17	
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,05	0,24	0,64	0,13	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	Spuren < 0,01	0,01	0,13	0,08	
H <sub>2</sub> O . . . .	4,51	3,99	16,39	3,94	
C . . . . .	0,07	0,15	0,16	0,22	
CO <sub>2</sub> . . . .	0,69	0,53	0,75	—	
S . . . . .	Spuren	Spuren	0,03	0,03	
Ba . . . . .	—	—	—	—	
Zr . . . . .	—	—	—	—	
Seltene Erden	—	—	—	—	
Vd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	—	< 0,02	0,02	< 0,01	
Rb . . . . .	—	—	—	—	
Li . . . . .	Spuren	Spektrosk. deutl.	Spektrosk. deutl.	Spuren	
NH <sub>3</sub> . . . .	0,00020	0,00064	0,00158	0,00030	
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	—	0,0008	0,0016	—	
Cu . . . . .	0,00017	0,00033	0,0005	0,00044	
Borsäure . .	—	nachweisbar	deutl. vorhanden	nachweisbar	
Br . . . . .	—	Spuren	deutl. nachweisb.	deutl. nachweisb.	
Cr . . . . .	Spur?	deutl. nachweisb.	„	Spur?	
	100,18 + SO <sub>4</sub> 0,03 + Cl 0,01 <hr/> 100,22	100,20 + SO <sub>4</sub> 0,01 <hr/> 100,21	99,48 + Mg 0,04 <hr/> 99,52	100,26 - SO <sub>4</sub> 0,01 <hr/> 100,25	
Bitumen . .	0,11	0,15	0,12	0,11	

Hauptmenge dieses wichtigsten Erzes der Lagerstätte dem Quarz eingewachsen. Die rhombischen, bis 2 cm langen und 2 mm dicken Prismen sind von den Formen:  $\infty P(110)$ ,  $\infty P\infty(010)$ ,  $\infty P\infty(100)$ ,  $\infty Pm(hk0)$  und  $mP\infty(0kl)$  begrenzt. Farbe rötlich, nickelweiß.  $G. = 6,25-6,97$ . Außerdem findet sich Bismutosphärit, zuweilen in Pseudomorphosen nach einem tetragonalen Mineral, selenhaltiger Wismutglanz,  $Be_2Se_3$ .  $Be_2S_3$ . Ferner findet sich Bergkristall, bis 10 cm lang, zuweilen in unregelmäßigen Wachstumsformen oder als Treppen- und Szepterquarz, mit Flüssigkeitseinschlüssen; Flußspat, wasserhelle bis grünliche Würfel, bis 1 cm Kantenlänge, nicht selten. Seltener Schwerspat, Pyrit, Molybdänglanz, Arsenkies, derber Joseit:  $Bi_2(Te, S)_3$ . Aus dem Schwefelkies entsteht durch Verwitterung Schwefel, federiger Eisenalaun und Brauneisen.

Max Bauer.

**Michaele Taricco:** Solide di scorrimento nella galena. (Rendic. R. Accad. dei Lincei. (5.) 1910. 19. p. 508—511. Mit 1 Textfig.)

Verf. behandelt die Gleitflächen resp. die Translationen am Bleiglanz, kommt aber dabei nicht weiter als seine Vorgänger, die er, wie es scheint, nur sehr mangelhaft kennt. Es genügt daher, hier an diese zu erinnern. E. WEISS, dies. Jahrb. 1877. -831-; MAX BAUER, *ibid.* 1882. I. 138; W. CROSS, *ibid.* 1889. II. -18-; O. MÜGGE, *ibid.* 1899. I. 123. Was Verf. als Gleitflächen nach den Würfelflächen beschreibt und abbildet, ist sicherlich nichts anderes als Spaltungsflächen.

Max Bauer.

**L. de Launay et G. Urbain:** Note sur la métallogénie des blendes et des minéraux qui en dérivent. (Compt. rend. 151. p. 110. 1910.)

In den ältesten und demnach vermutlich in der größten Tiefe entstandenen Blenden konnte spektroskopisch fast stets Sn und Bi, oft auch Cu nachgewiesen werden; in den tertiären fehlen Sn und Bi, dagegen kommt häufig Sb und zuweilen Hg vor. Charakteristisch für alte Blenden ist auch In, für junge Ge, andererseits scheint In namentlich in die wirt kristallisierten Rückstände der Zinkblendekristallisation, Cd in die gut kristallisierten Varietäten überzugehen. Unter den Oxydationsprodukten der Blendevorkommen enthalten die weißen Kieselzinkerze kaum noch Spuren fremder Metalle, höchstens etwas Pb, die roten Fe und Spuren von Cu, der Gehalt an In und namentlich Mn scheint in ihnen häufig angereichert.

O. Mügge.

**F. Wallerant:** Recherches sur la polarisation rotatoire naturelle et la polarisation rotatoire magnétique du cinabre. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 126. 1910.)

Es sind die Wellenlängen ermittelt, für welche die Drehung bestimmte Werte ( $450^\circ$ ,  $360^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $240^\circ$ ) erreicht; die danach konstruierte

Kurve soll mit der von H. Rose (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXIX. p. 53. 1910) gut übereinstimmen. Die magnetische Drehung ist entgegengesetzt dem Uhrzeiger, wenn die Kraftlinien mit den Lichtstrahlen gleichgerichtet sind; in rechten Kristallen hebt dann die magnetische Drehung die natürliche z. T. auf. Sie beträgt für 24000 Gauß ca. 18°, für 30000 Gauß ca. 24°, ist also annähernd proportional der Feldstärke und für Rot nicht merklich dispergiert.

O. Mügge.

**Karl Zimanyi:** Einige Beiträge zur kristallographischen Kenntnis des Pyrits von Dognacska. (Földtani Közlöny. 40. 1910. p. 591—596. Mit 1 Tafel.)

Die beschriebenen Kristalle stammen alle von der Grube Vinere Mare. Der Schwefelkies findet sich dort auf Gängen, deren Ausfüllung Ton und mit Schwefelkies imprägnierter Quarz ist. Die Kristalle sind entweder oktaedrisch oder pentagondodekaedrisch; die oktaedrischen finden sich in den lockeren, stark zerklüfteten quarzarmen Gangausfüllungen, die pyritoidrischen, da wo sich der Quarz anhäuft. Die Größe geht bis 8 cm, die großen sind von Sprüngen durchsetzt oder stark korrodiert, so daß oft schöne Ätzfiguren entstehen. Jüngere Bildungen sind Kriställchen von Bleiglanz, Arsenkies und Zinkblende. Folgende 47 Formen (die neuen mit \*) wurden goniometrisch oder durch Zonen sichergestellt:

a (100)	e (210)	T (876)	* (348)	$\gamma$ (702)
d (110)	$\vartheta$ (430)	M (432)	* (2. 5. 20)	z (850)
o (111)	$\nu$ (650)	s (321)	(443)	D (540)
b (910)	$\mathcal{A}$ (10. 11. 0)	* (741)	r (332)	$g'$ (230)
$\delta$ (610)	$\xi'$ (890)	$\eta$ (13. 7. 1)	(553)	* (570)
A (11. 3. 0)	$\pi'$ (780)	$\Sigma$ (532)	(774)	* (346)
$\varepsilon$ (10. 3. 0)	$\sigma'$ (670)	* (16. 7. 4)	p (221)	$\mu$ (411)
f (310)	$\nu'$ (560)	Y (10. 6. 1)	n (211)	
k (520)	D' (450)	(10. 5. 2)	w (522)	
O (730)	h' (140)	t (421)	* (722)	

Die häufigsten Formen sind: a (100), o (111), e (210), s (321), t (421), p (221) und n (211); etwas weniger häufig: d (110),  $\vartheta$  (430) und w (522); die übrigen Formen sind selten. An den Mittelkristallen waren o (111) und a (100) oder o (111) und e (210) im Gleichgewicht. An manchen Kristallen waren s (321), n (211) oder p (221), seltener t (421) auch mit ziemlich großen Flächen ausgebildet und an einem Kristall  $\eta$  (13. 7. 1) mit breiten, feingestreiften Flächen. Von den negativen Pentagondodekaedern hatte nur D' (450) gut ausgebildete größere Flächen, hingegen  $\xi'$  (890),  $\pi'$  (780),  $\sigma'$  (670) und  $\nu'$  (560) nur schmale Streifen, welche miteinander oszillatorisch abwechselnd eine breite gefurchte und gekrümmte Fläche bildeten.

Es folgt dann eine ausführliche Angabe der Beobachtungen und Winkelmessungen, die sich auf die neuen Flächen beziehen. Noch wurden



**G. Pellini e E. Quercigh:** I tellururi d'oro. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., math. et nat. 19. 1910. p. 445—449.)

Die Verf. gelangten bei ihren Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen:

1. Tellur und Gold bilden eine einzige Verbindung,  $\text{AuTe}_2$ , die als Calaverit im Mineralreich vorkommt. Sie schmilzt bis  $416^\circ$  ohne Zersetzung. Das Eutektikum Tellur- $\text{AuTe}_2$  kristallisiert bei  $416^\circ$  und enthält 12 Atomprozent Au. Das Eutektikum Gold- $\text{AuTe}_2$  kristallisiert bei  $447^\circ$  und enthält 47 Atomprozent Au. Die von MARGOTTET künstlich hergestellte kristallisierte Spezies wurde von den Verf. unter den Bedingungen, unter denen sie arbeiteten, nicht erhalten; sie entspricht einer Mischung von Gold und von  $\text{AuTe}_2$ .

Max Bauer.

**G. Pellini e E. Quercigh:** I tellururi d'argento. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. (5.) 19. 2. sem. 1911. p. 1910. 415—421.)

Das Tellur und das Silber liefern unter den bei den Versuchen obwaltenden Umständen zwei Verbindungen:  $\text{AgTe}$  und  $\text{Ag}_2\text{Te}$ , von denen die erste bisher noch nicht bekannt war. Die Verbindung  $\text{AgTe}$  bildet sich bei  $444^\circ$ , zersetzt sich bei höherer Temperatur und erleidet bei  $412^\circ$  wahrscheinlich eine polymorphe Umänderung. Es existiert daher wohl  $\alpha\text{-AgTe}$  und  $\beta\text{-AgTe}$ . Die Verbindung  $\text{Ag}_2\text{Te}$  schmilzt ohne Zersetzung bei  $959^\circ$ , d. h. bei einer  $2^\circ$  niedrigeren Temperatur als das reine Silber. Es entspricht dem Mineral Hessit. Die thermische Analyse gibt keinen Anhalt für die vermutete heteromorphe Modifikation des Hessits. In dem Diagramm erscheinen zwei eutektische Punkte: Der erste bei 33,3 Atomen Silber, Kristallisation bei  $351^\circ$ ; der zweite bei 86—87 Atomen Silber, Kristallisation bei  $872^\circ$ . Die Schmelzen haben Metallglanz; die tellurreichen sind grau, die silberreichen weißlich. Die Zerbrechlichkeit vermindert sich mit zunehmendem Silbergehalt. Die Verbindung  $\text{Ag}_2\text{Te}$  ist grau, kristallinisch, zerbrechlich und radialstrahlig. Das von den Verfassern bestimmte Gleichgewichtsdiagramm des Systems Ag-Te stimmt in verschiedenen Punkten mit dem von PÉLABON bestimmten überein und unterscheidet sich von ihm nicht sehr in der Form, wohl aber in einigen anderen Punkten, namentlich in dem, was sich auf die Temperatur  $444^\circ$  und  $412^\circ$  bezieht, die er nicht beobachtet hat.

