

Diverse Berichte

Mineralogie.

Allgemeines. Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

J. W. Gregory: What is a mineral? (Transact. Instit. Mining-engineers. 1909. 30 p.)

Dieser vor dem Mining Institute of Scotland in der Versammlung am 10. Februar 1909 gehaltene Vortrag sucht zu beweisen, daß der populäre und der wissenschaftliche Begriff eines Minerals derselbe ist, und daß darunter die unorganischen Bestandteile der Erdkruste zu verstehen sein sollen. Die Eigenschaft der Homogenität wird ausdrücklich abgelehnt und der Gegensatz gegen die DANA'sche Definition hervorgehoben.

Max Bauer.

A. Hutchinson: On a protractor for use in constructing stereographic and gnomonic projections of the sphere. (Min. Mag. 15. p. 93—112. London 1908. Mit 4 Taf. u. 11 Textfig.)

Es wird ein Transporteur beschrieben, mit Hilfe dessen die Konstruktion stereographischer und gnomonischer Projektionen erleichtert wird und der besonders für den Gebrauch der Studierenden bestimmt sein soll. Das Instrument besteht aus einer mit geeigneter Teilung versehenen Holzleiste, deren Breite genau dem Radius der zu projizierenden Kugel gleich ist. Als zweckmäßigste Länge für diesen Radius empfiehlt sich die Größe von $2\frac{1}{2}$ Zoll = 6,35 cm.

Verf. erläutert sodann die Anwendung an einer Anzahl von Aufgaben, sowie die Messung von Winkeln an einem Stereogramm und die Benutzung bei der gnomonischen Projektion.

Zum Schluß wird ein historischer Überblick über die Entwicklung der stereographischen, gnomonischen und orthographischen Projektionen gegeben. (Siehe das folgende Ref.)

K. Busz.

V. Goldschmidt und Fr. E. Wright: Ein Projektions-transporteur. (Zeitschr. f. Krist. 45. 1908. p. 569—572. Mit 6 Textfig.) [Siehe das vorhergehende Ref.]

Der vorliegende Apparat, der ausführlich beschrieben und durch Abbildungen erläutert wird, besteht aus einem geteilten Halbkreis und einem fest damit verbundenen, mit zwei Skalen, einer stereographischen und einer gnomonischen, versehenen Lineal, das einen Schieber mit zwei diesen beiden Skalen entsprechenden Marken trägt. Dazu kommt ein Zeichenbrett und einige Nebenapparate. Das Instrument dient zur Herstellung von gnomonischen und stereographischen Projektionsbildern aus den durch zweikreisige Messung erhaltenen Positionswinkeln $\varphi\varphi$ und $\nu\varphi$. Es ist besonders da nützlich, wo es sich um die Auftragung sehr vieler Punkte handelt, so bei Lichtzügen von krummen Flächen, Akzessorien, Ätzfiguren und Lösungskörpern, desgleichen bei Viellingen und anderen komplizierten Gebilden. Die Art und Weise der Anwendung wird eingehend beschrieben.

Max Bauer.

V. Goldschmidt: Kristallmodellierapparat 1908. (Zeitschr. f. Krist. 45. 1908. p. 573—576. Mit 5 Textfig.)

Das ausführlich beschriebene, in Zeichnungen dargestellte Instrument ist eine Verbesserung und Fortbildung des früher von dem Verf. konstruierten Apparates. Die Verbesserungen gestatten folgende neue Anwendungen: 1. Anschneiden von Flächen der unteren (am Apparat hinteren) Kristallhälfte. 2. Andrehen eines Fußes, auf dem das Modell orientiert sitzt. 3. Anschneiden einspringender Winkel. Für jede einzelne dieser Anwendungen wird das Verfahren beschrieben und endlich mitgeteilt, wie der Gips nach Fertigstellung des Modells am besten gehärtet oder mit Farben angelegt werden kann.

Max Bauer.

H. L. Bowman: An attachment to the goniometer for use in the measurement of crystals with complex faces. (Min. Mag. 15. p. 177—179. London 1908. Mit 1 Textfig.)

Die Flächen vieler Kristalle liefern im Goniometer infolge von Wachstumserscheinungen etc. oft eine große Menge von Reflexen, welche eine zuverlässige Messung unmöglich machen. Um bei solchen Fällen doch zu brauchbaren Resultaten zu gelangen, empfiehlt Verf. einen von ihm konstruierten Apparat, der sich auf dem Goniometer anschrauben und in der jeweilig gewünschten Weise justieren läßt. Das Wesentliche daran ist ein Diaphragma aus dünnem Metallblech, das zwischen Kollimator und Kristall eingesetzt wird, und in welches mit einer Nadel feine Löcher von für den einzelnen Fall zweckmäßiger Größe gebohrt werden. Auf diese Weise kann man leicht beliebig kleine Teile einer Kristallfläche belichten und den Reflex für Messungen benutzen.

K. Busz.

G. Friedel: Observations sur les caractères moyennes des espèces cristallines. (Bull. soc. franç. de min. 31. 5-40. 1908.)

Für die Fläche (pqr) eines rhombischen Kristalls ist die Größe einer Netzmache gleich $\frac{p^2}{a^2} + \frac{q^2}{b^2} + \frac{r^2}{c^2}$; ist nun $a < b < c$, so wird unter allen Flächen mit gleichzifferigen Indizes wie (pqr), (prq), (qpr) . . . die Maschengröße für diejenige ein Minimum sein, für die der erste Index kleiner als der zweite und dieser kleiner als der dritte ist. Wenn daher unter den Flächen mit gleichzifferigen Indizes, wie Verf. annimmt, diejenigen mit kleinster Masche im allgemeinen überwiegen, so werden die Summen der auf dieselbe Achse bezüglichen (gleichstelligen) Indizes aller Flächen eines Minerals, nämlich $\Sigma p = p_1 + p_2 + p_3 + \dots$, Σq und Σr der Größe nach dieselbe Reihenfolge haben wie die Parameter a, b, c. Für 36 Formen des Schwefels ergibt sich z. B. $\Sigma p : \Sigma q : \Sigma r = 53 : 66 : 105 = 0,8 : 1 : 1,6$, während $a : b : c = 0,8 : 1 : 1,90$ ist.

Allgemein für einen triklinen Kristall besteht nach Verf. folgende Relation: bildet man die Summe der gleichstelligen Indizes aller Flächen eines Kristalls, nachdem diese so geschrieben sind, daß der erststellige > 0 ist, nämlich $\Sigma_x p$, $\Sigma_x q$ und $\Sigma_x r$, ebenso die entsprechenden (nämlich ebenfalls aus lauter positiven Summanden zusammengesetzten) Summen für die Y- und Z-Achse, nämlich $\Sigma_y p$, $\Sigma_y q$, $\Sigma_y r$ und $\Sigma_z p$, $\Sigma_z q$, $\Sigma_z r$, so läßt sich aus der Formel für die Netzdichte einer Fläche (pqr) ableiten, daß, wenn als Formen nur diejenigen auftreten, für welche die Netzdichte ein Minimum ist, die Relationen bestehen müssen

$$\frac{\Sigma_x p}{a} = \frac{\Sigma_y q}{b} = \frac{\Sigma_z r}{c} \dots \dots \dots (1)$$

$$\cos \alpha = \frac{\Sigma_y r}{\Sigma_z r} = \frac{\Sigma_z q}{\Sigma_y q}, \cos \beta = \frac{\Sigma_z p}{\Sigma_x p} = \frac{\Sigma_x r}{\Sigma_z r}, \cos \gamma = \frac{\Sigma_x q}{\Sigma_y q} = \frac{\Sigma_y p}{\Sigma_x p} \quad (2)$$

Diese, als „Gesetz der mittleren Charakteristiken“ bezeichneten Relationen gelten um so genauer, je größer die Anzahl der in Betracht gezogenen Formen (also der Summenglieder) ist, sie vereinfachen sich für höher symmetrische Kristalle entsprechend den für sie charakteristischen Werten von a, b, c, α , β , γ .

Sind die Größen Σ für eine hinreichend große Anzahl von Formen bekannt, so gestatten sie die annähernde Berechnung des Achsenverhältnisses, immer unter der Voraussetzung, daß die auftretenden Formen diejenigen sind, für welche die Netzdichte ein Minimum ist [d. h., sie gestatten unter der obigen Voraussetzung eine Prüfung, ob das zugrunde gelegte Achsenverhältnis zweckmäßig gewählt ist. Ref.]. Die obigen Relationen (1) und (2) sollen aber nicht nur für hexaedrische Gitter gelten, sondern auch für solche, bei denen eine oder mehrere Seiten der Elementar-masche oder diese selbst zentriert sind. Bemerkenswert erscheint Verf. namentlich, daß sie ganz unabhängig sind von der „Wichtigkeit“ der Flächen, indem sie Formen mit komplizierten Indizes, obwohl diese meist

seltener sind, ebenso umfassen, wie solche mit einfachen, daß letztere sogar wegen ihrer kleineren Indizes und weil sie oft von weniger Flächen gebildet werden als erstere, das Resultat weniger beeinflussen als erstere; man könnte sie nach Verf. ganz fortlassen, ohne wesentlich andere Werte für das Achsenverhältnis aus (1) und (2) zu erhalten, vorausgesetzt, daß eine hinreichend große Anzahl von Formen mit komplizierten Indizes bekannt wären.

Die Ausdrücke unter (1) sollen aber auch von der Wahl der Achsen-einheiten a, b, c nur wenig abhängig sein, denn wählt man z. B. na anstatt a als erste Einheit, so werden die erststelligen Indizes n-mal vergrößert, und zwar für alle Flächen mit Ausnahme jener, für die eine Reduktion möglich ist (z. B. werden für $n = 2$ die Indizes von (122) zu (222) = (111), Σp wird daher, zwar nicht genau, aber annähernd (nach Verf.) ebenfalls um das n-fache vergrößert, so daß die Relation (1) bestehen bleibt, wenn eine hinreichend große Anzahl von Formen bekannt ist. [Die Relationen (1) und (2) bestehen, wenn Ref. richtig verstanden hat, in Strenge nur für die Gesamtheit aller an Kristallen derselben Art denkbaren rationalen Flächen, auch derjenigen, deren Indizes nicht „einfache“ sind. Es ist nicht ersichtlich, wie weit sie auch nur annähernd richtig bleiben, wenn die Flächen auf eine endliche Anzahl mit einfachen Indizes beschränkt werden. Ref.]

Eine Prüfung der Relationen (1) und (2) an der Erfahrung hat Verf. für ca. 100 Minerale nach Maßgabe der in DANA's System angegebenen Formen durchgeführt. Sie gibt zwar für manche Kristalle eine recht genaue oder wenigstens leidliche Übereinstimmung zwischen den berechneten und beobachteten Werten der geometrischen Konstanten, für zahlreiche aber so beträchtliche Abweichungen oder sogar totale Verschiedenheit, daß nach Ansicht des Ref. von einer Gültigkeit des sogen. BRAVAIS'schen Gesetzes, wonach das Auftreten von Kristallflächen wesentlich durch ihre Netzdichte bedingt wäre, danach nicht die Rede sein könnte. Besonders auffallend sind die großen Verschiedenheiten der berechneten geometrischen Konstanten für nahe verwandte Minerale wie Zirkon und Rutil, Eisenglanz und Korund, Cölestin und Anglesit. Eine Prüfung zunächst an regulären Kristallen, die nach Ansicht des Ref. nahegelegen hätte, hat Verf. nicht vorgenommen. O. Mügge.

P. Gaubert: Sur les édifices hélicoïdaux. (Compt. rend. 146. p. 829. 1908.)

Läßt man eine möglichst dünne Schicht von geschmolzenem Cholesterin u. d. M. kristallisieren, so erhält man Sphärolithe aus Fasern, die oft um ihre Längsrichtung (stumpfe Bissektrix) tordiert sind (gewöhnlich nach links). Dabei liegen die gleich hellen oder gleich gefärbten Stellen gewöhnlich auf konzentrischen Kreisen, zuweilen aber auf Spiralen, die meist entgegengesetzt dem Uhrzeiger laufen. Cholesterine verschiedenen Ursprungs verhalten sich etwas verschieden und Verf. scheint zu vermuten,

daß irgend eine aktive Beimengung die Ursache der Torsion ist. Bei Zusatz von Santonin erhält man ebenfalls tordierte Fasern, wobei die Stärke der Torsion mit der Wachstumsgeschwindigkeit abnimmt. O. Mügge.

P. Gaubert: Sur les cristaux liquides des éthers-sels de l'ergostérine. (Compt. rend. 147. p. 498. 1908.)

Aus dem Propionat des Ergosterins bilden sich bei 150° kleine, anscheinend rhombische Tafeln, die sich sehr leicht deformieren lassen; sie sind aber nur innerhalb enger Temperaturgrenzen beständig und verwandeln sich bei etwas niedrigerer Temperatur in feste Sphärolithe. Ganz ähnlich verhält sich das Butyrat, indessen sind hier die äußerst leicht deformierbaren Kristalle in einem größeren Temperaturintervall beständig. Auch durch Erhitzen des Ergosterins mit Glycolsäure und mit Glycerin erhält man ähnliche plastische Kristalle wie mit Cholesterin.

O. Mügge.

P. Gaubert: Sur une des causes modifiant les formes dominantes des cristaux, et sur les solutions solides. (Compt. rend. 147. p. 632. 1908.)

Ähnlich wie Farbstoffe beeinflussen auch der Mutterlauge zugesetzte Flüssigkeiten die Form der beim Abkühlen solcher Lösungen sich ausscheidenden Kristalle von Phthalsäure, und zwar die Aethyl-, Methyl-, Propylalkohole, Glycerin und Aldehyde alle in der Weise, daß (210) und zuweilen auch (212) sich stärker entwickeln, das an den gewöhnlichen und an den aus gefärbten Mutterlauge erhaltenen Kristallen herrschende (010) schwächer. Es konnte nun festgestellt werden, daß derartige Kristalle, ähnlich wie die gefärbten, kleine Mengen des Mutterlaugezusatzes in sich aufnehmen, und zwar entsprach dem Gehalt a an Alkohol in der Mutterlauge folgender Gehalt b deren in den Kristallen:

a.	b.	a.	b.
0,95	0,0025	0,08	0,00080
0,60	0,0020	0,07	0,00077
0,30	0,0012	0,06	0,00071
0,20	0,0011	0,05	0,00061
0,15	0,0010	0,03	0,0002
0,10	0,00088	0,02	0,0001
0,09	0,00085		

Der in den Kristallen gefundene Alkohol rührt z. T. von Mutterlaugeeinschlüssen her. Daß er nicht nur daher rührt, schließt Verf. daraus, daß das Verhältnis b : a nicht konstant ist, obwohl die Mutterlauge in Gefäßen von gleichem Volumen und gleicher Form gleich schnell abkühlten. Die Abnahme von b : a für die beiden letzten Konzentrationen geht Hand in Hand mit einer Richtveränderung des Habitus der aus dieser Mutterlauge entstehenden Kristalle. Versetzt man die alkoholische Mutterlauge

auch noch mit Methylenblau, so wird (210) schwächer, (010) wieder stärker entwickelt, und dementsprechend ergibt die Analyse, daß die Kristalle jetzt weniger Alkohol aufgenommen haben. Ähnlich zeigt die mikroskopische Untersuchung vom Spaltblättchen von Harnstoffnitrat, die gleichzeitig durch Methylenblau und Pikrinsäure gefärbt sind, daß der Farbstoff namentlich in den Anwachskegeln derjenigen Flächen absorbiert wird, deren Entwicklung durch den Farbstoff begünstigt wird.

Verf. möchte aus diesen Versuchen schließen, daß allgemein in jenen Fällen, wo ein Zusatz zur Mutterlauge die Formentwicklung ihrer Kristalle beeinflusst, dies wahrscheinlich auf der Absorption des Zusatzes durch den Kristall beruht.

O. Mügge.

A. S. Ginsberg: Über die Verbindungen von Magnesium- und Natriumsulfat. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 61. p. 122—136. 1909.)

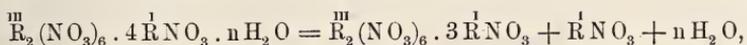
Die Kristallisation dieser Verbindungen aus ihrer Schmelze hat bereits NACKEN studiert, Verf. aber hat gefunden, daß die Beziehungen zwischen Na_2SO_4 und MgSO_4 viel komplizierter sind, als es NACKEN angenommen hat. Nach seinen Darlegungen läßt sich das Schmelzdiagramm $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgSO}_4$ in folgende Gebiete einteilen:

- α) Existenzgebiet der homogenen flüssigen Phase.
- β) Gleichgewichtsgebiet zwischen den Mischkristallen und der flüssigen Phase.
- γ) Gleichgewichtsgebiet zwischen den Kristallen $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{MgSO}_4$ und der flüssigen Phase.
- δ) Gleichgewichtsgebiet zwischen den Kristallen MgSO_4 und der flüssigen Phase.
- ε) Existenzgebiet der festen Lösungen von Na_2SO_4 .
- ζ) Gebiet der gleichzeitigen Existenz der bestimmten Verbindung $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{MgSO}_4$ und MgSO_4 .
- η) Gleichgewichtsgebiet der festen Lösungen ε und $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{MgSO}_4$.
- θ) Gleichgewichtsgebiet der festen Lösungen ε und der γ-Modifikation $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$.
- ζ) Gebiet der gleichzeitigen Existenz von γ- $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ und $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{MgSO}_4$.
- λ) Existenzgebiet der β-Modifikation des wasserfreien Astrakanits $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ und $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{MgSO}_4$.
- μ) Existenzgebiet des Vanthoffits $3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ und β- $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$.
- ν) Existenzgebiet von $3\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ und α- $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$.
- ρ) Existenzgebiet α- $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ und $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{MgSO}_4$.
- σ) Gleichgewicht der festen Lösungen ε und des Vanthoffits.
- τ) Gleichgewichtsgebiet der festen Lösung ε und β- Na_2SO_4 .
- υ) Existenzgebiet der eutektischen Gemische des Vanthoffits und β- Na_2SO_4 .

