

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Kristallphysik. Kristallchemie. Allgemeines.

G. F. Herbert Smith: On the advantages of the Gnomonic Projection and its use in the Drawing of Crystals. (Min. Mag. 13. p. 309—321. Mit 5 Textfig. London 1903. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 142—154.)

Es wird zunächst auf die Vorteile hingewiesen, welche der Gebrauch des dreikreisigen Goniometers für die Herstellung der gnomonischen Projektionen bietet. Bei den Messungen geht man aus von Polen einer Hauptzone P und Z, und erhält durch direkte Ablesung für jeden anderen Pol die Entfernung von $Z = \varrho$ und das Azimut von der Hauptzone $= \varphi$. Will man nur diese für die Zeichnung der gnomonischen Projektion benutzen, so nimmt man P als Zentrum der Projektion und erhält als lineare Koordinaten für einen beliebigen Pol Q, wenn r der Radius der Kugeloberfläche der Projektion ist, $r \cdot \cot \varrho \cdot \operatorname{cosec} \varphi$ und $r \cdot \cot \varphi$.

Zur Erleichterung der Darstellung sind in einer Tabelle die Werte für $\cot \varrho \cdot \operatorname{cosec} \varphi$ für jeden Grad von 90° — 25° zusammengestellt und können mit Anwendung eines zu diesem Zweck konstruierten graduierten Halbkreises in die Projektion eingetragen werden. Mit Hilfe desselben und der Tabelle können dann ferner auch die Winkel zwischen zwei Polen einer Projektion graphisch bestimmt werden, wie eingehend dargelegt wird. Zum Schluß zeigt auch noch Verf., daß mit Hilfe der gnomonischen Projektion Kristalle leicht in jeder Stellung gezeichnet werden können und daß auch besonders die Darstellung von Zwillingskristallen dabei keine Schwierigkeiten bietet.

K. Busz.

G. Wulff: Untersuchungen über die Genauigkeitsgrenzen der Gesetze der geometrischen Kristallographie. (Zeitschr. f. Krist. 38. p. 1—57. 1903.)

Verf. gibt ein auf der Theodolitmethode basiertes Ausgleichungsverfahren für goniometrische Messungen an, und benutzt dasselbe zu einer

eingehenden Prüfung der Frage, wie weit die Genauigkeit der Hauptgesetze der geometrischen Kristallographie bei künstlich erhaltenen Kristallen reicht. Es ergab sich, daß das Symmetriegesetz, sowie das Gesetz der Winkelkonstanz weniger genau erfüllt sind als das Zonengesetz; der Genauigkeitsgrad, mit welchem der Winkelkonstanz genügt wird, ist nicht für alle Zonen einer Substanz der gleiche, sondern hängt von der Richtung ab. Dieses auffallende Verhalten wurde beim unterschwefligsauren Calcium und bei Alaunen wahrgenommen. Diejenigen Flächen, welche am wenigsten von der idealen Lage abzuweichen imstande sind, unterliegen am leichtesten einem Zerfall in Vizinalflächen; z. B. genügt beim Alaun schon eine Ablenkung von $4'$ von der idealen Lage zur Hervorrufung von Vizinalflächen auf den Oktaederebenen, während für die Dodekaeder- und Würfelflächen Ablenkungen bis 12° ohne Zerfall möglich sind. Dementsprechend wird das Oktaeder am genauesten, Hexaeder und Dodekaeder weniger genau ausgebildet.

E. Sommerfeldt.

V. de Souza-Brandão: Über ein Mikroskopgoniometer. (Zeitschr. f. Krist. 39. p. 583—593. 1904.)

Durch Verbindung eines in Horizontalstellung umgelegten Mikroskops mit einem KLEIN'schen Universalapparat größeren Modells gewinnt Verf. ein Mikroskopgoniometer, bei welchem als Signal das einer LASSAR'schen Lupe, welche auf einem besonderen Stativ montiert wird, zu benutzen ist. Das Mikroskop muß die Anwendung der Autokollimationsmethode gestatten, welche sich zwar nicht für die Messung an den Kristallen selbst als geeignet, aber zur Korrektur der Lage der Goniometerachse als notwendig erwies; Verf. benutzt für diesen Zweck die Vertauschung des Innennicols mit einem Spiegelilluminator und verwandelt durch eine geeignete an Stelle der Bertrandlinse einführbare Lupe das Mikroskop in ein terrestisches Fernrohr.

E. Sommerfeldt.

A. E. H. Tutton: Das Elasmometer, ein neuer Interferenz-Elastizitätsapparat. (Zeitschr. f. Krist. etc. 39. 1904. p. 321—356. Mit 6 Abbildungen im Text.)

Verf. hat seinen Apparat konstruiert, um seine Untersuchungen über den physikalischen Charakter der Kristalle isomorpher Salze auf die Bestimmung ihrer Elastizität auszudehnen. Es ist ein verbesserter KOCH'scher Apparat (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. -156-), der später in ähnlicher Weise von BECKENKAMP (dies. Jahrb. 1886. II. -1-), VATER (dies. Jahrb. 1888. II. -202-) und NIEDMANN (dies. Jahrb. 1889. II. -1-) benutzt wurde. Derselbe wird im ganzen sowie in seinen einzelnen Teilen eingehend beschrieben und abgebildet. Zu diesen einzelnen Teilen gehört u. a. der Interferometer, übereinstimmend mit der Vorrichtung, die Verf. bei seinem Interferenzdilatometer (dies. Jahrb. 1901. I. -168-) benutzt hat und dessen Beobachtungsteleskop mit einer Autokollimationsseitenröhre verbunden und

der mit einer GEISSLER'schen Wasserstoffvakuumröhre ausgestattet ist. Besonders wird der Elastizitätsapparat selbst geschildert, der aus drei Hauptteilen besteht, nämlich: den Keilkanten (Schneiden), gegen die die Platte der Substanz zu biegen ist, nebst deren Lager; einer empfindlichen Wage, an der durch eine Achatspitze an einem Ende ihres Balkens das die Biegung hervorbringende Gewicht wirkt, und ein Apparat für die Kontrolle seiner Wirkung; endlich ein Messungsmikroskop, das die Ablesung von Tausendsteln eines Millimeters in zwei aufeinander senkrechten Richtungen gestattet. Besondere Abschnitte sind gewidmet den Schneiden und ihren Lagern, dem Interferenzdreifuß, der Transmissionsvorrichtung, den mechanischen „Fingern“ und Hilfsschrauben für die Justierung der Platte, dem Messungsmikroskop, der Wage, den Belastungsgewichten und der Kontrollvorrichtung. Zum Schluß faßt Verf. die Hauptvorteile seines Elastizitätsapparats vor dem älteren Apparat von KOCH in folgenden Worten zusammen:

1. Der Gebrauch des vom Verf. konstruierten Interferometers ermöglicht, daß man streng monochromatisches C-Wasserstofflicht anwenden kann anstatt des Natriumlichtes, dessen den zwei D-Linien entsprechende Lichtstrahlen einer störenden gegenseitigen (sekundären) Interferenz unterworfen sind. Der Gebrauch der Methode der Autokollimation versichert auch größere Intensität und Parallelismus der beleuchtenden und reflektierten Strahlen und folglich höhere Vollkommenheit der Interferenz. Auch ist die mikrometrische Methode eine von der höchsten Bequemlichkeit.

2. Der Transmissionsapparat ist ganz unabhängig von der Natur der Oberfläche der zu untersuchenden Platte. Also existiert die Frage des Gebrauchs einer verkitteten Glasplatte bei nichtpolierbaren Substanzen nicht. Außerdem wird die Veränderung der Streifengestalt vermieden, welche durch Veränderung der Krümmung der Plattenoberfläche bei der Biegung verursacht wird; und es werden immer vortreffliche geradlinige Streifen erhalten, welche bequem für die Justierung zwischen einem Paar paralleler mikrometrischer Spinnfäden sind, denn dieselben ausgewählten reflektierenden Oberflächen werden immer wieder verwendet.

3. Die empfindliche Methode einer empfindlichen chemischen Wage für die Anlegung des Belastungsgewichtes bietet augenscheinliche Vorteile dar, z. B. größere Dichtigkeit des gesammten Apparates, welcher ganz auf dem Tische liegt, anstatt teils über, teils unter dem Tische.

4. Die Kontrolle der Gewichtsverlegung und folglich der Schnelligkeit des Streifenvorübergangs ist bequemer und besser erreichbar.

5. Das Messungsmikroskop ist ganz für die Bestimmung der Plattengröße und ihre Justierung vorbehalten, anstatt auch für den Gebrauch bei den Streifenbeobachtungen. Auch wird größere Genauigkeit bei der Messung erhalten durch die neue Methode für das Fortschaffen jedes toten Ganges bei den beiden Messungsschrauben.

6. Der Irrtum, welcher durch eine Bewegung der die Platte unterstützenden Lager in bezug auf die zweite reflektierende Oberfläche verschuldet wird, wird sehr beträchtlich vermindert; denn die diese Oberfläche

versehende Glasscheibe und die Lagerschneiden haben gemeinschaftliche, anstatt unabhängige Unterstützung.

Verf. hofft in kurzem eine weitere Mitteilung über die Theorie der Kristallelastizität und auch über die Resultate einiger mit dem Apparate ausgeführten Messungen geben zu können.

Max Bauer.

A. de Schulten: Sur un procédé de cristallisation de corps peu solubles. (Bull. soc. Chim. Paris. (3.) 29. p. 726—728. 1903; Compt. rend. de l'Acad. des sciences. 136. p. 1444—1446. 1903.)

Baryt-, Anglesit- und Cölestinkristalle ließen sich in Exemplaren, welche für genaue goniometrische Messungen genügend groß waren, dadurch erhalten, daß sehr verdünnte und stark salzsaure Lösungen der betreffenden Chloride andauernd auf dem Wasserbade erhitzt und fortwährend tropfenweise mit einer ebenfalls sehr verdünnten Schwefelsäurelösung versetzt wurden. Innerhalb eines Monats wurden z. B. 8—9 g Barytkristalle nach dieser Methode gewonnen. Auf ähnliche Weise ließen sich die folgenden Substanzen erhalten und größtenteils goniometrisch identifizieren: Monetit, Haidingerit, Newberyit, Bobierit, Hörnesit, Erythrin, Annabergit, Cabrerit, Adamin, Scheelit.

E. Sommerfeldt.

A. de Schulten: Sur une propriété particulière à quelques sels hydratés. (Bull. soc. Chim. Paris. (3.) 29. p. 724—726. 1903.)

Verf. stellte fest, daß beim Gaylussit bereits bei 100° die Entwässerung vollständig vor sich geht, beim Pirssonit dagegen erst bei 130°. Der künstliche Bobierit ($Mg_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$) ist bei 100° noch völlig stabil. Auch die 22fach hydratisierten Trimagnesiumphosphate und -arsenate halten wenigstens einen Teil ihres Kristallwassers (4 resp. 5 Molekülen) bis zu Temperaturen von über 100° fest; Hörnesit ($Mg_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$) behält bei dieser Temperatur seinen vollen Wassergehalt.

E. Sommerfeldt.

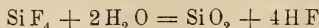
R. Meyer: Künstliche Pseudomorphosen. (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 36. p. 2978—2982. 1903.)

Verf. stellte künstlich Pseudomorphosen von Schwefelblei nach homogenitinsurem Blei dar. Auch mehrere Halogenide des Bleies ließen sich unter Erhaltung der ursprünglichen äußeren Form in Schwefelblei umwandeln.

E. Sommerfeldt.

E. Baur: Systeme aus Kieselsäure und Flußsäure. (Zeitschr. f. phys. Chem. 48. p. 483—503. 1903.)

Verf. weist nach, daß die für pneumatolytische Mineralbildungen wichtige Reaktion



nicht, wie man zunächst annehmen sollte, exotherm, sondern schwach endo-

therm ist und bestimmt außerdem den Gleichgewichtszustand dieser Komponenten, wodurch es möglich wird, für beliebige Temperaturen Drucke und Konzentrationen den Endzustand voraussagen. Besonders die Versuche DAUBRÉE's über die Bildung der Zinnerzgänge werden im Anschluß an die so erweiterte Kenntnis der Reaktion besprochen.

E. Sommerfeldt.

T. Wada: Die Schmuck- und Edelsteine bei den Chinesen. (Mitteil. d. deutsch. Gesellsch. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 10. Teil 1. 1904. 16 p. u. 6 Taf.) Im Auszug: T. WADA, Beiträge zur Mineralogie von Japan. No. 1. p. 17—21. 1905.

Verf. hat auf Reisen in China die von den Chinesen benützten Schmuck- und Edelsteine gesammelt und sie wissenschaftlich untersucht sowie über ihre Verwendung historische Nachforschungen angestellt. Hochgeschätzt von alters her ist vor allem der Stein Yü, Nephrit und Jadeit (die anscheinend weiter nicht unterschieden werden), besonders in ihren weißen und grünen Varietäten. Einzelne von diesen werden mit besonderen Namen bezeichnet, so der malachitgrüne, hell und dunkel gefleckte, unregelmäßig faserige Hunnan Yü (wohl Jadeit). Als Fundort für Nephrit wird allein Bolar bei Khotan in Ost-Turkestan und als Heimat des Jadeit Birma angegeben. Auch durchsichtige Edelsteine werden gegenwärtig viel benützt und werden z. T. höher geschätzt als der Stein Yü. Es ist vor allem Rubin, Saphir, Beryll (grün und gelb), Spinell, Turmalin (am verbreitetsten der rosenrote und grünlichgelbe). Alle diese Edelsteine sind China fremd und werden von außen eingeführt. Von ihnen allen ist nur der Beryll von jeher in China bekannt und beliebt gewesen. Er wird schon in alten Schriften genannt und viel in Glas nachgemacht. Ferner werden erwähnt: Lapis Lazuli, Bergkristall, Amethyst, Rauchquarz, hellgrünes Katzenauge, Chalcedon (weiß, gelb und rötlich), Achat und Bandachat (rot und weiß, schwarz und weiß etc.), Avanturin (oft künstlich gefärbt), Flußspat (grün oder violett mit farblosen Partikeln). Eingehend wird sodann die Vorliebe für Schmucksteine und die Art ihrer Verwendung bei den verschiedenen Volkstämmen in China und zu verschiedenen Zeiten erörtert. Zahlreiche Schmuckgegenstände sind abgebildet. Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

G. A. König: Über die künstliche Darstellung von Kristallen des Mohawkits, des Domeykits, des Argentodomeykits, des Stibiodomeykits, des Keweenawits und anderer Arsenide. (Zeitschr. f. Krist. 38. p. 529—544. Mit 6 Textfig. Leipzig 1904.)