Max Bauer.

**W. J. Lewis:** Wiltshireit, ein neues Mineral. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1910. p. 514, 515.)

Der Wiltshireit fand sich mit Sartorit in einer Höhlung des Dolomits vom Binnental und ist wahrscheinlich jünger als Sartorit. Bleigrau, die kleinen Endflächen zinnweiß, einige Flächen zeigen einen braunroten Schimmer. Die Kristalle sind klein und in fast paralleler Stellung zusammengelagert. Es ist wahrscheinlich ein Bleisulfarsenit. Monoklin mit

m\*

glatten und glänzenden Flächen: (201), (302), (101), (001) und ( $\bar{1}01$ ), die Flächen der Prismenzone (100), (310), (320), (120) und (010) sind vertikalgestreift und die Kristalle sind nach der Prismenkante verlängert. Aus den Winkeln:

$$100 : 101 = 48^\circ 47,3'; \quad 100 : 001 = 79^\circ 16'; \quad 001 : 011 = 46^\circ 25,75'$$

folgt das Achsensystem:

$$a : b : c = 1,587 : 1 : 1,070; \quad \beta = 100^\circ 44'.$$

Die wichtigeren Winkelwerte sind in einer Tabelle zusammengestellt. Benannt nach THOMAS WILTSHIRE, früher Professor der Mineralogie am King's College in London. Max Bauer.

**A. Verneuil:** Sur la reproduction synthétique du saphyr par la méthode de fusion. (Compt. rend. 150. p. 185. 1910.)

Nach den Untersuchungen von SAINTE-CLAIRE, DEVILLE und CARON sollte die Verschiedenheit der Färbung bei künstlich dargestelltem Rubin und Sapphir durch die verschiedene Menge oder die verschiedene Oxydationsstufe des beigemengten Chroms verursacht sein. Eine Reproduktion der Sapphirfärbung nach den neuen Methoden war aber bisher nicht geglückt, weder durch Chrom- noch durch Eisenzusatz. Dagegen hat Verf. nun Sapphire mit schöner Färbung und im übrigen mit denselben Eigenschaften wie die künstlichen Rubine erhalten, als er Tonerde mit 1,5 % Magnetit und 0,5 % Titanoxyd nach seiner Methode zusammenschmolz; er bemerkt zugleich, daß bereits GINTL (Zeitschr. f. angew. Chem. 1901. p. 1173) bei der technischen Verarbeitung von Bauxit im elektrischen Ofen Sapphirfärbung des Korund durch Titanoxyd beobachtet habe. O. Mügge.

**A. v. Loehr:** Neue synthetische Sapphire nach dem Verfahren von VERNEUIL in Paris. (Min. u. petr. Mitteil. 29. 1910. p. 522, 523; vgl. das vorherg. Ref.)

Verf. zeigt in der Sitzung der Wiener Mineralogischen Gesellschaft die alten „Sapphire“ vor mit  $G. = 3,6$  und  $H. = 8$ , einfach brechend und ohne Dichroismus, die beim Schmelzen von Tonerde mit 1—2 % MgO und CaO und etwas CoO entstanden waren. HIMMELBAUER hat die an dem dickeren Ende der Schmelztropfen vorhandenen Kristallisationen gemessen und den Oktaederwinkel festgestellt. Es ist also Spinell. Der echte synthetische Sapphir,  $G. = 4$ ,  $H. = 9$ , mit Doppelbrechung und Dichroismus, bildet sich beim Schmelzen der Tonerde mit etwas  $TiO_2$  und  $Fe_3O_4$ . Dem Spinell kommt also eine ähnlich große Kristallisationskraft und Kristallisationsgeschwindigkeit zu wie dem Korund. Max Bauer.

**Arthur Scheit:** Über eine Pseudomorphose von Opal nach Apophyllit. (Min. u. petr. Mitt. 29. 1910. p. 263—264. Mit 1 Textfig.)

Vorkommen in Drusen des Hauynteophrits vom Weschener Berg östlich von Teplitz. Trübe, weiße, quadratische Täfelchen, 0,8 mm lang, bilden eine 2 cm dicke Kruste, begleitet von älterem Natrolith und jüngerem Kalkspat. Begrenzung:  $c(001)$ ,  $a(100)$ ,  $p(111)$ . Das Achsensystem und die Bestandteile des Apophyllits ( $H_2O$  statt  $F$ ) wurden nachgewiesen. Die umgewandelten Kristalle waren ebenfalls trüb, unschmelzbar, isotrop und schwach lichtbrechend ( $n = 1,447$ ). Bei der Bildung von Albin, der einzigen im Böhmischem Mittelgebirge bisher beobachteten Umwandlung, scheidet sich ebenfalls Opal aus, der die umgewandelten Kristalle in Form von Hyalit bedeckt. Pseudomorphosen von Quarz nach Apophyllit kennt man aus dem Fassatal und aus Kalifornien. **Max Bauer.**

**A. Lacroix:** Sur l'existence de la cristobalite dans le massif du Mont-Dore. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 86—88. 1910.)

Im Tal von Chaudesfour am Puy Ferrand findet sich Cristobalit sehr reichlich in einem sehr porösen Trachyt zusammen mit Tridymit. Die Kristalle sind in den oberflächlichen Teilen des Gesteins trübweiß, in den inneren klar, vielfach Zwillinge nach (111) mit in der Mitte vertieften Oktaederflächen. Durch (111) bemerkt man isotrope Teile, in der Richtung einer vierzähligen Achse kann man optisch einachsige negative und optisch zweiachsige erkennen. Die Umwandlung erfolgt bei  $175^\circ$ , bei dem begleitenden Tridymit schon bei  $130^\circ$ . **O. Mügge.**

**Vandernotte:** Sur la brookite d'une syénite albitique des environs d'Ernée. (Compt. rend. 151. p. 151. 1910.)

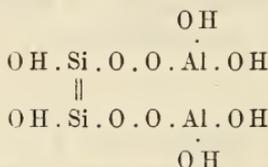
Aus 10 kg des zersetzten Glimmers dieses Gesteins konnten durch Sieben, Schlämmen und Behandlung mit  $HF$ ,  $HCl$  und  $K_2CO_3$  ca. 2 g Brookitkriställchen (verunreinigt durch wenige Prozente Zirkon und Anatas) isoliert werden. Die Brookite haben einen größten Durchmesser von höchstens 0,3 mm, sind dabei äußerst dünntafelig nach (100), im übrigen anscheinend mit den gewöhnlichen Formen, schön goldgelb und zeigen die charakteristische Dispersion der optischen Achsen. Bemerkenswert ist, daß sie z. T. in Rutil paramorphosiert sind; die Umwandlung beginnt am Rande der Kristalle und schreitet in Streifen // (001) fort. Die nach einer Polkante von (111) gestreckten Rutil sind verzwilligt nach dieser Kante und ihre Längsrichtung stets senkrecht zur Vertikalachse des Brookit. (Die Stellung ist demnach eine andere, als sie von den Arkansit-Paramorphosen angegeben wird.) Diese Umwandlung erklärt die hohe Dichte des Brookit, nämlich 4,15. Es scheint Verf. nicht zweifelhaft, daß die im Rückstand kalkiger Sedimente gefundenen Brookite ebenfalls aus

dem Glimmer zersetzter granitischer Gesteine stammen. — Die begleitenden Anatase sind tafelig nach (001), sonst (111); die Zirkone sind mehr oder weniger gestreckt //  $\bar{c}$  und zeigen außer (110), (100) und (110) auch (101) und (211).

O. Mügge.

**W. Manchot:** Über Silikate mit verketteten Siliciumatomen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 43. p. 2603—2604. 1910.)

In einem auf Veranlassung des Vorstandes der Deutschen Chemischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über „Fortschritte auf dem Gebiete der Tonindustrie“ (Ber. 43. 2103. 1910) hatte W. PUKALL die Darstellung einer, der natürlichen Tonsubstanz nahestehenden Aluminiumkieselsäure (Kaolinsäure) besprochen und für sie eine Konstitutionsformel



aufgestellt, nach der zwischen den beiden Siliciumatomen eine Doppelbindung bestehen soll. Verf. macht dagegen geltend, daß solche Substanzen mit verketteten Siliciumatomen bei der Behandlung mit Flußsäure, eventuell bei nachfolgender Behandlung mit Alkali, Wasserstoff entwickeln müssen. Die PUKALL'schen Konstitutionsformeln für die Tonsubstanz sei mit allem, was wir von der Chemie des Siliciums wissen, ganz unvereinbar.

R. Brauns.

**F. Grandjean:** Deuxième Note sur le feldspath néogène des terrains sédimentaires non métamorphiques. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 92—97. 1910; vergl. Bull. 32. p. 103. 1909; dies. Jahrb. 1911. I. - 350-.)

Die Feldspate in carbonischem Kalk von Miatschkowo bei Moskau stimmen in Größe, Form und optischem Verhalten mit den früher beschriebenen; häufig sind nach (010) tafelige Karlsbader, selten nach  $\bar{a}$  gestreckte Bavenöer Zwillinge. — In den roten Kalken von Hallstadt sind die Feldspate in die Foraminiferenschalen eingebettet, ebenso in der cenomanen Kreide von Rouen, Kalk (Campanien) von la Pointière zeigt sie ähnlich wie im Pariser Becken. — 30 kg Kalk des Mont-d'Or lyonnais (Hettangien) geben in 5 g HCl-Rückstand ca. 3 g Feldspat mit Spuren von hellem Glimmer, Leverrierit und Zirkon; in seiner Lösung in HF war  $\text{K}_2\text{O} : \text{Na}_2\text{O} = 80,05 : 19,95$ . — In der Kreide von Meudon, die etwa 0,0003 Rückstand mit ca.  $\frac{1}{3}$  Feldspat neben Quarz, Glaukonit, Zirkon etc. gab, war, nach Entfernung des Glaukonit durch wiederholtes Glühen und Behandeln mit HCl, das Verhältnis  $66,5 \text{ K}_2\text{O} : 33,5 \text{ Na}_2\text{O}$ . Der Feldspat ist, obwohl in Kalkstein gebildet, durchaus kalkfrei, auch trotz des hohen Natrongehaltes nicht perthitisch.

O. Mügge.

**F. Gonnard:** Sur les enclaves d'orthose dans le basalte de Pardines près d'Issoire. (Bull. soc. franç. de min. **33**, p. 149. 1910.)