R. Brauns.

G. Wyrouboff: Sur les nitrates doubles des métaux alcalins et des terres de la cériote. (Bull. soc. franç. de min. 30. p. 299. 1907.)

Von den hier kristallographisch untersuchten Verbindungen sind von besonderem Interesse Doppelsalze der Formel $\overset{\text{III}}{\text{R}}_2(\text{NO}_3)_6 \cdot 3 \overset{\text{I}}{\text{R}}\text{NO}_3$, $\overset{\text{III}}{\text{R}} = \text{Ce, La, Di}$, $\overset{\text{I}}{\text{R}} = \text{H, NH}_4, \text{Tl, Rb}$, welche aus ihren Hydraten nach der Gleichung entstehen



wenn man ihre Lösungen oberhalb 70° einengt. Sie sind regulär, zirkularpolarisierend, und zwar sehr stark, da die Drehung noch an mikroskopischen Kriställchen wahrgenommen wurde. Nähere Angaben fehlen.

O. Mügge.

W. Barlow and W. J. Pope: On Polymorphism, with Especial Reference to Sodium Nitrate and Calcium Carbonate. (Journ. of the Chem. Soc. 550. p. 1528—1560. London 1908. Mit 3 Taf. u. 18 Textfig.)

Im Anschluß an frühere, von den beiden Autoren in derselben Zeitschrift veröffentlichte Abhandlungen befaßt sich die vorliegende Arbeit mit Untersuchungen über das Wesen der Polymorphie und deren Zusammenhang mit Morphotropie, sowie über die Beziehungen der kristallographischen Konstanten polymorpher Substanzen zueinander. Als Beispiel werden Pyrrargyrit und Feuerblende, Proustit und Xanthokonit herangezogen. Die gesetzmäßigen Beziehungen finden ihre Erklärungen in der Kristallstruktur, wie sie von den Verf. angenommen, eingehend erörtert und zunächst an Baryumnitrat erklärt wird.

Es folgt dann die Untersuchung der Kristallstrukturen der isopolymorphen Substanzen Natriumnitrat und Kaliumnitrat und ihr Verhältnis zu den polymorphen verwandten Modifikationen des Calciumcarbonates, wobei auch dargetan wird, daß die bekannte Eigenschaft, nach $-\frac{1}{2}\text{R}$ (01 $\bar{1}$ 2) als Gleitfläche durch Druck Zwillinge zu bilden, für die strukturelle Anordnung der Kristallteilchen charakteristisch ist.

Zum Schluß werden noch die polymorphen Formen der Kieselsäure, Quarz und Tridymit hinsichtlich ihrer Kristallstruktur und ihrer gegenseitigen Beziehungen besprochen.

K. Busz.

Ernst Günther: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen eutropischen und isomorphen Substanzen. Diss. Jena 1908. 32 p.

Zur Untersuchung dienten die Salze:

1. $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.
2. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

3. $ZnSiF_6 \cdot 6H_2O$, $CoSiF_6 \cdot 6H_2O$, $NiSiF_6 \cdot 6H_2O$, $CuSiF_6 \cdot 6H_2O$.
4. K_2SO_4 , Rb_2SO_4 , Cs_2SO_4 , $(NH_4)_2SO_4$.
5. K_2SeO_4 , Rb_2SeO_4 , Cs_2SeO_4 .
6. K_2SO_4 , K_2SeO_4 , K_2CrO_4 .
7. $KClO_4$, $RbClO_4$, $CsClO_4$, $(NH_4)_2ClO_4$, $TlClO_4$.
8. $KMnO_4$, $RbMnO_4$, $CsMnO_4$, $(NH_4)MnO_4$.
9. KH_2PO_4 , KH_2AsO_4 , $(NH_4)H_2PO_4$, $(NH_4)H_2AsO_4$.

Für viele dieser Salze wurden die spezifischen Gewichte neu bestimmt. Das Ergebnis der Untersuchung ist, daß in sämtlichen untersuchten Reihen die Quotienten der isomorphen Substanzen zu denen der eutropischen Salze im einfachen rationalen Verhältnis stehen, das LINCK'sche Rationalitätsgesetz demnach seine Gültigkeit auch für isomorphe Körper behält.

R. Brauns.

A. S. Ginsberg: Isomorphismus der Calcium- und Mangانبisilikate. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 59. p. 346—363. 1908.)

Calciumsilikat und Mangansilikat, in verschiedenem Verhältnis zusammengeschmolzen, gibt einheitliche Mischkristalle, deren Eigenschaften soweit wie möglich ermittelt wurden.

1. Schmelztemperaturen von $MnSiO_3 + CaSiO_3$.

Zusammensetzung in Molekularprozenten		Beginn der Kristallisation	Vollständiger Über- gang in die feste Phase
Ca Si O ₃	Mn Si O ₃		
100	0	1512°	1512°
88,8	11,2	1467,5	—
78,0	22,0	1410	—
67,4	32,6	1373	1303
57,0	43,0	1343	1272
51,9	48,1	1319	—
43,9	56,1	1285	—
37,5	62,5	1259	—
27,5	72,5	1232	—
22,9	77,1	1208	—
12,8	87,2	1184	1184
8,2	91,8	1198	—
0	100	1218	1218

Die Schmelztemperatur erreicht ein Minimum bei der Temperatur 1184°, die einem Gehalt von 12,8 Molekularprozenten Ca Si O₃ entspricht.

Die optische Untersuchung der Schmelzen ergibt, daß das Calciumsilikat optisch einachsigt ist. Für das Mangansilikat ist seine Spaltbarkeit nach einem Prisma von 87° besonders charakteristisch; im konvergenten Licht ist die Figur zweiachsiger Kristalle sichtbar. Die intermediären

Gemische bilden einförmig strahlige Aggregate mit wenig schiefer Auslöschung, ihre spezifischen Gewichte ändern sich proportional der Änderung ihrer prozentischen Zusammensetzung.

Zur Erklärung des Isomorphismus beider Verbindungen wird Kryptoisodimorphismus angenommen; die isomorphen Mischungen kommen zustande, weil sie aus dem Schmelzfluß sich bilden. **R. Brauns.**

Viktor Pöschl: Über Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung, Kristallform, Härte und Dichte. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. **59.** p. 102—107. 1908.)

Verf. glaubt folgendes als Ergebnis seiner Betrachtungen aussagen zu können:

Die Dichte eines Minerals liegt immer zwischen den Dichten der Elemente.

Die gut bekannten heteromorphen Mineralien werden nach der Kristallform, Dichte und Härte in zwei Gruppen gebracht. Aus der Begrenzung der zweiten Gruppe folgt, daß die Dichte eines Stoffes für die Härte des Minerals von maßgebenderer Bedeutung ist als die Kristallsymmetrie.

Im allgemeinen weicht die Dichte des Minerals gewöhnlich nur wenig von der aus den Elementen berechneten Dichte ab, und zwar meist im positiven Sinne. Diese Abweichung ist eine periodische Funktion des Atomgewichtes des Metalles. **R. Brauns.**

Latschenko: Note sur les chaleurs d'échauffement de la barytine, de la withérite et de la chaux fondue. (Compt. rend. **147.** p. 58. 1908.)

Es sind die spezifischen Wärmen für Temperaturen bis zu 1050° bestimmt. Sie steigt bei Baryt ziemlich gleichmäßig zwischen 150—500°, um dann bis 1050° nahezu konstant zu bleiben. Bei Witherit erfolgt nach gleichmäßigem Steigen bis 800° ein Sprung, der die Zustandsänderung bei ca. 810° anzeigt und von einer Absorption von 19 cal. pro 1 g begleitet ist. Ebenso erfährt danach CaO zwischen 405—410° eine Zustandsänderung, welche 5 cal. pro 1 g erfordert. **O. Mügge.**

F. Bordas: Recherche de l'hélium dans les minerais contenant de l'urane. (Compt. rend. **146.** p. 896. 1908.)

Aus allen uranhaltigen Mineralen entweicht das Helium erst oberhalb 250°, es läßt sich daher in vollständig luftleer gepumpten Quarzglasröhren durch Erhitzen (des vorher längere Zeit auf 200° gehaltenen) Minerals auf 400° zusammen mit wenig H und Spuren O isolieren und spektroskopisch nachweisen; in heliumreichen Mineralen wie Bröggerit, Liebigit und Aeschynit genügen dazu schon 1—2 mg. Aufgefunden wurde

das Helium in folgenden Mineralen: Samarskit von Arendal, Naëgit von Japan, Euxenit von Arendal, Yttrotantalit aus Schweden und Anneroedit aus Norwegen; weniger reichlich in Woehlerit aus Norwegen, Pyrochlor vom Ural, Polycras aus Norwegen, Troegerit aus Sachsen, Xenotim von Arendal, Gummit aus Sachsen, Thorit-Orangit aus Norwegen, Niobit-Columbit aus Australien und Wismut aus Sachsen. Minerale, welche wohl kristallisierte Uransalze vorstellen, entwickeln dagegen kein Helium, z. B. Tobernit, Autunit und Carnotit.

O. Mügge.

C. Doelter: Über die Einwirkung von Radium- und Röntgenstrahlen auf die Farben der Edelsteine. (Sitz.-Ber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Kl. 117. Abt. I. p. 819—844. 1908.)

Um die Frage, welche Bestandteile die Edelsteine färben, ihrer Lösung näher zu bringen, hat Verf. Edelsteine der Einwirkung von Radium- und Röntgenstrahlen ausgesetzt; er konnte sich hierbei des großen, fast 3 g betragenden Radiumvorrats der kaiserlichen Akademie bedienen. Es sei gleich vorausgeschickt, daß, wie Verf. am Schluß betont, sich aus der Einwirkung von Radium allein Schlüsse nicht ziehen lassen; daß dies nur geschehen könne durch Vergleich der Einwirkung auf Mineralien und chemisch bekannte Gläser und durch Vergleich der Einwirkung des Radiums mit jener der Gase. Ref. erlaubt sich hier hinzuzufügen, daß besondere Aufklärung durch solche kombinierte Versuche zu erwarten ist, wie sie unter seiner Leitung von K. SIMON (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXVI. p. 249—295. 1908) und auch von FR. PUPKE (Über die optischen Anomalien bei Apatit. Diss. Bonn 1908; vergl. dies. Jahrb. 1909. II. -29-) ausgeführt sind. Leider steht dem Ref. zurzeit kein Radiumpräparat zur Verfügung, um die Untersuchungen in der angedeuteten Richtung fortzusetzen; Verf. aber ist in der glücklichen Lage, große Mengen Radium benutzen zu können und hierdurch die Versuchsergebnisse und Ansichten anderer¹ nachzuprüfen. Ref. zweifelt nicht, daß auf diesem Wege noch wichtigere Ergebnisse zu erzielen sind. Die Ansicht des Verf.'s aber, daß die Veränderung der Edelsteinfarben nicht durch die Temperaturänderung, sondern durch die Gase bewirkt wird, ist, wie die Versuche SIMON's beweisen, gewiß nicht allgemein zutreffend.

Die Versuchsergebnisse werden ausführlich mitgeteilt, die Resultate sind folgende:

Röntgenstrahlen und Radiumstrahlen wirken gleichmäßig auf die Farben. Ein Vergleich bezüglich der Wirksamkeit läßt sich nicht ziehen, da die Expositionsdauer der Röntgenstrahlen immer nur kurz war. Es konnten daher mit Röntgenstrahlen nur erzielt werden: schwache Orangefärbung farbloser Topase, stärkere Färbungsintensität von weingelben Topasen, Blässerwerden des Aquamarin, schwache Violett-färbung

¹ Vergl. auch R. BRAUNS, Die Färbung der Mineralien und ihre wahrscheinlichen Ursachen. Aus der Natur. III. Jahrg. p. 737—743. 1908.

brauner Diamanten, Hellerwerden von Saphir, farbloser Turmalin bekommt einen Stich in Lila.

Bei Einwirkung des Radiums blieb unverändert: Rosa Lithion-turmalin [dieser wird aber durch Erhitzen farblos und danach durch Radiumbestrahlung hellrot. K. SIMON, l. c. p. 291. Ref.]. Äußerst geringfügig war die Änderung von violetterm Flußspat, gelbem Diamant, künstlichem Rubin, dunkelgrünem Turmalin, Amethyst [dieser wird aber durch Erhitzen farblos und danach durch Radium wieder violett. K. SIMON, l. c. p. 283. Ref.]. Etwas stärker verändern sich einzelne blaue Saphire, die heller werden; blaugrüner Aquamarin wird reiner hellblau, Hiddenit wird grasgrün, Smaragd mehr reingrün, brauner Diamant schwach violett, Hyacinth braunviolett [wird durch Erhitzen farblos, durch Radium wieder braunrot. SIMON, l. c. p. 265. Ref.], blaugrüner Zirkon wird mehr bläulich, grüngrauer Zirkon mehr grau, violetter Calcit wird dunkler und trüb, Apatit mehr lila [violetter Apatit von Ehrenfriedersdorf wird durch Erhitzen farblos, danach durch Radium aber zeisiggrün. K. PUPKE, l. c. p. 39, resp. -30-. Ref.]. Sehr starke Veränderungen zeigen: Blauer Saphir von Ceylon wird goldgelb, fast farbloser Saphir wird gelb. Citrin, Rauchtopas und Rosenquarz werden braun bis braunschwarz [durch Erhitzen entfärbter Rauchquarz wird durch Radium wieder braun. SIMON, l. c. p. 286. Ref.]. Farblose und gelbe Topase werden stark orange, violetter Topas wird orangegelb. Kunzit nimmt die Farbe des Hiddenits an. Kristalle von Chromalaun zerfallen in lichtvioletteres Pulver. — Von Gläsern war Titanoxydboraxglas wenig grau geworden, Ceroxyd unbedeutend gelb, chromoxydhaltiges Boraxglas stark schmutzigbraun, manganhaltiges graubraun, Titaneisenglas etwas violetter. **R. Brauns.**

Walter Hermann: Über die Einwirkung oxydierender und reduzierender Gase auf die Färbung einiger Minerale. (Zeitschr. f. organ. Chemie. 60. p. 369—404. 1908.)

Bei dieser auf Veranlassung von C. DOELTER unternommenen Arbeit kamen hauptsächlich zur Untersuchung: Grüne und braune Zirkone und Quarzvarietäten (Amethyst, Citrin, Rauchquarz), ferner Hiddenit, Topas, Turmalin, Granate (aus dem Zillertal und von Vaskö, Almandin, böhmischer Granat), Beryll (gemeiner und Smaragd) und Epidot. Als Vergleichsmaterial wurden Boraxgläser verwendet, die mit Kupfer-, Mangan-, Kobalt-, Chrom- und Eisenoxyden, ferner mit Eisenoxydul und mit selteneren Metalloxyden, solchen von Uran, Cer, Titan, Thorium und Yttrium gefärbt worden waren. Als Gase wurden benutzt: Atmosphärische Luft, Leuchtgas, Schwefeldampf, Wasserstoff, Stickstoff, Salmiakdampf und Ammoniak. Die Zeit der Einwirkung auf die bis Dunkelrotglut (ca. 700°) erhitzten Mineralien und Gläser betrug immer 2 Stunden. Indem ich auf meine Bemerkungen zum vorhergehenden Referat verweise, beschränke ich mich darauf, hier die Ergebnisse, wie sie Verf. zusammenfaßt, mitzuteilen:

1. Sichere Ergebnisse, betreffend die Natur der Mineralpigmente, sind durch Vergleichsversuche mit farbigen Gläsern nicht mit voller Bestimmtheit, aber einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu erzielen.

2. Demnach erscheint das Eisen in seinen verschiedenen Oxydationsstufen als färbender Bestandteil vieler Mineralien, so von grünem Zirkon, braunem Zirkon, Korund, Spinell, Epidot, Beryll (Quarz, Turmalin, Topas?).

3. Nächst Eisen kommt Chrom und Mangan (auch Titan) in Betracht, so bei der Färbung des grünen Zirkons, Korunds, Granats, Turmalins, vielleicht auch des Quarzes und Topases.

4. Die selteneren Metalle, Uran, Cerium, Thorium, Yttrium spielen bei der Mineralfärbung keine oder nur eine äußerst geringe Rolle.

5. Neben Metalloxyden treten in manchen Mineralien wahrscheinlich auch organische Substanzen als färbendes Prinzip auf, scheinen aber nicht selbst zu färben, sondern auf die färbende Substanz (Metalloxyde) vielleicht als Beimengungen zu wirken, so daß nach Erhitzen, also nach Zerfall oder Entfernung der organischen Substanz das oder die Metalloxyde allein als Färbemittel zurückbleiben (Topas).