F. E. Wright: Kristallographische Untersuchungen. (Ibid. p. 544—554. Mit 13 Textfig.)

Durch Einwirkung von Arsendämpfen auf Kupfer und andere Metalle gelang es, die Verbindungen Mohawkit, Domeykit und andere Kupferarsenide künstlich in Kristallen darzustellen. In ein ca. 25 cm langes, an einem Ende geschlossenes, schwer schmelzbares Glasrohr, welches durch ein Stativ in wagerechter Lage gehalten war, wurden zunächst 5—10 g gereinigtes Arsen eingefüllt und mit einem losen Asbestpropfen festgehalten, davor wurden dann grobe Kupferspäne oder Stücke anderer Metalle so eingetragen, daß zwischen ihnen und dem Asbestpropfen ein Zwischenraum von 2—3 cm Länge blieb, um zu verhindern, daß die entstehenden Kristalle in den Asbest hineinwachsen. Als Wärmequelle diente der elektrische Strom, durch den eine um die Glasröhre gelegte Spirale von Platindraht erhitzt wurde.

1. Bei Einwirkung von Arsendämpfen auf reines Kupfer schießen sofort glänzende Blätter aus dem Kupfer hervor, die nach und nach den ganzen freien Raum zwischen Metall und Asbest ausfüllen; sie gleichen sublimiertem Arsen, enthalten aber 72,9% Kupfer, genau dem Domeykit entsprechend. Die Blättchen, bis 5 mm groß, sind dünn, zeigen eine hexagonale Umgrenzung und sind oft rudimentär gebildet.

2. Bei Einwirkung auf eine Legierung von Kupfer, Nickel und Kobalt, die die drei Metalle im Verhältnis des typischen Mohawkits enthielt — 74% Cu, 21% Ni, 5% Co — entstanden zwei Verbindungen, nämlich dicktafelförmige Kristalle, die nach einiger Zeit bunt angelauten waren, und eine lose, hellgraue, kristallinische Masse, die Farbe und Glanz behielt, und auf welche die Kristalle aufgewachsen waren. Die Analyse der letzteren ergab:

Cu 44,30, Ni 12,54, Co 4,00, As 39,25, Sa. 100,09;

also (Cu, Ni, Co) : As = 2 : 1, gleich dem Keweenawit.

Die Analyse der ausgesuchten tafelförmigen Kristalle lieferte:

Cu 69,31, Ni + Co 2,70, As 28,12;

also (Cu, Ni, Co) : As = 3 : 1 = Mohawkit.

Es folgt hieraus, daß Nickel und Kobalt das Kupfer isomorph vertreten können; daß sich die drei Metalle aber nicht mit dem Arsen im Verhältnis zu der Legierung verbinden, Kupfer springt vor, die beiden anderen bleiben zurück. Kristalle des Keweenawits wurden nicht erhalten.

3. Die Versuche der Einwirkung auf Nickel, Kobalt und Eisen führten zu keinem nennenswerten Resultat.

4. Durch Einwirkung der Arsendämpfe auf eine Legierung von Kupfer und Silber im Verhältnis 1 : 1 wurden erhalten:

1. Silberweiße Kristalle der Zusammensetzung:

Cu 80,47, Ag 2,60, As 16,93;

mithin (Cu, Ag) : As = 5,77 : 1 = 6 : 1 = Argentoalgonit

2. Dunkelgraue Kristalle der Zusammensetzung:

Cu 70,4, Ag, 2,3, As 27,3;

also (Cu, Ag) : As = 3 : 1 = Argentodomeykit.

Dieser ist natürlich auftretend noch nicht gefunden worden.

Um zu versuchen, einen Argentodomeykit mit vorwiegendem Silbergehalt zu erhalten, wurde eine Legierung von 94 Silber und 6 Kupfer angewendet; es bildete sich eine kristallinische Masse der Zusammensetzung:

Ag 74,32, Cu 4,72, As 20,96;

also (Ag, Cu) : As = 2,79 : 1,00. Verf. schließt hieraus auf die Existenz der beiden Moleküle Ag_3As und Ag_2As , da das gefundene Verhältnis den Zahlen $4\text{Ag}_3\text{As} + \text{Ag}_2\text{As}$ entspricht.

Bei weiteren Versuchen mit der zuerst angewandten Legierung Kupfer : Silber = 1 : 1 wurden noch folgende Verbindungen erhalten:

a) Bei 14stündiger Einwirkung: Dicktafelige Kristalle der Zusammensetzung:

Cu 55,87, Ag 15,01, As 29,12;

also (Cu, Ag) : As = 2,65 : 1,00, entsprechend einem Gemenge von $5(\text{Cu, Ag})_3\text{As} + 3(\text{Cu, Ag})_2\text{As}$.

b) Bei 21stündiger Einwirkung: Tafelförmige Kristalle der Zusammensetzung:

Cu 62,02, Ag 11,21, As 26,77;

also (Cu, Ag) : As = 3,05 : 1,00 = typischer Argentodomeykit.

c) Bei 48stündiger Einwirkung und möglichst niedriger Temperatur: Geschmolzene, bläulichgraue, kristalline Masse der Zusammensetzung:

Cu 40,94, Ag 36,62, As 22,44;

also (Cu, Ag) : As = 3,3 : 1,0, der einzige Fall, in welchem das Metall vorherrscht, also eine vorhandene Bindung M_4As oder M_6As wahrscheinlich ist.

5. Eine Legierung der Formel Cu_8Sb lieferte unter der Einwirkung von Arsendämpfen:

a) Große, tafelförmige, dem Domeykit gleiche Kristalle der Zusammensetzung:

Cu 69,34, Sb 1,26, As 29,40;

also Cu : (As, Sb) = 2,76 : 1,00.

Die den Kristallen hinter- und unterliegende Substanz hatte die Zusammensetzung:

Cu 55,44, Sb 3,51, As 40,66;

also Cu : (As, Sb) = 3,08 : 2.

Hieraus wird geschlossen, daß die Kristalle bestehen aus zehnmal Domeykitsubstanz 3 : 1 und einmal der Verbindung 3 : 2 = 2,75 : 1.

b) Kristalle vom Domeykittypus der Zusammensetzung:

Cu 69,79, As 20,32, Sb 9,74;

also Cu : (As, Sb) = 3,11 : 1,00.

Eine Kruste, auf der die Kristalle aufgewachsen sind, besteht aus:

Cu 45,10, Sb 36,83, As 18,07;

also Cu : (As, Sb) = 1,32 : 1 = 4 : 3.

Die Kristalle werden als Stibiodomeykit bezeichnet; die Kruste besteht vielleicht aus den Verbindungen 1 : 1 und 3 : 2.

Endlich wurden Verbindungen der Zusammensetzung $\text{Cu} : (\text{As}, \text{Sb}) = 5 : 2$, sowie reiner Domeykit in zierlichen, aber unmeßbaren Kristallgebilden erhalten.

Versuche mit Zink und Blei lieferten keine kristallisierten Verbindungen.

Die folgenden der erhaltenen Substanzen wurden kristallographisch untersucht (von F. E. WRIGHT):

1. Domeykit. Kristallsystem hexagonal; $a : c = 1 : 0,8885$.

Beobachtete Formen: $c = 0P(0001)$, $b = \infty P(10\bar{1}0)$, $a = \infty P2(11\bar{2}0)$, $z = (20\bar{2}3) \frac{2}{3}P$, $v = (10\bar{1}1)P$, $p = (20\bar{2}1)2P$, $x = (11\bar{2}2)P2$; außerdem unsicher $(10\bar{1}6) \frac{1}{3}P$ und $(12\bar{3}2)$.

Die Kristalle sind meist dünntafelförmig, selten pyramidal, z. T. hohl ausgebildet.

Auch durch Ätzversuche wurde die hexagonale Natur des künstlichen Domeykits ziemlich sicher bewiesen.

2. Argentodomeykit. Seinem Aussehen nach von dem Domeykit kaum zu unterscheiden; Größe der Kristalle und Charakter der Flächen ebenfalls wie bei diesem Mineral.

3. Stibiodymeykit. Die künstlichen Präparate weisen keine meßbaren Kristalle auf.

4. Mohawkit. Hexagonal; $a : c = 1 : 0,867$.

Beobachtete Formen: $c = 0P(0001)$, $a = (11\bar{2}0) \infty P2$, $b = (10\bar{1}0) \infty P$, $z = (20\bar{2}3) \frac{2}{3}P$, $v = (10\bar{1}1)P$, $p = (20\bar{2}1)2P$.

Dünntafelige Kristalle sind selten; die Entwicklung der Flächen ist sehr ähnlich derjenigen am Domeykit.

K. Busz.

A. J. Moses: The crystalization of Molybdenite. (Amer. Journ. of Sc. 1904. 17. p. 359—364. Mit 4 Fig.)

Am Molybdänglanz sind bislang befriedigende Winkelmessungen nur von BROWN an Material von Frankford, Pa., gemacht. Verf. glückten einige goniometrische Untersuchungen an Kristallen folgender Fundpunkte:

1. Molybdänit von Enterprise, nahe Kingston, Ontario. Ein tafelförmiger Kristall der Form $0P(0001)$, $\frac{2}{3}P(20\bar{2}5)$, der auf Pyroxen, Phlogopit und Magnetkies saß, ergab $0001 : 20\bar{2}5 = 138^\circ 34' (138^\circ 7' - 138^\circ 58')$.

2. Molybdänit von Aldfield, Quebec. Tonnenförmiger Kristall der Form $0P(0001)$, $2P(20\bar{2}1)$ mit Pyramide zu Basis $= 102^\circ 42' (102^\circ 38' - 102^\circ 50')$. Auf der Pyramide oszillatorische Streifen durch $\infty P(10\bar{1}0)$.

3. Molybdänit von Okanoyan Co., Washington. Kombination $0P(0001)$ mit $\frac{1}{4}P(10\bar{1}4)$ und $\frac{2}{3}P(20\bar{2}5)$. Winkel $0P(0001)$ zu $\frac{1}{4}P(10\bar{1}4)$ im Mittel $150^\circ 6'$, zu $\frac{2}{3}P(20\bar{2}5)$ $138^\circ 14'$.

4. Molybdänit von der Tilly Foster Eisenerzgrube, Brewsters, N. Y. In Kalkspat mit grünem Amphibol. Es wurde die Polkante einer Pyramide mit $125^\circ 52'$ gemessen, entsprechend $P(10\bar{1}1)$.

5. Molybdänit von Warren, N. H. Es wurden $\frac{2}{3}P(20\bar{2}3)$ und $P(10\bar{1}1)$

festgestellt. Erstere Pyramide zur Basis gemessen $125^{\circ}17'$ ($124^{\circ}45' - 125^{\circ}35'$), letztere $115^{\circ}33'$ ($115^{\circ}2' - 115^{\circ}42'$).

6. Messungen von KNOP und HÖRNES. Ersterer untersuchte gebogene Kristalle von Auerbach im Odenwald. Seine Messungen deuten, wenn man die Mittelwerte zwischen weit schwankenden Daten nimmt, auf P (10I1) hin, die von HÖRNES-KENNGOTT an Material von Narksak, Grönland, auf $\frac{3}{4}$ P (5054).
F. Rinne.

B. Mauritz: Neuere Beiträge zur Kenntnis des Pyrits von Porkura. (Zeitschr. f. Krist. etc. 39. 1904. p. 357—365. Mit 2 Taf.) [Vergl. dies. Jahrb. 1893. I. -253- und 1903. II. -13-.]

Die flächenreichen kleinen Pyritkristalle von Porkura (oder Csetrás oder Kis Almas [dies. Jahrb. 1904. II. -13-]) stammen nach der Beschreibung des Entdeckers G. PRIMICS aus Calcitgängen in einem grünen, verwitterten, diabasartigen Gestein und werden mit Salzsäure aus dem umgebenden Kalk herausgeätzt. Verf. hat folgende 36 Formen beobachtet, von denen die mit * bezeichneten 15 für das Mineral neu sind:

(100),	(110),	(111),	(221),		
(211),	(322),	*(533),	*(15.14.14),		
(210),	(320),	(430),	(610),	*(11.10.0),	*(17.14.0),
*(12.5.0),	*(830),	(520),	(120),		
(321),	(532),	*(18.9.2),	(421),	*(10.5.2),	*(24.15.10),
(521),	*(821),	(432),	(13.9.6),	(543),	(632),
(643),	*(631),	*(15.11.7),	*(11.8.5),	*(45.36.20),	*(11.7.5).

Darunter sind alle von ALEXANDER SCHMIDT früher (dies. Jahrb. 1893. I. -253-) beobachteten Formen bis auf (332) und (311), die Verf. nicht wieder auffinden konnte. Negative Formen sind sehr ungewöhnlich; nur die eine Form, das Pyritoeder (120), wurde beobachtet. Einige der neuen Formen haben den Charakter von vizinalen Formen. Herrschend ist mit verschwindenden Ausnahmen nur Würfel, Oktaeder und + Pyritoeder (210). Es entstehen dadurch 3 Typen: ein oktaedrischer, ein würfelig und ein mittelkristallartiger, in dem (111), (100) und + (210) ziemlich gleichmäßig ausgebildet sind. Die oktaedrischen Kristalle sind am größten (5—8 mm Durchmesser), entweder Oktaeder allein oder häufiger kombiniert mit dem die Ecken modifizierenden Pyritoeder (210). Nicht selten erscheint auch (321) und (221) in schmalen Facetten und ebenso zuweilen (100) und (211). Der hexaedrische Typus ist selten. Neben (100) herrscht (210), dessen Kanten abstumpfend, außerdem findet sich (111), (211) und (221). Am häufigsten sind die stets sehr flächenreichen Kristalle mit beiläufig gleichmäßig ausgedehnten Hauptformen; an diesen fehlt niemals (111), (100) und (210), außerdem finden sich (221), (211), (532) und (321).