Die Orthoklase dieser Einschlüsse sind, obwohl z. T. adularartig, klar, nach Auslöschungsschiefe und Lage der optischen Achsenebene vom gewöhnlichen Granitorthoklas nicht verschieden. **O. Mügge.**

**W. T. Schaller:** La barbiérite, un Feldspath sodique monoclinique. (Bull. soc franç. de min. **33**, p. 320—321. 1910.)

Es wird vorgeschlagen, die neuerdings von BARBIER und PROST untersuchten monoklinen Feldspate mit vorherrschendem  $\text{Na}_2\text{O}$  gegenüber  $\text{K}_2\text{O}$  als Barbierit zu bezeichnen. **O. Mügge.**

**F. Becke:** Zwillingskristalle trikliner Feldspate. (TSCHERM. Min.-petr. Mitt. N. F. **29**, 1910. H. 5. p. 55—58.)

Der Einfluß, den die Zwillingsbildung auf die Tracht trikliner Feldspate ausübt, ist wegen der niederen Symmetrie und der Seltenheit einfacher Kristalle schwierig zahlenmäßig festzustellen. An Albitkristallen vom Schneeberg und Passeyer, Zoeptau, Morro Velho, Pfitsch u. a. m. bestätigt sich die Regel, daß die Zentraldistanzen derjenigen Flächen, die der Zwillingsgrenze anliegen und deren Normalen kleine Winkel mit den gemeinsamen Kantenrichtungen der Zwillinge bilden, vergrößert erscheinen.

**v. Wolff.**

**O. B. Böggild:** Über die Kristallform des Mikroklin. (Zeitschr. f. Krist. **48**, 1910. p. 466—472.)

Verf. hebt die Ungenauigkeit der bisherigen kristallographischen Untersuchung des Mikroklin hervor, die begründet ist in der sehr ungünstigen Ausbildung der Flächen. Namentlich bezweifelt er, daß der Winkel  $\gamma$  je mehr oder weniger genau  $= 90^\circ$  sei. Seine eigenen Untersuchungen sind angestellt an den Kristallen von Pikes Peak. Diese sind von zwei, am besten auf basischen Schliffen sichtbaren Systemen von Zwillingslamellen durchsetzt, eines nach dem Albit-, das andere nach dem Periklingesetz. Das letztere Lamellensystem zeigt sich auch auf Schliffen nach (010) und die Lamellen stehen auf den Spaltungsrissen nach (001) ungefähr senkrecht. Obwohl jetzt die Existenz dieser beiden Arten von Zwillingslamellen im allgemeinen kaum mehr ernstlich bezweifelt wird, geht Verf. doch auf die Auseinandersetzungen von SABERSKY ein, der das Periklingesetz unwahrscheinlich zu machen gesucht hat. Er setzt dessen Angaben seine eigenen z. T. nicht mit diesen übereinstimmenden Beobachtungen gegenüber und weist nach, daß die optische Struktur des Mikroklin keineswegs gegen das Periklingesetz spricht, wenn sie auch

kaum dessen Existenz direkt beweisen kann. Auf basischen Spaltungsflächen treten die vertikalen Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz unter der Lupe als ganz niedrige Erhöhungen hervor, während die anderen horizontal verlaufenden das Relief der Fläche nicht beeinflussen, sondern nur als farbige Streifen sichtbar sind. Umgekehrt sieht man auf Spaltungsflächen nach (010) die Albitlamellen nicht, dagegen ist die ganze Fläche deutlich und verhältnismäßig tief gestreift durch ein System von Lamellen, die in derselben Richtung verlaufen, wie die auf den Schliften beobachteten. Wären dies keine Lamellen nach dem Periklingesetz, sondern lägen Albitzwillinge nach dem Roctourné-Typus vor, so müßte das Verhalten gerade entgegengesetzt sein: die Lamellen müßten sich auf (001), nicht aber auf (010) zeigen. An den Spaltungsstücken lassen sich drei Winkel einigermaßen gut messen: 1. (001):(001) bei der Zwillingsbildung nach dem Albitgesetz. 2. (010):(010) bei der Periklinzwillingsbildung. 3. Die Richtung der Periklinlamellen auf (010) (Lage des rhombischen Schnitts). Aus zweien läßt sich der dritte berechnen. Verf. fand im Mittel: für 2:  $4^{\circ}$ ; für 3:  $-83^{\circ}$ . Hieraus 1 durch Rechnung =  $29'$ , direkt gemessen =  $24'$ . Der Winkel  $\beta$  läßt sich an Mikroklin von Pikes Peak nicht bestimmen; aber eine Änderung desselben um mehrere Grade beeinflußt den Winkel: (100):(010) nur sehr wenig. Man kann daher  $\beta$  nehmen wie beim Orthoklas =  $63^{\circ} 52'$ , was ja jedenfalls von dem richtigen Winkel wenig abweicht. Dann ergibt sich: (100):(010) =  $88^{\circ} 6\frac{1}{2}'$  und ferner:

$$\alpha = 89^{\circ} 20\frac{1}{2}'; \quad \gamma = 91^{\circ} 59'.$$

$$(010 : 001) = 89^{\circ} 45\frac{1}{2}'; \quad (100) : (010) = 88^{\circ} 6\frac{1}{2}'.$$

Die Achsenlängen lassen sich nicht berechnen.

Die beiderlei Zwillingslamellen lassen sich übrigens auch auf den Prismenflächen deutlich beobachten. Die nach dem Periklingesetz machen mit der Prismenkante ca.  $35^{\circ}$ , mit der Kante 110:001 ca.  $70^{\circ}$ .

Auch direkte Flächenwinkelmessungen haben ziemlich gute Werte für die Achsenelemente ergeben. Auf den größeren rauhfächigen Mikroklin-kristallen von Ivigtut sitzen kleine durchsichtigere Mikroklinindividuen ganz ähnlich wie häufig Albitkristalle auf Orthoklas. Die Flächen dieser kleinen Kriställchen sind häufig ziemlich gut meßbar und es wurde gefunden:

$$010 : 110 = 57^{\circ} 41'; \quad 110 : 001 = 68^{\circ} 14'$$

$$110 : 100 = 30^{\circ} 15'; \quad 010 : 001 = 89^{\circ} 43'$$

woraus die der stark schwankenden Winkelwerte wegen nicht sehr genauen Achsenelemente:

$$a : b = 0,6637 : 1.$$

$$\alpha = 89^{\circ} 18\frac{1}{2}'; \quad \beta = 115^{\circ} 50'; \quad \gamma = 92^{\circ} 9\frac{1}{2}'.$$

$$010 : 001 = 89^{\circ} 43'; \quad 100 : 001 = 64^{\circ} 10\frac{1}{2}'; \quad 100 : 010 = 87^{\circ} 56'.$$

Sie stimmen immerhin gut mit den oben angegebenen Werten, namentlich ist dies bei dem Ag der Fall. Die Lage des rhombischen Schnitts folgt aus diesen Elementen =  $-82^{\circ} 31\frac{1}{2}'$ . Diese letzteren werden dann mit den früher für den Mikroklin angenommenen verglichen.

Die verhältnismäßig große Schiefe von  $\gamma$  muß sich auch in den basischen Schliften fühlbar machen; die vertikalen und horizontalen Streifen machen  $88^{\circ} 1'$ , was sich aber des krummen Verlaufs der Streifen wegen nicht gut durch Messung konstatieren läßt. Die beiden Lamellensysteme können auch nie gleichzeitig auslöschen; der ganze Schliff kann nicht aus zwei homogenen Individuen bestehen, jedes scheinbar einheitliche Individuum muß vielmehr Differenzen in der Auslöschung von mindestens  $1^{\circ} 59'$  zeigen.

Max Bauer.

**J. Fromme:** Der Gadolinit des Radautales. (Min. u. petr. Mitt. 29. 1910. p. 265—267. Mit 3 Textfig.)

Die von ULRICH gesammelten und von G. VOM RATH untersuchten Gadolinitkristalle stammen nach Ansicht des Verf.'s nicht, wie LÜDECKE annimmt, von dem Steinbruche „am Bärenstein“, sondern von dem höher gelegenen Bruch „Köhlerloch“ am Schmalenberge. Dort wurde 1893 eine Druse im grobkörnigen Granit gefunden, in der neben Kristallen von Orthoklas, Plagioklas und Quarz nebst etwas Glimmer (Meroxen), Chalkodit und Asbest, ein frei ausgebildeter Orthitkristall und zwei Gadolinitkristalle aufgewachsen sind. Der letztere zeigt kein Aufglühen v. d. L. und ist unschmelzbar. Die beiden Kristalle zeigten die folgenden Kombinationen, bezogen auf das Achsensystem von EICHSTÄDT:

$$a : b : c = 0,6276 : 1 : 1,3215; \quad \beta = 89^{\circ} 26\frac{1}{2}'.$$

Der erste kleinere Kristall, 7 mm lang, 3 mm dick, läßt nur  $cnp$  ( $1\bar{1}1$ ) leidlich sicher erkennen, der größere, 13 mm lang und 6 mm dick, zeigt die Kombination:  $cna wpq$  mit einer negativen Hemipyramide, wohl  $h$  ( $321$ ) —  $3P\frac{3}{2}$ . Hierbei ist  $c = 0P(001)$ ,  $n = \infty P(110)$ ,  $a = \infty P\infty(100)$ ,  $w = \frac{1}{2}P\infty(012)$ ,  $p = -P(111)$ ,  $q = P\infty(011)$ .

Die Flächen sind eben, aber wenig glänzend. Die Messungen wurden mit dem Anlegegoniometer ausgeführt. Der Gadolinit ist im Radautal äußerst selten und aufgewachsen hier zum ersten Male beobachtet.

Max Bauer.

**L. V. Pirsson:** Note on the Occurrence of Astrophyllite in the Granite at Quincy, Mass. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. p. 215—216.)

Verf. macht aufmerksam auf das mikroskopische Vorkommen von Astrophyllit, in Verwachsung mit Riebeckit, in den Pegmatiten der Alkali-granite von Quincy, Mass.

H. E. Boeke.

**W. T. Schaller:** Chemical Composition of Hulsite and Paigeite. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. p. 543—549; vergl. dies. Jahrb. 1910. II. -342-.)

Die früheren Analysen dieser neuen, 1908 in Alaska entdeckten Mineralien haben sich als unrichtig herausgestellt. Auch jetzt konnten noch keine endgültigen Daten erhalten werden wegen Mangels an Material und der Gegenwart von Gangart. Die beiden Mineralien bestehen aus einem wasserhaltigen Borat von zweiwertigem und dreiwertigem Eisen. Magnesium und Zinn.