6. In einigen Fällen kann die Färbung kaum auf Metalloxyde (nämlich der Schwermetalle) oder Metalle zurückgeführt werden, indem diese Minerale stets farblos werden.

R. Brauns.

Ä. Chevallier et L. Véraïn: Sur le triage des minéraux par l'électro-aimant. (Compt. rend. 146. p. 487. 1908.)

Der Elektromagnet wird so aufgestellt, daß sich die Pole übereinander befinden, der untere hat die Form einer kreisrunden Scheibe von 4 cm Durchmesser, der obere die eines an der Spitze abgerundeten Kegels; ersterer trägt das Papier etc., auf welchem das Pulver ausgebreitet ist. Zur Erregung des Magneten dient ein passend regulierbarer Strom. Beim Apparat des Verf.'s genügten 0,17 Ampère zum Ausziehen von Eisenspat, 0,25 für Granat, 0,47 für Olivin, 0,59 für Cordierit (der Fe-Gehalt dieser Minerale ist nicht angegeben), 0,95 für hellen Glimmer mit ca. $1,5 \text{ Fe}_2 \text{O}_3$, mit 1,8 Ampère ließen sich Sphen und Bimsstein ausziehen. Um die Beziehung zwischen Eisengehalt und der zum Anziehen nötigen Induktion zu ermitteln, wurde ein Wachs mit feinstgepulvertem Magnetit zusammengeschmolzen, die Schmelze nach dem Erkalten gepulvert, gesiebt, mit dem Magneten getrennt und der Eisengehalt der gewonnenen Portionen bestimmt. Es zeigte sich, daß das Verhältnis zwischen dem Eisengehalt und der zum Ausziehen nötigen Induktion durch eine hyperbolische Kurve dargestellt wird. Die Verf. hoffen, daß durch die rationale Anwendung derartiger Magnete die Analysen von Boden-, Gesteins- und Mineralproben erleichtert werden wird.

O. Mügge.

C. Doelter: Über die elektrische Leitfähigkeit fester Silikate. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. 117. p. 845—874. 1908.)

—: Über Dissoziation im festen Zustande. Vortrag. (Zeitschr. f. Elektrochemie. 1903. No. 35.)

Zur Untersuchung wurde benutzt: Quarz, Adular, Hornblende, Arfvedsonit, Diopsid, Muscovit und Quarzglas. Es ist notwendig, daß die zu untersuchenden Kristallplatten vollkommen rein sind. Die wichtigste Frage, welche den Zweck der Untersuchung bildete, ist die des Auftretens eines Polarisationsstromes im Kristall. Es zeigten sich in allen Kristallen schon bei niedrigeren Temperaturen als früher Spuren eines Polarisationsstromes; während ein solcher in Schmelzen bei den früheren Versuchen nur 100—200° unter dem Schmelzpunkt konstatiert wurde, gelang es jetzt bei Anwendung höherer Spannung auch noch unter diesem Temperaturpunkte die Polarisation nachzuweisen. Bei Quarz, auch bei Platten parallel zur Achse, dürfte das sehr frühe Auftreten der Polarisation wohl nicht ganz der Substanz SiO_2 selbst zuzuschreiben sein. Es zeigen daher die Silikate elektrolytische Leitfähigkeit auch im festen Zustand.

R. Brauns.

Einzelne Mineralien.

Paul Möller: Über den roten Phosphor und die eutropische Reihe Phosphor, Arsen, Antimon, Wismut. Diss. Jena 1908.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in der Hauptsache folgende: Der rote Phosphor ist optisch zweiachsig und wahrscheinlich monoklin; sein spez. Gew. ist 2,34. Der farblose ist, wie schon bekannt, regulär, sein spez. Gew. ist 1,83. Beide stehen im Verhältnis der Monotropie, der rote Phosphor ist die beständige Modifikation. Außer diesen beiden Modifikationen besteht vielleicht noch eine dritte, die nach ihrer Stabilität und spezifischem Gewicht zwischen dem regulären und dem monoklinen Phosphor steht. Die Analogie zwischen den vier Elementen: Phosphor, Arsen, Antimon und Wismut kommt in folgenden Tatsachen zum Ausdruck: Es existieren drei Reihen von entsprechenden Modifikationen; einige Glieder davon sind allerdings noch nicht bekannt. Die Glieder der ersten Reihe kristallisieren regulär, sind gelb gefärbt, besitzen das kleinste spezifische Gewicht und sind gegenüber den anderen Modifikationen labil. Unter dem Einfluß des Lichtes, schneller beim Erwärmen, gehen diese Modifikationen in eine dichtere über; hierher gehört der rote Phosphor. Von Wismut ist weder in der ersten noch in der zweiten Reihe eine Form bekannt. Die dritte Reihe ist die metallische, hexagonal-rhomboedrische.

R. Brauns.

Alfred Stock: Über den Hittorfschen Phosphor; Bemerkungen zu einer Arbeit des Herrn G. LINCK. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 41. p. 250—251. 1908.) [Vergl. Centralbl. f. Min. etc. 1908. p. 296.]

G. Linck: Über die Phosphor-Arsengruppe. (Ibid. p. 822.)

In einer Entgegnung zur Abhandlung von G. LINCK (dies. Jahrb. 1900. II. -346-) führt Verf. aus, daß er mit O. JOHANNSEN (in dessen Diss. „Über die Einwirkung von Ammoniak auf Phosphor“, Berlin 1904 mitgeteilt) schon vor LINCK festgestellt habe, daß der sogen. Hittorfsche Phosphor nicht hexagonal sei, sondern optisch zweiachsig und wahrscheinlich monoklin. Weiter verwarft sich Verf. dagegen, daß er das gelbe Arsen als ERDMANN'sche Modifikation bezeichnet habe.

G. LINCK antwortet darauf, daß er sich in diesem Punkte geirrt habe und betont noch einmal, daß er die Existenz des gelben Arsens zuerst nachgewiesen habe.

R. Brauns.

Ed. Maurer: L'austénit. (Compt. rend. 146. p. 822. 1908.)

H. Le Chatelier: Remarques sur la Communication de M. MAURER relative à l'austénite. (Ibid. p. 824.)

Austenit hatte OSMOND einen Gemengteil des Stahls genannt, der durch das Fehlen magnetischer Eigenschaften und sehr niedrige Elastizitätsgrenze ausgezeichnet war. Er war, obwohl nur bei hohen Temperaturen stabil, durch Abschrecken von Zementstahl mit 1,6 % C beim Ausbringen aus dem Ofen gewonnen worden, dieser Stahl bestand indessen nur zu $\frac{2}{3}$ aus Austenit, der Rest war Martensit. Nur aus austenitartigem Metall bestehende Massen kannte man bisher nur als Legierungen von Fe mit 13 % Mn bezw. mit 25 % Ni. Verf. hat nun gefunden, daß man reinen und wesentlich nur aus Fe bestehenden Austenit erhält, wenn man Legierungen von Fe mit 2,20 % Mn + 1,94 C + 0,94 Si 15 Min. auf 1050° erhitzt und in kaltem Wasser abschreckt. Der so erhaltene Austenit kann durch mechanische Deformationen bei gewöhnlicher Temperatur, wobei auf Schliffen Gleitstreifung sichtbar wird, oder durch Erhitzen auf 400° oder durch Eintauchen in flüssige Luft in Martensit übergeführt und gehärtet werden. H. Le CHATELIER macht auf die große technische Bedeutung dieser Darstellung des Austenit aufmerksam.

O. Mügge.

E. Zimmermann: Steinsalz mit Wellenfurchen von Schlitz in Hessen. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 60. p. -70-. 1908.)

—: Isolierte Kristalle einer anhydritischen Pseudomorphose aus dem Pegmatitanhydrit von Schönebeck a. Elbe. (Ibid. 60. p. -70—71-. 1908.)

1. Ein Steinsalzböhrkern aus dem Zechstein von Schlitz in Hessen weist horizontale, durch fast papierdünne Anhydritlagen hervorgehobene Schichten auf; eine Schichtfläche des 12 cm starken Kernes

weist 6—7 ziemlich parallele, sehr schöne Wellenfurchen auf. Aus ihrer Entwicklung folgt, daß das Salz sich nur unter einer sehr dünnen, vielleicht nur wenige Dezimeter mächtigen Wasserschicht gebildet haben kann und daß es sich als lockerer Salzsand ausgeschieden haben muß.

2. Die Pegmatitanhydritkristalle von Schönebeck a. Elbe (vergl. dies. Jahrb. 1909. I. - 424-) stammen aus einer 1—2 dm mächtigen, unter dem Salzton gelegenen Schicht, sind 3 cm dick, 8 cm hoch und zeigen einen skelettförmigen Aufbau aus Systemen paralleler Balken und Plättchen von Anhydrit und zwischenliegenden Ausfüllungen von Steinsalz; sie besitzen sechsseitigen Querschnitt, lassen aber das Urmineral, das wohl nicht Kalkspat war, nicht erkennen. **Milch.**

A. Lacroix: Sur la chlorüre de sodium de l'Oase de Bilma. (Bull. soc. franç. de min. 31. p. 40. 1908.)

In der Oase Bilma, die einige süße und salzige Quellen enthält, wird das Salz in 5—15 m großen flachen, von den Eingeborenen ausgeworfenen Tümpeln gewonnen, an deren Oberfläche es kristallisiert und von den Eingeborenen auf den Grund gestoßen wird. Es enthält 82% Kochsalz, 9,8% Thenardit, 2,6% Trona und ca. 5% organische Substanz und Quarzsand. Das Kochsalz bildet niemals trichterförmige Kristalle, sondern zeigt glatte Würfel- und unregelmäßig verteilte, an verzerrten Kristallen oft sehr ausgedehnte Oktaederflächen. Letztere sind wahrscheinlich der Anwesenheit des Na_2SO_4 zuzuschreiben, sie sind schon häufiger an Wüstensalz beobachtet. An anderen Stellen der Oase vorkommendes Salz ist vielfach erheblich reicher an Trona und Thenardit. **O. Mügge.**

J. H. van't Hoff: Untersuchungen über die Bildung der ozeanischen Salzablagerungen (Schluß). LII. Der Verband für die wissenschaftliche Erforschung der deutschen Kalisalzlagerstätten. (Sitz.-Ber. d. k. preuß. Akad. d. Wiss. 1908. 22. p. 436—439.)

Nachdem mit der Bearbeitung der Borate von Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium die große Reihe der Untersuchungen über die Bildung der ozeanischen Salzablagerungen zum Abschluß gekommen ist, widmet VAN'T HOFF dieses letzte Heft dem neu begründeten Verband für die wissenschaftliche Erforschung der deutschen Kalisalzlagerstätten, der mit Unterstützung der Herren H. PRECHT und VAN'T HOFF durch FR. RINNE ins Leben gerufen ist und durch das Kalisyndikat, die Akademie der Wissenschaften und den Verein Deutscher Ingenieure materielle Hilfe erhalten hat. Es sei gestattet, die Leitsätze hier mitzuteilen:

1. Die norddeutschen Salzablagerungen bilden eine Formation, welche bis jetzt einzig dasteht und welche durch den zur Gewinnung der Salze betriebenen intensiven Abbau teilweise als Dokument zu verschwinden droht.

2. Die Bildung derartiger Meeresausscheidungen hat in chemischer Beziehung eine weitgehende experimentelle Bearbeitung erfahren, erschöpfender wohl, als es bis jetzt für eine andere geologische Formation möglich war.

3. Die Salzformationen sind in mineralogischer und geologischer Hinsicht bis jetzt noch nicht hinreichend unter Zuhilfenahme der neueren Hilfsmittel, wie sie z. B. die Herstellung und Untersuchung von Dünnschliffen an die Hand gibt, erforscht werden.

4. Die betreffende Salzablagerung ist auch chemisch bis jetzt nicht unter Hinzuziehung der neueren wissenschaftlichen Errungenschaften, z. B. Trennung der einzelnen Mineralien, Radioaktivität u. dergl., systematisch bearbeitet.

5. Die Carnegie-Institution in Washington hat eine synthetisch-geologische Untersuchung der plutonischen Gesteine in Angriff genommen, welche in mancher Hinsicht mit der Verfolgung der neptunischen Bildungen (unter denen die Salzlager wohl die chemisch wichtigsten und leichtest zugänglichen sind) Hand in Hand gehen könnte.

6. Die vorstehend erwähnten Tatsachen lassen es wünschenswert erscheinen, daß eine Zentralstelle geschaffen wird, in der vorläufig die wichtigsten Dokumente auf dem Gebiete der Salzablagerungen gesammelt, systematisch geordnet und mineralogisch, geologisch sowie chemisch untersucht werden. Mit diesen Arbeiten, welche etwa 5 Jahre beanspruchen dürften, könnte die Vorbereitung zur Aufstellung von Sammlungen aus den norddeutschen Salzlagern in einem kleinen Museum verbunden werden. Zugleich erscheint es zweckmäßig, die auf die Salzablagerungen usw. bezügliche Literatur möglichst vollständig zu beschaffen und zusammenzustellen.

Den Arbeiten des Verbandes kann nur den besten Erfolg wünschen.

R. Brauns.

H. E. Boeke: Physikalisch-chemische und mineralogische Studien über das Vorkommen von Brom und Jod in den Kalisalzablagerungen. (Sitz.-Ber. d. k. preuß. Akad. d. Wiss. 1908. 22. p. 439—441.)

Im Anschluß an die Untersuchungen von VAN'T HOFF und seinen Schülern über die ozeanischen Salzablagerungen hat Verf. durch zahlreiche Kristallisationsversuche die Rolle des Broms und des Jods bei der Ausscheidung der Natrium-, Kalium- und Magnesiumhalogenide aus Lösungen studiert und gibt hier einen kurzen Bericht über die Ergebnisse.

Bei der Feststellung des Kristallisationschemas bezüglich der Lösungen und der Salze, bestehend aus Kalium, Magnesium, Chlor, Brom und Wasser bei 25° ergab sich, daß Magnesiumchlorid- und Magnesiumbromidhexahydrat eine lückenlose Reihe von Mischkristallen bilden. Dasselbe ist der Fall bei Kaliumchlorid und Kaliumbromid. Magnesiumbromid und Kaliumbromid vereinigen sich zu nur einem Doppelsalz (wie die Chloride), dem

Bromcarnallit $Mg Br_2 \cdot K Br \cdot 6 H_2 O$, der zwar wie Carnallit rhombisch ist, sich aber von ihm kristallographisch stark unterscheidet. Beide mischen sich und bilden eine isodimorphe Reihe mit außerordentlich kleiner Mischungslücke. Natriumchlorid nimmt aus mit Bromid gemischter Lösung nur wenig von diesem auf.

Weil in den Lagerstätten immer Steinsalz als Begleiter der Kalium- und Magnesiumsalze auftritt, wurde der Einfluß einer gleichzeitigen Sättigung an Chlornatrium auf die Bromaufnahme des Chlorkaliums und des Carnallits studiert, und zwar bei kleinem Bromgehalt der Lösung. Es zeigte sich, daß die Mitwesenheit des Chlornatriums keinen merklichen Einfluß ausübt. Umgekehrt vermehrt ein hoher Chlormagnesiumgehalt der Lösung die Aufnahmefähigkeit des Chlornatriums für Brom auf ungefähr das Anderthalbfache. Ebenso wurde beim Chlorkalium eine gesteigerte Aufnahmefähigkeit für Brom infolge eines hohen Gehaltes an Magnesiumchlorid in der Lösung beobachtet. Dieses Verhalten ist von großem Interesse in Hinsicht auf das natürliche Vorkommen von Sylvinit und Hartsalz; welche aller Wahrscheinlichkeit nach aus chlormagnesiumhaltiger Lösung auskristallisiert sind.

Zur näheren Prüfung der Verteilung des Broms in den Salzlagerstätten wurde ein Profil der Staßfurter Ablagerung von der Anhydritregion bis zum grauen Salzton aufgenommen und jedesmal über eine bestimmte Strecke der Brom-, Chlor- und Carnallitgehalt der Proben bestimmt. Es ergab sich, daß der Bromgehalt mit der Carnallitführung der Proben auf und ab geht, entsprechend der großen Aufnahmefähigkeit des Carnallits für Brom. Der Bromgehalt, bezogen auf 100 g Carnallit, war in der Kieseritregion größer als in der eigentlichen Carnallitregion, was wohl durch eine Zersetzung des Bromids durch die Atmosphärien in der infolge der Salzabscheidung untiefer werdenden Mutterlauge zu erklären ist. In bezug auf die horizontale Verteilung des Broms ergaben die Analysen einer Anzahl von Carnallitproben aus möglichst weit in dem deutschen Kalisalzbezirke verteilten Bergwerken einen nur wenig wechselnden Bromgehalt; in den zentralen Partien des Bezirks wurde dieser durchweg etwas größer gefunden als am Rande, was sich wohl wiederum als eine Zersetzung des Bromids in den wahrscheinlich unteren Randteilen des Salzmeeres erklären läßt. Auch der Sylvinit der Lagerstätten wurde relativ stark bromhaltig gefunden (etwa 0,25 % Br), in Übereinstimmung mit den Kristallisationsergebnissen.