Die einzelnen Formen werden dann speziell beschrieben. Es sei hier nur erwähnt, daß die Zahl der vorkommenden Dyakisdodekaeder sehr groß ist, während das Granatoeder (110) nur an 3 Individuen mit schmalen Flächen beobachtet worden ist. Für die Dyakisdodekaeder werden auch die

Zonenverhältnisse eingehend erläutert, und ebenso werden die gemessenen und berechneten Winkel ausführlich mitgeteilt, für welche auf das Original verwiesen werden muß.

Max Bauer.

K. Zimányi: Über den Pyrit von Kötterbach im Komitat Szepes. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 125—141. Mit 2 Taf.)

Die beschriebenen Kristalle stammen aus dem „Andrei“-Grubenfelde des Grober-Gangs von Kötterbach und sind im grobkörnigen, stellenweise spätigen Spateisenstein eingewachsen, der mehrfach von weißem Quarz durchsetzt wird. Auch eingewachsen im Quarz kommt der Pyrit vor, ebenso auf der Grenze von Quarz und Eisenspat, sowie auf kleinen Drusenräumen im Spateisenstein mit Kristallen von letzterem und von Quarz. Die meisten Pyritkristalle messen nur 0,5—2 mm, selten gehen sie bis zu 4—8 mm. Meist sind sie pyritoedrisch, doch kommen auch hexaedrische vor. Nicht wenige sind sehr flächenreich und zeigen dann ein gerundetes Aussehen. (210), (430) ist die gewöhnliche Kombination, das eine oder andere herrschend, dazu treten fast immer (111) und (100). Reine Hexaeder sind selten; die Würfflächen sind an größeren Kristallen stark gestreift und zu diesen tritt nicht selten (210), (430), (610) und (920). Die meisten Formen sind Pyritoeder, doch sind auch mehrere Dyakisidodekaeder beobachtet. Mit voller Flächenzahl tritt nur (210), (430), (100) und (111) auf, die übrigen oft nur mit einer oder zwei Flächen.

Im folgenden sind nur solche Flächen in Betracht gezogen, die durch gute Reflexe gegeben sind. Annähernde Messungen wurden nur berücksichtigt, wenn die Flächen durch Zonen bestimmt waren oder wenn man aus den Messungen auf eine bekannte oder mit solcher im Zonenverbande stehende Form schließen konnte.

Es werden sodann die neu aufgefundenen Formen eingehend diskutiert; in der folgenden Tabelle der sämtlichen beobachteten Formen sind sie mit * bezeichnet:

a (100);	o (111);	d (110);	*I(21.1.0);	*p(17.1.0);
*U(15.1.0);	*H(14.1.0);	*G(12.1.0);	b(910);	*B(810);
c(710);	δ(610);	*J(11.2.0);	*C(16.3.0);	α(920);
h(410);	*A(11.3.0);	γ(720);	ε(10.3.0);	f(310);
ζ(11.4.0);	k(520);	η(940);	e(210);	i(950);
l(530);	*z(850);	θ(430);	j(970);	D(540);
ν(650);	Λ(11.10.0);	*a(11.9.7);	*e(14.11.8);	s(321);
*b(852);	Z(531);	*g(951);	*h(13.7.1);	R(742);
t(421);	*r(25.15.6);	Y(10.6.1);	F(621);	*w(7.11.22);
E(511);	n(211);	p(221).		

Sodann wird eine Anzahl besonders interessanter Kristalle speziell beschrieben. Sie zeigen die folgenden Kombinationen, an denen die einzelnen Formen nach ihren Größenverhältnissen geordnet sind:

1. Kristall. ν(650). e(210). a(100). θ(430). o(111). j(970). i(950). D(540). n(211). δ(610). α(920). k(520). *z(850). R(742). t(421).

3. Kristall. ϑ (430). e (210). a (100). f (310). h (410). o (111). k (520). ν (650). α (920).

4. Kristall. e (210). o (111). a (100). ϑ (430). *g (951). *h (13. 7. 1).

5. Kristall. a (100). e (210). ϑ (430). o (111). E (511). h (410). f (310). c (710). *G (12. 1. 0). *B (810). *J (11. 2. 0). ζ (11. 4. 0). k (520). ν (650).

6. Kristall. e (210). ϑ (430). a (100). *h (13. 7. 1). o (111). α (920). E (511). *J (11. 2. 0). k (520). γ (940). D (540). c (710). ν (650). n (210). Y (10. 6. 1). *e (14. 11. 8).

9. Kristall. e (210). ϑ (430). o (111). a (100). p (221). *z (850). l (530). i (950). n (211). *w (7. 11. 22). *B (810). *h (13. 7. 1). *A (11. 3. 0). ε (10. 3. 0). γ (940). *G (12. 1. 0). f (310). *p (17. 1. 0). b (910). α (920). γ (720). ζ (11. 4. 0). ν (650). *A (11. 10. 0). d (110). *a (11. 9. 7). *e (14. 11. 8). s (321). *b (852). Z (531). Y (10. 6. 1). F (621).

7. Kristall. a (100). e (210). ϑ (430). o (111). E (511). δ (610). h (410). j (970). ν (650). *A (11. 3. 0). *B (810). *C (16. 3. 0). *I (21. 1. 0). *U (15. 1. 0). *H (14. 1. 0). f (310). n (210). t (421). p (221).

8. Kristall. a (100). e (210). δ (610). o (111). E (511). *I (21. 1. 0). *p (17. 1. 0). *U (15. 1. 0). *H (14. 1. 0). b (910). *B (810). *J (11. 2. 0). *C (16. 3. 0). α (920). ε (10. 3. 0). ϑ (430). j (730). ν (650). *r (25. 15. 6). n (211). *h (13. 7. 1). t (421).

11. Kristall. a (100). ν (650). e (210). o (111). ϑ (430). j (970)? δ (610). D (540). *A (11. 3. 0). l (530). n (211). d (110).

Es folgt hierauf eine ausführliche Winkeltabelle, sodann noch einige vergleichende Betrachtungen und eine Übersicht über die allgemeinen Eigenschaften der beobachteten Pyritoeder und Diploeder.

Max Bauer.

P. Ozegow: Über die Zersetzung des Eisenkieses durch Wasserstoffsperoxyd. (Beilage No. 214 zu den Sitzungsprot. d. Naturf.-Ges. a. d. Univ. Kasan. 34. 2 p. 1904. Russ.)

Eine 30 %ige Lösung von Wasserstoffsperoxyd greift viele Sulfide, wie Realgar, Antimonit, Markasit, Pyrit, Kupferkies, Rotnickelkies an. Beim Pyrit wurde der Versuch bis zur vollständigen Zersetzung durchgeführt, die nach der Formel $2\text{FeS}_2 + 16\text{H}_2\text{O}_2 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 16\text{H}_2\text{O}$ verläuft.

Doss.

Zoltán Toborffy: Der Kupferkies von Pulacayo. (Zeitschr. f. Krist. etc. 39. 1904. p. 366—373. Mit 1 Taf.)

Der Kupferkies von Pulacayo in Bolivia wird von Fahlerz, Pyrit, Blende, Quarz und kleinen Pyrrargyritkriställchen begleitet. Er ist von folgenden Formen begrenzt:

Sphenoide: $p = z(111)$, $p' = r = z(1\bar{1}1)$, *x = z(113), x' = z(1\bar{1}3), *h = z(771).

Pyramiden 2. Art: e (101), z (201), π (403), ε (705), ϑ (10. 0. 7), h (302), A (503), g (203), *r (509), Θ (405).

Prismen: m (110), a (100).

Basis: c (001).

Skalenoeder: y (313).

Die mit * bezeichneten Formen sind für den Kupferkies neu. Alle beobachteten Formen werden nach Flächenbeschaffenheit und -ausdehnung beschrieben und einige Winkel angeführt. Bei der Messung hat sich eine beim Kupferkies seltene Konstanz der Flächenwinkel ergeben. Die Kristalle sind sehr schön, die Flächen stark glänzend und nur selten schwach angelaufen. Die Ausbildung der einfachen Kristalle und der Zwillinge ist sehr verschiedenartig, doch lassen sich alle auf einige Haupttypen zurückführen.

Einfache Kristalle: 1. Pyramidal mit Vorherrschen der Pyramiden der 2. Art. e (101) zuweilen allein, oft noch z (201), g (203), sowie c (001) und m (110) und selten a (100). Dieser Typus ist der häufigste. 2. Seltener herrschen die Grundspheenoide in ziemlichem Gleichgewicht mit (101), (201) und (203). 3. Prismatischer Typus, ebenfalls wie die vorhergehenden nicht reich an Formen; es fand sich nur x (111), x ($\bar{1}\bar{1}$), (101), (201), (203), (110), (100) und (001). Die stark gestreiften Prismen und die Basis überwiegen fast nur bei Zwillingen. 4. Das + Sphenoid x (111) mit stark gestreiften und verzerrten Flächen und durch x ($\bar{1}\bar{1}$) abgestumpften Ecken. Nur einmal beobachtet.

Zwillinge nach 2 Gesetzen:

1. Zwillingfläche eine Fläche des Grundspheenoids, wobei (111) und ($\bar{1}\bar{1}$) einen Winkel von $37^{\circ} 20'$ machen. Die eine Fläche ist gerieft, die andere glatt. Die meisten Kristalle sind nach diesem Gesetz gebildet, das sich polysynthetisch fortsetzt oder eine zwei-, drei- bis vierfache Ausbildung zeigt.

2. Zwillingfläche ist eine Fläche von e (101). Dabei stimmen die gemessenen mit den berechneten Winkelwerten sehr gut überein im Gegensatz zu den von BAUMHAUER gemessenen Zwillingen des Kupferkieses von Burgholdinghausen nach demselben Gesetz, die der Regel nie vollständig gehorchen.

Sehr charakteristisch sind jene vier- und sechsfachen Zwillinge, an denen nach diesem Gesetz zwei Individuen verwachsen, die wieder für sich mit einem oder zwei anderen im Sinne des ersten Gesetzes vereinigt sind. Diese kombinierte Zwillingbildung scheint von keinem anderen Fundort des Kupferkieses bis jetzt bekannt geworden zu sein.

Verf. hat dann Versuche angestellt, um die beiden Stellungen von Sphenoiden voneinander unterscheiden zu können.

Längeres Kochen mit nicht zu verdünnter Salpetersäure zeigt, daß x ($\bar{1}\bar{1}$) entschieden widerstandsfähiger ist als die anderen Flächen. Mit Schwefelsäure ergab sich dasselbe Resultat, Ätzfiguren erhielt man aber nur mit heißer und konzentrierter Säure. x ($\bar{1}\bar{1}$) zeigte zierliche Figuren mit der Symmetrie der tetraedrischen Hemiedrie.

Der begleitende Pyrit bildet 0,5–2 mm große Pyritoeder, zuweilen mit Oktaederwürfel.

Fahlerz, 0,5—1,5 cm, zeigt die Formen: $x(211)$, $x(332)$, $x(111)$, (110) , $z(774)$ und Zwillinge nach (111) .

Blende, nicht gut meßbar, läßt (100) und (311) erkennen.

Am Pyrargyrit, sehr klein, mit bloßem Auge kaum zu erkennen, herrscht $a(11\bar{2}0)$ und $r(10\bar{1}1)$, untergeordnet ist das Skalenoeder $(12\bar{3}5)$ und einige undeutliche andere kleine Flächen. Die Kriställchen sitzen besonders auf den Flächen der Pyramide $e(101)$ des Kupferkieses, und zwar so, daß ihre Hauptachsen den Polkanten $[(101) : (011)]$ parallel laufen. Die beiden Minerale sind so miteinander regelmäßig verwachsen, daß je eine ihrer Symmetrieebenen zusammenfällt und die Hauptachse der hexagonalen Prismen mit einer Polkante der Form $e(101)$ parallel ist. Auf jeder Fläche e sind zwei Systeme von Pyrargyritnadelchen möglich. Die regelmäßige Verwachsung dieser beiden Mineralien ist bisher noch nicht bekannt gewesen.

Die Kupferkieskristalle sitzen auf einem Gemenge derben Kupferkieses mit kompaktem oder kristallinischem Schwefelkies, das eine Schicht drusigen Quarzes bedeckt. Zuweilen sitzen jüngere Kupferkieskriställchen auf dem Fahlerz und der Blende.

Max Bauer.

R. W. Richards: A new habit of chalcopyrite. (Amer. Journ. of Sc. 1904. 17. p. 425—426. Mit 1 Fig.)

Fundort Somerville, Massachusetts; aus einem Quarzgang in karbonischem oder kambrischem Schiefer. Durch den Schiefer setzen viele Diabasgänge, die wiederum von zahlreichen Klüften mit mancherlei Mineralien, wie Quarz, Kalkspat, Albit, Prehinit, Babingtonit, Erythrit, Chlorit und Titanoxyden durchtrümpert sind. Formen $\infty P(110)$ mit $P\infty(101)$, die nur angenähert meßbar waren. Die Kombination hat fast genau die Winkel eines Rhombendodekaeders, da ja das Achsenverhältnis des Kupferkieses sich 1:1 sehr nähert. $a:c = 1:0,98525$. Der Kristall hat eine Länge von etwa 4 cm.

F. Rinne.

A. K. Coomaraswamy: Contributions to Ceylon Geology. Occurrence of Corundum in situ near Kandy, Ceylon. (Geol. Mag. New Ser. (4.) 10. p. 348—350. London 1903.)

Korund war bisher nur in den Edelsteinsanden auf Ceylon bekannt. Im anstehenden Gestein wurde Saphir vom Verf. bei Tenna Hena, östlich von Kandy, gefunden. Er kommt in einem stark zersetzten und leicht zwischen den Fingern zerreiblichen granulitischen Gesteine vor. Dasselbe zeigte auch bei einem tieferen Nachgraben bis zu 30 Fuß dieselbe verwitterte Beschaffenheit. Das korundführende Gestein besteht hauptsächlich aus Orthoklas-Mikroperthit, mit Plagioklas, Biotit, etwas Granat, grünem Spinell und Zirkon; Quarz wurde nicht darin gefunden. Die Analyse des Gesteins ergab:

SiO_2 58,44, Al_2O_3 20,79, Fe_2O_3 0,58, FeO 3,85, MgO 0,43, CaO 2,24, Na_2O 2,85, K_2O 9,83, H_2O 1,36; Sa. 100,37.