H. E. Boeke.

H. Ungemach: Sur la hopéite. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 132—149. 1910.)

Die Flächen dieser Kristalle von Broken Hill (Rhodesia) sind zwar vielfach gerundet und matt, gestatten aber doch genauere Messungen als die glänzenden, von SPENCER beschriebenen desselben Vorkommens (dies. Jahrb. 1909. II. -30-). Trotz Übereinstimmung im Habitus wählt Verf. eine neue Aufstellung, indem er die Achsen  $\tilde{a}$  und  $\tilde{c}$  vertauscht und ein neues Achsenverhältnis, letzteres weil sich ergab, daß für die meisten Formen (p q r) die Indizes q und r Vielfache von 3 sind. Aus den neuen Fundamentalwinkeln  $110:010 = 64^{\circ} 30'$  und  $001:103 = 50^{\circ} 32'$  wird das neue Achsenverhältnis  $0,47698:1:1,7379$  abgeleitet. Nach der Zusammenstellung der Formen sind (nach Korrektur einiger früherer Angaben) am Hopeit bisher 34 Formen bekannt, darunter nur 5 am südafrikanischen nicht. Besonders flächenreich sind die Zonen  $\{001:010\}$  und  $\{001:110\}$ , die Indizes der hier auftretenden Flächen entsprechen durchaus einer pseudo-hexagonalen Entwicklung der (jetzt nach der pseudo-hexagonalen Basis) tafeligen Kristalle, indessen fehlt das (114) entsprechende (012), ferner entfernt sich der Winkel des Prismas erheblich von  $60^{\circ}$  und neben (110) tritt nicht (130) sondern (120) auf, analog (121) und (142). Die Flächenverteilung der Formen (h h l) und (h k l) entspricht vielfach nur monokliner Holoedrie (mit (001) als Pseudosymmetrieebene), dies gilt auch für die Flächenbeschaffenheit. Indessen zeigte sich in Ätzfiguren und optischem Verhalten keine Abweichung von rhombischer Holoedrie, auch ergibt die Winkeltabelle befriedigende Übereinstimmung zwischen gemessenen und berechneten Winkeln. Kristalle von holoedrisch-rhombischem Habitus sind bei Broken Hill selten, bei Altenberg anscheinend gewöhnlich; Angaben von SPENCER über Federstreifung auf (001) deuten vielleicht doch auf Zwillingsbildung.

O. Mügge.

F. Gonnard: Sur l'existence de la pharmacosidérite dans le département du Puy-de-Dôme. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 317—319. 1910.)

Das Würfelerz findet sich auf einem Mißpickelgang der Umgegend von Avèze und in einem limonitisierten Gestein bei Echandelys.

O. Mügge.

**A. Lacroix:** Sur deux niobotitanates uranifères de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 321—323. 1910.)

In einem zersetzten Pegmatit von Ambolotara bei Betafo fanden sich 1. bis 5 cm große, derbe Massen und zuweilen Kristalle von Euxenit, tafelig nach (010), mit (100), (110) und (201); sie sind einfachbrechend, Dichte 4,863, Zusammensetzung nach PISANI unter I. 2. Ein dem Blomstrandit ähnliches, grünlich-braunes Mineral ohne Kristallform von der Zusammensetzung unter II. Beide sind sehr deutlich radioaktiv.

	Nb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	ThO <sub>2</sub>	UO <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	CaO	Glühverl.
I.	33,70	19,10	1,54	16,40	18,38	2,44	1,30	1,10	2,27	4,00
II.	34,80	18,30	1,30	26,60 <sup>1</sup>	—	0,60	2,10	0,90	3,45	7,60 <sup>2</sup>

**A. F. Rogers:** Anhydrite and Associated Minerals from the Saltmines of Central Kansas. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. p. 258—261.)

Das Vorkommen von Anhydrit in den permischen Steinsalzlageren von Zentralkansas war bisher meist übersehen worden. Die bis ca. 10 cm mächtigen Anhydritschichten in Ton und in Steinsalz enthalten Gips von wahrscheinlich sekundärer Bildung, Steinsalz, Dolomit (0001 und 4041), Cölestin, Quarz (1011, 0111, 1010) und Pyrit.

Der Anhydrit ist oft faserig.

H. E. Boeke.

**Hilda Gerhart:** Kristalltracht künstlicher Barytkristalle. (Min. u. petr. Mitt. 29. 1910. p. 186—191. Mit 1 Textfig.)

Verfasserin stellte meßbare Schwerspatkristalle durch Diffusion her und beschreibt ausführlich den dazu eingeschlagenen, schon von CORNU angegebenen Weg. Benützt wurde einerseits Chlorbaryum, andererseits Kalialaun, Eisenvitriol, Bittersalz, Ammoniumsulfat sowie Glaubersalz mit und ohne Zusatz von Salpetersäure. Die erhaltenen Ergebnisse werden in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

1. Allen Kristallisationen ist das Auftreten von schlecht begrenzten, auf a = (100) liegenden Tafeln und von kahnförmigen auf b = (010) liegenden Plättchen gemein.

2. Den größten formverändernden Einfluß zeigen die beiden sauren Substanzen Kalialaun und Salpetersäure, indem ihre Gegenwart die Ausbildung scharf begrenzter, auf b liegender Plättchen bedingt, welche im ersten Falle die Begrenzungskanten (100) und (101), im zweiten Falle nur die von (101) aufweisen.

3. Glaubersalz bedingt, Skelettbildung.

<sup>1</sup> ist U<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

<sup>2</sup> ist Wasser; außerdem 0,30 SnO<sub>2</sub>, 2,87 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,40 MgO.

Künstliche Schwerspatkristalle mit Zonarstruktur, entstanden durch doppelte Umsetzung von Kalialaun und Chlorbaryum, werden abgebildet.

Die Versuche am Schwerspat sollen fortgesetzt und ebenso solche an Gips später mitgeteilt werden. Max Bauer.

**Giovanni D'Achiardi:** Pickeringite (picroallumogene) dell' Isola d'Elba. (Atti soc. Tosc. di Sc. Nat. 19. 1910. p. 3.)

Verf. untersuchte ein Stück Picroallumogen aus einer der Eisen-gruben von Elba (I) und ein von ROSTER herstammendes Stück desselben Minerals II, das von dem letzteren als etwas Neues unter obigem Namen von dem Pickeringit unterschieden worden war. Er fand bei der Analyse:

	I.	II.
H <sub>2</sub> O . . . . .	(47,21)	(46,89)
MgO . . . . .	5,25	5,21
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	10,21	10,42
SO <sub>3</sub> . . . . .	37,11	36,70
Rückstand . . . . .	0,22	0,78
	100,00	100,00

Der Rückstand hinterblieb nach der Lösung des Minerals im kalten Wasser. Beide Stücke stimmen in der Zusammensetzung sehr nahe miteinander und mit dem Pickeringit überein, so daß sie dieser Spezies zuge-rechnet werden müssen und es wird wahrscheinlich, daß die Analysen-ergebnisse ROSTERS, die zur Trennung führten, nicht genau gewesen seien und daß der Picroallumogen nichts anderes als Pickeringit war, und nicht ein Gemenge, wie GROTH meint. Der Elbaner Pickeringit bildet röhren-förmige, seidenglänzende Krusten mit verworren faseriger Struktur, weiß oder durch Verunreinigungen gelblich oder rosa z. T. ins braune. Die Fasern haben keine regelmäßige Erdbegrenzung, zeigen hohe Interferenz-farben und die Auslöschungsschiefe beträgt 30°; der optische Charakter ist positiv. Max Bauer.

**Azéma:** Note sur une jarosite. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 130—132. 1910.)

Das früher von BERGEMANN unter dem Namen Pastreit beschriebene Mineral ist nach Dichte, optischen Eigenschaften und chemischer Zu-sammensetzung Jarosit. O. Mügge.

**E. Wittich:** Mineralogische Notizen über den Minen-distrikt von Guanajuato. (Mémoires de la société „Alzate“. 28. 1910. p. 259—270.)

2. Über den Raspit, dessen erste Entdeckung in Amerika (p. 263, 264). Im Salband des Zinnerzganges am Cerro Estaño, östlich

von Guanajuato fand sich Raspit genau wie in der Broken Hill-Mine in Neu-Süd-Wales als gelbbraune, fast diamantglänzende Plättchen, oder als gelbes Pulver oder in dünnen Pegaduras. Die Kriställchen erwiesen sich u. d. M. wegen ihrer schiefen Auslöschung monoklin, können also nicht Stolzit sein, eine bestätigende Analyse konnte aber wegen Materialmangels nicht ausgeführt werden. Wolframerze in Zinnerzgängen finden sich in Mexiko häufig.

Max Bauer.

**Aristide Rosati:** Comunicazione preliminare di studi cristallografici ed ottici sulla Fichtelite di Kolbermoor e Wunsiedel in Baviera. (Rendic. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. 19. 1910. p. 450—453.)

Während Fichtelit von anderen Fundorten schon kristallographisch und optisch untersucht worden ist, ist dies mit dem von Kolbermoor und von Wunsiedel noch nicht geschehen. Die Kristalle waren teils natürliche, teils aus alkoholischer Lösung gewonnene von Kolbermoor bei Aibling, teils aus Benzol gezüchtete von Wunsiedel. Bisher waren an den nach der b-Achse hemimorphen Kristalle folgende Formen bekannt: (001), (100), (110), ( $\bar{1}\bar{1}0$ ), ( $\bar{1}01$ ), (101), ( $\bar{2}01$ ), ( $\bar{3}0\bar{1}$ ), (0 $\bar{1}1$ ), ( $\bar{1}11$ ), (11 $\bar{1}$ ).

1. Natürliche Kristalle von Kolbermoor. Farblos, meist nach der b-Achse verlängert, bis 6 mm lang und 2 mm dick, seltener Tafeln nach (001). Beobachtete Formen: (100), (001), (101), ( $\bar{1}03$ ), (110), ( $\bar{1}\bar{1}0$ ), von denen ( $\bar{1}03$ ) neu ist. Kombinationen: 1. (100). (001). (110). ( $\bar{1}\bar{1}0$ ). 2. Dazu (101). 3. Statt dessen ( $\bar{1}03$ ). 4. Zu 1 diese beiden letzteren Formen.

Achsensystem:  $a : b : c = 1,4249 : 1 : 1,7165$ ;  $\beta = 52^\circ 56'$ .

$$\begin{array}{ll} 100 : \bar{1}03 = 75^\circ 51' & 101 : \bar{1}03 = 127^\circ 02' \\ 001 : \bar{1}03 = 22^\circ 53' & 110 : \bar{1}03 = 80^\circ 58' \end{array}$$

2. Kristalle aus alkoholischer Lösung der kristallinen Massen von Kolbermoor. Klein, glänzend, gelblich, 1—2 mm dick. Formen: (100), (001), ( $\bar{1}01$ ), ( $\bar{1}11$ ), (110), ( $\bar{1}\bar{1}0$ ). Kombinationen: 1. (100). (001). (110). ( $\bar{1}\bar{1}0$ ). 2. (100). (001). ( $\bar{1}11$ ). ( $\bar{1}\bar{1}0$ ). 3. (100). (001). ( $\bar{1}01$ ). (110). ( $\bar{1}\bar{1}0$ ).