Schließlich wurde die Frage studiert, ob Jod ebenso wie Brom das Chlor in diesen Salzen isomorph vertreten kann. Es ergab sich, daß dem Jod die Fähigkeit, in die chemische Konstitution der Chlorsalze unserer Lagerstätten einzutreten, abgeht. Das wahrscheinlich in dem eintrocknenden Zechsteinmeere vorhandene Jodid muß sich also in den Endlaugen angehäuft haben. Es wird dabei von der Atmosphäre zersetzt sein und dies Verhalten kann das Fehlen der Jodide in den Salzablagerungen erklären.

R. Brauns.

A. Himmelbauer: Resultate der Ätzmethoden beim Kupferkies. I. Teil. (Min. u. petr. Mitt. 27. 1908. p. 327—352. Mit 1 Taf.)

Verf. hat Kupferkieskristalle von zahlreichen Fundorten geätzt. Als Ätzmittel dienten ihm Königswasser in verschiedener Verdünnung (Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure gaben teils gar keine, teils keine deutlichen Ätzfiguren), sowie stark konzentriertes Natriumhydroxyd von der Temperatur des Wasserbades. Eine große Anzahl von Beobachtungen wird mitgeteilt und zum Schluß das Ergebnis der Untersuchung folgendermaßen zusammengefaßt:

Am Kupferkies treten bei der Einwirkung mäßig konzentrierten Königswassers zunächst in positiven Quadranten die Zonen (111): (001), (111): (100), (111): (010) als Ätzzonen auf. Bei etwas längerer Einwirkung, ebenso bei Behandlung mit stärkerer Säure, verschwinden diese Zonen rasch, um den analogen im negativen Quadranten definitiv Platz zu machen. Diese letzteren werden also als charakteristisch für die Säureätzung angesehen. Damit stimmt auch das Verhalten der Endfläche. Die Ätzflächen, von denen die Grübchen auf (201) gebildet werden, gehören ebenfalls dem negativen Quadranten an. Durch ihre Lage und den Umstand, daß sie mit den Ätzflächen auf (1 $\bar{1}$ 1) gleichzeitig reflektieren, lassen sie sich als Skalenoeeder erkennen, die ungefähr im Schnittpunkt der Zonen (1 $\bar{1}$ 1): (100) und (201): (1 $\bar{1}$ 0) liegen, also der Fläche (3 $\bar{1}$ 1) annähernd entsprechen.

Die Einwirkung von Alkalihydroxyden läßt als Hauptätzzonen (100): (111), (010): (111), (001): (111) hervortreten; damit stimmt das Verhalten der Endfläche. Ätzerscheinungen auf (201) scheinen darauf hinzuweisen, daß hier noch Nebenzonen auftreten, die annähernd mit der Zone (001): (100), resp. (001): (010) übereinstimmen.

Die Orientierung der Ätzzonen für Säuren (wobei das kurze Hervortreten der positiven Quadranten als nicht typisch angesehen wird) und für Basen sind in zwei stereographischen Projektionen dargestellt.

Die Verteilung der Ätzzonen, die Gestalt der Ätzfiguren ebenso wie die Annäherung der Winkelwerte an die entsprechenden tesserale Formen weisen auf einen pseudotesseralen Aufbau der Kupferkiese hin. Die Aufstellung, die V. GOLDSCHMIDT (Kristallographische Wandtafeln) und FEDOROW (Zeitschr. f. Krist. 25. p. 57 und 37. p. 37) den Kupferkiesen geben — Drehung um 45°, (201) wird zu (111) — erscheint daher als unhaltbar. Spaltbarkeit wurde nur an zwei Vorkommen, Schlaggenwald und Burgoldinghausen, beobachtet, hier allerdings so vollkommen, daß die gemessenen Winkel recht gut stimmten.

BECKENKAMP hat den Versuch gemacht (Zeitschr. f. Krist. 43. p. 43, dies. Jahrb. 1908. I. -173-), die Kupferkiese als Zwillinge rhombischer Einzelindividuen zu denken. Diese Erklärung hat schon an sich wenig Wahrscheinlichkeit. Alle Kupferkieskristalle, mit Ausnahme derer von Arakawa, Japan und allenfalls einiger Cornwallvorkommen, sollten Zwillinge sein, deren Natur man äußerlich an nichts erkennen könnte. Ich

überprüfte die Behauptung BECKENKAMPS auch durch den Versuch. Wenn wirklich eine der a-Achsen (des tetragonalen Kupferkieses) Zwillingsachse sein sollte, so müßte ein Schnitt durch den Mittelpunkt des Kristalls parallel 110 die Zwillingsebene treffen. Es wurde also eine künstliche 110-Fläche fast bis zur Kristallmitte angeschliffen, poliert und mit Königswasser geätzt. Dabei zeigten sich, wenn auch nicht sehr schön, dieselben Ätzerscheinungen wie auf natürlichen (110)-Flächen, keilförmige in der Richtung der c-Achse hintereinandergereihte Grübchen. Nirgends war eine Änderung in der Orientierung derselben oder das Auftreten einer Zwillingsgrenze zu bemerken. Auch ein Unterschied zwischen oberen und unteren Sphenoidflächen in ihrem Verhalten gegenüber den Lösungsmitteln war nirgends zu sehen. [Bei der Beurteilung dieser Frage könnte vielleicht auch die Methode von J. KÖNIGSBERGER (Centralbl. f. Min. etc. 1908. p. 565, 597) zweckmäßig Anwendung finden. Ref.]

Die Erscheinung, daß bei einem bestimmten Fundort eines Minerals häufig eine abweichende Flächenentwicklung eintritt, die scheinbar auf eine niedere Symmetrie deutet, ist ja auch bei anderen Mineralien bekannt. Ein Faktor, der hier vielleicht zur Erklärung herbeigezogen werden könnte, wäre eine Änderung in der Konzentration der Mutterlauge, die bei annähernd orientiert aufgewachsenen Kristallen bei deren langsamer Bildung einen habituellen Unterschied zwischen Ober- und Unterseite herbeiführen könnte.

Max Bauer.

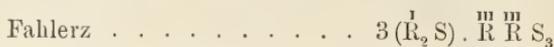
V. Moritz Goldschmidt: Über Argyrodit aus Bolivia. (Zeitschr. f. Krist. 45. 1908. p. 548—554.)

Fundort: Colquechaca, Bolivia, z. T. auf Pyrargyrit aufgewachsen. Schwarzgrau, frischer Bruch fast silberweiß. $G. = 6,235$, etwas geringer als bei PENFIELD ($G. = 6,266$), wohl wegen des etwas geringeren Silbergehalts. Kristalle bis zu einigen Zentimetern Durchmesser bedecken die Oberfläche der Argyroditstufen; im Innern der Stücke sind Drusen mit ziemlich spiegelnden Flächen. Es ist entweder ∞O (110) mit kleinen Flächen von O (111), seltener O (111) vorherrschend mit untergeordnetem ∞O (110). Die nicht sehr genauen Messungen bestätigen mit Bestimmtheit das reguläre System, und zwar wurde keine Andeutung von Hemiedrie beobachtet. Auch die Ätzfiguren (mit heißer rauchender Salpetersäure) weisen auf die vollflächige Klasse hin. Zwillinge vom Spinellhabitus sind häufig; auch Drillinge sind beobachtet. Das Mineral löst sich leicht in stärkster Salpetersäure. Die Analyse, deren Gang angegeben ist, ergab als Mittel zweier Versuchsreihen:

75,67 Ag, 0,08 Cu, 0,03 Hg, 0,03 Fe, 0,11 Zn, 6,55 Ge, 0,10 Sn, 0,05 As, 17,15 S, 0,18 H_2O ; Sa. 99,95,

die auf die Formel $Ag_3 Ge_2 S_6$ führt, wenn man FeS_2 , ZnS und As_2S_3 als Verunreinigungen abzieht. Verf. stellt den Argyrodit nach dem Vorgang von W. C. BRÖGGER mit Fahlerz zusammen, dessen Formel er mit PRIOR und SPENCER schreibt: $3(R_2S) \cdot (R_2S_3)$.

Eine Übereinstimmung zeigen beide Formeln in folgender Gestalt:



Bezüglich der Homöomorphie von $\overset{\text{I}}{\text{R}}_2 \overset{\text{IV}}{\text{R}} \text{S}_3$ und $\overset{\text{III}}{\text{R}}_2 \text{S}_3$ wird an das Beispiel Fe_2O_3 und Fe Ti O_3 erinnert. Max Bauer.

G. F. Herbert Smith: Note on synthetical corundum and spinel. (Mineral. Mag. 15. p. 153—155. London 1908.)

Es wird zunächst kurz die Darstellungsweise der künstlichen Korunde beschrieben. Als Ausgangsmaterial dient jetzt Ammoniumalaun, während man früher Fragmente natürlicher Korunde verwendete.

Die erhaltenen birnförmigen Tropfen sind bemerkenswert dadurch, daß sie einen homogenen kristallinen Aufbau besitzen und nicht etwa ein Aggregat unregelmäßig gelagerter Individuen darstellen. Die kristallographische Hauptachse ist der Längsachse des Tropfens parallel. Das dicke Ende ist gewöhnlich mit einem Netzwerk von Linien bedeckt, welche sich anscheinend unter Winkeln von 60° schneiden. Die Reflexe, die man im Goniometer von diesen Linien erhält, ergeben genau die Winkel des Grundrhomboeders von Korund.

Bei der Untersuchung eines saphirblau gefärbten Tropfens ergab sich, daß dieser nicht Korund, sondern Spinell war. (Vergl. dies. Jahrb. 1903. II. - 325 -). K. Busz.

O. H. Erdmannsdörffer: Über Quarzkristalle mit Fossilresten aus dem westfälischen Massenkalk. (Monatsber. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1908. No. 2. p. 32—35.)

Die untersuchten losen Kristalle stammen von Dröscheke i. W., wo sie auf Äckern im Gebiete des mitteldevonischen Massenkalkes herausgewittert umherliegen, der Eisenkiesel von Sundwig, ein Stück Stromatoporenkalk mit eingewachsenen Quarzkristallen vom Burgberg bei Letmathe; sie sind von $\infty\text{R} + \text{R} - \text{R}$ begrenzt und an beiden Enden ausgebildet.

Auf ihren Flächen und im Innern lassen sie deutlich Stromatoporenskelette erkennen; sie sind, wie die vom Verf. beschriebenen Kristalle von Warstein, in dem Kalk entstanden und in die Stromatoporen hineingewachsen. In Längs- und Querschnitten zeigen sie in der gleichen Weise zonare Struktur, einzelne Zonen bestehen aus vorherrschendem Quarz, in anderen nehmen die Stromatoporenskelette einen größeren Raum ein. Die Kristalle erreichen eine Länge von 16 mm und eine Dicke von 7 mm; ihr Aussehen ist durch gute Abbildungen wiedergegeben, welche die Kristalle in zweimaliger Vergrößerung vorführen. [Die Kristalle hatten mir in Kiel durch Vermittlung von Herrn Dr. Lotz vorgelegen, ich mußte aber wegen der Berufung nach Bonn auf ihre genauere Untersuchung verzichten. Ref.] R. Brauns.

H. La Chatelier: Sur la silice précipitée. (Compt. rend. 147. p. 660. 1908.)

Die von VAN BEMMELEN nachgewiesene Eigenschaft des Kieselsäuregels, Wasser in wechselnden Mengen (0,1—200 Moleküle) aufzunehmen je nach Temperatur und äußerem Dampfdruck und nach seiner Vorgeschichte erscheint für ein Hydrat von bestimmter chemischer Formel, wofür das Gel zuweilen ausgegeben wird, ebenso eigentümlich wie sein gelatinöser Zustand und die ebenfalls von VAN BEMMELEN betonte Tatsache, daß die Dichte der Micellarsubstanz des Gels erheblich größer als 2,3 sein müßte. Verf. hat nun festgestellt, daß das Gel sich auch in anderer Hinsicht durchaus nicht wie ein Hydrat verhält. Da es in Luft bei 100 oder im Vacuum schon bei gewöhnlicher Temperatur alles Wasser abgibt, könnten etwaige in ihm vorhandene Hydrate nur sehr wenig beständig sein, sie würden schon bei niedriger Temperatur, selbst unter Wasser, ähnlich wie Glaubersalz bei 32°, verwittern müssen. Als nun Kieselgel im zugeschmolzenen Rohr 6 Stunden auf 320° erhitzt wurde, zeigte es nicht die geringste Spur von Verwitterung (anderes Aussehen, Abscheidung von Pulver u. dergl.). Daraus wird geschlossen, daß SiO_2 , ähnlich wie z. B. Chromsäure, in Gegenwart von Wasser überhaupt keine Hydrate bildet, daß es in Wasser vielmehr nur in feinsten Verteilung, eine Art Brei bildend, vorhanden sei und daß seine im Verhältnis zu festen SiO_2 -Formen größere Angreifbarkeit durch Alkalien etc. nur auf Rechnung seiner großen Oberfläche zu setzen sei. Kieselgel müsse daher als ebenso unlöslich in Wasser gelten wie die festen Modifikationen von SiO_2 , und dessen äußerst feine Verteilung im Gel wird durch eben diese Unlöslichkeit erst erklärlich. Damit stimmt endlich auch, daß man das Gel als Poliermittel für Metalle verwenden kann. Welcher kristallisierten oder amorphen Modifikation die SiO_2 des Gels angehört, hofft Verf. durch Bestimmung seines Ausdehnungskoeffizienten ermitteln zu können.

O. Mügge.

M. Löw: Die kristallographischen Verhältnisse der Cerussite von Rezbanya. (Földtani Közlöny. 33. 1908. p. 205—220. Mit 1 Taf.)

Verf. hat das schon mehrmals untersuchte Weißbleierz von Rezbanya nochmals bearbeitet und unterscheidet 5 verschiedene Typen desselben: 1. nach der Brachydiagonale a verlängerter, 2. nach a (100) tafeliger, 3. nach b (010) tafeliger, 4. nach c (001) tafeliger, 5. säulenförmiger Typus. Letzterer ist nur in Zwillingen bekannt.

1. Typus, der häufigste. Die Kristalle sind teils farblos und durchsichtig, teils grau mit Diamantglanz und braun durchsichtig. Die farblosen sind größer und formenreicher, 2—4 mm lang, 1—2 mm breit, aufgewachsen. x (012), y (102), b (010), p (111) sind in den verschiedenen Kombinationen abwechselnd dominierend. An einem der einfachsten Kristalle tritt dazu noch k (011), i (021), v (031), r (130), m (110), c (001). Eine andere Kombination ist: b (110), p (111), f (0.14.1), i (021), k (011)

x (012), v (031), y (102), r (130), a (100), o (112), z (041), n (051), t (061), g (113). Dominierend ist p (111) und b (010). Dagegen tritt in der folgenden Kombination p ganz zurück und y (102) dominiert: y (102), b (010), i (021), x (012), k (011), v (031), o (112), r (130), p (111), g (113), φ (131), z (041), n (051), t (061), u (091), μ (324). Eine weitere ähnliche Kombination ist: y (102), b (010), x (012), i (021), k (011), p (111), a (100), r (130), φ (131), m (110), o (112), v (031), z (041), n (051), t (061), u (091). Endlich dominieren am formenreichsten Kristall x (012), y (102) und dazu treten noch: b (010), a (100), p (111), r (130), s (121), φ (131), m (110), k (011), i (021), v (031), z (041), n (051), t (061), o (112), g (113).

Die grauen Kristalle sind meist kleinere, die charakteristischen Formen sind aber dieselben. Man findet beinahe immer: b (010), y (102), p (111), m (110), x (012), a (100), r (130), k (011), i (021), daneben häufig: c (001), o (112) und g (113). Die gemessenen Winkel stimmen mit den aus KOKSCHAROW'S Achsenverhältnis berechneten vollkommen überein.

2. Typus. Nur ein Kristall bekannt mit der Kombination: a (100), v (031), i (021), b (010), p (111), m (110), r (130), k (011), c (001), n (051), D (0.11.2), u (091). D ist neu. Übereinstimmung der gerechneten und gemessenen Winkel etwas weniger gut als oben.

3. Typus. Die nach b (110) tafeligen Kristalle sind meist nach Achse a verlängert, vom 1. Typus nur durch kräftigere Ausbildung der Prismenzone, besonders von b (010), unterschieden. Unter anderem wurde folgende Kombination beobachtet: b (010), p (111), y (102), m (110), a (100), r (130), s (121), φ (131), o (112), g (113), x (012), q (023), k (011), i (021), v (031), z (041), n (051), t (061).

Bei einem anderen dicktafeligen Kristall mit ausgedehnten b (010), m (110) und x (012) findet man noch außerdem: p (111), y (102), o (112), r (130), g (113), k (011), i (021), v (031), z (041), n (051), c (001), t (061), u (071), ζ (081), g (0.10.1).

Hierher gehört auch ein von allen übrigen Kristallen von Rezbanya verschiedener, 4 mm langer, 2,8 mm breiter nach der c-Achse verlängerter lichtgrüner, durchsichtiger, bei dem y (102) nur klein, π (302) dagegen groß entwickelt ist. Die 26zählige Kombination ist: b (010), π (302), a (100), m (110), p (111), r (130), s (121), φ (131), ω (211), x (012), y (102), k (011), i (021), v (031), z (041), R (052), *C (072), n (051), *D (0.11.2), t (061), *M (0.13.2), u (071), ζ (081), u (091), g (0.10.1). A (304).

b und die Brachydomen sind auch hier horizontal gestreift.