Dieses Gestein grenzt immer an eine Zone eines weichen, gelben, glimmerigen Gesteins, das aus Biotit, frischem Plagioklas, grünlichgelbem, weichem, serpentinartigem Zersetzungsprodukt (von Pyroxen?) und geringen Mengen von Granat und Eisenerz besteht; die chemische Zusammensetzung des Gesteins ist:

SiO₂ 47,09, Al₂O₃ 20,24, Fe₂O₃ 9,45, FeO 3,04, MgO 2,04, CaO 3,41, Na₂O 1,74, K₂O 4,67, H₂O 9,49; Sa. 101,17.

Die Saphire sind ziemlich groß, der größte ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser, aber als Edelsteine trotz blauer Farbe nicht zu verwenden, da sie undurchsichtig sind und gut ausgeprägte rhomboedrische Spaltbarkeit und basische Absonderung besitzen. Die auftretenden Formen sind: $c = 0R(0001)$, $a = \infty P2(11\bar{2}0)$, $r = R(10\bar{1}1)$, $n = \frac{4}{3}P2(22\bar{4}3)$. **K. Busz.**

D. Pantanelli: Peso specifico e indice di refrazione del quarzo fuso. (Proc. verb. Soc. Tosc. Scienze Nat. Pisa. 13. März 1904. 14. No. 3. p. 67, 68.)

Der Brechungskoeffizient, bestimmt mittels zweier Prismen, ist für die durch ein blaues Glas erhaltene rote Linie = 1,4543 und 1,4560, im Mittel = 1,4551; für die Mitte der blauen Zone = 1,4620 und 1,4645, im Mittel = 1,4632. Beide Werte stehen unter den Brechungskoeffizienten des Quarzes; an einem Prisma aus einem Kristall von Carrara erhielt Verf. für Na-Licht: $\omega = 1,5474$ und $\varepsilon = 1,5563$. Die Doppelbrechung war bei dem geschmolzenen Quarz ganz verschwunden.

Das spezifische Gewicht ist = 2,192, also ebenfalls unter dem des Quarzes, und dasselbe ist mit der Härte der Fall, so daß Quarz die Schmelze ritzt, aber nicht umgekehrt. **Max Bauer.**

M. Herschkowitsch: Über die Umwandlung des Bergkristalls in den amorphen Zustand. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 46. p. 408—415. 1903.)

Nach einigen historischen Angaben über die Schmelzung des Quarzes und seine Umwandlung in eine amorphe Modifikation teilt Verf. Versuche zur Entscheidung der Frage mit, ob die amorphe Modifikation als labil aufzufassen ist und als befähigt, in die stabilere kristalline Modifikation überzugehen. In der Tat gelang es, durch anhaltendes Erhitzen die amorphe in eine porzellanartige kristalline Form [Tridymit? Ref.] umzuwandeln. Bei gewöhnlicher Temperatur ist die Umwandlung zwar praktisch unmerklich, bei der von anderer Seite in Vorschlag gebrachten Anwendung des Materials für pyrometrische Zwecke ist jedoch ein baldiges Trübwerden zu befürchten. Von Interesse ist noch die Angabe, daß für das äußerste ultraviolette Licht die amorphe Modifikation weniger durchlässig ist, als der gewöhnliche Quarz; Strahlen von $193 \mu\mu$ abwärts werden vollständig absorbiert. **E. Sommerfeldt.**

H. Warth und F. J. Warth: The Composition of Indian Laterite. (Geol. Mag. New Ser. (4.) 10. 154—159. London 1903.)

Die Verf. analysierten eine größere Anzahl (23) von Lateriten Indiens und teilen auf Grund ihrer Resultate dieselben in vier Gruppen ein.

1. Reiner Gibbsit (= Hydrargillit) von Kodikanal, von der Zusammensetzung:

SiO₂ 2,78, TiO₂ 0,04, Al₂O₃ 62,80, Fe₂O₃ 0,44, MgO 0,03, CaO 0,20, H₂O 33,74; Sa. 100,03.

Dieser nimmt eine Stellung für sich ein, er ist fast reines Aluminiumhydroxyd Al₂O₃ · 3H₂O. Spez. Gew. 2,42.

2. Die Laterite dieser Gruppe sind charakterisiert durch geringen Gehalt an Eisen und Kieselsäure, hohen Gehalt an Titansäure. Ihrer Zusammensetzung nach stehen sie der „Wochein“ genannten Varietät des Bauxites nahe. Vier Analysen von verschiedenen Vorkommnissen ergaben:

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O	Sa.
1.	0,93	1,04	67,88	4,09	0,36	—	26,47	= 100,77
2.	1,79	3,30	64,64	6,21	0,04	0,02	24,00	= 100,00
3.	2,01	6,49	58,23	5,48	0,45	—	28,10	= 100,76
4.	2,35	6,61	57,50	6,53	0,15	—	26,94	= 100,08

Nimmt man das Mittel aus diesen Analysen, so kann man sagen, daß diese Laterite ungefähr zu $\frac{3}{4}$ aus Gibbsit und $\frac{1}{4}$ Diaspor bestehen. Das spezifische Gewicht ist im Mittel 2,49. (Bestimmt an No. 2 und 4.)

3. Die dritte Gruppe bilden die bisher als Höhenlaterite (high-level laterites) bezeichneten Massen. Es sind rote oder bräunlichrote Bauxite, die sich von stark eisenhaltigen Eruptivgesteinen gebildet haben, meist dem Gebiete des „Deccan trap“ angehörig. Der Wasser- und Tonerdegehalt nimmt allmählich ab, der Eisengehalt aber zu. Folgende 8 Analysen (geordnet nach abnehmendem Al₂O₃-Gehalt) hierher gehöriger Laterite werden angeführt:

	Quarz (SiO ₂)	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O
1.	—	3,90	0,38	54,80	13,75	0,35	—	26,82
2.	—	0,72	0,42	50,46	23,41	—	—	24,99
3.	—	0,37	4,45	43,83	26,61	0,86	—	23,88
4.	—	3,14	—	38,28	37,88	—	—	20,70
5.	10,52	0,23	0,10	35,38	34,37	0,40	—	19,00
6.	—	3,56	0,13	32,65	47,27	0,52	Sp.	15,87
7.	1,77	4,20	0,10	30,86	51,25	—	„	11,82
8.	—	0,90	1,59	26,27	56,01	0,64	0,20	14,39

V. d. L. sind alle, ebenso wie Bauxit, unschmelzbar.

4. Zu der vierten Gruppe gehören die „low-level“-Laterite. Alle enthalten freie Kieselsäure in der Form von Quarz und daneben Ton (durchschnittlich 20 % Quarz, 30 % Ton). Die Resultate der Analysen bestätigen die Theorie, daß diese Laterite aus den Höhenlateriten entstanden sind und auf dem Transport zu ihrer sekundären Lagerstätte Ton und Quarzsand aufgenommen haben. Laterit ist also nichts anderes als Bauxit in

verschieden reinem Zustand, vom reinsten Wecheinit an bis zu Massen, in denen die freie Tonerde vollständig verschwunden ist.

Es werden 10 Analysen von rotem, braunem und rotbraunem Laterit angegeben:

	freier	gebundene						
	Quarz (SiO ₂)	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O
1.	32,24	9,94	0,04	35,70	8,77	—	—	13,31
2.	6,67	13,35	0,25	26,81	41,50	—	—	11,42
3.	8,93	16,69	0,10	26,98	35,69	—	—	11,61
4.	4,53	23,32	0,43	31,80	28,99	—	—	10,93
5.	16,65	14,79	0,02	23,05	35,81	0,04	Sp.	9,64
6.	39,53	7,96	0,01	16,39	28,38	—	—	7,73
7.	6,29	17,49	0,04	24,22	42,33	0,03	—	9,60
8.	28,04	14,07	0,01	18,60	30,51	—	—	8,66
9.	32,46	13,33	0,01	9,93	35,34	0,06	—	8,40
10.	24,39	10,42	0,01	6,67	47,39	0,38	Sp.	10,74

Berechnet man aus der gebundenen Kieselsäure den Ton als Kaolin (= Al₂Si₂O₇ + 2H₂O) und zieht diesen nebst dem freien Quarz ab, so bleibt ein dem Bauxit in der Zusammensetzung gleicher Rückstand.

K. Busz.

H. S. Shelton: Über den Molekularzustand des Borax in Lösung. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 43. p. 494—498. 1903.)

In wässriger Lösung spaltet sich Borax hydrolytisch in Borsäure und ein Natriumborat, für welches die beiden Formeln NaH₂BO₃ oder NaBO₂ in Frage kommen; die letztere ist die bei weitem wahrscheinlichere.

E. Sommerfeldt.

G. Melczer: Daten zur Symmetrie des Aragonits. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 279—287. Mit 1 Taf.)

Verf. hat im Anschluß an seine kristallographische Untersuchung des Aragonits von Herregrund (Urvölgy) (dies. Jahrb. 1904. II. -18-) auch Ätzversuche an diesem angestellt, um zu prüfen, ob die Ätzfiguren in der Tat auf eine geringere Symmetrie als die vollflächig-rhombische hinweisen. Zu diesem Zweck referiert er zunächst eingehend über die früheren einschlägigen Arbeiten von LEYDOLT, BECKENKAMP (dies. Jahrb. 1890. II. -41-; 1894. I. -258-), WESTHOFF (dies. Jahrb. 1900. II. -14-), VERNADSKY, v. EBNER (dies. Jahrb. 1886. II. -186-) etc. und berichtet dann über seine eigenen Ätzversuche mit Salzsäure, Schwefelsäure, Ameisensäure und Essigsäure. Bezüglich der erhaltenen Ätzfiguren muß auf den Text und namentlich auf die zugehörige Tafel verwiesen werden. Endlich werden die Ergebnisse der Untersuchung in folgender Weise zusammengefaßt: Auf allen Kristallen herrschen mit großer Mehrheit diejenigen Ätzfiguren, die, von ihrer ersten Entwicklung angefangen, der rhombisch-bipyramidalen Symmetrie entsprechen. Auf der Hälfte der 35 untersuchten Kristalle sind überhaupt

nur solche entstanden, besonders scharf auf tadellos ebenen und glatten Flächenteilen. Ätzfiguren von niedriger Symmetrie können z. T. auf die Gegenwart von Zwillinglamellen und Zwillingpartikelchen, z. T. auf ursprüngliche Unvollkommenheiten der Kristallflächen zurückgeführt werden; alle entwickeln sich höchst wahrscheinlich aus Figuren höherer Symmetrie. Es ist danach zweifellos, daß der Aragonit der rhombisch-bipyramidalen Klasse angehört. Der Grund, warum hier schärfere und charakteristische Ätzfiguren erhalten wurden als bei früheren Beobachtern, ist der, daß Verf. natürliche gute Flächen kleiner Kristalle ätzte, nicht polierte Flächen größerer Kristalle, die vielfach, wie z. B. die Biliner, nicht homogen sind. Auf solchen natürlichen Flächen kleiner Kristalle hat auch z. B. BECKENKAMP nur der rhombisch-bipyramidalen Symmetrie entsprechende Ätzfiguren erhalten.

Max Bauer.

E. H. Kauter und E. Jordis: Beiträge zur Kenntnis der Silikate. (Zeitschr. f. anorg. Chem. 35. p. 82—92, 148—153, 336—346.)

In der ersten Mitteilung werden Leitfähigkeitsmessungen von Kieselsäurelösungen, welchen variable Mengen von Ammoniak zugesetzt werden, ausgeführt, welche die Existenz der Silikate $(\text{NH}_4)\text{H Si O}_3$, $(\text{NH}_4)_2\text{Si O}_3$, $(\text{NH}_4)_3\text{H Si O}_4$ wahrscheinlich machen. Ferner wurden Kieselsäurelösungen mit Hydroxyden der Erdalkalimetalle versetzt, wobei auch bei überschüssiger Base nur das Metasilikat sich bildete. Daher vermuteten die Verf., daß sich aus solchen auf feurigem Wege erhaltenen Erdalkalisilikaten, welche einen höheren Kieselsäuregehalt besitzen, dieser Überschuß leicht müsse abspalten lassen und bestätigten diese theoretische Folgerung auch experimentell.

Die Beobachtung, daß ausschließlich Metasilikate sich bilden, gilt, wie in der zweiten Mitteilung ausgeführt wird, indessen nur, falls Wasser im Überschuß vorhanden ist. Falls von wasserärmeren Kieselsäurelösungen ausgegangen wird, bilden sich komplizierte Produkte, die z. T. von der Tetrapyrosäure $(\text{OH})_3[\text{Si O}(\text{OH})_2]_2\text{Si O Si}(\text{OH})_3$ sich abzuleiten scheinen, z. T. aber vermutlich auch isomorphe Übergänge verschiedenartiger Silikate repräsentieren.

In der dritten Mitteilung wird die Zersetzung von Erdalkalisilikaten durch Wasser untersucht; von besonderem mineralogischem Interesse ist in diesem Abschnitt die künstliche Darstellung der Silikate von der Formel $\text{Ba O}(\text{Si O}_2)_6$ und $(\text{Sr O})_4(\text{Si O}_2)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Es wird das Verhalten dieser, sowie der außerdem gewonnenen Silikate $\text{Ba O}(\text{Si O}_2)_2$, $(\text{Ba O})_2(\text{Si O}_2)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ba O}(\text{Si O}_2)\text{H}_2\text{O}$, $\text{Sr O}(\text{Si O}_2)\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca O}(\text{Si O}_2)\text{H}_2\text{O}$ gegen Salzsäure und trockene Kohlensäure genau angegeben.

E. Sommerfeldt.

J. E. Strandmark: Beitrag zur Kenntnis des Celsians und anderer Baryumfeldspäte. Fortsetzung. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. 26. 1904. p. 97.) [Vergl. dies. Jahrb. 1904. II. -175-. Celsian.]