In der zweiten Kombination ist der Hemimorphismus nach der b-Achse durch das einseitige Auftreten von ( $\bar{1}11$ ) sehr ausgeprägt.

$$a : b : c = 1,4285 : 1 : 1,7488; \beta = 53^\circ 03'.$$

3. Kristalle aus Lösung der kristallinen Masse von Wunsiedel in Benzol. Groß, farblos, tafelig nach (001), 8—14 mm breit, 1—3 mm dick. Formen: (100), (001), ( $\bar{1}11$ ), (110), ( $\bar{1}\bar{1}0$ ). Kombinationen: 1. (100). (001). (110). ( $\bar{1}\bar{1}0$ ); 2. (100). (001). ( $\bar{1}11$ ). (110). ( $\bar{1}\bar{1}0$ ), ebenfalls deutlich hemimorph durch das einseitige Auftreten von ( $\bar{1}11$ ). Die Flächen sind z. T. korrodiert und krumm und geben dann keine guten Reflexe.

$$a : b : c = 1,4376 : 1 : 1,7596; \beta = 53^\circ 06'.$$

Optische Eigenschaften. Studiert an einer aus Benzol erhaltenen großen Tafel nach (001) in Na-Licht. Auf (001) ein Interferenzbild mit Achsenebene // (010). Die Mittellinie tritt zwischen der Mitte und dem spitzen Winkel  $[001 : \bar{1}00]$  aus und liegt im stumpfen Winkel  $\beta$ . Scheinbarer Achsenwinkel, gemessen auf (001) in Wasser =  $123^\circ$ . Die stumpfe Bisektrix macht mit der Normalen auf (001), gemessen in Wasser  $13^\circ$ .

Ätzfiguren auf (001) schließen Symmetrie nach (010) aus.

Max Bauer.

## Vorkommen und Fundorte.

A. Sigmund: Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich. (Mitteil. des Naturw. Ver. f. Steiermark 1910. 47. p. 137—144.)

1. Löllingit, Skorodit und Bleiglanz im Riebeckitgneis (Forellenstein bei Gloggnitz). In einem kleinen Erznest sind stahlgraue, metallische Körner von einem schwärzlichgrünen erdigen Mineral umgeben. Die Untersuchung ergab Löllingit mit Markasit und Skorodit. 2. Dolomit auf Magnesit von Arzbach bei Neuberg a. Mürz. Durchsichtige Dolomitrhomboeder, 3 mm Kantenlänge, R mit kleiner Basis und Zwillinge nach  $-\frac{1}{2}R$  sitzen mit kleinen Bergkristallen auf Pinolith, weiße mit  $1\frac{1}{2}$  mm langen Kanten und mit parkettierten und geschuppten Flächen auf gelbem, graueadertem Magnesit. 3. Dolomit im Gips, Seewiesen. Dolomitrhomboederaggregate mit fein verteiltem Schwefel im körnigen Gips. 4. Quecksilber nebst Zinnober vom steirischen Erzberg. Auf Spateisensein liegen zahlreiche Quecksilberkügelchen und ist etwas Zinnober angewachsen, der vom Erzberg längst bekannt ist. 5. Mauergips von Kalwang. Der Kalk im Mörtel eines Kiesröstofens ist in Gips umgewandelt. 6. Malachit, Kupferlasur und Greenockit vom Thalgraben bei Fronleiten. Malachit und Kupferlasur sind aus Kupferkies entstanden. Der Greenockit bildet häufig olivengrünen, schwefel- bis pomeranzengelbe Übergänge auf Klufflächen der Blende. 7. Albit von Krumbach bei Eibiswald. Auf Klüften im Biotitgneis Drusen bis 4 mm großer Kriställchen, tafelig nach M (010), außerdem wurde beobachtet: l (110), T ( $\bar{1}\bar{1}0$ ), F (130), z ( $\bar{1}\bar{3}0$ ), x ( $\bar{1}01$ ), y ( $\bar{2}01$ ), ein noch steileres hinteres Makrodoma, P (001), n ( $0\bar{2}1$ ) und e (021). Auslöschungsschiefe auf P =  $+4^\circ$  auf M =  $+18,5^\circ$ . Lichtbrechung geringer als Kanadabalsam; das für Albit charakteristische Interferenzbild. 8. Kalkspatdruse von Hrastowetz in Untersteiermark. 2 cm lange,  $1\frac{1}{2}$  cm dicke farblose Kristalle: ( $10\bar{1}0$ ). — ( $01\bar{1}2$ ) =  $\infty R$ . —  $\frac{1}{2}R$  auf Kalkstein. 9. Kristallisierte Zinkblende, Haufenreit bei Passail. Bis  $\frac{1}{2}$  mm große schwarzbraune Kristalle, auch durchscheinend oder undurchsichtig, bilden Zwillinge nach O (111), Begrenzung:  $\infty O$  (110) oder  $+O$  (111). — O ( $\bar{1}\bar{1}1$ ). Das Erz ist in Begleitung von Quarz und Bleiglanz in Chloritschiefer eingelagert und die Kristalle sind z. T. von kleinen

Kalkspatkriställchen überwachsen. 10. Kupferblau, korallenartig, von grünem Kieselkupfer und apfelgrünem blätterigem Talk bedeckt vom Erzberg bei Eisenerz.

Max Bauer.

**Bela Mauritz:** Über einige gesteinsbildende Mineralien aus Ungarn. (Földtani Közleny. 40. 1910. p. 581—590.)

Feldspat aus dem Eläolithsyenit von Ditró. Verf. stellt die bisherigen betreffenden Untersuchungen zusammen und teilt die Analyse eines reinen Mikroklin aus dem genannten Gestein mit, welche die Zahlen unter I ergab.

	I.	II.	III.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	65,29	60,28	63,51
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	19,06	22,40	22,14
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	Spur	Mg O 0,09	Spur
Ca O . . . . .	Spur	1,17	2,65
K <sub>2</sub> O . . . . .	11,47	6,37	1,00
Na <sub>2</sub> O . . . . .	3,44	8,44	10,13
H <sub>2</sub> O . . . . .	0,24	1,61	0,62
	99,50	100,36	100,05

Der Mikroklin besteht also aus 29,7% Ab und 70,3% Or dem Gewicht nach, und aus 31% Ab und 69% Or (Molekularprozent). Auslöschungsschiefe auf (001) = +17°, auf (010) = +6°.

Ein Orthoklas zeigte eine Auslöschung = 0° auf (001) und von +7% auf (010).

An Plagioklasen enthält das Gestein Albit, der nach den optischen Eigenschaften rein ist. Es ist: Auslöschung auf (010) = +19° und auf (001) = 4°30'. Ein Oligoklas aus der Miascit genannten Varietät des Gesteines ergab die Werte unter II. Dies führt auf die Zusammensetzung: 62,6% Ab + 32,2% Or + 5,1% An nach dem Gewicht und 64% Ab + 31% Or + 5,0% An (Molekularprozent). (Ein solcher Feldspat kann doch wohl kaum als Oligoklas bezeichnet werden. Ref.) Nach den Auslöschungsschiefen zeigen die Plagioklase des Ditróit eine Zusammensetzung zwischen Ab<sub>100</sub> und Ab<sub>70</sub>An<sub>30</sub>. Die Auslöschungsschiefen sind:

	auf (001)	auf (010)
Ab <sub>70</sub> An <sub>30</sub> . . . . .	0°	0°
Ab <sub>73</sub> An <sub>27</sub> . . . . .	+ 0 40'	+ 3
Ab <sub>75</sub> An <sub>25</sub> . . . . .	+ 1	+ 5
Ab <sub>78</sub> An <sub>22</sub> . . . . .	+ 1 30	+ 7
Ab <sub>76</sub> An <sub>24</sub> . . . . .	+ 2	+ 6

Unter III. ist die Zusammensetzung der großen Feldspate aus den Pegmatitgeröllen des Ditróbachs angeführt. Sie geben 5,3% Or + 82,1% Ab + 12,6 An nach dem Gewicht entsprechend: 5,1 Or + 82,9 Ab + 12,0 An (Molekularprozent). Auslöschungsschiefe auf (010) = +13°, auf (001) = +2°.

Eläolith aus dem Eläolithsyenit von Ditró. Das analysierte Stück, ein 4—5 cm großer Kristall, ist im Gegensatz zu dem früher von ANTON KOCH analysierten ganz frisch, enthält aber einzelne kleine Ägirinprismen. Es wurden die Zahlen unter II. gefunden:

	I.	II.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	45,25	43,96
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	29,41	33,01
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	Spur	0,87
Ca O . . . . .	1,69	—
Mg O . . . . .	Spur	—
Na <sub>2</sub> O . . . . .	14,36	15,84
K <sub>2</sub> O . . . . .	6,84	5,39
H <sub>2</sub> O . . . . .	2,11	0,67
	<hr/>	<hr/>
	99,66	99,74

Unter I. sind die von ANTON KOCH gefundenen Werte zum Vergleich beigelegt.

Amphibol aus dem Eläolithsyenit von Ditró. Mehrere Zentimeter große Kristalle finden sich in der pegmatitischen Fazies des Gesteins. Sie enthalten Einschlüsse von Titanit, Glimmer und Feldspat; diese wurden mit schweren Flüssigkeiten möglichst abgetrennt. Die Analyse siehe unter I., die Resultate einer älteren Untersuchung von FELLNER unter II.:

	I.	II.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	37,69	37,19
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	5,67	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13,41	13,38
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6,33	—
Fe O . . . . .	10,43	29,36
Mn O . . . . .	0,43	Spur
Ca O . . . . .	10,97	10,98
Mg O . . . . .	8,61	3,03
Na <sub>2</sub> O . . . . .	3,66	2,25
K <sub>2</sub> O . . . . .	2,33	2,65
Glühverlust . . . . .	—	1,08
	<hr/>	<hr/>
	99,53	99,92

Die optischen Konstanten wurden von DUPARC und PEARCE<sup>1</sup> bestimmt. Verf. fand in Übereinstimmung damit Achsenebene // der Symmetrieebene, Auslöschungsschiefe auf (010) = 11° (DUPARC = 13°). c : c = 11°. Doppelbrechung negativ. Optischer Achsenwinkel sehr klein. Pleochroismus: c grün, etwas ins violett; b dunkelgrün; a gelb. Absorption also, gegenüber der gemeinen grünen Hornblende in der Richtung der Achse b bedeutend stärker, als in der Richtung c. Die Brechungsindizes wurden von DUPARC und PEARCE gemessen.

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1910. II. -370-.

Albit von Sajohaza (Komitat Gömör). Er ist auf Eisenspat aufgewachsen. Die Kristalle sind von MELCZER<sup>1</sup> untersucht, nach dessen qualitativer Untersuchung ist er ideal rein. Verf. fand folgende Werte: 68,95 SiO<sub>2</sub>, 19,60 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,13 CaO, 11,72 Na<sub>2</sub>O, 0,10 K<sub>2</sub>O; Sa. = 100,50, entsprechend: 0,6% Or + 98,9% Al + 0,5% An nach dem Gewicht, oder 0,5 Or + 99,0 Ab + 0,5 An (Molekularprozent). Auslöschungsschiefe auf (001) = + 4° 30', auf (010) = + 19°.