4. Typus. Die nach c tafeligen Kristalle unterscheiden sich vom 1. Typus nur so, daß die bei diesem häufig fehlende Fläche c (001) dominiert. Daneben sind noch die ständigen Formen des 1. Typus: b (010), p (111), y (102), ferner a (100), m (110), r (130) und die Brachydomen vorhanden. Beobachtete Kombination: c (001), b (010), p (111), y (102), r (130), m (110), a (100), x (012), k (011), i (021), v (031), z (041), n (051).

Zwillinge nach (110) finden sich außer beim 2. Typus überall, und zwar sind bei den anderen Typen kaum einfache Kristalle zu beobachten. Zwillinge nach (130) sind nicht vorhanden. Die Zwillinge be-

stehen entweder aus zwei gleichgroßen Individuen und haben einen pyramidalen Habitus mit dominierenden Flächen y (102) und o (112), oder das eine Individuum ist sehr viel kleiner als das andere. An einem mit dem hinteren Teil aufgewachsenen Zwilling wurde beobachtet: y (102), o (112), b (010), x (012), a (100), m (110), r (130), p (111), g (113), s (121), φ (131), k (011), S (032), i (021), v (031), n (051), t (061), u (071).

Bei einem anderen Zwilling mit entwickelten g (113), y (102) und b (010) ist die Verwachsungsfläche senkrecht zur Zwillingfläche; eine Zwillingnaht ist nicht sichtbar. An einem Individuum wurde beobachtet: g (113), y (102), b (010), p (111), x (012), k (011), i (021), v (031), m (110), o (112), r (130), q (023), n (051) *B (095), *D (0.11.2).

An einem sechsseitigen kugeligen Zwilling desselben Typus, Verwachsungsfläche ($\bar{1}10$), fand sich: y (102), g (113), x (012), b (010), p (111), m (110), r (130), k (011), q (023), i (021), z (041), n (051).

An einem nach c (001) tafeligen Zwilling wurde das für den Fundort neue Prisma *V (350) beobachtet.

Alle diese genannten sind Juxtapositionszwillinge. Ein Penetrationsdrilling der gewöhnlichen Art, nach b (010) tafelartig, mit gut entwickelten p (111) wurde bestimmt: b (010), p (111), m (110), r (130), y (102), a (100), φ (131), x (012), k (011), g (113), o (112).

5. Typus. Nadel- und stengelförmige, nach der a -Achse gestreckte Kristalle sind nach der optischen Untersuchung sämtlich Durchkreuzungszwillinge. Andere sind nach der c -Achse verlängert. Sie sind z. T. wasserhell und auf den ersten Blick anscheinend hexagonal, doch unterscheiden sich die b (010)-Flächen durch ihre horizontale Streifung leicht von den m (110)-Flächen; z. T. trübe, seidenglänzend, nur von b (010) und i (021) begrenzt, während bei den ersteren die Basis ziemlich groß entwickelt ist.

Was das Vorkommen anbelangt, so finden sich wasserhelle, bläulich-grüne Kristalle mit feinem, haarförmigem, kugeligem und derbem Malachit und kleinen Wulfenittäfelchen etc. auf porösem, manchmal zelligem Limonit, in dem nur noch Spuren von Bleiglanz sich finden. Ein andermal sitzen die Kristalle auf dem am Limonit lagernden Cerussit; die graulichen Kristalle sind auf einer grünen, zuweilen ins Schwarze gehenden Masse aufgesetzt, die von Chrysokollschnüren durchzogen ist.

In einer Tabelle sind zum Schluß die sämtlichen bei Rezbanya beobachteten einfachen Formen zusammengestellt, wie sie vom Verf., von PETERS und von SCHRAUF bestimmt worden sind, sowie eine Anzahl von gerechneten Winkeln.

Max Bauer.

J. Dreger: Geologische Beobachtungen anlässlich der Neufassungen der Heilquellen von Rohitsch-Sauerbrunn und Neuhaus in Südsteiermark. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1908. p. 60—69.)

An der Kreuzungsstelle der Lavanttaler und der südsteirischen (Thermallinie) Verwerfung liegt der Kurort Rohitsch. Bei der Neufassung der aus Andesittuff entströmenden Quellen wurden schöne Aragonitdrusen gefunden, welche besonders die Hohlräume der Gasquellen (CO_2) auskleiden, aber auch in Gängen und als Infiltration den vor ca. 20 Jahren gesetzten Zement durchsetzen. Da die Temperatur der Quelle ca. 10° beträgt, ist dies ein Beweis, daß in der Natur Aragonit sich aus kalten Lösungen bilden kann. CORNU vermutet, daß der Gehalt an $\text{Mg} + \text{SO}_4$ -Ionen der Grund ist. Sehr charakteristischerweise setzt die Therme von Neuhaus (36,5°) nur Calcit ab.

C. Hlawatsch.

Fr. Mulli: Bemerkungen zu vorliegender Arbeit. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1908. p. 181.)

Aus dieser brieflichen Mitteilung geht die oben gemachte Bemerkung hervor, daß die schönsten Aragonitdrusen sich in den Hohlräumen der CO_2 -Gasquellen finden.

C. Hlawatsch.

Domenico Lovisato: Rosasite, nuovo minerale della miniera di Rosas (Sulcis, Sardegna). (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. 17. 1908. p. 723—728.)

Es sind Gänge in paläozoischen, dem Alter nach noch nicht genau bestimmten Schiefen, die von einer mächtigen Diabasmasse durchsetzt werden. Der Diabas steht in deutlicher Beziehung zu den Erzen. Diese sind vorzugsweise Bleiglanz, z. T. Bi-haltig (bis 0,11 Bi) und Blende z. T. Cd-haltig (bis 0,23 Cd). Damit in Verbindung stehen Massen von Zinkspat, Kieselzinkerz und Hydrozinkit, ferner Linarit, Hyaloalphan, Aurichalcit, Brochantit, Malachit, Kupferlasur, Chrysokoll, Rotkupfererz, Hämatit, Flußspat, Quarz etc. Verf. fügt diesen Greenockit bei, der sich als gelbes, kristallinisches Pulver hauptsächlich auf den Blätterbrüchen des Bleiglanzes findet, und Eisenspat.

Das neue Mineral ist dicht bis faserig, bläulichgrün und seidenglänzend auf frischem Bruch, dunkelgrau auf der rundlichen Oberfläche der dünnen Krusten. Es schien Aurichalcit zu sein, ist aber erheblich härter als dieser (H. = 4,5), G. = 4,074. Die Analyse ergab:

30,44 CO_2 , 36,34 CuO , 33,57 ZnO , Spur PbO , 0,21 H_2O ; Sa. 100,56, was auf die Formel: $2\text{CuO} \cdot 3\text{CO}_3\text{Cu} \cdot 5\text{CO}_3\text{Zn}$ führt. Eine eingehendere Untersuchung ist wegen der geringen Menge Substanz unmöglich. Nach dem Fundort wurde der Name Rosasit gegeben. Max Bauer.

C. Dreyer und V. Goldschmidt: Über Albit von Grönland. (Meddelelser om Grönland. 1907. 34.)

Das Material teilt sich nach Fundort und Ausbildung in vier Gruppen:

1. Albit von Siorarsuit, sehr flächenreich.
2. Albit von Kangerdluarsuk, flächenärmer.
3. Albit von Narsarsuk, flächenärmer, aufgewachsen auf Orthoklas.
4. Albit von Nunasarnausak, nur ein kleines Handstück.

Die Ausbildung ist eine für Albit selten scharfe; auch zeigten die Analysen, daß reiner Albit vorlag. Das Material stammt größtenteils von den dänischen wissenschaftlichen Expeditionen her; einige der untersuchten Kristalle sind während der letzten Jahre von Grönländern gesammelt und an das Kopenhagener Museum verkauft worden. Durch Prof. N. V. USSING in Kopenhagen wurde es zum Zweck kristallographischer Bearbeitung den Verf. zur Verfügung gestellt.

I. Albit von Siorarsuit.

1. Unter den vielen Kristallen von Siorarsuit befand sich nur ein einfacher, nicht verzwilligter Kristall. Derselbe ist wasserhell, an beiden Enden ausgebildet und zeigt die Kombination: P (001), M (010), ζ (150), f (130), K (350), T (110), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), n (0 $\bar{2}$ 1), o ($\bar{1}\bar{1}$ 1), γ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), η ($\bar{1}\bar{3}$ 1). Die Form K (350) ist neu für Albit.

2. Ein Zwilling nach dem Albitgesetz: P (001), M (010), ζ (150), f (130), T (110), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), n (0 $\bar{2}$ 1), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), o ($\bar{1}\bar{1}$ 1), η ($\bar{1}\bar{3}$ 1), W (111), L (1 $\bar{5}$ 0).

3. Ebenfalls ein Zwilling nach dem Albitgesetz: P (001), M (010), ζ (150), h (100), f (130), Z (120), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), a (1 $\bar{2}$ 0), L (1 $\bar{5}$ 0), e (0 $\bar{2}$ 1), n (0 $\bar{2}$ 1), x ($\bar{1}$ 01), y ($\bar{2}$ 01), γ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), δ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), o ($\bar{1}\bar{1}$ 1), η ($\bar{1}\bar{3}$ 1), ξ ($\bar{1}\bar{5}$ 1), φ ($\bar{2}$ 11), g ($\bar{2}$ 21), X ($\bar{2}$ 91), ω ($\bar{3}$ 12). ω , ξ , φ und X sind für Albit neu.

4. Vertreter eines für den Fundort Siorarsuit häufigen, geradezu charakteristischen Typus. „Er ist, wie NAUMANN ausdrückt (Mineralogie. 1877. p. 643), ein Kontaktzwilling in bezug auf den brachydiagonalen, Durchkreuzungszwilling in bezug auf den makrodiagonalen Hauptschnitt.“ Der Habitus ist jedoch hier ein anderer. Kombination: P (001), M (010), f (130), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), n (0 $\bar{2}$ 1), x ($\bar{1}$ 01), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), γ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), δ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), η ($\bar{1}\bar{3}$ 1).

5. Ähnlich dem Zwilling 3. Kombination: P (001), M (010), ζ (150), f (130), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), n (0 $\bar{2}$ 1), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), γ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), δ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), Q (1 $\bar{5}$ 2). Q ist für Albit neu.

6. Ebenfalls ähnlich Kristall 3. Kombination: P (001), M (010), ζ (150), f (130), K (350), T (110), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), n (0 $\bar{2}$ 1), y ($\bar{2}$ 01), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), o ($\bar{1}\bar{1}$ 1), γ ($\bar{1}\bar{1}$ 2).

7. Zwilling nach dem Albitgesetz mit zwei eingeschlossenen Zwillinglamellen. Kombination: P (001), M (010), h (100), ζ (150), f (130), T (110), l (1 $\bar{1}$ 0), z (1 $\bar{3}$ 0), L (1 $\bar{5}$ 0), y ($\bar{2}$ 01), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), \mathcal{A} ($\bar{3}\bar{3}$ 2), g ($\bar{2}$ 21), o ($\bar{1}\bar{1}$ 1). Die neue Form \mathcal{A} ($\bar{3}\bar{3}$ 2) paßt gut in die harmonische Reihe der Zone $\bar{p}p$.

8. Besteht aus vielen Lamellen nach dem Albitgesetz; die einzelnen Individuen sind ungleich hoch und nicht ganz eng aneinander geschlossen. Der Reichtum an Formen ist hier sehr groß. Kombination: P (001), M (010), h (100), ζ (150), f (130), Z (120), K (350), T (110), l (1 $\bar{1}$ 0), z (130), L (1 $\bar{5}$ 0), n (0 $\bar{2}$ 1), Ξ (0 $\bar{5}$ 1), W (111), p ($\bar{1}\bar{1}$ 1), δ ($\bar{1}\bar{1}$ 2), o ($\bar{1}\bar{1}$ 1), u ($\bar{2}\bar{2}$ 1), η ($\bar{1}\bar{3}$ 1), χ ($\bar{2}$ 41).

9. Ein Zwilling mit eingeschobenen Lamellen. Kombination: P (001), M (010), h (100), T (110), l ($\bar{1}\bar{1}0$), a ($\bar{1}\bar{2}0$), z (130), L (150), n (021), γ ($\bar{1}\bar{1}2$), p ($\bar{1}\bar{1}1$), δ ($\bar{1}\bar{1}2$), o ($\bar{1}\bar{1}1$), η ($\bar{1}\bar{3}1$).

II. Albit von Kangerdluarsuk.

1. Ein Zwilling nach dem Albitgesetz mit der Kombination: P (001), M (010), ζ (150), f (130), K (350), T (110), l ($\bar{1}\bar{1}0$), a ($\bar{1}\bar{2}0$), z (130), n (021), p ($\bar{1}\bar{1}1$), o ($\bar{1}\bar{1}1$).

2. Ein gleichseitig ausgebildeter Zwilling nach dem Albitgesetz, der Vertreter eines mehrfach auftretenden Typus, charakterisiert durch die großen und gut ausgebildeten o neben den großen P, daneben schmal η und n. Kombination: P (001), M (010), ζ (150), f (130), l ($\bar{1}\bar{1}0$), z (130), n (021), o ($\bar{1}\bar{1}1$), η ($\bar{1}\bar{3}1$).

3. Ein wasserheller Vielling nach dem Albitgesetz. Der Kristall besteht aus zwei ziemlich gleichgroßen Individuen in Zwillingstellung, zwischen denen zwei starke Zwillinglamellen eingeschoben sind. Kombination: P (001), M (010), f (130), T (110), l ($\bar{1}\bar{1}0$), z (130), n (021), o ($\bar{1}\bar{1}1$), η ($\bar{1}\bar{3}1$).

4. Ein wasserhelles Bruchstück, bei dem h und a als feine Streifen erscheinen. Kombination: P (001), M (010), h (100), f (130), T (110), l ($\bar{1}\bar{1}0$), a ($\bar{1}\bar{2}0$), z (130), y ($\bar{2}01$), p ($\bar{1}\bar{1}1$).

III. Albit von Narsarsuk.

1. Ein an beiden Enden ausgebildeter wasserheller Zwilling nach dem Albitgesetz. Beide Individuen sind im Gleichgewicht. Kombination: P (001), M (010), h (100), f (130), T (110), l ($\bar{1}\bar{1}0$), z (130), L (150), c (021), n (021), ϑ (041), y ($\bar{2}01$), p ($\bar{1}\bar{1}1$), η ($\bar{1}\bar{3}1$). ϑ (041) ist neu für Albit; sie wurde nur an diesem Kristall gefunden und paßt gut in die harmonische Reihe.

2. Eine interessante Verwachsung von Albit mit Orthoklas. Auf einem großen Karlsbader Zwilling von grauweißem, trübem, nicht ganz frischem Orthoklas (30 : 30 : 40 mm) sitzen zwei große Albitkristalle. Einer sitzt auf jedem der beiden Orthoklasindividuen. Der Albit ist klar und frisch von blaß rosavioletter Farbe. Der linke Albitkristall ist ein Zwilling nach dem Albitgesetz, der rechte ein Vielling nach demselben Gesetz. Beide Albite sind nach dem Karlsbader Gesetz gegeneinander gestellt, verdanken jedoch diese Stellung nicht sich selbst, sondern dem Orthoklas, auf dem sie orientiert sitzen. Fortsetzungen des linken Kristalls überwachsen die Prismenflächen und das Pinakoid M des Orthoklas.

Der linke Kristall zeigt die Kombination: P M ζ Z T l z n x δ o η .

„ rechte „ „ „ „ „ P M ζ f T l z x p o.

3. Ein rötlichvioletter, durchsichtiger Vielling nach dem Albitgesetz, an dem sich sechs nach dem Albitgesetz verwachsene Scheiben zeigen. Diese Lamellen schwanken in ihrer gegenseitigen Orientierung um $\frac{1}{2}^{\circ}$ etwa. Die Ursache bei diesem gut ausgebildeten Kristall dürfte in dem Einfluß des Orthoklas zu suchen sein, auf dem der Albit aufsaß und dem er sich bei seinen etwas verschiedenen Elementen nicht genau parallel richten kann. Kombination: P (001), M (010), M (010), ζ (150), f (130), T (110),

l ($\bar{1}10$), a ($1\bar{2}0$), z ($1\bar{3}0$), L ($1\bar{5}0$), x ($\bar{1}01$), y ($\bar{2}01$), p ($\bar{1}11$), γ ($\bar{1}12$), g ($\bar{2}21$), r ($\bar{1}13$), δ ($\bar{1}\bar{1}2$), u ($\bar{2}\bar{2}1$), η ($\bar{1}\bar{3}1$).

4. Ein einfacher Orthoklaskristall ist rundum von einer glasig-wasserhellen, mehrere Millimeter dicken Hülle von Albit eingeschlossen, so daß der Eindruck eines einheitlichen, großen Albitkristalls entsteht. Der Albit gliedert sich oberflächlich in viele parallele Endigungen von Zwillingen nach dem Albitgesetz mit den Terminalflächen: P p o η n x y.