2. Baryumkalifeldspäte.

Die beiden monoklinen Feldspäte Adular (d. h. Kalifeldspat = Ad) und Celsian (= Cels) vermögen miteinander homogene Mischkristalle von wechselnder Zusammensetzung zu bilden, doch sind zunächst nur solche mit überwiegendem Kalifeldspatgehalt bekannt. Da der kristallographische Unterschied zwischen den Endgliedern geringer ist als zwischen Albit und Anorthit, ist eine Lücke in der Mischungsreihe der monoklinen Kalium- und Baryumfeldspäte nicht wahrscheinlich und das Fehlen der bisher nicht bekannten Glieder wohl nur Zufall.

Den von S. v. WALTERSHAUSEN aufgestellten Namen Hyalophan für Baryumkalifeldspat von etwa 15% BaO möchte Verf. für alle Baryumkalifeldspäte anwenden, die zwischen Ad⁶Cels¹ und Ad²Cels¹ liegen, also von 7,5–16,4% BaO enthalten. Solche mit unter 7,5% BaO sollen baryumhaltige Adulare heißen. Derartige Feldspäte sind an verschiedenen Orten und öfter beobachtet worden.

Verf. beschreibt als baryumhaltigen Adular einen 27 mm langen, weißen Kristall aus dem Binnental, der auf Dolomit aufsaß. Er zeigt die Flächen ∞P (110), OP (001), $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$), $\infty P\infty$ (010) wie gewöhnlicher Adular. Spez. Gew. = 2,580–2,606 = 2,593 im Mittel. Die Analyse ergab im Mittel: 63 SiO₂, 18,84 (18,81–18,87) Al₂O₃, 1,84 (1,76–1,91) BaO, 0,15 (0,13–0,17) CaO, 0,08 MgO, 13,44 K₂O, 1,69 Na₂O, 0,47 Glühverlust; Sa. 99,51.

Ein Schliff ungefähr parallel $\infty P\infty$ (010) zeigt etwa 2° Auslöschung gegen die Trace von OP (001) im stumpfen $\angle\beta$. In einer Platte parallel zum optischen Hauptschnitt bc wurde mittels Totalreflexion bestimmt: $\alpha = 1,5201$, $\beta = 1,5240$, $\gamma = 1,5257$, $\gamma - \alpha = 0,0056$, Winkel der optischen Achsen in Öl ($n = 1,4688$), $2H_a = 74^\circ 30'$ Na-Licht, also $2V_a = 71^\circ 22'$.

Es ist also nicht aller Orthoklas auf Dolomit des Binnentals Hyalophan, ferner besitzt der mit Hyalophan zusammen vorkommende baryumhaltige Kalifeldspat höchst wahrscheinlich die optischen Eigenschaften des Adulars.

Nach Anführung der Ergebnisse früherer und neuerer Untersuchungen von Hyalophan aus dem Binnental berichtet Verf. über seine Untersuchungen an solchen. Er fand als Mittel gut zueinander stimmender Messungen an 4 Kristallen: $110:1\bar{1}0 = 118^\circ 37'$, $001:110 = 111^\circ 56'$, $\bar{1}01:\bar{1}10 = 110^\circ 36'$, weniger zuverlässig ist $001:\bar{1}01 = 130^\circ 13'$. Die BAUMHAUER'schen Werte $118^\circ 39'$ – $111^\circ 56'$ – $110^\circ 38'$ – $130^\circ 4'$ werden hierdurch bestätigt. Diese dürften, weil $\gamma = 1,546$ war, auf einen Hyalophan der Zusammensetzung Ad²Cels¹ hindeuten. Spez. Gew. jener 4 Kristalle war ungefähr = 2,75. Messungen an größeren, weniger gut ausgebildeten Kristallen gaben auffällige Abweichungen, $001:\bar{1}01 = 130^\circ 42'$ und $130^\circ 37'$, $110:1\bar{1}0 = 120^\circ 10'$ – $119^\circ 20'$. Da der Eintritt von Natronfeldspatsubstanz im Kalifeldspat das Verhältnis der Achsen $a:b$ und $c:b$ verringert, so wurde hier ein größerer Natrongehalt im Hyalophan vermutet, aber durch die Analyse (s. u.) mit 1,5 Na₂O nicht bestätigt. Die Winkelabweichungen beruhen also auf anderen Ursachen. Das spezifische Gewicht wurde sowohl

bei verschiedenen Kristallen, als auch in verschiedenen Teilen desselben Kristalls verschieden gefunden, so z. B. bei einem Kristall: 2,742 an Spaltblättchen nach 001 aus der Kristallmitte — 2,687 gleiche Blättchen von der Kristallspitze; bei einem anderen Kristall: 2,818 und 2,801 an Splittern aus der Mitte — 2,740 an Splittern von einer 110-Fläche — 2,682 an Splittern von der Kante 110:110; bei einem dritten Kristall: 2,775 an Splittern aus der Mitte — 2,660 an Splittern vom Außenteil. 2,818 deutet auf einen Hyalophan Ad^2Cels^1 ; 2,580 zeigten Splitter des oben erwähnten großen barythaltigen Adulars z. T.

Bei der optischen Prüfung wurde Zwillingsstreifung oder Mikroklingitterung nicht wahrgenommen. Wegen zonaren Baues der Kristalle wechselt die Auslöschung auf $\infty P \hat{\infty} (010)$, und zwar so, daß regelmäßig im Zentrum des Kristalls die größten negativen Werte erhalten wurden, nach außen hin eine Abnahme erfolgte und die Hülle bisweilen positive Auslöschung mit Annäherung an den Wert $+5^\circ$ bei reinem Kalifeldspat zeigte. An 6 Platten fand sich dementsprechend: $a : a$ von -5° bis -1° , von -14° bis $+4^\circ$, von -16° bis -5° , von -19° bis $+2^\circ$, von -17° bis $\pm 0^\circ$ schwankend. Spezifisches Gewicht und Auslöschung deuten demnach an, daß die Hyalophane im Kern baryumreich sind, nach außen, wenn auch nicht ohne Rückfall in basischere Verhältnisse, kalireicher werden. Daß die Interferenzfarben bei $+ \text{Nicols}$ in den Randzonen des Kristalls höher sind als im Zentrum, obwohl die Doppelbrechung des Celsian höher ist als die des Adular, erklärt Verf. aus dem Gegensatz der optischen Orientierung beider, demzufolge in Mischkristallen die Doppelbrechung der einen Komponente zum Überwiegen über die teilweise aufgehobene der anderen kommt.

In 4, senkrecht zu $\infty P \hat{\infty} (010)$ und senkrecht zu den Auslöschungsrichtungen darauf geschliffenen Platten wurde bestimmt: 1. Spez. Gew. = 2,818, $a\alpha = -18^\circ$, $\alpha = 1,5419$, $\beta = 1,5451$, $\gamma = 1,5469$, Winkel der optischen Achsen im SCHNEIDER'schen Apparat (n des Glases = 1,523), $2G_0 = 103^\circ 30'$, $2V_a = 78^\circ 5'$. 2. Spez. Gew. = 2,756, $a\alpha = -11^\circ$, $\gamma = 1,5426$, $2G_0 = 104^\circ 20'$, $2V_a = 77^\circ 5'$ (mit $\beta = 1,540$). 3. Spez. Gew. = 2,733, $a\alpha = -6^\circ$, $\alpha = 1,5373$, $\beta = 1,5395$, $\gamma = 1,5416$, $2G_0 = 107^\circ 30'$, $2V_a = 74^\circ$. 4. Spez. Gew. = 2,725, $a\alpha = -2^\circ$, $2G_0 = 106^\circ$, $2V_a = 75^\circ 5'$ (mit $\beta = 1,538$). Die Auslöschungsrichtungen in den Platten schwankten ein wenig, die Werte galten für die Mitte der Platten. Die übrigen Werte sind z. T. Mittelzahlen. Mit dem spezifischen Gewicht (d. h. mit steigendem Ba-Gehalt) scheint Lichtbrechung, Achsenwinkel und die negative Auslöschungsschiefe zu wachsen; die Doppelbrechung ist dagegen beim Hyalophan etwas niedriger als beim Adular.

Klare Stückchen, von einem großen Hyalophankristall entnommen, ergaben spez. Gew. = 2,756 und bei der Analyse: 57 SiO_2 , 29,0 Al_2O_3 , 12,4 BaO , 0,2 CaO , Spur MgO , 9,9 K_2O , 1,5 Na_2O , 0,5 Glühverlust ; Sa. 102,4; woraus sich die Zusammensetzung $\text{Ad}^{61}\text{Ab}^{14}\text{Cels}^{24}\text{An}^1$ berechnet.

Bei der Frage, ob oder in welchem Maße die Baryumkalifeldspäte als isomorphe Mischungen der beiden Endglieder zu betrachten sind, bespricht Verf. zunächst die bisher bekannten Verhältnisse bei den

Natronkalkfeldspäten. An der Hand einer Winkeltabelle des Adulars, Hyalophans (Ad^2Cels^1) und Celsians, die sich in der Kristallgestalt sehr nahe stehen, zeigt er dann, daß gewisse Werte des Hyalophans, entsprechend seiner chemischen Zusammensetzung, mehr dem Adular als dem Celsian, andere hingegen mehr dem Celsian sich nähern. Die Abweichungen sind aber nicht größer, als wir sie auch bei anderen, völlig isomorphen Körpern beobachten können; vielleicht haften aber auch den Winkelwerten noch gewisse Fehler an.

Die Molekularvolumina, die bei isomorphen Substanzen nahe übereinstimmen sollen, zeigen für die hauptsächlichsten Feldspäte folgende Werte:

	Mol.-Gew.	Spez. Gew.	Mol.-Vol.
Adular	279,5	2,558	109,3
Celsian	376,4	3,384	111,2
Albit	263,3	2,624	100,4
Anorthit	279,1	2,758	101,2

Sie teilen sich also auffällig in zwei Gruppen, die unter sich nahe übereinstimmende Glieder enthalten.

Die spezifischen Gewichte der Zwischenglieder: 2,801 für $\text{Ad}^{49}\text{Ab}^{20}\text{Cels}^{29}\text{An}^2$ (berechnet nach STOCKAR ESCHER), 2,756 für $\text{Ad}^{61}\text{Ab}^{14}\text{Cels}^{24}\text{An}^1$ (STRANDMARK), 2,593 für obengenannten 1,84 BaO haltenden Adular (STRANDMARK) fallen so nahe mit den für die gleichen isomorphen Mischungen theoretisch berechneten zusammen, als praktisch erwartet werden kann.

Auch die Änderungen des Wertes des Brechungsexponenten für die senkrecht ∞P^∞ (010) schwingenden Strahlen verlaufen nach Maßgabe der oben untersuchten 3 Hyalophanplatten, bei denen aus dem spezifischen Gewichte auf die chemische Zusammensetzung geschlossen wurde, entsprechend den Änderungen der aus $\gamma = 1,5253$ bei Adular und $\beta = 1,5886$ bei Celsian berechneten Werte; daß die beobachteten Werte etwas höher als die berechneten sind, dürfte durch den in den Proben vorhandenen Albitgehalt verursacht sein.

Bei den Auslöschungsrichtungen auf ∞P^∞ (010) zeigt sich auch im allgemeinen (vergl. die obengenannten Werte $a:a$) ein der jeweiligen Mischungsänderung entsprechender Wechsel der Lage. Die Werte sind aber niedriger, als sie aus der MALLARD'schen Formel sich ergeben. Diese ist zur Berechnung dieser Auslöschungsrichtungen auf die Kalibaryunfeldspäte nicht anwendbar. Soweit die vorhandenen Beobachtungen reichen, ist vorläufig dafür die Formel $\text{ctg } 2\mu = \frac{k}{l} 0,93 - 0,97$ als Interpolationsformel geeignet.

Endlich erfolgt die Änderung des Winkels der optischen Achsen — unter Berücksichtigung, daß die Ebene der optischen Achsen bei Adular senkrecht auf ∞P^∞ (010) bei Celsian parallel zu dieser Fläche liegt — der Mischung in bestimmtem Sinne konform, obwohl auch hier sich Abweichungen gegen die theoretischen Konstruktionen geltend machen. Die

Art der betreffenden Änderung ist jedesmal durch graphische Darstellung veranschaulicht.

In Rücksicht auf die Analogie, die die Kalibaryumfeldspatreihe mit der Kalknatronfeldspatreihe zeigt, dürften die Erfahrungen bei dieser im allgemeinen auch für jene zutreffen und einen Leitfaden bei weiteren Untersuchungen abgeben.

Die nahe Verwandtschaft von Baryum- und Kalifeldspat sieht Verf. nicht nur durch ihre mehrfachen gegenseitigen Beziehungen, sondern auch in der Übereinstimmung ausgedrückt, die sie zu anderen Feldspäten haben; beide bilden insbesondere Mischkristalle mit Natronfeldspat. Zumeist handelt es sich bei diesen aber um künstliche Produkte, deren scharfe optische Charakteristik noch unzureichend ist.

R. Scheibe.

P. Zemiatchenski: Über Orthoklas- und Mikroklinkristalle im Brauneisenstein und Hydrogoethit aus der Umgegend der Stadt Lipezk. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 379—381. Mit 1 Textfig.)

In Dünnschliffen von Brauneisenstein und Hydrogoethit der genannten Gegend fanden sich kleine Kriställchen von rhomboidalem Umriß, bei minimaler Dicke der Präparate ohne jede Einwirkung auf das polarisierte Licht, an dickeren Stellen schwache Doppelbrechung zeigend. Durch Behandeln der Masse mit Salzsäure und hierauf mit Soda und Scheidung des Rückstands nach der Korngröße erhielt Verf. scharfkantige Kriställchen, die ein weißes, körniges Pulver bildeten und im polarisierten Licht das Grau, z. T. das Gelb der ersten Ordnung zeigten. Brechungskoeffizient sehr ähnlich dem des Kanadabalsams, also etwa = 1,536. $G. = 2,559$. Ein beträchtlicher Kaliumgehalt zeigt neben diesen Zahlen, daß Orthoklas vorliegt. Zwischen den in typischen Orthoklasformen ausgebildeten, aber allerdings in der Form etwas wechselnden Orthoklaskriställchen findet man auch einzelne solche von Mikroklin mit deutlicher Gitterstruktur. Die Feldspate müssen sich wie die Eisenerze aus Wasser abgesetzt haben. In den letzten feinsten Teilchen, die sich bei der Scheidung nach der OSBORN'schen Methode erst nach 24 Stunden abgesetzt haben, ließ die Analyse Kaolin, sowie Quarz- und Orthoklasstaub vermuten. Auch fanden sich neben dem Feldspat zwei kleine Turmalinsäulchen.