Granat von Szokolhyahuta (Komitat Nograd). Möglichst reines Material aus dem Andesit des Granatenberges bei Szokolhyahuta ergab die Zahlen unter I.:

I.		II.	
		Molekular- <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	Gewichts- <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
SiO <sub>2</sub> . . . . .	37,20	Mg <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	16,7      14,2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	20,32	Ca <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	10,0      9,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,79	Mn <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	3,5      3,5
FeO . . . . .	28,67	Fe <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	62,6      65,7
MnO . . . . .	1,56	Ca <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	6,3      6,8
CaO . . . . .	5,86	Na <sub>6</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	0,8      0,7
MgO . . . . .	4,28	K <sub>6</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>12</sub> . . . . .	0,1      0,1
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,34		99,0 <sup>2</sup> 100,5
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,05		
	100,07		

Die berechnete Zusammensetzung steht unter II. Der Granat ist ein Almandin.

Einschlüsse in dem Basalt von Medves bei Salgó-Tarján.

1. Olivineinschlüsse. Olivinkristalle von mehreren Zentimeter Durchmesser ergaben:

39,22 SiO<sub>2</sub>, 16,57 FeO, 44,01 MgO; Sa. = 99,80, entsprechend:

	Gewichts- <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	Molekular- <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
Fe <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> . . . . .	23,4	17,5
Mg <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub> . . . . .	76,6	82,5
	100,0	100,0

2. Augiteinschlüsse. Schwarze pechglänzende Kristalle, mehrere Zentimeter groß. Dispersion auffallend stark, wohl wegen des großen TiO<sub>2</sub>-Gehalts.

42,59 SiO<sub>2</sub>, 3,54 TiO<sub>2</sub>, 10,63 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 6,52 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 5,56 FeO, 0,37 MnO, 21,47 CaO, 7,86 MgO, 1,67 Na<sub>2</sub>O; Sa. = 100,21.

3. Oligoklaseinschlüsse. Sie sind mit ziemlich guten Flächen begrenzt und bis 7—8 cm groß. Die Basis ist deutlich gestreift. Auslöschungsschiefe auf (010) = 0°, auf (001) = + 1°. Die Analyse ergab:

61,27 SiO<sub>2</sub>, 24,15 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4,99 CaO, 8,47 Na<sub>2</sub>O, 1,00 K<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Spur, 0,42 H<sub>2</sub>O; Sa. 100,30.

<sup>1</sup> Dies. Jahrb. 1906. II. - 332 -.

<sup>2</sup> Die Summe stimmt nicht.

entsprechend:

	Gewichts-%	Molekular-%
Or . . . . .	5,8	5,7
Ab . . . . .	70,0	71,1
An . . . . .	24,2	23,2
	100,0	100,0

Max Bauer.

**Luigi Colomba:** Sopra alcuni minerali dell' alta valle di Aosta. (Atti R. Accad. d. sc. Torino. 45. 1910. 16 p. Mit 3 Textfig.)

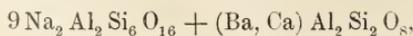
In der Umgebung des Massivs des Mte. Bianco finden sich im Kontakt mit dem Granit zahlreiche, meist wenig wichtige Erz-, in der Hauptsache Bleiglanzlagerstätten, die in unmittelbarer Berührung mit dem Granit als Gangart Flußspat, in etwas größerer Entfernung dagegen Schwerspat führen, den ersteren als Produkt von pneumatolytischen, den letzteren als Produkt von hydrothermischen Prozessen. Mineralogisch interessant sind wesentlich nur die schwerspatführenden Lagerstätten, die hier allein berücksichtigt werden sollen. Neben den genannten wichtigsten Mineralien dieser Lagerstätten, Bleiglanz und Schwerspat, finden sich weniger häufig bis sehr selten: Blende, Quarz, Albit, Gips, Schwefel, Weißbleierz und Pyromorphit; die beiden letzteren sind Produkte der Verwitterung des Bleiglanzes.

**Schwerspat.** Die Kristalle sind im allgemeinen ziemlich farblos und durchsichtig, zuweilen zonenweise durch kleine Einschlüsse getrübt. Der Schwerspat von Courmayeur ist ganz rein (65,63 BaO, 34,22 SO<sub>3</sub>; Sa. 99,85). Die Einschlüsse sind wahrscheinlich wässrige Lösungen von NaCl und Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. An den Kristallen wurden die Formen:

- a (100), b (010), c (001), m (110), o (011), d (102), z (111), r (112),  
f (113), q (114)

beobachtet, meist alle in einer Kombination außer den sehr seltenen (102) u. (100), doch fand sich auch die einfachere Kombination (001). (010). (110). (011). (111). Bemerkenswert ist die Häufigkeit der Pyramiden und die Seltenheit von Domen, außer dem wohlentwickelten o, neben dem m noch ziemlich ausgedehnt zu sein pflegt. Die Kristalle gleichen denen von Vialaz und Villefort (Dep. Lozère), die gleichfalls aus einer Bleiglanz-lagerstätte im Kontakt mit Granit stammen. Die Flächen sind zu Messungen wenig günstig. Die erhaltenen Winkel sind in einer Tabelle zusammengestellt. Nicht selten sind Parallelverwachsungen mehrerer Individuen, die eingehender beschrieben werden, besonders gewisse regelmäßige Vertiefungen, namentlich auf der Basis, von denen es zweifelhaft bleibt, ob es Ätzfiguren sind, oder ob sie von der Verwachsung herrühren.

**Albit.** Zwischen den Schwerspatkristallen sitzen einzelne dünne lamellenförmige Kristalle von Albit; alle wasserhell. Sie enthalten etwas BaO und entsprechen der Formel:



wo  $BaO : CaO = 3 : 2$ . Die Analyse ergab folgende Zahlen (I), während die Formel die unter II verlangt:

	I.	II.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	66,25	66,52
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	20,45	20,19
BaO . . . . .	1,84	1,81
CaO . . . . .	0,49	0,44
Na <sub>2</sub> O . . . . .	(10,97)	11,04
	100,00	100,00

Die Kristalle zeigen folgende Formen:

c (001), b (010), m (110), M (1 $\bar{1}$ 0), f (130), z (1 $\bar{3}$ 0), o ( $\bar{1}$ 11), p (1 $\bar{1}$ 1), w (021), davon die letzteren beiden selten und stets die Flächen ganz schmal. Sie sind fast alle Zwillinge, nicht nach dem Albit-, sondern nach dem Karlsbader Gesetz; Zwillingsachse ist die c-Achse, Verwachsungsfläche ist b (010). Die Winkel sind nicht genau zu messen, sie zeigen aber, wie auch sonst bei Albitzwillingen dieser Art, kleine Störungen, wie die kleine beigefügte Winkeltabelle zeigt.

Quarz. Bis 2 cm lange, wasserhelle Kristalle, begrenzt von z (22 $\bar{1}$ ) (01 $\bar{1}$ 1), r (100) (10 $\bar{1}$ 1), m (2 $\bar{1}$ 1) (10 $\bar{1}$ 0), häufig s (41 $\bar{2}$ ) (11 $\bar{2}$ 1), seltener x (4 $\bar{1}$ 2) (51 $\bar{6}$ 1), liegen meist zwischen dem Schwerspat und enthalten zuweilen kleine Einschlüsse von Schwerspat, Bleiglanz und Blende.

Bleiglanz. Meist kristallinisch derb, zuweilen Begrenzung von p (100) und o (111), die Flächen zuweilen von winzigen Weißbleierz- oder Pyromorphitkriställchen bedeckt, die einen eigentümlichen Glanz hervorbringen.

Blende. Bildet kleine Schuppen und Plättchen, die ganz den Eindruck von Kristallbruchstücken machen, wie auch die Bleiglanzkristalle zuweilen zertrümmert und durch Schwerspat die Bruchstücke wieder verkittet sind.

Schwefel und Gips, sehr selten, sind stets Umwandlungsprodukte und bilden stets sehr kleine Kristalle von unbestimmbarer Kristallform.

Max Bauer.

C. Palache: Contributions to the Mineralogy of Franklin Furnace, New York. (Am. Journ. of Sc. 1910. I. 29. 177. Hieraus Zeitschr. f. Krist. 1910. 47. p. 576—585.)

Kurze Angaben, besonders über chemische Analysen und einige kristallographische Notizen über Arsenopyrit, Flußspat, Manganosit, Rotzinkerz, Zinkspinnell (Dysluit), Franklinit, Hetairit, Mangan- und Zinkpyroxene, Nasonit, Glaukochroit, Bementit, Willemit, Friedelit, Vesuvian (Cyprin), Datolith, Cuspidin, Humit und Leukophoenizit.

Die Mineralien sollen noch näher monographisch behandelt werden.

H. E. Boeke.

**E. Wittich:** Mineralogische Notizen über den Minen-distrikt von Guanajuato. (Mémoires de la société „Alzate“. 28. 1910. p. 247—270.)

3. Seltene Silikate in der Veta Madre bei Guanajuato (p. 264—270). Es ist: Valencianit, Beryll und Datolith. Der Valencianit findet sich in den tiefen Strecken der Mine Valenciana in einer Gangbreccie, aufgewachsen auf Quarz und selbst wieder bedeckt von Quarz und auch u. a. von kleinen Beryllen. Der weiße Valencianit ist ein  $\text{Na}_2\text{O}$ -freier Adular, begrenzt von T und x mit kleinem P, wie bei manchen alpinen Adularen. Die Kristalle sind bis 8 cm lang. „Infolge der stets vorhandenen polysynthetischen Zwillingsbildungen sind die Kanten T/x immer gebrochen.“ Eine weitere Fundstelle des Valencianit liegt am Ostabhang des Cerro de la Sirena auf kleinen Hohlräumen in Quarzadern. Hier sind es bis  $\frac{1}{2}$  cm lange Kristalle, anfangs rosenrot, aber rasch am Licht ausbleichend, wie der Valencianit von der Mine Caliche bei Cate, sonst identisch mit denen vom erstgenannten Fundort. Der den Valencianit begleitende Beryll ist für die Sierra von Guanajuato neu. Er begleitet und bedeckt dort den Valencianit in Form kleiner, sechsseitiger Prismen. Es wird dabei bemerkt, daß der Beryll vom Placer de Guadalupe dort nicht vorkommt, sondern dorthin verschleppt ist. Datolith findet sich als große Seltenheit in der Mine Caliche auf Kalkspat ( $\frac{3}{4}\text{R}$  (5054)) und Quarz. Die flächenreichen Kristalle sind begrenzt von (102), (013), (012) vorwiegend, sodann von (100), (010), (320), (110), (120), (130), (302), (011), (111), ( $\bar{1}15$ ), ( $\bar{1}14$ ), ( $\bar{1}13$ ), ( $\bar{1}12$ ), ( $\bar{1}11$ ) (vergl. FARRINGTON, dies. Jahrb. 1900. I. -192-), der aber den speziellen Fundort nicht richtig angibt. Der Datolith ist wohl entstanden aus borsäurehaltigen Minerallösungen bei höherer Temperatur, aber ohne Überhitzung (vergl. Bildung in den Thermen von 50° bei Plombières). Die Mitwirkung von Borsäure nimmt Verf. auch bei der Bildung des Berylls an, den TRAUBE (dies. Jahrb. 1894. I. 275) künstlich erhalten hat durch Glühen von  $\text{BeAl}(\text{SiO})$  mit  $\text{B}_2\text{O}_3$  bei 1700°. Er meint, daß ein ähnlicher Prozeß in der Natur bei niedriger Temperatur unter dem großen Druck in der Tiefe stattgefunden haben könnte. Dieselbe Entstehung muß für den ungefähr gleichalterigen Valencianit angenommen werden unter Berücksichtigung der Versuche von FRIEDEL (dies. Jahrb. 1880. II. -154-; 1882. II. -31-; 1891. I. -240-). Nach KÖNIGSBERGER und MÜLLER (Centralbl. f. Min. etc. 1906. 339, 353) wäre zur Feldspatbildung  $\text{CO}_2$  nötig und könnte nur über 320° erfolgen.