5. Ein Karlsbader Zwillling von Orthoklas, rundum eingehüllt von einem glasig-durchsichtigen Mantel von Albit. Der Albit, wieder am Ende in Zwillinge nach dem Albitgesetz aufgelöst, zeigt die Terminalflächen: P p o η n.

6. Ein großer Manebacher Zwillling von Orthoklas mit orientiertem Albit. Dieser hat sich fast ausschließlich auf den Prismen aufgesetzt, wo er aneinandergelegte Tafeln von ungleicher Länge und Dicke in sehr großer Zahl bildet. Auf M hat sich nur eine minimale, vielfach unterbrochene Schicht von Albit abgesetzt, auf P fast gar nichts.

IV. Der gemessene Kristall von N u n a s a r n a u s a k ist ein farbloser, wasserheller Vielling nach dem Albitgesetz. Durch Vorherrschen von M tafelförmig; bemerkenswert ist das Fehlen von P in allen Lamellen. Das für die Grönländer Albite charakteristische η ($\bar{1}\bar{3}1$) ist nach M die größte und die am besten ausgebildete Fläche. Kombination: M (010), ζ (150), f (130), K (350), T (110), l ($\bar{1}10$), a ($1\bar{2}0$), z ($1\bar{3}0$), L ($1\bar{5}0$), γ ($\bar{1}12$), p ($\bar{1}11$), δ ($\bar{1}\bar{1}2$), o ($\bar{1}\bar{1}1$), η ($\bar{1}\bar{3}1$).

Die auffallende Tatsache, daß wir bei Albit in der Literatur so viele unsichere Formen neben verhältnismäßig wenig sicheren antreffen, erklärt sich nach den Verf. daher, daß die selten fehlende Viellingsbildung, verbunden mit Ablenkung und schiefer Verwachsung eine Unsicherheit der Flächenposition bewirkt. Diese Unsicherheit trifft besonders die Prismenzone. Von den Verf. wurden die Formen nach der harmonischen Reihe diskutiert, und da sich durch die Untersuchungen das Formenverzeichnis des Albits wesentlich verändert hat, eine neue Winkeltabelle ausgerechnet, die in zwei Teile geteilt ist: 1. sichere, 2. unsichere Formen. Die ganz unsicheren und unwichtigen Formen wurden weggelassen. Desgleichen wurden die Elemente neu berechnet, wozu nur die Terminalflächen verwendet wurden, da die Prismenzone starke Abweichungen aufweist. Sie kommen den von BREZINA nach RATH berechneten nahe, weichen dagegen stark ab von den im Index (2. p. 19) und den in den Winkeltabellen nach SCHUSTER gegebenen. Für Albit neu wurden von den Verf. an dem Grönländer Materiale die 8 Formen K δ r Δ ξ φ ω Q und das noch unsichere Ξ gefunden.

Elemente.

$p_0 = 0,8767$	$\lambda = 86^\circ 42'$	$a = 0,6367$	$\alpha = 94^\circ 15'$	$x_0 = 0,4472$	$d = 0,4516$
$q_0 = 0,5004$	$\mu = 63 \ 28$	$b = 1$	$\beta = 116 \ 37$	$y_0 = 0,0629$	$\delta = 81^\circ 59'$
$r_0 = 1$	$\nu = 90 \ 28$	$c = 0,5593$	$\gamma = 87 \ 41$	$h = 0,8922$	

Das Albitvorkommen von Grönland hat sich als das formenreichste und vielleicht das best ausgebildete unter den untersuchten Albiten gezeigt. Es hat 32 verschiedene, gut gesicherte Flächen geliefert; 7 von früheren Beobachtern angegebene, aber der Bestätigung bedürftige Formen wurden definitiv gesichert, nämlich: η (131), α (120), W (111), L (150), h (100), Z (120), σ (443). Das Formenverzeichnis des Albits umfaßt 37 sichere Formen (darunter 32 von Grönland) und 6 unsichere (darunter 2 von Grönland).

M. Henglein.

V. Souza-Brandão: Le feldspath de la roche de San Bartholomeu (Alcobaça) connue sous le nom d'ophite. (Comm. da Secção dos Trabalhos geologicos de Portugal. 7. 1908. p. 85—139.)

Gesteine von der im Titel angegebenen Lokalität sind früher von MACPHERSON und CHOFFAT als Ophite und ihr Feldspat als Oligoklas beschrieben worden. Neue Untersuchungen des Verf.'s ergaben, daß diese Gesteine nichts mit Diabasen zu tun haben, daß sie vielmehr zu den Natronsyeniten mit schwachem Quarzgehalt zu stellen sind. Sie enthalten über 85 % eines sehr interessanten Feldspates, der aber kein Oligoklas ist, wie die früheren Autoren annehmen. Dieser Feldspat erfuhr eine sehr eingehende optische und vor allen Dingen kristallographische Untersuchung; es zeigte sich in den meisten Fällen ein deutlicher zonarer Aufbau: Im Kern farbloser Albit, um diesen eine Hülle von zunächst wulstig-weißem, dann durch Mikrolitheneinschlüsse bräunlichem Feldspat, der den Hauptbestandteil der Kristalle ausmacht und seine Form bedingt und zu äußerst nochmals eine feine Umwachsung durch farblosen Albit auf den Flächen der orthodiagonalen Zone mit Ausnahme der Basis. Die sehr eingehende kristallochemische Untersuchung ergab nun für die weißen bzw. bräunlichen Hauptkristalle die Werte des Orthoklases, also monoklines System, die optische Untersuchung dagegen ergab einen Aufbau aus feinsten Lamellen nach dem Albitgesetz; diese zeigen die gleichen Auslöschungen wie die Albitlamellen des Kernes und löschen z. T. auch mit ihnen gemeinsam aus, folglich bestehen sie gleichfalls aus Albitsubstanz. Es ergibt sich somit, daß ein durch feinste Zwillingslamellierung pseudomonokliner Albit vorliegt. Die milchweiße Zone unterscheidet sich durch etwas geringere Doppelbrechung von der bräunlichen und durch etwas geringere Auslöschungsschiefe auf (001) und dürfte ein Albit mit ca. 90 % Ab¹ sein.

Für solche durch Zwillingsbildung pseudomonokline Albite schlägt Verf. den Namen Kryptoklas (franz.: cryptose) vor, er sieht in ihnen das Endglied einer isomorphen Mischungsreihe Mikroklin (Orthoklas) — Anorthoklas — Kryptoklas.

Hans Philipp.

¹ Im Text p. 134 steht versehentlich 90 % An.

Stephan Kreutz: Pargasit von Grenville, Canada und von Pargas in Finnland. (Min.-petr. Mitt. 27. p. 247—252. 1908.)

—: Untersuchung der optischen Eigenschaften an Mineralien der Amphibolgruppe und ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. 117. Abt. I. 1908. p. 877—972.)

Die vorliegenden Arbeiten umfassen eingehende optische Untersuchungen einer größeren Anzahl chemisch gut bekannter bzw. neu analysierter Hornblenden; ganz speziell wurden die Dispersionserscheinungen (Dispersion der Brechungsindizes, der Doppelbrechung und der Achsen) untersucht. Ein größerer Abschnitt der Arbeit befaßt sich mit den Untersuchungsmethoden und der Diskussion der angewandten Formeln.

Zweckmäßig lassen sich die untersuchten Amphibole in folgende Reihen gliedern: I. Einfache Verbindungen; II. Doppelsalzreihen: 1. Tremolit—Aktinolith; 2. Tremolit—Pargasit; 3. Pargasit—gemeine Hornblende; 4. basaltische Hornblende; 5. eisenalkalireiche Glieder.

Die optischen Konstanten der einzelnen untersuchten Amphibole finden sich in der Tabelle II zusammengefaßt.

I. Einfache Verbindungen. Von diesen wurde nur der Grünerit besprochen, obwohl auch er wahrscheinlich keine einfache, sondern eine kompliziertere Verbindung darstellt. Aus der neuen Analyse, verglichen mit der älteren von GRÜNER und den optischen Untersuchungen von LACROIX, ergibt sich ein Schwanken in der chemischen Zusammensetzung. Verf. berechnet für den Grünerit folgendes Silikatverhältnis aus: $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} = 3,35$, $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12} = 9,05$, $\text{CaFe}_3\text{Si}_4\text{O}_{12} = 6,21$, $\text{Fe}^{\text{III}}\text{Fe}_2\text{SiO}_6 = 2,04$, $\text{FeSiO}_3 = 73,85$.

II. Doppelsalzreihen. 1. Tremolit—Aktinolithreihe. In dieser Reihe ergibt sich eine Abhängigkeit der Brechungsindizes vom Eisengehalt der Art, daß alle drei mit der Zunahme der Eisenoxydulsilikate wachsen. Die Dispersion der Brechungsindizes nimmt gegen das violette Ende des Spektrums rasch zu, und zwar wächst diese Zunahme für β mit dem Eisengehalt. Die Dispersion der Doppelbrechung ist ziemlich klein, $\nu > \rho$; der Achsenwinkel wird mit zunehmendem Fe nur wenig kleiner. Die Achse A wird wenig, die Achse B ziemlich stark dispergiert, die Dispersion ist $\rho > \nu$ um α , entgegen den gewöhnlichen Angaben. Die Auslöschungsschiefe ändert sich vom Tremolit zum Aktinolith nur wenig im steigenden Sinne. Das spezifische Gewicht steigt mit dem Eisengehalt:

Tremolit (Schweiz) = 2,980, Tremolit (Albrechtsberg) = 2,986, Aktinolith (Pierrepont) = 3,027, Richterit (Långban) = 3,044, Aktinolith (Zillertal I) = 3,046, Aktinolith (Zillertal II) = 3,061, Hornblende (Snarum) = 3,063.

2. Tremolit—Pargasitreihe. Diese Reihe umfaßt die eisenarmen Hornblenden mit zunehmendem Tonerdegehalt. Das Endglied der untersuchten Reihe ist die Hornblende von Grenville (Canada) mit rund 12% Al_2O_3 . In den tonerdehaltigen Tremoliten ist die Al_2O_3 als Pargasitsubstanz beigemischt.

Mit dem Gehalt an Pargasitsubstanz wächst der Auslöschungswinkel, dagegen wird die Doppelbrechung kleiner.

Tabelle III. Neu ausgeführte Analysen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Si O ₂ . . .	47,17	58,22	56,38	56,01	54,75	48,38	39,60	39,90
Ti O ₂ . . .	—	—	—	—	—	0,05	2,50	2,80
Al ₂ O ₃ . . .	1,00	1,37	1,23	0,14	2,23	10,83	18,51	17,03
Fe ₂ O ₃ . . .	1,12	0,04	0,15	2,14	0,85	0,76	5,50	4,14
Fe O . . .	43,40	0,61	5,26	—	1,49	1,56	2,26	4,00
Mn O . . .	0,08	0,04	0,30	5,81	0,15	0,04	0,74	0,23
Ca O . . .	1,90	12,95	12,41	8,29	11,36	12,24	12,57	12,70
Mg O . . .	2,61	23,97	21,74	20,99	22,54	20,78	14,11	14,39
K ₂ O . . .	0,07	0,04	0,22	0,47	1,10	1,38	1,87	2,19
Na ₂ O . . .	0,47	0,24	0,48	3,69	2,40	2,69	2,58	2,51
H ₂ O . . .	2,22	2,17	1,96	1,94	2,16	0,91	0,26	0,48
F ₂ . . .	0,07	0,17	0,09	0,18	0,85	1,82	0,10	—
	100,11	99,82	100,22	99,66	99,88	101,44	100,67	100,47
O = F ₂ . . .	0,03	0,07	0,04	0,07	0,38	0,76	0,04	—
Sa. . . .	100,08	99,75	100,18	99,59	99,50	100,68	100,63	—
Spez. Gew.	3,528	2,980	3,044	3,044	3,027	3,095	3,206—3,211	—
	± 0,01				— 3,043			

I. Grünerit von La Mallière bei Collobrières, Dep. du Var.

II. Tremolit, Schweiz.

III. Aktinolith vom Greiner im Zillertal.

IV. Richterit, Långban, Schweden.

V. Hornblende, Russel, St. Lawrence Co. N. Y. (Mittel aus zwei Bestimmungen).

VI. Pargasit, Pargas.

VII. und VIII. Hornblende, Lukow (Analytiker: H. F. HANUSCH).

Dispersion der Achsen bei Pargasit: Achse A $v > \rho$ deutlich; Achse B $\rho > v$ um die Mittellinie α ; bei Tremolit: Achse A $v \geq \rho$ sehr schwach; Achse B $\rho > v$ deutlich, wodurch sich ein leichtes Unterscheidungs-mittel zwischen Pargasit und Tremolit ergibt.

Das spezifische Gewicht steigt mit dem Gehalt an Pargasitsubstanz:

Tremolit (Schweiz) = 2,980; Tremolit (Pierrepoint) = 2,997; Tremolit (Gouverneur) = 3,006; Tremolit (Edenville) = 3,019; Tremolit (Russel) = 3,034; Hornblende (Pargas) = 3,095; Hornblende (Grenville) = 3,095—3,110.

In der Reihe Tremolit—Pargasit wirkt der Tonerdegehalt entgegengesetzt wie in der Glaukophanreihe, wo mit zunehmendem Al-Gehalt die Auslöschungsschiefe und der Achsenwinkel um α klein werden. Aus der Glaukophanreihe wurde nur der Gastaldit näher optisch untersucht (vergl. die Tabelle).

Tabelle I. Reihe Pargasit — gemeine Hornblende.

	FeO	Fe ₂ O ₃	α _{Na}	β _{Na}	γ _{Na}	γ — α _{Na}	c : γ _{Na}	2 V α _{Na}	Spez. Gew.
Pargasit von Grenville.	0,59	0,35	1,6142	1,6180	1,6332	0,0190	27,5''	127° 51'	3,095
Pargasit von Pargas.	1,56	0,76	1,6158	1,6205	1,6353	0,0195	27	120 30	3,095
Karinthin von der Saualpe	4,63	1,72	1,6305	1,6430	1,6530	0,0225	17,5	85 05	3,08
Hornblende von Edenville	12,81	2,64	1,6545	1,6655	1,6747	0,0307	18,5	90	3,267
Schwarze Hornblende von Pargas	9,92?	4,83?	—	—	—	0,018	24,5	—	—
Soretit aus dem nördlichen Ural nach DUPERCE	9,83	9,64	1,6590	1,6701	1,6801	0,0215	17,5	82,5	} 3,223
Philipstadiit nach DALY	15,80	7,55	1,6628	1,6705	1,6856	0,0228	17	90	
Hornblende vom Vesuv (1906) nach LACROIX	5,30	12,32	—	—	—	—	17—22	54	3,275
Hastingsit nach ADAMS und HARRINGTON	21,98	12,62	—	—	—	0,017	26	68	3,298
		21,28				0,014	33	—	3,18
						sehr schwach	30	2 E = 30—45°	3,433

Tabelle II. Wichtigste optische Konstanten der untersuchten Amphibole.

	Na-Licht	α	β	γ	$\gamma - \alpha$	$c : \gamma$	2V
Tremolit, Schweiz	1,6000	1,6155	1,6272	0,0272	15° 25'	79° 38'	
" Albrechtsberg-Niederösterreich	1,6044	1,6198	1,6315	0,0272	15	82 30 ber.	
Aktinolith, Pierrepont	1,6065	1,6210	1,6319	0,0254	16 54	84 05	
" Zillertal I	1,6139	1,6297	1,6410	0,0271	16 31	79 49	
" II	1,6209	1,6365	1,6466	0,0257	17	75 56 ber.	
Richterit, Långban I	1,6151	1,6294	1,6367	0,0216	16 55	68 34	
" II	1,618(6)	1,632(1)	1,637(6)	0,0190	---	---	
Hornblende, Snarum	1,6255	1,6385	1,6501	0,0246	18	---	
Tremolit, Gouverneur	1,5906	1,6131	1,6244	0,0248	16 39	81 33	
" Pierrepont	1,6042	1,6185	1,6299	0,0257	17	82 45 ber.	
" Edenville	1,603(2)	1,616(1)	1,628(1)	0,0249	---	---	
Hornblende, Russel	1,6017	1,6134	1,6244	0,0227	19 31	86 14	
Pargasit (hellgrün), Pargas	1,6158	1,6205	1,6353	0,0195	26 57	+ 58 51	
" (braun), Grenville	1,6142	1,6180	1,6332	0,0190	27 34	+ 51 55	
Karinhin, Saualpe	1,6305	1,6430	1,6530	0,0225	17 39	85 08	
Hornblende, Edenville	1,6545	1,6655	1,6747	0,0207	18 5	90	
" Vesuv	---	---	---	0,017	26	68	
Grünerit, La Malhere	1,672(0)	1,697(5)	1,717(2)	0,045	11	82	
Basaltische Hornblende, Lunkow I	1,684(7)	---	1,727(0)	0,042	3	74 28	
" II	---	1,686(7)	1,697(5)	(0,026)	---	---	
" Jan Mayen	---	---	---	0,034	2	72	
Gastaldit, Val Ivrea	1,630(9)	1,646(3)	1,648(8)	0,018	7 5	42	
Arfvedsonit, Grönland	1,675(7)	---	1,677(0)	---	---	---	

3. Pargasit—gemeine Hornblende-Reihe. Die hier in Betracht kommenden Hornblenden sind in Tabelle I zusammengestellt. Es sind dies Hornblenden mit steigendem Eisengehalt (Ersetzung des Mg O durch Fe O und des Al₂O₃ durch Fe₂O₃), ausgehend von den eisenarmen Pargasiten von Grenville und Pargas. Es zeigt sich mit dem Wachsen des Eisengehaltes eine Zunahme der Brechungsindizes und eine Abnahme des negativen Achsenwinkels.