Max Bauer.

L. Cayeux: Sur la présence des cristaux macroscopiques d'albite dans les dolomies du Trias de la Crète. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences. 136. p. 1703—1704. 1903.)

Verf. beschreibt die kristallographische Ausbildung eines solchen Albits, der ausschließlich auf Verwerfungen innerhalb von Dolomit auskristallisierte, und vergleicht den Habitus dieses Vorkommens mit demjenigen in Kalksteinen der alpinen Trias.

E. Sommerfeldt.

Charles Baskerville and George F. Kunz: Kunzite and its unique properties. (Amer. Journ. of Sc. 1904. 18. p. 25–28. Mit 2 Fig.) [Dies. Jahrb. 1904. I. -357-, -358-; II. -354-, -366-; 1905. I. -8-.]

Beim Zertrümmern oder Reiben leuchtet Kunzit nicht, hingegen erwiesen sich Wollastonit, Willemit, Pektolith sehr tribolumineszent. Thermolumineszenz in Orangefarbe tritt bei Kunzit bei niederen Hitzegraden auf. Beim Reiben mit einem wollenen Tuch wird Kunzit elektrisch erregt. Beim Stromdurchgang leuchtet das Mineral orangerot. Nach der Stromunterbrechung phosphoreszierte es 45 Minuten lang; es wirkt in dem Zustande natürlich auf die photographische Platte. Ultraviolettes Licht bringt hellen, roten oder lila Kunzit für einige Minuten zum Leuchten. Im Röntgenlicht phosphoresziert Kunzit stark. Drei geschnittene Steine glühten erst goldig rot, dann weiß, und zwar nach halbminütiger Exposition während 10 Minuten. Auch mittels dieses Scheins wurden photographische Wirkungen ausgeübt. An den Grenzen der Bilder erscheinen eigenartige federige Ränder.

Radiumbromid mit einer Aktivität 300 000 (gegen Uran gleich 1) bringt den Kunzit zu einem prachtvollen Phosphoreszieren. Der Effekt steigert sich beim Versuch allmählich; nach dem Entfernen des Radiumpräparats leuchtet der Kunzit noch eine kurze Zeit nach. Andere Spodume, auch Hiddenit, leuchten nicht in Radiumnähe. Im übrigen spricht der Kunzit nur gegenüber den sogen. γ -Strahlen an. Ähnlich wie das Radiumsalz wirkte Aktiniumoxyd.

F. Rinne.

J. H. Pratt: The Production of Asbestos in 1903. (Mineral Resources of the United States, Calendar Year 1903. p. 15.)

Eine Anzahl neuer Fundorte von Asbest und Chrysotil werden kurz beschrieben. Zwei von diesen letzteren sind von Interesse. An der Quelle des Pinto Creek, nahe bei Globe, Gila County, Arizona findet sich das Mineral auf Spalten im Serpentin in der Nähe des Kontakts mit dem Nebengestein. Die Fasern werden bis 3 Zoll lang. Bei Spruce Pine, in Yancey County, Nord-Carolina, ist ebenfalls eine langfaserige Varietät zur Entwicklung gelangt. Auch diese bildet Adern im Serpentin.

W. S. Bayley.

J. H. Pratt: The Production of Tale and Soapstone in 1903. (Mineral Resources of the United States, Calendar Year 1903. p. 13.)

Im Jahre 1903 wurden neue Ablagerungen von Talk bei Ball Ground und Canton, Cherokee County, Georgia, sowie bei Rochester, Windsor County, in Vermont aufgedeckt. Ein Verzeichnis aller Steinbrüche und Gruben, die entweder kristallinen Talk oder Speckstein geliefert haben, ist beigefügt.

W. S. Bayley.

B. Ahrens: Der rote Kaolin von Kreisau in Schlesien. (Chemische Zeitschr. 2. p. 716. 1903.)

Es werden chemische Analysen des Kaolins von Kreisau mitgeteilt, aus welchen nicht nur die Gesamtzusammensetzung, sondern auch diejenige des Alkaliaufschlusses und Fluoraaufschlusses einzeln erkannt werden kann. Auch über die Begleitminerale werden einige Angaben gemacht.

E. Sommerfeldt.

Fr. Grünling: Über den Hessenbergit (Sideroxen). (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 386—389.)

Der von KENNGOTT entdeckte Hessenbergit, der mit Adular und Muscovit auf Eisenrosen an der Fibbia, St. Gotthard, vorkam, bildet farblose bis blaßbläuliche, durchsichtige rhombische Kriställchen mit starkem Glasglanz und mit eigentümlicher Zwillingsbildung. HESSENBERG hat sie unter dem Namen Sideroxen genauer untersucht, es gelang ihm aber nicht, sie auf ein bekanntes Mineral zu beziehen, und für eine Analyse war das vorhandene Material zu spärlich. Dem Verf. ist es gelungen, zu zeigen, daß die Formen des Hessenbergit so vollständig, wie man es nur wünschen kann, mit dem Bertrandit übereinstimmt. Das Achsensystem des Bertrandit: $a : b : c = 0,56885 : 1 : 0,5973$ oder $= 0,5723 : 1 : 0,5993$ nach PENFIELD, steht sehr nahe dem von HESSENBERG am Hessenbergit bestimmten: $0,57096 : 1 : 0,5984$, wobei von der kleinen Achsenschiefe von $7'$ abgesehen werden muß, die HESSENBERG feststellen zu müssen glaubte. Auch die Zwillingsbildung und die Flächenverteilung ist wie beim Bertrandit, und man kann alle Flächen des Hessenbergit ungezwungen auf die Achsen des Bertrandit beziehen und erhält für sie, wenn man die Achsen entsprechend umstellt, die beim Bertrandit bekannten Ausdrücke, außerdem 3, die beim Bertrandit neu sind: $o(135)$ PENF. = (315) HESSENBERG., $l = (190)$ resp. (910) und $g = (054)$ resp. (504) . Auch die hemimorphe Ausbildung tritt beim Hessenbergit hervor. Ebenso ist die Härte und das Lötrohrverhalten, das auf die Anwesenheit von Be hinweist, bei beiden gleich. Ein von JEREMEJEV 1863 von Mursinsk beschriebenes, auf Orthoklas aufgewachsenes Mineral scheint ebenfalls Bertrandit gewesen zu sein; schon KENNGOTT machte auf seine Ähnlichkeit mit Hessenbergit aufmerksam. [Wenn es sich bestätigt, daß der Hessenbergit nichts anderes ist als Bertrandit, würde nach den Gesetzen der Priorität das Mineral in Zukunft als Hessenbergit zu bezeichnen sein. Ref.]

Max Bauer.

Giovanni D'Achiardi: Forme cristalline del Beryllo elbano. (Soc. Tosc. di Scienze Nat. in Pisa. Processi verbali. 13. März 1904. 11 p. mit 1 Abbildung im Text¹.)

¹ Die letzte Seite dieser Mitteilung (p. 11) wurde später zurückgezogen und durch eine andere ersetzt.

Verf. beschreibt die Kristalle der Pisaner Universitätsammlung. Sie stammen aus den turmalinführenden Gängen von San Piero in Campo; z. T. ist als spezieller Fundort Fonte del Prete und Grotta d'Oggi angegeben, doch stammen andere Stücke wohl auch von Facciatoja, Stabiali, Speranza etc. Die elbaner Berylle zeigen wie bekannt eine große Mannigfaltigkeit meist blasser Farben. Eine, stets rosafarbige, Varietät ist Rosterit genannt worden (dies. Jahrb. 1881. II. -167-). Die von den verschiedenen Beobachtern bestimmten einfachen Formen sind sehr verschieden; im ganzen wurden bisher die folgenden angegeben:

- (10 $\bar{1}$ 0), (11 $\bar{2}$ 0), (21 $\bar{3}$ 0), (51 $\bar{6}$ 0), (10 $\bar{1}$ 1), * (1.0. $\bar{1}$.12),
 *(20 $\bar{2}$ 5), *(h0 \bar{h} 1), (10 $\bar{1}$ 2), (20 $\bar{2}$ 1), (15.0. $\bar{1}\bar{5}$.2), *(12.0. $\bar{1}\bar{2}$.1),
 (11 $\bar{2}$ 2), (11 $\bar{2}$ 3), (22 $\bar{4}$ 3), (11 $\bar{2}$ 1), (42 $\bar{6}$ 3), (9.7. $\bar{1}\bar{6}$.8),
 (21 $\bar{3}$ 1), (31 $\bar{4}$ 1), (51 $\bar{6}$ 1), (42 $\bar{6}$ 1), *(11.2. $\bar{1}\bar{3}$.2), (0001).

Von diesen sind (22 $\bar{4}$ 3), (15.0. $\bar{1}\bar{5}$.2) und (42 $\bar{6}$ 1) unsicher und die mit * bezeichneten Formen sind für Elba neu. Das erste Prisma (10 $\bar{1}$ 0) überwiegt bei allen Kristallen über die anderen Formen, häufig so, daß zwei gegenüberliegende Flächen den anderen vier gegenüber an Größe sehr stark zurücktreten. Die verschiedenen Flächen werden dann nach ihrer Ausdehnung, Häufigkeit, physikalischen Beschaffenheit etc. eingehend beschrieben und die zu ihrer Bestimmung gemessenen Winkel angegeben, deren Mittel verglichen sind mit den aus dem für den Beryll üblichen Achsenverhältnis: a : c = 1 : 0,49886. Es sind die folgenden Normalenwinkel:

	gem.	ger.
10 $\bar{1}$ 0 : 21 $\bar{3}$ 0	19° 8'	19° 6 $\frac{1}{3}$ '
10 $\bar{1}$ 1 : 01 $\bar{1}$ 1	28 49 $\frac{1}{3}$	28 54 $\frac{1}{4}$
10 $\bar{1}$ 1 : 0001	29 56 $\frac{1}{2}$	29 56 $\frac{1}{2}$
10 $\bar{1}$ 1 : 01 $\bar{1}$ 1	75 30 $\frac{1}{2}$	75 33
1.0. $\bar{1}$.12 : 0001	3 ca.	2 45
20 $\bar{2}$ 5 : 0001	12 40	12 58 $\frac{1}{2}$
10 $\bar{1}$ 2 : 0001	16 16	16 4
h0 \bar{h} 1 : 0001	20 30—22 ca.	— —
20 $\bar{2}$ 1 : 0001	48 58 $\frac{1}{4}$	49 2 $\frac{1}{2}$
12.0. $\bar{1}\bar{2}$.1 : 0001	81 30 ca.	81 46
11 $\bar{2}$ 2 : 0001	26 33	26 30 $\frac{3}{4}$
11 $\bar{2}$ 1 : 0001	44 54 $\frac{1}{4}$	44 56
11 $\bar{2}$ 1 : 2 $\bar{1}$ 11	41 25	41 21 $\frac{2}{3}$
11 $\bar{2}$ 1 : 10 $\bar{1}$ 0	52 13	52 17 $\frac{1}{3}$
21 $\bar{3}$ 1 : 12 $\bar{3}$ 1	18 30 ca.	18 11
21 $\bar{3}$ 1 : 3 $\bar{1}$ 21	31 30 ca.	31 46
21 $\bar{3}$ 1 : 10 $\bar{1}$ 0	38 00 ca.	37 48 $\frac{2}{3}$
31 $\bar{4}$ 1 : 10 $\bar{1}$ 0	28 57 $\frac{1}{3}$	29 00
11.2. $\bar{1}\bar{3}$.2 : 10 $\bar{1}$ 0	17 $\frac{1}{2}$ —18° ca.	17 55

Zum Schluß wird eine Anzahl von Kombinationen beschrieben und abgebildet und sodann die sämtlichen beobachteten Kombinationen in einer

Tabelle vereinigt und gruppiert nach der verschiedenen Häufigkeit des Vorkommens bei verschieden gefärbten Kristallen. In dieser Beziehung sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. **Max Bauer.**

L. Brugnatelli: Über den Titanolivin der Umgebung von Chiesa im Val Malenco; ein Beitrag zur Kenntniss des Titanolivins. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 209—219. Mit 1 Taf.) [Vergl. dies. Jahrb. 1903. II. -331.-]

Der Titanolivin findet sich in bis nußgroßen Knollen oder derben Massen an zahlreichen Stellen der Umgegend von Chiesa im Serpentin-schiefer, besonders in den dickeren, meist viel Klinochlor führenden Abarten, begleitet von Olivin, Antigorit und Magneteisen, sowie zuweilen einem, wenigstens teilweise, sekundären, diopsidartigen Pyroxen. Auch Kalkspat ist häufig. Das Vorkommen ist ähnlich dem im Val Sesia, von Pfunders, Findelen und in den piemontesischen Westalpen, aber anders als in Kalabrien und am Passo del Ranghetto, wo das Mineral im Calciphyr liegt.

Die von G. ANELLI ausgeführte Analyse ergab die Zahlen sub I, aus denen nach Abzug des dem Fe_2O_3 äquivalenten Magneteisens die sub II folgen.

	I.	II.
SiO_2	36,86	36,86
TiO_2	4,78	4,78
MgO	45,50	45,50
FeO	10,05	9,57
MnO	Spur	Spur
Fe_2O_3	1,08	—
F.	Spur	Spur
H_2O	1,57	1,57
	99,84	98,28

Diese Werte führen auf die Olivinformel. Das Wasser entweicht erst beim Glühen.