Max Bauer.

## Meteoriten.

**W. A. Wahl:** Beiträge zur Chemie der Meteoriten. (Zeitschr. f. anorg. Chemie 69. 1911. p. 52—96. Mit 1 Fig. Taf. III—IV.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Natur der Meteoritenmagmen und gibt wertvolle Beiträge zur Erklärung der Strukturen der Steintmeteoriten. Es wird zunächst die Verteilung der Elemente in den Meteor-

steinen und -Eisen erörtert. Eine Berechnung der mittleren chemischen Zusammensetzung der Meteoriten in ähnlicher Weise, wie sie Clarke für die irdischen Gesteine ausgeführt hat, liefert ein unrichtiges Bild, das stark zugunsten der Eisen verschoben wird. Die meisten Eisen sind Fundeisen, die durch besondere günstige klimatische Verhältnisse in Wüstengebieten der Zerstörung entgehen, während die Steine, wenn sie nicht bald nach dem Fallen gefunden werden, nur selten in Sammlungen gelangen.

Die Meteoritenminerale, verglichen mit den gesteinsbildenden Mineralien der Erde, zeigen ihre besonderen Eigenarten. Es sind z. T. sauerstofffreie, leicht oxydierbare Verbindungen, wie Nickeleisen  $\text{FeNiCo}$ , Troilit ( $\text{FeS}$ ), Schreibersit  $(\text{FeNiCo})_2\text{P}$ , Cohenit  $(\text{FeNiCo})_3\text{C}$ , Laurencit  $\text{FeCl}_2$  und Oldhamit  $\text{CaS}$ . Bei ihrer Bildung ist Sauerstoff nicht in einer Form vorhanden gewesen, daß er oxydierend wirken konnte oder der Sauerstoffgehalt hat zur Oxydation nicht ausgereicht. Hydroxylhaltige Mineralien sind den Meteoritenmagmen vollständig fremd, so daß die Bestandteile des Wassers bei ihrer Entstehung nicht mitgewirkt haben. Die Meteoritenmagmen sind trockene Schmelzen und daher nur mit den basischen Gesteinen der Erde vergleichbar. Selbst die Eukrite, die noch am vollkommensten mit den irdischen Diabasen übereinstimmen, zeigen diesen gegenüber einen bemerkenswerten Unterschied in der Oxydationsstufe. Bei nahezu gleicher Zusammensetzung enthalten die Diabase neben Kalknatronfeldspat kalkarme Pyroxene, Mischkristalle von vorherrschend Magnesiummetasilikaten mit den entsprechenden Verbindungen des Eisenoxyduls und Magneteisen, die Eukrite dagegen sind magneteisenfrei, ihre Augite eisenreichere Mischungsglieder derselben Reihe. Der gleiche Unterschied tritt in den irdischen und meteorischen feldspatfreien Olivin- und Pyroxengesteinen entgegen.

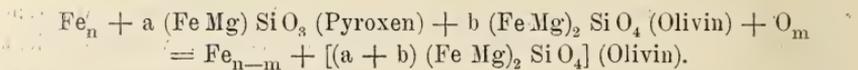
Mit den meteorischen Eisen sind nur die Eisenmassen der Basalts von Uifak auf Disco in Westgrönland vergleichbar. Dieselben enthalten nach den Analysen von WÖHLER und DAUBRÉE mehr Sauerstoff und Kohlenstoff als irgend eines der bekannten Meteoreisen.

Bei höheren Temperaturen und Drucken, als sie in den Hochofenprozessen herrschen, sind Gleichgewichte zwischen Eisen, Eisenoxyd und Eisencarbid möglich, wie sie in den tellurischen Siderolithen von Disco beobachtet werden. Dieses Vorkommen ist deshalb besonders beachtenswert, weil es lehrt, daß auch auf Erden unvollständig oxydierte Metallmassen auftreten können, im Vergleich mit den meteorischen Siderolithen ist aber die Oxydation weiter vorgeschritten.

Die Meteoritenminerale und meteorischen Gesteine sind daher durch einen geringeren Gehalt an Sauerstoff den entsprechenden irdischen Mineralen und Gesteinen gegenüber charakterisiert.

Die Meteoriten sind auch untereinander verglichen in verschiedenem Grade oxydiert. Unter den Siderolithen finden sich folgende Mineralkombinationen: Eisen und Olivin — Eisen, Olivin und Pyroxen — Eisen,

Pyroxen und freie Kieselsäure, Tridymit (Asmanit) als Repräsentanten verschiedener Oxydationsstufen. Eine Zufuhr von Sauerstoff oxydiert das metallische Eisen zu Oxydul, welches das Metasilikat in das Orthosilikat überführt nach folgender Gleichung:



Mit zunehmendem Sauerstoffgehalt sind die Siderolithe in folgende Reihenfolge zu bringen:

1. Rittersgrün-Breitenbach: Eisen, Pyroxen, Tridymit.
2. Eisen, Pyroxen, Olivin.
3. Eisen, Olivin.

Ganz ähnliche Beziehungen läßt eine zweite Gruppe von Meteorsteinen, die kristallinen Enstatitochondrite, die gelegentlich auch freie Kieselsäure in der Form des Tridymit oder Quarz ausscheiden können, erkennen.

Reicht in einem Magma der Sauerstoffgehalt nicht aus, um alle in demselben vorhandenen Elemente vollständig zu oxydieren, so müssen zuerst diejenigen Oxyde gebildet werden, die nicht von den übrigen vorhandenen Elementen reduziert werden.

Über die Reihenfolge, in der die Grundstoffe sich einander reduzieren, gibt die Bildungswärme der Oxyde Aufschluß. Nur Co, Ni, Cu<sub>2</sub> haben kleinere Oxydationswärmen als das Eisen. Diese Eigenschaft erklärt, warum diese Elemente nur im metallischen Anteil zu finden und die kosmischen Olivine stets frei von Ni im Gegensatz zu den irdischen sind. Auch die Entstehungsmöglichkeit der Oldhamits CaS hängt von dem geringen Oxydationsgrad ab. Dieses Mineral wurde in folgenden sechs Steinmeteoriten beobachtet, den kristallinen Enstatitochondriten von Hvittis, Pillistfer, St. Marks, den Bustiten, Bustee und Aubres, dem Chondritornansit von Allegan, Mg und Si sind oxydiert und geben Enstatit, desgleichen Na und Al den Albit, Ca teilweise das Anorthitmolekül, der Rest fand keinen verfügbaren Sauerstoff mehr und vereinigte sich mit dem Schwefel; die Bildungswärme des Calciumsulfids ist nämlich größer als die der Sulfide irgend eines der anderen Bestandteile. Der Eisengehalt verteilt sich auf Troilit und gediegenes Eisen. Die Bildungswärme von FeS ist größer als die der Sulfide von Ni, Co, Cu<sub>2</sub>, infolgedessen können Nickel, Kobalt und kupferhaltige Kiese in Meteoriten nicht vorkommen.

Geht die Gesamtmenge des vorhandenen Sauerstoffs noch mehr zurück, so werden die Leichtmetalle nicht mehr vollständig oxydiert sein. Ein kosmischer Körper, der metallisches Calcium, Natrium oder Silicium enthielt, würde nicht als solcher die Erde erreichen können, denn diese Substanzen würden bei Berührung mit der Atmosphäre der Erde verbrennen und zu einem Sternschnuppenphänomen Anlaß geben.

Die oldhamitführenden Steine bilden die Grenze. Dies erklärt die Tatsache, daß die auf der Erde am meisten verbreiteten granodioritischen Gesteine unter den kosmischen Gesteinen überhaupt nicht vertreten sind.

Es darf demnach aus der Zusammensetzung der Meteoriten, die zu unserer Kenntnis gelangen, nicht der Schluß gezogen werden, daß die Hauptmasse der kosmischen Körper nur aus Eisen, Eisen und Magnesia-silikaten bestehe.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Strukturen der Meteorsteine.

Trotz der Mannigfaltigkeit der Strukturen innerhalb der einzelnen Steine, ja innerhalb eines Schliffes, ist die Zahl der Strukturformen der Meteoriten im großen und ganzen gering. Ähnlich wie bei den kristallinen Schiefen sind die primären Entstehungsstrukturen von den nachträglich erworbenen Veränderungsstrukturen zu scheiden. Je nach den Entwicklungsstadien, die der Stein durchlaufen hat, sind erstere mehr oder weniger tiefgreifend verwischt.

Unter den Meteorsteinen nehmen die Chondrite die erste Stellung ein. Man kann folgende Arten unterscheiden:

1. Lockere chondrenarme Steine bestehen aus Mineralfragmenten, Splintern, Chondren und Chondrensplintern. Die wechselnde Beschaffenheit der Bestandteile, sowie das Vorkommen bruchstückähnlicher Massen kennzeichnen diese Gesteine als eine Art von vulkanischem Tuff.

2. Die ganz lockeren Kugelchondrite, die fast nur aus Chondren bestehen, sind ebenso als Tuffe anzusehen. Eine Entstehung der Chondren aus dem Schmelzfluß in situ ist nicht anzunehmen, da benachbarte substantiell ähnliche Chondren ein verschiedenes Gefüge besitzen.

3. Die meisten weißen, intermediären und kristallinen Kugelchondrite sind gemischte Tuffe.

4. Die kristallinen Chondrite und ein Teil der kristallinen Kugelchondrite zeigen die Tuffstrukturen weniger deutlich.

Wenn auch eine unmittelbare Kristallisation aus dem Schmelzfluß nicht ganz ausgeschlossen ist, so ist auch hier in den meisten Fällen ein Zusammenvorkommen von Gebilden, die unter nicht gleichen Bedingungen entstanden sind, nachweisbar und der Tuffcharakter unverkennbar. Die kristallinen Strukturen sind dann nachträglich erworbene Umwandlungsstrukturen. Man kann die Chondrite ihrer Beschaffenheit nach in eine kontinuierliche Reihe ordnen, beginnend mit den tuffähnlichen Mineralsplittermassen und endend mit den Massengesteinen ähnlichen hochkristallinen Chondriten.