4. Basaltische Hornblenden. Diese unterscheiden sich von den meisten „gemeinen“ Hornblenden zunächst durch die starke Doppelbrechung; ferner ist die Dispersion der Doppelbrechung $(\gamma - \alpha)_v > (\gamma - \alpha)_\rho$, und zwar sehr stark, während diese bei den eisenreichen „gemeinen“ Hornblenden $(\gamma - \alpha)_\rho > (\gamma - \alpha)_v$ ist oder nur eine geringe $v > \rho$.

Die Achsendispersion ist $v > \rho$ für $2\sqrt{\alpha}$: Achse A sehr stark dispergiert $v > \rho$ um α ; Achse B sehr schwach. Die Auslöschungsschiefe ist sehr gering.

Über die Reihe der alkalieisenreichen Glieder findet sich außer der Angabe für Arfvedsonit in der Tabelle keine nähere Diskussion.

Als Gesamtergebnis ergibt sich, daß die gleichen Bestandteile (z. B. Fe O, Al₂O₃) in verschiedenen Gruppen eine verschiedene Wirkung auf die optischen Eigenschaften ausüben; es ist daher anzunehmen, daß sie nicht als einfache Silikate, sondern als kompliziertere Verbindungen an der Konstitutionsformel der Amphibole teilnehmen, entsprechend der TSCHERMAK'schen Theorie. Allen Gliedern gemeinsam ist die Zunahme der Brechungsindizes mit dem Eisengehalt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen in der Tremolit—Aktinolithreihe entsprechen den Resultaten der WÜLFING'schen Untersuchungen in der Diopsid—Hedenbergitreihe der Pyroxene. Hans Philipp.

Wald. Isküll: Über den Rhodusit vom Flusse Asskys, Bergbezirk Minussinsk in Sibirien. (Zeitschr. f. Krist. 44. 1908. p. 370—389.)

Von der im Titel angegebenen Lokalität wurden drei Handstücke eines blauen Amphiboles untersucht. Die Analysen ergaben:

	I.	II.	III.
Si O ₂	54,01	54,38	55,06
Ti O ₂	Sp.	Sp.	Sp.
Al ₂ O ₃	0,23	0,28	0,18
Fe ₂ O ₃	15,70	15,12	14,54
Fe O	9,42	9,21	7,17
Mn O	0,14	0,11	0,09
Cu O	1,52	1,28	1,17
Mg O	10,01	10,54	12,30
Na ₂ O	6,22	6,86	6,52
K ₂ O	0,35	0,31	0,23
H ₂ O	2,25	2,16	2,44
Sa.	99,85	100,25	99,70 ¹

¹ Statt 99,64.

Analyse III bezieht sich auf ein Stück, dessen Umwandlung in Talk bereits begonnen hat.

Das spezifische Gewicht bestimmt an I beträgt 3,12 bei 19° C, die Härte 4. Stark bläulichweiß. Der Brechungsexponent gemessen an II wurde zu 1,7 gefunden. Pleochroismus: parallel der Faserlänge ziemlich dunkelblau ins grünliche, senkrecht dazu entweder blaßviolett oder blaßgelb mit grünlichem Ton. Die maximale Auslöschung = 2—3°. Hauptzone negativ. Nach der Analyse stimmt der Amphibol mit dem Rhodusit FOULLON's überein (vergl. dies Jahrb. 1894. I. - 74 -).

Das Wasser im Rhodusit ist z. T. Konstitutionswasser. Der Rhodusit ist eine isomorphe Mischung des Ferrisilikates $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$ ¹ und des Metasilikates $5(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{H}_2, \text{Ca}, \text{Mn})\text{SiO}_3$ oder $4(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ca}, \text{Mn})\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{SiO}_3$.

Versuche über eine partielle Auflösung des Rhodusites, entsprechend den isomorphen Mischungskomponenten, wurden angestellt und ergaben, daß bei Behandlung mit Salzsäure im ungelösten Rest sich der Metasilikatkern gegenüber dem natronhaltigen Ferrisilikate anreichert. Wahrscheinlich ist dieser Rhodusit ident mit dem von P. TSCHERWINSKY von gleichem Fundorte beschriebenen Krokydololith (Centralbl. f. Min. 1907. p. 425—428) trotz der abweichenden Analyse. [Eine erneute Analyse des TSCHERWINSKY'schen Materials dürfte wünschenswert erscheinen. Ref.]

Hans Philipp.

W. Freudenberg: Der Anophorit, eine neue Hornblende vom Katzenbuckel. (Habilitationsschrift. Sep. aus d. Mitt. d. Berl. geol. Landesanst. 6. 1908. 40 p. 1 Taf.)

Bei der Untersuchung der Gesteine des Katzenbuckels im Odenwald (vergl. dies. Jahrb. 1908. II. - 350 -) zeigte es sich, daß die Hornblende der Shonkinite von dort charakteristische Eigenschaften zeigen, die die Aufstellung eines neuen Typus „Anophorit“ berechtigt erscheinen lassen. Am meisten findet sich dieser Typus in gewissen schlierigen Abarten des Shonkinites. Die charakteristischen Eigenschaften dieser Hornblende sind folgende:

Analyse: SiO_2 49,79, TiO_2 5,37, Al_2O_3 1,98, Fe_2O_3 7,54, FeO 9,18, MnO 0,36, MgO 11,59, CaO 3,16, SrO Spur, K_2O 1,85, Na_2O 7,92, H_2O 1,52; Sa. 100,26. Spez. Gew. 3,166.

Farbe: sammetschwarz, das Pulver im auffallenden Lichte rein schwarz, im durchfallenden rotbraun und grünlich. Pleochroismus: α blaßbräunlichgelb, γ schokoladebraun—braunviolett, β gelblichgrün—olivgrün. Achsenwinkel $2E = 44^\circ 20'$. Achsendispersion $\rho > \nu$, ca. 9° . Auslöschungsschiefe $20—27^\circ$. Die Lage der optischen Achsenebene ist $\perp 010$. Die Achse der mittleren Elastizität b liegt im spitzen $\angle \beta$.

Durch die Bildung von Anwachskegeln und zonaren Bau ist diese Hornblende verbunden mit ähnlichen grünlichgelben, deren Achsenebene in (010) liegt.

¹ Auf p. 381 steht versehentlich $\text{Na}_2\text{Fe}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$.

Bezüglich der näheren Angaben über Anwachskegel, zonaren Bau um Ätzzfiguren muß auf die Arbeit verwiesen werden.

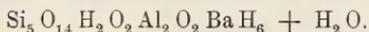
Von den Katophoriten BRÖGGER's ist der Anophorit trotz ähnlicher Absorption einmal durch die chemischen Verhältnisse geschieden (viel geringerer Gehalt an FeO und bedeutend höherer an MgO der Anophorite), ferner durch die Lage von γ bzw. β (bei normalsymmetrischer Lage der Achsenebene) im spitzen Winkel β . Von dem Osannit (HLAWATSCH) unterscheidet ihn gleichfalls die Analyse. Die Anophorite gehören einer Reihe: „basaltische Hornblende—Arfvedsonit“ an. Hans Philipp.

C. A. Ktenas: La formation de la jadéite et les provinces minéralogiques sodiques dans les schistes cristallins. (Compt. rend. 147. p. 254. 1908.)

Der Jadeit findet sich auf Syra einmal in Saussuritgabbro (mit Albit und Paragonit), zweitens in einem als Jadeitit bezeichneten, wesentlich aus Jadeit bestehenden Gestein, und zwar zuweilen zusammen mit Turmalin. Beide ineinander übergehende Gesteine werden von Saussuritgabbro und Pyroxenit begleitet, in denen der Jadeit durch den gewöhnlichen Diallag ersetzt erscheint, woraus Verf. schließt, daß sie wie jene Diallaggesteine aus Schmelzfluß entstanden sind. Die Vergesellschaftung des Jadeits mit Glaukophan, Albit, Paragonit und zuweilen Nephelin führenden kristallinischen Schiefen deutet nach ihm dann auf eine lokale Durchtränkung der den letzteren zugrunde liegenden Sedimente mit natronreichen Lösungen und Dämpfen, deren Tätigkeit auch die Gegenwart von Turmalin und Apatit bezeugt. O. Mügge.

Josef Bruckmoser: Harmotom und Titanit. (VII. Mitteilung über die Darstellung der Kieselsäure.) (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. 116. 1907. p. 1653—1667.)

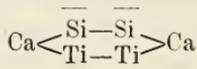
Die durch Salzsäure aus Harmotom von Andreasberg und Strontian abgeschiedene Kieselsäure wurde nach den früher bekannt gegebenen Methoden TSCHERMAK's untersucht; bei der Zersetzung behalten die größeren Körner ihre Form bei. Der Wassergehalt der eingetrockneten Kieselsäure beträgt beim Knickpunkt 19,93, 20,19 und 20,30%; dem entspricht die Säure $\text{Si}_5\text{O}_{14}\text{H}_8$, welche 19,61% Wasser fordert. Dem Harmotom könnte daher die Formel $\text{Si}_5\text{O}_{14}\text{Al}_2\text{Ba} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ zukommen oder unter Berücksichtigung der Natur des Zeolithwassers die Formel



Versuche, die Grenze zwischen Absorptionswasser und Zeolithwasser aufzufinden, führten zu keinem Ziel.

Titanit aus Pfunders. Ein erster Versuch, bei dem Titanit bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt wurde, lieferte ein Säuregemisch mit viel Titan, der zweite Versuch, bei dem Titanit bei erhöhter Temperatur

zersetzt wurde, ergab eine fast reine Kieselsäure. Die Wasserbestimmungen führen darauf, daß bei der Zersetzung die Säuren $\text{Si}_2\text{O}_5\text{H}_2$ und $\text{Ti}_2\text{O}_5\text{H}_2$ entstehen. Letztere ist in salzsäurehaltigem Wasser ziemlich leicht löslich und dadurch erklärt sich die wechselnde Zusammensetzung des erhaltenen Säuregemisches. Für die Konstitution des Titanits wird die Form



angenommen.

R. Brauns.

J. M. van Bemmelen: Nähere Betrachtungen über die von G. TSCHERMAK angenommenen Kieselsäuren. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 59. p. 225—247. 1908.)

TSCHERMAK hat bekanntlich gefunden, daß die durch Behandlung mit Säure aus Silikaten abgeschiedenen Kieselsäuren sich beim Eintrocknen verschieden verhalten und hat versucht, hieraus die Konstitution der Säure zu erschließen. Er hat bei seinen Untersuchungen die Verdampfungsgeschwindigkeit der Kieselsäure bei gewöhnlicher Temperatur und unter dem Dampfdruck der Luft bestimmt und gefunden, daß die Gewichtsabnahme an einem gewissen Punkt der Entwässerung sehr gering und dann annähernd konstant wird, daß die Kurve also einen Knickpunkt zeigt. Erst beim Knickpunkt soll das chemisch gebundene Wasser anfangen zu verdampfen, der Wassergehalt der Kieselsäure in diesem Punkt soll auf ihre Zusammensetzung und diese auf die Konstitution der Säure und des Silikates schließen lassen, aus dem die Säure dargestellt worden war. Verf. kann sich auf Grund seiner Untersuchungen den Folgerungen TSCHERMAK's nicht anschließen. Er läßt wohl die Möglichkeit gelten, daß ein Zusammenhang besteht zwischen der chemischen Zusammensetzung und Konstitution eines Silikats und dem Wassergehalt des aus diesem Silikate abgeschiedenen Hydrogels von Kieselsäure im Knickpunkt, jedoch ist dieser Zusammenhang vollständig unbekannt und gewiß ein sehr entfernter. Die Knickpunkte bedeuten nach Ansicht des Verf.'s nicht, daß bei dieser Temperatur das chemisch gebundene Wasser anfängt zu verdunsten, sie geben daher kein Recht, daraus die Formel abzuleiten, welche dem Silikat zukommt, dem die Säure entstammt. R. Brauns.

H. L. Bowman: On the structure of Perovskite from the Burgumer Alp, Pfitschtal, Tirol. (Min. Mag. 15. p. 156—176. London 1908. Mit 9 Textfig.)

An einer Anzahl von außergewöhnlich guten und durchsichtigen Perowskitkristallen von der Burgumer Alp im Pfitschtal, Tirol, versuchte Verf. die Frage über das Kristallsystem, dem dieses Mineral zuzuschreiben ist, zu lösen. Der genannte Fundort liegt am Fuße des Wildkreuzjochs und es ist anzunehmen, daß die Gesteinsblöcke, in denen der Perowskit

sich dort findet, von dem Wildkreuzjoch herstammen, aber die Kristalle zeigen bestimmte Unterschiede gegenüber dem von HESSENBERG, VOM RATH und KLEIN beschriebenen dieses Fundortes.

Nach einer historischen Übersicht über die bisher veröffentlichten Arbeiten über Perowskit, besonders von BAUMHAUER, BEN SAUDE, HOLMQUIST u. a. bespricht Verf. eingehend seine Untersuchungen, insbesondere über die durch Ätzung erhaltenen Erscheinungen und kommt bezüglich der kristallographischen Charaktere des Minerals zu folgenden Resultaten:

Kristallsystem: rhombisch (pseudo-regulär). $a : b : c = 1 : 1 : 0,7071$.

Hauptsächlich auftretende Formen:

M {110} ∞ P, c {001} 0P = „Würfel“.
 a {100} ∞ P ∞ , b {010} ∞ P ∞ , {111} P = „Rhombendodekaeder“.
 {201} 2P ∞ , {021} 2P ∞ = „Oktaeder“.
 {510} ∞ P $\bar{5}$, {223} $\frac{3}{2}$ P, {332} $\frac{3}{2}$ P (?).

Die Kristalle zeigen immer eine durch Zwillingbildung hervorgerufene lamellare Struktur. Die Zwillingbildung erfolgt: 1. durch eine Halbdrehung um die Normale zu (110), 2. durch eine Vierteldrehung um dieselbe Gerade, 3. durch eine Halbdrehung um die Normale zu (111).

Die Ebene der optischen Achsen ist parallel c (001) 0P. $2V = 90^\circ$ (ungefähr). Die negative Bisectrix ist senkrecht auf (100). Starke Dispersion der optischen Achsen, um die positive Bisectrix $\rho > \nu$. Doppelbrechung mäßig, $\gamma - \alpha = 0,017$.

Es lag nahe, ähnlich wie bei dem Leucit so auch für die Perowskitsubstanz Dimorphie anzunehmen. Indessen ist kein direkter Nachweis einer regulären Modifikation von Perowskit zu erbringen. K. Busz.

Otto Hauser: Risorit ein neues Mineral. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 60. p. 230–236. 1908.)

Das Mineral stammt von Risør im südlichen Norwegen und bildet haselnuß- bis faustgroße Einsprenglinge in Granitpegmatit; es ist gelblichbraun mit einem eigentümlich grünen, glimmerartigen Glanz. Spaltbarkeit ist auch im Dünnschliff nicht zu erkennen; es wird mit hellbrauner Farbe durchsichtig und ist vollkommen isotrop, wahrscheinlich infolge einer, mit Wasseraufnahme verbunden gewesenen Umwandlung. Härte $5\frac{1}{2}$, Strich weiß. Das spez. Gew. ist 4,179, steigt aber nach dem Glühen auf 4,678. Andere Änderungen werden durch Erhitzen nicht herbeigeführt, Glimmerscheinungen sind nicht zu bemerken; v. d. L. unschmelzbar.

Vier sorgfältigst ausgeführte Analysen haben im Mittel die folgende Zusammensetzung ergeben:

36,21 Nb₂O₅, 4,00 Ta₂O₅, 6,00 TiO₂, 0,01 SnO₂, Spur ThO₂, 0,10 UO₂, 36,28 (Y, Er)₂O₃, 2,88 Ce(La, Nd)₂O₃, 1,93 CaO, 2,61 FeO, 0,20 PbO, 1,20 Fe₂O₃, 0,81 Al₂O₃, 0,23 CO₂, 0,90 N₂He, 7,11 H₂O; Sa. 100,67¹.

¹ Die Summe stimmt nicht.

Der Gehalt an Uran ist im Verhältniß zu dem an Helium sehr gering. Die aus dem Mineral hergestellten Bleipräparate besaßen ziemlich kräftige β -Aktivität.

Das Mineral hat am meisten Ähnlichkeit mit Fergusonit, unterscheidet sich von ihm aber durch seinen Gehalt an Titan und dem, gegenüber dem Fergusonit, sehr geringen Gehalt an Uran. Auch besitzt es ein geringeres spezifisches Gewicht. Es wird daher als selbständiges Mineral angesehen und nach dem Fundort der Name Risörit in Vorschlag gebracht.