Farbe kirschrot wie bei Granat, Strich rostorange gelb. $G. = 3,20-3,26$ bei 18°C . Keine regelmäßige Begrenzung und keine Spaltbarkeit. In Dünnschliffen zeigt sich kräftiger Pleochroismus zwischen hellgelb und tieforange gelb. Für α wird das Spektrum etwa zwischen Linie E bis zum Violett beinahe vollständig absorbiert. Lichtbrechung und Doppelbrechung sehr stark. Die Brechungskoeffizienten sind beträchtlich höher als beim Olivin. In THOULET'scher Lösung ergaben sich die Werte für α und γ eher etwas höher, als sie LACROIX fand ($\alpha = 1,669$, $\gamma = 1,702$, vergl. dies. Jahrb. 1891. I. -6-); $\beta_{\text{Na}} = 1,680$, eher etwas höher. Der Achsenwinkel wurde auf zwei Platten senkrecht zur ersten Mittellinie in Ricinusöl ($n = 1,481$ für 13°C .) und in THOULET'scher Lösung ($n = 1,707$ für 13°C .) gemessen:

	Ricinusöl	THOULET'sche Lösung	
Platte I. 2H _a	{ 70° 22'	60° 02'	rot (Glas)
	{ 66 38	57 2	Na-Licht
" II. 2H _a	{ —	59 59	rot
	{ —	56 50	gelb. Hieraus
	2V _a 57 56	57 56	} für Na-Licht
	2E _a 108 52	108 54	

Ferner starke Dispersion der optischen Achsen mit $\rho > \nu$. + Doppelbrechung. Bei Anwendung von blauem Glase ergaben sich Andeutungen von anomaler Dispersion der optischen Achsen. Im weißen Licht zeigen Platten \perp zur ersten Mittellinie ausgeprägt das Interferenzbild mit gekreuzter Dispersion und geben bei keinem Azimut vollständige Auslöschung. Diese tritt, wie bei monoklinen Platten // (010) mit starker Dispersion der Elastizitätsachsen, nur im homogenen Licht ein. Der Titanolivin des Val Malenco ist daher ebenfalls als monoklin zu betrachten. Die optische Achsenebene ist \perp (010) und die erste Mittellinie // Achse b.

Zwillinge sind selten und bestehen meist nur aus zwei Individuen; polysynthetische Fortwachsung kommt kaum vor. Die Zwillingsebene gehört der Zone [010] an.

Regelmäßige Verwachsung mit Olivin ist nicht selten, und zwar so, daß (100) des Olivins mit (010) des Titanolivins zusammenfällt. Auch der Olivin ist zuweilen verzwillingt und die Zwillingsgrenze setzt sich in beiden Mineralien ununterbrochen fort. Die Auslöschungsrichtungen des Olivins fallen mit denen des Titanolivins für rotes Licht zusammen. Die Zwillingfläche ist (031); sie ist für ihn neu, aber am Villarsit und Monticellit beobachtet. Der Olivin bildet einen Rand um den Titanolivin oder er durchsetzt letzteren aderförmig, die Grenze pflegt aber nicht scharf zu sein. Der optische Achsenwinkel ist beim Olivin größer als beim Titanolivin.

Die Verwitterung liefert bei beiden Mineralien dasselbe Produkt, und zwar in der Hauptsache Antigorit, doch ist der Titanolivin weitaus widerstandsfähiger. Außerdem entsteht ein farbloser, monokliner Pyroxen (Diopsid) meist in leistenförmigen oder unregelmäßigen Lamellen, der beide Mineralien durchsetzt. Er enthält im Titanolivin schwarze Einschlüsse, wahrscheinlich aus dem Ti-Gehalt gebildeten Ilmenit.

Wegen der Verschiedenheit der Kristallsysteme beim Olivin und Titanolivin erinnert Verf. an das Verhalten des Humits zum Klinohumit und Chondroit, zu denen der Titanolivin auch optisch und im Vorkommen nahe Beziehungen erkennen läßt, namentlich mit dem braunen, F-freien und Be-haltigen Humit aus dem Allalin-Gebiet im Kanton Wallis.

Max Bauer.

Douglas B. Sterrett: Tourmaline from San Diego County, California. (Amer. Journ. of Sc. 1904. 17. p. 459—465. Mit 1 Taf. u. 12 Textfig.)

Fundort Dameron's Ranch, 4 miles nordwestlich Mesa Grande, S. Diego Co., Kalifornien. Viele Exemplare haben Edelsteinqualität. Im Jahre 1903 sollen für 40–50 000 Dollar gewonnen sein. Die beobachteten Formen sind: $a = \infty P_2 (11\bar{2}0)$, $m = \infty R (10\bar{1}0)$ (in beiden Lagen); $\sigma = \infty P_{\frac{3}{2}} (21\bar{3}0)$; $h = \infty P_{\frac{5}{4}} (41\bar{5}0)$; am oberen Ende: $c = 0R (0001)$, $r = R (10\bar{1}1)$, $o = -2R (02\bar{2}1)$, $A = R_3 (21\bar{3}1)$, $x = -R_3 (12\bar{3}1)$; am unteren Ende: $c' = 0R (000\bar{1})$, $r' = R (01\bar{1}\bar{1})$, $e' = -\frac{1}{2}R (10\bar{1}\bar{2})$.

Alle Enden mit den steileren Formen erwiesen sich als antilog. Ein Typus zeigt als Hauptendigung oben o , zuweilen mit r , unten verschieden entwickelt c' , r' , e' . Habitus schlank. Farben rot oder grün, durchsichtig, auch oben rot, unten grün. Ein zweiter Typus kennzeichnet sich durch ein zuweilen sehr großes Skalenoeder t , zuweilen mit x am Kopf, unten Basis und untergeordnet r' . Meist rötlich, manche rubellitartig, zuweilen lichtgrün am unteren Ende. Eine dritte Ausbildungsart ist durch zahlreiche Prismenflächen und zwei große Basisflächen gekennzeichnet, untergeordnet dazu o , r' und e' . Gewöhnlich sind solche Kristalle groß; 7 cm Höhe und 3 cm Dicke ist nichts Ungewöhnliches. Durch Zurücktreten der Basis wird eine Annäherung an den ersten Typus gegeben. Die Farben sind sehr wechselnd und oft sehr schön, z. B. zeigt ein Individuum unten ein schönes Grün, darüber bläuliches Grün mit Übergang in lichtiges Rosa, dann Seegrün in Rauchbraun oder Braungrün übergehend. Darauf sitzt eine Kappe von dunklerem Rot, die im reflektierten Lichte scharlachfarben erscheint. Alle diese Farben, ausgenommen braun, sind klar durchsichtig.

Eine vierte Ausbildungsart weisen gedrungene Kristalle auf, die an den Enden Basis und Rhomboeder o , r , r' , e' zeigen. Die Prismenzonen weisen Lagen kleiner Kristalle und dadurch tiefe Streifung auf. Die Färbung ist rot oder weiß in der Mitte und grün an den Enden. Ein Kristall zeigte eine blaß schwefelgelbe Haube.

Individuen einer fünften Art sind außen schwarz, doch gewöhnlich nur bis weniger als 1 mm tief. Der Kern ist licht, grün, rot oder weißlich. Wenn Endausbildung vorhanden ist, so bemerkt man oben c und r , unten c' und r' .

Oliven- oder pistaziengrüne Kristalle bilden einen sechsten Typus. Einige sind schlank, andere gedungen. Oft werden große Quarze und Feldspate von solchen Turmalinen durchdrungen. Schließlich werden gestörte Kristallbildungen erwähnt. Bemerkenswert ist noch, daß ein zonar gebauter Kristall an den meisten Stellen der Basis sich optisch zweiachsig erwies. Einige Individuen weisen „innere Streifungen“ parallel zur Hauptachse auf; en cabochon geschliffen geben sie einen ausgezeichneten Katzenaugeneffekt.

F. Rinne.

S. Di Franco: La Gmelinite di Aci Castello. (Atti R. Accad. d. Lincei, 1904. (5.) Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 13. p. 640–642. Mit 3 Fig. im Text.)

In den Blasenräumen des Säulenbasaltes von Aci Castello findet sich, außer Aragonit und Phillipsit nebst anderen Zeolithen, auch Gmelinit, der bisher von dort unbekannt gewesen war. Er bildet schöne, sehr glänzende Kristalle mit den Formen:

c (0001) (111); m (10 $\bar{1}$ 0) (2 $\bar{1}\bar{1}$); r (10 $\bar{1}$ 1) (100); a (11 $\bar{2}$ 0) (10 $\bar{1}$); ξ (11 $\bar{2}$ 2) (52 $\bar{1}$); und mit den Kombinationen:

c m r; c m r ξ ; c m r ξ a.

In den Figuren, nicht aber im Flächenverzeichnis wird auch noch ρ , das Gegenrhomboeder zu r, und zwar in gleicher Ausdehnung wie r, angegeben.

c ist immer vorhanden, a ist klein und selten. Die Flächen von r und ρ sind parallel den Kanten (r ρ) stark gestreift. ξ ist für italienischen Gmelinit neu. Zuweilen sind zwei Individuen nach c parallel verwachsen. Zwillingsbildung konnte nicht sicher konstatiert werden.

Folgende Winkel wurden gemessen und mit den aus c = 0,73305, entsprechend: 0001 : 10 $\bar{1}$ 1 = 40° 15' berechneten verglichen:

	Gemessen	Gerechnet		Gemessen	Gerechnet
0001 : 10 $\bar{1}$ 1	= 40° 15'	—	10 $\bar{1}$ 0 : 11 $\bar{2}$ 0	= 30° 5'	30°
10 $\bar{1}$ 1 : 01 $\bar{1}$ 1	= 37° 41' 30"	37° 41' 48"	10 $\bar{1}$ 1 : 11 $\bar{2}$ 0	= 18° 48' 30"	18° 50' 54"
10 $\bar{1}$ 1 : 10 $\bar{1}$ 0	= 49° 42'	49° 45'	01 $\bar{1}$ 1 : 10 $\bar{1}$ 0	= 71° 9' 10"	71° 9' 6"
0001 : 11 $\bar{2}$ 2	= 36° 10'	36° 14' 5"	10 $\bar{1}$ 0 : 0001	= 90° 4'	90°
10 $\bar{1}$ 0 : 01 $\bar{1}$ 0	= 60° 3'	60°	01 $\bar{1}$ 1 : 10 $\bar{1}$ 1	= 110° 55' 30"	110° 59'

(für den letzteren Winkel steht im Text: 110° 56' 58'', was wahrscheinlich ein Druckfehler ist; aus den angeführten Grenzwerten 110° 48' und 111° 10' ergibt sich der angegebene Mittelwert: 110° 59').

Das Achsenverhältnis unterscheidet sich wenig von dem aus den Gmelinitkristallen von Neu-Schottland berechneten. **Max Bauer.**

G. Melczer: Über Libethenit. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 288—293. Mit 1 Taf.)

Um die Symmetrie des Libethenits festzustellen, untersuchte Verf. gute Kristalle von Libethen und auch solche von Nischne Tagilsk und von Wheal Phönix in Cornwall. Die Kristalle zeigten, soweit sie meßbar waren, nicht monokline, sondern rhombische, und zwar wahrscheinlich vollflächige Symmetrie. Dem entspricht auch die Anordnung der zu dem Prisma vizinalen Flächen und ebenso die Ätzfiguren. Die gewöhnlichen Hauptformen sind e (110) und m (101), und zwar sind die Kristalle entweder nach m prismatisch oder nach e kurzprismatisch. Dazu tritt häufig s (111) klein, ferner d (101), a (100) und b (010) mit sehr schmalen Flächen, endlich neu an Cornwaller Kristallen aufgefunden: (320) und (650).

$$110 : 320 = 11^\circ 15' \text{ gem. } (11^\circ 12\frac{3}{4}' \text{ ger.})$$

$$110 : 650 = 5^\circ 3\frac{1}{2}' \text{ „ } (5^\circ 10\frac{1}{4}' \text{ „ })$$

Zur Bestimmung des Achsenverhältnisses wurden zahlreiche Winkel gemessen und im Mittel erhalten:

$m/m = 87^{\circ} 36\frac{1}{2} \pm 3\frac{1}{4}'$ und $e/e = 70^{\circ} 13\frac{1}{2} \pm 2\frac{3}{4}'$, hieraus:

$a : b : c = 0,9592 \pm 0,0010 : 1 : 0,7031 \pm 0,0006$; ferner

$s/s = 59^{\circ} 9 \pm 4'$ und $s/\bar{s} = 89^{\circ} 18\frac{3}{4} \pm 4\frac{1}{2}'$, hieraus:

$a : b : c = 0,9635 \pm 0,0066 : 1 : 0,7022 \pm 0,0026$.

Fügt man hierzu noch das Achsenverhältnis des Libethenit von Libethen von G. ROSE:

$a : b : c = 0,9601 : 1 : 0,7019$,

so erhält man als Mittel aller drei das allgemeine Achsenverhältnis für den Libethenit:

$a : b : c = 0,960 \pm 0,002 : 1 : 0,703 \pm 0,001$.

Hieraus berechnen sich folgende Winkel:

$m/m = 87^{\circ} 38\frac{3}{4}'$; $e/e = 70^{\circ} 12\frac{3}{4}'$; $m/e = 66^{\circ} 31\frac{3}{4}'$; $s/s = 59^{\circ} 7\frac{1}{4}'$;

$s/\bar{s} = 89^{\circ} 8\frac{1}{2}'$.

Max Bauer.

J. H. Pratt: The Production of Monazite and Zircon in 1903. (Extract from Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1903. p. 12.)

Die technisch nutzbaren Lagerstätten von Monazit finden sich in den Kiesanhäufungen gegenwärtiger oder früherer Ströme. Die weichen, zersetzten Gesteine, die die ursprünglichen Quellen des Minerals sind, werden so rasch zersetzt, daß viele von diesen Sanden in Zwischenräumen von einem oder zwei Jahren von neuem gewaschen werden können. Die gegenwärtige Produktion von Monazit in den Vereinigten Staaten kommt von Ellenboro, Duncan und Rutherfordton in Rutherford County, von Casar, Carpenter's Knob, Mooresboro und Shelby in Cleveland County, von Camp Creek und Brindletown Creek in Burke County und Muddy Creek in Mc Dowell County, alle in Nord-Carolina, sowie aus der Gegend von Cowpens in Spartanburg County und von Gaffney in Cherokee County, Süd-Carolina.

Zirkon in nutzbarer Menge findet man bei Zirconia, Henderson County, Nord-Carolina. Das Mineral liegt in einem Pegmatitgang, der 100 Fuß weit den Gneis durchsetzt. Die Kristalle werden aus dem zersetzten Gestein herausgewaschen und aus dem frischen mit der Hand herausgebrochen.

Bei New Sterling, Iredell County, Nord-Carolina sind viele bräunliche Zirkone aus dem Boden herausgewaschen worden. Einige von ihnen messen von 1—3 Zoll im Durchmesser und einer war 6 Unzen.