Ein besonderer Abschnitt ist der Entstehung der Chondren gewidmet. Allen Chondren gemeinsam ist die kugelige Gestalt, ferner der recht beträchtliche Gehalt an Silikatglas, welches entweder als Basis zwischen den Mineralien auftritt, oder als Einschluß innerhalb derselben. Den Mineralien der Chondren sind Wachstumsformen charakteristisch, wie sie gern bei plötzlicher Kristallisation eintreten.

Außerordentlich häufig sind in den Chondren exzentrisch radialstrahlige Gebilde, besonders bei den Enstatichondren. Die Verschiedenheit der Enstatit- und Olivinchondren hängt von den verschiedenen Hauptwachstumsrichtungen der beiden Mineralien ab. Während der Pyroxen in

der Richtung der Prismenachse eine bevorzugte Wachstumsrichtung besitzt, ist beim Olivin die Wachstumsgeschwindigkeit nach den drei kristallographischen Achsen nahezu gleich groß. Infolgedessen werden im ersten Fall büschelige Formen, im zweiten Fall mehr gedrungene Wachstumsgebilde entstehen.

Die Chondrengestalt selbst ist das Ergebnis der Kristallisation aus einem schmelzflüssigen Silikattropfen. Die Zerstäubung des Silikatschmelzflusses erfolgt abweichend von den irdischen vulkanischen Verhältnissen in einer heißen Atmosphäre. Die Kristallisation rückt von der Oberfläche nach innen vor und bildet so die exzentrisch radialen Formen. An den Vulkanen der Erde dagegen wird der Silikatschmelzfluß in eine kalte Umgebung zerstäubt und erstarrt zu zackigem Glas.

Die Verfestigung zu lockeren Chondriten ist ein einfaches Zusammenbacken, wie das bei vulkanischen Tuffen der Erde auch zu beobachten ist. Zur Erklärung des Verfestigungsvorganges der Chondrite mit festerem Gefüge hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt.

Metallpulver sintert zu einer festen Masse zusammen, wenn man es bei Temperaturen, die noch weit unter dem Schmelzpunkt liegen, längere Zeit erhitzt; ganz analog verhalten sich Gemische aus Silikatpulver. Augit und Labradorpulver 12 Stunden bei Temperaturen 1100—1200° erhitzt, lieferten ein Gestein von der Festigkeit des Basaltes, das u. d. M. ein Gemenge von Mineralsplittern ohne Spuren einer Schmelzwirkung zeigte. Pulver von dem Kügelchenchondrit von Bjurböle war nach zwei Stunden bei 1150° bereits recht fest zusammengeschweißt. Nach zwei Stunden bei 1250° entstand ein recht hartes dunkles Gestein, das strukturelle Veränderungen erkennen ließ. Zur Erklärung des Vorgangs wird Sammelkristallisation infolge von „Thermometamorphose“ angenommen (vergl. RINNE und BOEKE, dies. Jahrb. 1910. I. - 197-), durch welche Mineralsplitter und Chondren, je nach der Intensität der Hitzewirkung, mehr oder weniger kräftig aneinandergeschweißt und die ursprüngliche Tuffstruktur verwischt wird.

Die Aderbildung gewisser Steine ist auf eine sehr plötzliche und schnelle Erhitzung von Gesteinsmassen zurückzuführen, die eine niedrige Temperatur besaßen und deren Gesamttemperatur nicht nennenswert durch die bis zur Schmelzung führende lokale Erhitzung erhöht wurde. Die Ursache können kosmische Kollisionen gewesen sein.

Die Achondrite sind Kristallisationsprodukte des Schmelzflusses. Zu den nachträglich erworbenen Strukturen gehört die Zertrümmerung der Bestandteile. Durch Thermometamorphose kann eine weitere Umkristallisation unter Aufzehrung der feineren Splitter und Bruchstücke eintreten. Das Endprodukt derselben sind panidiomorph-körnige Strukturen, wie sie den Amphotheriten eigen sind.

Die Meteoriten sind jedenfalls nur kleinere Teile größerer kosmischer Körper, die, während sie diesen größeren Körpern angehörten, einer Reihe von Veränderungen ausgesetzt waren. Sie stammen von untereinander ähnlich zusammengesetzten Himmelskörpern, und zwar aus verschiedenen Tiefenzonen.

Die Achondrite und Siderolithe sind im Inneren eines kosmischen Körpers erstarrte größere Massen von Schmelzfluß und daher den irdischen Tiefengesteinen vollständig gleich zu stellen. Die Chondrite sind in den äußeren Teilen vulkanisch entstandene Tuffbildungen, vielleicht unter Bedingungen, wie sie auf der Sonnenoberfläche herrschen oder in einem Stadium weiter vorgerückter Abkühlung. Sie entsprechen in gewisser Weise unseren Effusivgesteinen. Die Meteoritentuffe sind Oberflächenbildungen und sind eine Art erster Erstarrungskruste des Himmelskörpers. Die kosmischen Veränderungen sind die Folgen von Temperaturwechsel und Druckeinflüssen.

v. Wolff.

O. C. Farrington: Meteorite Studies III. (Field Mus. of Nat. Hist. Geol. Ser. 3. No. 8. Publ. 145. Chicago 1910. p. 165—193. Taf. LV—LIX.

Leighton. Am 12. Jan. 1907 8<sup>h</sup> p. m. fiel 8 Meilen südlich von Leighton, Colbert Co., Alabama, ein breccienähnlicher Chondrit Cgb von 877 g Gewicht. 850 g befinden sich im Besitz des Field Museums. Der unregelmäßig geformte Stein, dessen Gestalt eingehend beschrieben wird, ist zu dreiviertel mit einer Kruste bedeckt. Das Innere ist bräunlichschwarz, wie bei dunklen Chondriten, mit zahlreichen leicht gefärbten Flecken. Die Struktur des Steines ist breccienähnlich im Sinne von BREZINA, und zwar so typisch, wie kaum bei einem zweiten Vorkommen. Die Chondren sind in dem dunklen Anteil reichlicher vorhanden als in dem hellen. Die Grenze zwischen den hellen und dunklen Partien ist auch u. d. M. scharf und es hat den Anschein, als wenn ein dunkel gefärbtes Magma in die bereits verfestigte helle Masse injiziert sei und einzelne Teile derselben verändert habe. Olivin und Bronzit setzen den Stein zu ungefähr gleichen Teilen zusammen, teils als Chondren, teils als Bruchstücke von Chondren oder Kristallen, hinzu kommt Nickeleisen und Troilit.

Eine unvollständige Analyse von H. W. NICHOLS ergab:

SiO<sub>2</sub> 35,69, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,03, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,12, NiO 1,04, CoO 0,08, CaO 1,93, Na<sub>2</sub>O 0,95, K<sub>2</sub>O 0,47, P 0,40, S 2,11, Fe 10,48, Ni 1,59, Co 0,21; Sa. 56,10. Der Rest 44% besteht ungefähr zu gleichen Teilen aus FeO und MgO. Spez. Gew. 3,604.

Quinn Canyon. Gegen Ende August 1908 wurde am Fuß der Quinn Canyon Range (Grant Mts.), Nye Co., Nevada, 90 Meilen östlich von Tonopah, 18 Meilen nördlich vom Mt. Diablo eine der größten meteorischen Eisenmassen von 1450 kg Gewicht gefunden (vergl. dies. Jahrb. 1910. II. -209-). Verf. gibt eine detaillierte Beschreibung der Masse, aus der die Magneteisenkruste, die sich an zwei Stellen auf der unteren Seite fand, besonders hervorgehoben werden mag. Das Eisen ist ein Oktaedrit von mittlerer Lamellenbreite Om. Die Zusammensetzung ergab:

Fe 91,63, Ni 7,33, Co 0,73. Cu Spur, S 0,00, P 0,20, Si 0,02; Sa. 99,91. Anal. H. W. NICHOLS. Die Partialanalyse der Magneteisenkruste lieferte

FeO 20,84, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 54,60; Sa. 75,44, der Rest bestand aus H<sub>2</sub>O, CaO, CO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>.

An diese Untersuchungen schließen sich Betrachtungen über die Zusammensetzung des Taenits auf Grund bereits in der Literatur bekannter Analysen an, mit dem Resultat, daß dem Taenit eine zwischen Fe<sub>7</sub>Ni und FeNi schwankende Zusammensetzung zukommt, ferner Bemerkungen über die Fallzeiten der Meteoriten, die in abgekürzter Form bereits im Amer. Journ. of Sc. 1910 (vergl. dies. Jahrb. 1911. I. - 39-) veröffentlicht wurden. Eine Liste aller in den Vereinigten Staaten gefallener und gefundener Meteoriten beschließt die Arbeit.

v. Wolff.

**K. Vrba:** Ein neuer Fund von Meteoreisen. (Böhm. im Anzeiger d. Akad. Prag 1910. p. 265—266. Sitz.-Ber. d. naturw. Kl. vom 27. Mai 1910.)

Der Vortragende demonstriert ein Fundeisen, das am Ende des Jahres 1909 in Westböhmen entdeckt worden ist. Das 2269 g schwere Eisen wies eine keilförmige Gestalt auf und war an den beiden breiteren Seiten bis zu einer bedeutenden Tiefe zu Eisenhydroxyd umgewandelt; auf der dritten Seite war der Keil mit einer nur schwach oxydierten Bruchfläche begrenzt; es scheint also das Fundeisen nur ein Teil einer größeren Masse zu sein. Piezoglypte sind infolge der Oxydation weniger deutlich als an frischen Eisen. Ein angenähert zu (11.11.5) paralleler Schnitt zeigte prächtige Widmannstättensche Figuren und ungewöhnlich lange Reichenbachschen Lamellen. Die Breite der Kamazite beträgt  $\frac{1}{2}$ —1 mm. Die Taenithülle ist sehr fein, jedoch tritt der Taenit auch im Plessit als Netzchen und kammartige Gebilde auf. Einige Plessite werden von 5% iger Salpetersäure stark und zu einer bedeutenden Tiefe angegriffen, andere sind mehr widerstandsfähig. Die aus Troilit bestehenden Reichenbachschen Lamellen sind bis 3 cm lang und werden von Schreibersit begleitet, der oft auch an den Enden der Lamellen größere Anhäufungen bildet. Außer den Lamellen bildet der Troilit auch ziemlich große Knollen bis zur Größe von  $4,75 \times 2,25$  cm, welche von drusenförmigem Schreibersit umgeben sind. Unabhängig vom Troilit kann man Schreibersit auch im Kamazit beobachten; dann sind die Lamellen des letzteren sehr breit und von gelappten Umrissen. Außer den deutlicheren Kriställchen und Plättchen von Schreibersit kommen auch nadelförmige Rhabdite vor, welche eine schiefe oder gegabelte Endigung aufweisen und bisweilen hohl sind.

F. Slavik.

Benediks, C.: Synthèse du fer météorique. (N. Act. Soc. Sc. Upsala. 1910. 27 p. Mit 3 Taf.)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [1911\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1159-1202](#)