R. Brauns.

Aurelio Serra: Studi intorno a minerali sardi: Mimetite del giacimento cuprifero Bena(d)e Padru (Ozieri). (Rendic. R. Accad. d. Lincei. (5.) 18. p. 361—364. Mit 1 Textfig. 4. April 1909.) [Vergl. LOVISATO, dies. Jahrb. 1905. II. -367-.]

Die Analyse der häufigeren gelben Kristalle ergab die Zahlen unter I; früher fand RIMATORI (dies. Jahrb. 1905. II. -367-) die Werte unter II:

	I.	II.
Pb Cl ₂	9,02	9,55
Pb O	67,83	67,29
As ₂ O ₅	22,89	} 23,16
P ₂ O ₅	0,29	
	100,03	100,00.

Die 3 Linien langen prismatischen, einzeln oder zu Gruppen vereinigt auf einem granitischen Gestein aufsitzenden, analysierten Kristalle waren begrenzt von:

$$c(0001) \cdot m(10\bar{1}0) \cdot a(11\bar{2}0) \cdot y(20\bar{2}1) \cdot x(10\bar{1}1) \cdot s(11\bar{2}1).$$

x ist größer als y; c ist meist klein. Der Winkel: $10\bar{1}1:0001 = 40^{\circ}04'$ ergab:

$$a:c = 1:0,72840 \text{ (DANA: } 1:0,7224).$$

Die selteneren farblosen und weißen Kristalle waren von denselben Formen begrenzt, es war aber der Winkel:

$$10\bar{1}1:0001 = 39^{\circ}52'.$$

Dieser letztere entspricht einem Chlorgehalt von 2,44%, während die gelben Kristalle mit dem größeren Winkel einen solchen von 2,30% Cl besitzen.

Die Beziehungen zwischen diesem Winkel und dem Chlorgehalt beim Apatit scheinen demnach auch beim Mimetesit zu bestehen. (Vergl. BAUMHAUER, dies. Jahrb. 1891. II. -33-.)

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur quelques vanadates des environs de Saïda (Oran). (Bull. soc. franç. de min. **31**. p. 44. 1908.)

Die Erze finden sich zusammen mit Bleiglanz, Cerussit und Eisenglanz in Adern spätigen Dolomits, die dichten Dolomit des Bathonien durchsetzen und bilden dort kleine Geoden auf deren Wänden Kristalle von Vanadinit, Descloizit (oft gleichzeitig, erstere meist auf letzteren), von Endlicht und seltener von Cerussit aufgewachsen sind, die Vanadinite und der Dolomit werden zuweilen von Kalkspat umhüllt. Das ganze Vorkommen erinnert an das von Lake Valley, Neu-Mexiko. Der Endlicht bildet gestreifte hellgelbe Prismen, der Vanadinit bis 5 mm große Kristalle, etwas verlängert nach c , mit $(0001) \cdot (10\bar{1}0) \cdot (10\bar{1}2) \cdot (11\bar{2}1) \cdot (2\bar{1}\bar{3}1)$, der Descloizit bis 2 mm große Kristalle mit großem (111) , kleinerem $(110) \cdot (130) \cdot (012)$ und (132) .

O. Mügge.

J. d'Ans: Ammoniumsungenit. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **41**. p. 187—189. 1908.)

Verf. stellt gegenüber BELL und TABER fest, daß dem Ammoniumsungenit ein Molekül Wasser zukomme und die Formel $\text{CaSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

R. Brauns.

J. Niedźwiedzki: Über Bernstein aus den galizischen Karpathen. (Odbitka z czasopisma „Kosmos“ zeszyt 10—12 z. r. 1908. p. 529—535. Polnisch mit deutschem Auszug.)

Es wird ein in mancher Hinsicht bemerkenswerter Bernsteinfund bei Delatyn in den ostgalizischen Karpathen beschrieben. Das Hauptstück dürfte nahezu 1 kg gewogen haben. Es ist ganz bis halb durchsichtig, von licht weingelber oder bräunlichgelber Farbe, in letzterem Fall mit deutlicher Fluoreszenz (schmutziggrün im reflektierten Licht). $H. = 2 - 2\frac{1}{2}$. $G. = 1,044$. Eine Analyse von W. SYNIEWSKY hat ergeben:

79,93 C, 10,03 H, 10,04 O; Sa. 100.

Schwefel wurde nicht gefunden. Bernsteinsäure (nach der Methode von O. HALM): 0,74% in durchsichtiger, 1,67% in bräunlicher Probe. Die Substanz steht demnach dem baltischen Succinit sowie dem Rumänit aus den rumänischen Karpathen nahe, die chemischen Unterschiede sprechen aber gegen eine Vereinigung mit den letzteren Bernsteinsorten. Daher wird dieser galizische Bernstein mit dem besonderen Namen „Delatinit“ bezeichnet, etwa als Varietät des baltisch-rumänischen Bernsteins als (amorpher) Mineralspezies im Sinne von MURGOCI (dies. Jahrb. 1908. I. -357-). Das Muttergestein bildet ein mürber, bituminöser Tonschiefer, ein Bestandteil der oligocänen Menilithschiefergruppe. Verf. führt noch eine Anzahl anderer neuer, übrigens unansehnlicher Bernsteinvorkommen an, welche mitteloceänen galizisch-karpathischen Schichten entstammen, und außerdem zwei Vorkommen aus dem subkarpathischen Miocän.

Max Bauer.

Vorkommen von Mineralien.

A. Lacroix: Les minéraux des fumarolles de l'éruption du Vésuve en avril 1906. (Bull. soc. franç. de min. **30**, p. 219—266. 1907.)

Es werden 4 Gruppen von Fumarolen unterschieden: 1. Fumarolen mit K- und Na-Salzen. Sie sind nur auf noch glühender Lava anzutreffen und enthalten fast stets (neben Wasserdampf) HCl und SO₂. Ihre Produkte wurden (kurz nach Aufhören ihrer Tätigkeit) auf dem Lavaström von Boscotrecase und auf einem im Oktober noch glühenden Ströme am Nordostrande des Kraters gefunden, ebenso sind die ausgeworfenen Blöcke damit imprägniert.

Die Salze der Fumarolen am Kraterrande bestehen wesentlich bald aus Chloriden, bald aus Sulfaten von K und Na (auch Apthithalit), letztere sind mindestens in gewissen Fällen aus ersteren durch die Einwirkung der an der Luft oxydierten SO₂ hervorgegangen. Neben ihnen finden sich Blättchen von Eisenglanz, ferner Kupfer- und Bleisalze¹. Von ersteren ist Nantokit auffallenderweise nicht beobachtet, vielleicht weil er farblos und isotrop ist; dagegen wurden in der grünen Kruste mancher Schlacken isotrope Blättchen beobachtet, die vielleicht mit dem von SCACCHI beschriebenen Melanohallit, CuCl₂ · CuO · 3H₂O, identisch sind. Cotunnit. Bis August 1906 erhaltene Massen bildeten Krusten und Wäzchen, selten mit kleinen nach \bar{b} gestreckten und nach (001) tafeligen Kriställchen, später erhaltene bilden frnisähnliche Überzüge mit moiréartigem Schimmer, erstere vielleicht aus Schmelzfluß, letztere wohl durch Sublimation entstanden. Beide sind oft von Alkalichloriden in kleinen Mengen begleitet (ebenso umgekehrt). Pseudocotunnit wurde nicht beobachtet. Bleiglanz (dies. Jahrb. 1908. I. -328-). Unter seinen Begleitern ist bemerkenswert Magnetkies. Seine sehr kleinen, bronzefarbenen, hexagonalen Blättchen zeigten auf dem Bruch zuweilen Glanz und Spaltbarkeit des Bleiglanzes; es wird zweifelhaft gelassen, ob hier hexagonal verzerrte Bleiglanzkoktaeder oder Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Magnetkies nach Art der in dies. Jahrb. 1898. II. -398- beschriebenen vorliegen.

Palmierit und Anglesit vergl. dies. Jahrb. 1908. I. -327-.

Die Auswurfsblöcke und Aschenmassen waren außerordentlich reich an löslichen Salzen; so enthielt z. B. eine graue (I) und eine rosafarbene (II) Asche von Portici nach Analysen von CASORIA auf 100 g:

¹ Beim Umkristallisieren dieser Salzmischung wurde beobachtet, daß die KCl-Kristalle aus den kupferhaltigen Lösungen stets auch (111) und häufig auch (110) [außer (001)] hatten, und bei Gegenwart von Chlorcalcium und langsamer Kristallisation entstanden Oktaeder (oft Zwillinge).

	I.	II.
Na Cl	1,172	1,594
Mg Cl ₂	0,184	0,165
Mn Cl ₂	0,041	0,048
Ca S O ₄	0,840	0,882
K ₂ S O ₄	0,357	0,272
Na ₂ S O ₄	0,051	0,277
Si O ₂	0,006	0,002
	2,651	2,240

Das ist etwa der zehnfache Gehalt wie in den Aschen der Montagne Pelée; manche Schlackentuffe und Breccien waren durch sie geradezu zementiert.

Steinsalz und Sylvin (vergl. dies. Jahrb. 1908. I. - 326-). Das Steinsalz zeigt zuweilen (111), ist durchaus von K Cl, während in einem K Cl-Kristall zwar 2,66% Na Cl gefunden wurde, aber sicher nur als mechanischer Einschluß, da der Brechungsexponent genau der des K Cl war. JOHNSTON-LAVIS' Chloronatrokalit ist demnach sicher ein Gemenge.

Chloromanganokalit. Dies neue Mineral ist stets eingeschlossen in Sylvin in bis 2 mm großen monoklinen, pseudoternären Kristallen, die stets nur (100). (010) zeigen mit drei, einem stumpfen Rhomboeder ähnliche Flächen. Messungen waren nicht möglich, da die zitronengelben Kristalle an der Luft schnell matt werden. Optisch positiv mit kleinem Achsenwinkel, Bisectrix nahe ϵ , Brechung stärker als K Cl, Doppelbrechung schwach. Die Kristalle sind wasserfrei, zerspringen und schmelzen beim Erhitzen, aus dem Schmelzfluß bilden sich einfachbrechende Kriställchen.

Anhydrit. Schöne Kriställchen fanden sich nicht nur auf-, sondern auch eingewachsen in blasige Lava; sie zeigen die drei Pinakoide, sind tafelig nach der Ebene der optischen Achsen. Auch in den Drusen der mikrosomit- und biotitreichen Blöcke fand sich reichlich Anhydrit vielfach als jüngste Bildung.

Anhangsweise beschreibt Verf. den 1872 von SCACCHI aufgefundenen Belonesit, MgMoO₄; er ist tetragonal, spaltbar nach (110), optisch positiv. Sein Muttergestein (ein Block der Eruption von 1872) enthält auch etwas Pseudobrookit.

Trona und Thermonatrit bildeten im Atrio del Cavallo auf einem Strom von 1895. weiße Krusten. Es ist bemerkenswert, daß sich wasserfreies neutrales Carbonat bisher nie gefunden hat.

2. Minerale der sauren Fumarolen. In diesen den vorigen zeitlich folgenden Fumarolen herrschen anfangs H Cl, später SO₂, charakteristisch sind daher aus dem Nebengestein hervorgehende Neubildungen, während die Sublimation der in der Tiefe entstehenden Alkalien infolge der niedrigeren Temperatur zurücktritt. Die stärkste Einwirkung auf das Nebengestein scheint übrigens da stattzufinden, wo die begleitenden Wasserdämpfe sich zu kondensieren beginnen, also nicht gerade an den heißesten Stellen.

Die Chlorüre bilden mehr oder weniger zerfließliche gelbe Massen, die die Aschen und Schlacken imprägnieren oder in Warzen, Stalaktiten etc. überziehen. Es überwiegen K und Fe, daneben ist aber stets etwas Na, Al, Ca, Mg, zuweilen auch Spuren von Mn und Cu vorhanden. Unter den Verbindungen des Fe ist auf den Realgar führenden (deren Temperatur noch genügte, Papier zu entzünden) wahrscheinlich auch Molysit vorgekommen, indessen gelang es nicht, ihn unverändert zu bekommen. Erythro-siderit ($2\text{KCl} \cdot \text{FeCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) ist allgemein verbreitet, er färbt vor allem die Schlackenmassen und bildet auf ihnen dicke, orangerote kristalline Krusten. Seine Kristalle sind gestreckt // \acute{c} , tafelig nach (100), aber nicht meßbar, dagegen konnten folgende optische Eigenschaften (auch an durch Umkristallisation erhaltenen Kristallen) ermittelt werden: optische Achsen in (001), spitze negative Bisectrix \perp (100), $2E > 130'$, starke Dispersion $\rho > \nu$. (Im ganzen demnach ähnlich dem entsprechenden von JOHNSON [dies. Jahrb. 1903. II. 97] beschriebenen NH_4 -Salz, dem vermutlich auch der Kremersit isomorph ist.) Aus chlorwasserstoffsaurer Lösung umkristallisiert entstehen pseudooktaedrische Kristalle der Form (110).(011); in rein wässrigen Lösungen zerfällt er unter Abscheidung von KCl.

Chloroaluminat findet sich häufig in stumpfen Rhomboedern mit starker negativer Doppelbrechung. Danach entsprechen diese Kristalle wahrscheinlich dem künstlich erhaltenen $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; Kristalle wie die künstlichen gestreckt // \acute{c} mit (11 $\bar{2}$).(10 $\bar{1}$) finden sich zuweilen auch am Vesuv.

Sulfüre und Schwefel. Realgar erscheint in den heißesten Fumarolen geschmolzen in sehr dünnen Überzügen, zuweilen gemischt mit Schwefel und dann dunkelgrünlichgelb. Kristalle sind selten und klein, charakteristisch gegenüber anderen Vorkommen ist der nach (100) tafelige Habitus, der nach ZAMBONINI anscheinend durch die Bildung bei sehr hoher Temperatur veranlaßt ist (womit Beobachtungen des Verf.'s an Kristallen aus brennenden Kohlenflözen übereinstimmen). Die Eruption von 1906 hat auffallend viel Realgar geliefert im Vergleich sowohl zu älteren Eruptionen am Vesuv wie zu anderen Vulkanen; er scheint in sauren Fumarolen an den weniger heißen Stellen zu entstehen und wesentlich dank der reduzierenden Wirkung der SO_2 erhalten zu bleiben, während er in den brennenden Kohlenruben vielfach zu Arsenolith oxydiert wird.

Schwefel ist zuweilen in geschmolzenem Realgar mit Schwefelkohlenstoff nachzuweisen, er ist aber häufiger in den weniger heißen Fumarolen, wo er nach dem Schmelzen rundliche Massen, zuweilen auch mit Spuren monokliner, häufiger mit deutlicher rhombischer Form bildet (wie Realgar von ZAMBONINI näher kristallographisch untersucht).

3. Minerale aus Salmiakfumarolen. Durch große Mengen Salmiak ist namentlich der untere Teil des Lavastromes von Boscoreale ausgezeichnet. Seine Fumarolen führten nur wenig sauren Wasserdampf; in der Nähe der Auswurfstelle dieses Stromes bei Cognoli fehlt Salmiak fast ganz, ein Einfluß der unter der Lava begrabenen organischen Substanz ist also unverkennbar, wenngleich ein Teil des NH_4 zweifellos der Lava selbst entstammt. Kristalle aus natürlich erkalteten Fumarolen sind klar,

aus heißen Fumarolen entnommene werden dagegen, wenn sie nicht sofort in Watte gewickelt werden, trübe, indem sie unter hörbarem Knistern spalten und zerspringen. Daß damit eine Zustandsänderung verknüpft sei, gelang nicht nachzuweisen. Die Formen dieser Kristalle sind zwar innerhalb derselben Fumarole konstant, wechseln aber von einer zu andern. Es kommen alle durch SCACCHI von der Eruption von 1872 beschriebenen Formen vor. In manchen Fällen ist der Salmiak fluorhaltig.

4. Minerale der Schwefelwasserstoff-Fumarolen. Schwefel fand sich nur spärlich an der Mündung solcher Fumarolen im Lavastrom von Boscotrecase, deren Temperatur zurzeit nur wenig über 100° betrug. Vermutlich sind seitdem zahlreiche, höher am Vesuv gelegene Fumarolen in dieses Stadium übergegangen. Mit dem Schwefel findet sich zuweilen etwas Gips, als Seltenheit wird noch Opal erwähnt, der einmal als warzige Kruste auf völlig opalisierten Aschen beobachtet wurde. O. Mügge.

Verf. ist der Ansicht, daß *Lepidostrobus* von einem Zapfen abzuleiten sei, der ähnliche Sporophylle besessen habe wie *Bothrodendron mundum*, indem das Sporangium in radialer Richtung verlängert die Möglichkeit bot, die Zahl der Sporen zu vergrößern, „eine Notwendigkeit für große Bäume“. Wenn diese Verlängerung zwischen der Achse und der Anheftstelle der Sporangien stattfand, so würden Verhältnisse resultieren, die sich bei *Spencerites* finden, und von diesen könnte man über *Mesostrobus* zu *Lepidostrobus* gelangen.

H. Salfeld.

Berichtigung

zum Referat über G. FRIEDEL, dies. Jahrb. 1910. I. -3-.

Referent hat übersehen, daß die am Schlusse vorgeschlagene Prüfung an regulären Kristallen gerade bei diesen nicht möglich ist.

O. MÜGGE.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1043](#)