W. S. Bayley.

B. Gossner: Kaliumsulfat, Natriumsulfat, Glaserit. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 155—169. Mit 7 Textfig.)

Verf. hat, um die Beziehungen des Kalium- zum Natriumsulfat und zum Glaserit sicher festzustellen und damit auch einen Beitrag zur Er-

mittlung des kristallographischen Verhaltens der Kalium- und der Natriumsalze überhaupt zu liefern, Mischkristalle jener Sulfate und ganz analog auch von den entsprechenden Chromaten hergestellt und kristallographisch etc. untersucht. Er ist dabei zu folgenden Resultaten gekommen: Aus Lösungen, die Na_2SO_4 und K_2SO_4 bis zum Verhältnis 2 : 1 enthalten, scheiden sich Kristalle ab, die nach der Analyse von konstanter Zusammensetzung $(\text{SO}_4)_2\text{K}_3\text{Na}$ sind. Das spezifische Gewicht wurde bis zum Verhältnisse 3 : 1 als identisch ermittelt. Beim Chromat sind die entsprechenden Verhältnisse noch weiter, nämlich 3 : 1 (für die Analyse) und sogar 4 : 1 für die Konstanz des spezifischen Gewichtes. Damit ist die Existenz zweier Doppelsalze $(\text{SO}_4)_2\text{K}_3\text{Na}$ und $(\text{CrO}_4)_2\text{K}_3\text{Na}$ ermittelt und zugleich dargetan, daß eine isomorphe Mischungsreihe hier nicht vorliegen kann. Kristallographisch gehören die beiden Salze zur Gruppe der pseudosymmetrischen Körper. Umwandlung in die höhere Symmetrie erfolgt durch Steigerung der Temperatur. Der kontinuierliche Übergang wurde erwiesen auf optischem Wege und durch Feststellen der Identität des spezifischen Gewichtes vor und nach der Umwandlung und auch in den verschiedenen Zwischenstadien. Was die Beziehung zur Gruppe $\text{SO}_4\text{K}_2\text{—CrO}_4\text{K}_2$ anbelangt, so sind beide Gruppen, rein geometrisch betrachtet, sehr ähnlich; doch besteht in Wirklichkeit eine große Verschiedenheit, indem die Volumina der kleinsten Raumteile, dargestellt durch die topischen Achsen, zwischen beiden Gruppen einen wesentlichen Unterschied bedingen.

Verf. hat sodann das Kalium-Natriumsulfat $(\text{SO}_4)_2\text{K}_3\text{Na}$ und das Kalium-Natriumchromat $(\text{CrO}_4)_2\text{K}_3\text{Na}$ kristallographisch untersucht und gefunden, daß von jeder dieser beiden Verbindungen eine weniger symmetrische, monokline, resp. wahrscheinlich monokline und eine trigonale Modifikation existiert, die zueinander im Verhältnis der Pseudosymmetrie stehen. Es wurden bei beiden Verbindungen einerseits Drillinge, z. T. von sehr kompliziertem Bau, andererseits (besonders beim Sulfat) einachsige Kristalle beobachtet; beim Chromat waren alle möglichen Übergänge zwischen pseudohexagonalen Drillingen und wirklich hexagonalen Kristallen vorhanden: Zweiachsige Drillinge beider Verbindungen werden beim Erwärmen allmählich einachsig, indem zahlreich eingewachsene Lamellen, die in basischen Platten bei jeder Stellung dunkel bleiben, allmählich immer mehr an Zahl zunehmen, bis schließlich die ganze Platte dunkel bleibt. Beim Abkühlen tritt der umgekehrte Prozeß nicht ein. Die Dichte ist vor und nach der Umwandlung dieselbe.

Kalium-Natriumsulfat $(\text{SO}_4)_2\text{K}_3\text{Na}$. G. = 2,697.

1. Form. Monoklin? Nur einmal kurze pseudohexagonale, aus drei Sektorenpaaren bestehende Säulen beobachtet, Grenze des Sektors // den Diagonalen des Sechsecks, Auslöschung // dessen Seiten. Zahlreiche, bei jeder Stellung dunkelbleibende Lamellen waren eingewachsen. Das Achsenbild in basischen Platten nähert sich sehr einem einachsigen.

2. Form. Trigonal. $a:c = 1:1,2904$. $\alpha = 87^\circ 58'$. Beobachtete Formen: $c(0001)$, $r(10\bar{1}1)$, $\rho(01\bar{1}1)$, $m(10\bar{1}0)$, $n(11\bar{2}0)$, $s(11\bar{2}2)$, $x(02\bar{1}1)$.

Der Habitus ist je nach der Zusammensetzung der Lösung wechselnd,

prismatisch, tafelig, rhomboedrisch oder pyramidal. Spaltbar nach c. Optisch +. Brechungskoeffizienten für Na-Licht: $\omega = 1,4901$, $\epsilon = 1,4996$.

	Ger.	Gem.
$c:r = 0001:10\bar{1}1 =$	—	$56^\circ 8'$
$r:\rho = 10\bar{1}1:01\bar{1}1 =$	$49^\circ 4'$	$49 10$
$r:r = 10\bar{1}1:\bar{1}101 =$	$91 58$	$91 55$
$c:x = 0001:02\bar{2}1 =$	$71 21$	$71 25$

Kalium-Natriumchromat. G. 2,768.

1. Form. Monoklin. Pseudohexagonal wie das Sulfat. Viele eingewachsene Zwillingslamellen in den drei Sektorenpaaren, die // den Seiten des Sechsecks eingelagert sind und die in basischen Platten in jeder Stellung dunkel erscheinen. Der komplizierte Aufbau der sechsseitigen Säulen, Tafeln oder Pyramiden aus Zwillingsindividuen scheint nach drei Zwillingsgesetzen stattzufinden. Mit der Zunahme der Zwillingslamellen wird die Platte immer mehr annähernd einachsigt in allen möglichen Zwischenstufen bis zum wirklich einachsigen abhängig von der immer höheren Entstehungstemperatur der Kristalle. Eines der Zwillingsgesetze ist an schwach einspringenden Winkeln auf den Prismenflächen zu erkennen. Einfache Kristalle haben sich nicht gebildet, daher konnten die kristallographischen Verhältnisse nicht genau bestimmt werden. Die Kristalle sind wahrscheinlich monoklin, die optische Mittellinie fast // c-Achse. Nie ein ungestörtes Achsenbild.

2. Form. Trigonal. $a:c = 1:1,2857$. $\alpha = 88^\circ 28'$. Beobachtete Formen: c (0001), r ($10\bar{1}1$), ρ ($01\bar{1}1$), m ($10\bar{1}0$), n ($11\bar{2}0$). Habitus wie beim Sulfat wechselnd. Einachsige Kristalle entstehen bei höherer Temperatur.

	Ger.	Gem.
$r:\rho = 10\bar{1}1:01\bar{1}1 =$	—	$49^\circ 0'$
$c:r = 0001:10\bar{1}1 =$	$56^\circ 2'$	$56 6$
$r:r = \bar{1}011:10\bar{1}1 =$	$91 50$	$91 47$

Spaltbarkeit deutlich nach c. Optisch +. Die Kristalle zeigen die Eigenschaften der Leukocyklite. Brechungskoeffizienten für Na-Licht (gemessen an natürlichen Prismen): $\omega = 1,7278$, $\epsilon = 1,7361$.

Max Bauer.

B. Gossner: $SO_4KH - SO_4(NH_4)H$, ein isotrimorphes Salzpaa r. (Zeitschr. f. Krist. 39. 1904. p. 304—385.)

Verf. stellt nach seinen Untersuchungen an diesen künstlichen Substanzen die Vermutung auf, daß dem von A. Scacchi entdeckten Misenit nicht die Formel SO_4KH , sondern $K_2SO_4 \cdot 6KHSO_4$ zukomme.

Max Bauer.

S. A. Hulett and L. E. Allen: Solubility of Gypsum. (Journ. Amer. Chem. Soc. 24. p. 667—679. 1902.)

Bei Löslichkeitsbestimmungen schwer löslicher Substanzen sind besondere Vorsichtsmaßregeln zur Erreichung des Gleichgewichtszustandes

notwendig, da Überschiebungen sowohl überhalb als unterhalb des Sättigungspunktes sich viel schwerer ausgleichen, als bei leicht löslichen. Verf. arbeitete eine auf der Bestimmung der Leitfähigkeit basierte Methode zur Erkennung dieses Punktes aus und wendet dieselbe an, um mit größter Genauigkeit die Löslichkeit des Gipses in Wasser für das Temperaturintervall 0—107° zu bestimmen. Gleichzeitig werden die Leitfähigkeiten der gesättigten Lösungen und die Zeit, in welchem nach gleichzeitigem Schütteln die Löslichkeit konstant wird, angegeben. Das Maximum der Löslichkeit liegt bei 40°.

E. Sommerfeldt.

J. D. Irving: *Economic Resources of the Northern Black Hills, with contributions by S. F. EMMONS and T. A. JAGGAR jr.* (Professional Paper No. 26. U. S. Geol. Survey. Washington 1904. p. 222. Pl. 1. Fig. 5.)

Dies ist der vollständige Bericht; ein Auszug daraus wurde schon früher veröffentlicht. Der Bericht behandelt im einzelnen die Natur, den Ursprung und die geologische Assoziation des Goldes, des Kupfers und der Zinnerze in den Algonkian-Schichten, der Gold- und Silbererze in den kambrischen Sedimenten, einschließlich der strengflüssigen kieseligen Erze (verkieselte Dolomite), die eine so große Menge des in dem Distrikt gewonnenen Goldes liefern, der Blei- und Silbererze und ein wichtiges Wolframitvorkommen, daneben Gold-, Silber- und Bleierze in karbonischen Kalken. Außerdem findet man eine eingehende Beschreibung aller Gruben in dem Distrikt.

Das Wolframit wurde anfänglich mitgewonnen als ein wertloses Nebenprodukt in Verbindung mit schwer schmelzbarem kieseligem Goldertz in den Gebieten des Lead und des Yellow Creek. Es findet sich in flachen, horizontalen, unregelmäßigen Massen, zwei Fuß oder weniger dick und Flächen von 20 oder 30 Quadratfuß bedeckend. Die Massen liegen in einem unreinen Dolomit auf oder nahe dem liegenden Quarzite oder Konglomerate des Kambrium. Das Wolframitlager wird angesehen als eine basische Ausbildungsform der kieseligen Erze. Stellenweise bildet er eine Hülle rings um die kieseligen Erzkörper, die er von allen Seiten, besonders aber von unten, umschließt. An anderen Orten bildet er unregelmäßige Massen mitten in dem kieseligen Erz oder Schnüre und dünne gefaltete Lagen in dem teilweise verkieselten Dolomit. Im allgemeinen ist das Erz von dem umgebenden Gestein getrennt durch eine sehr scharfe Grenzlinie; in einzelnen Fällen geht es aber auch ganz allmählich in das Gestein über.

Das Erz ist ein kompaktes, schwarzes, körniges Gestein von hohem spezifischem Gewicht, das ganz wie ein feinkörniger Magnetit aussieht. In den feinerkörnigen Abänderungen messen die einzelnen Körner ungefähr 1 mm im Durchmesser; in den gröberkörnigen Massen haben die Körner 3—6 mm und zeigen eine schwachgekrümmte Oberfläche mit einem ausgezeichneten Glanz. Radialstrahlige Aggregate oder einzelne tafelige Kristalle von Baryt sind in dem Erz eingebettet, und in dem Erzkörper

sind viele sehr unregelmäßig gestaltete Klüfte, auf deren Wänden kleine Kristalle von Wolframit und Drusen von gelbem oder hellgrünem Scheelit von schöner Ausbildung sitzen. In einigen Fällen sind Hohlräume erfüllt von weißen oder glasigen Kristallen von Baryt. Da und dort enthalten arme Erze radialgestellte dünne Kristalle von Antimon- glanz. Nach längerer Einwirkung der Verwitterung findet man Drusen außerordentlich kleiner Kristalle eines goldgelben Minerals. Diese wurden von FORSYTH (Black Hills Mining Review. 5. No. 32. p. 14—15) für Wolframocker (Tungstit) gehalten, ihre wahre Natur ist aber noch nicht bestimmt worden. Ein Versuch des Verf.'s auf Wolfram ergab kein befriedigendes Resultat. U. d. M. in Dünnschliffen fanden sich Quarzkörner und sekundärer Quarz zwischen den Wolframitkörnern. Scheelit tritt als Ausfüllung von Zwischenräumen auf.

Eine Analyse einer Probe des reinsten Erzes von der Two Strike-Mine am Yellow Creek wurde von HILLEBRAND ausgeführt: 12,87 SiO₂, 61,50 WO₃, 3,85 Fe₂O₃, 9,18 FeO, 0,52 Al₂O₃, 8,21 MnO, 0,93 CaO, 0,02 SrO, 0,04 BaO, 0,08 AlK, 1,25 As₂O₅, 0,12 P₂O₅, Spur V₂O₅, Spur S oder SO₃, 0,20 H₂O — 105°, 0,87 H₂O + 105°, Sa. = 99,64.

Gold = 0,05 Unzen in der Tonne; Silber = 0,25 Unzen in der Tonne. Spuren waren auch vorhanden von Mg, Zn, Cu, Sb und Sn.

Die Mineralbestandteile sind annähernd:

Wolframit (Fe, Mn) WO ₄	75,60	Eisenoxyd	3,85
Quarz	12,54	Wasser	0,20
Scheelit Ca WO ₄	4,77	Arsenige Säure	1,25
Baryt	0,06	Ton	1,34

Diese Art des Vorkommens des Erzes ist gänzlich verschieden von der sonstigen an irgend einem anderen Ort. Gewöhnlich findet sich das Mineral in Pegmatitgängen mit Zinnerz oder in Quarzgängen. In dem vorliegenden Falle muß die Entstehung des Erzes denselben mineralbildenden Vorgängen zugeschrieben werden wie die Ablagerung der kieseligen Erze. Die Verbindung der letzteren mit Brüchen, das Vorkommen in einem leicht veränderlichen Gestein und die Art und Weise, in welcher ursprüngliche Strukturen in dem Erz erhalten geblieben sind, sind, wie gezeigt wird, Beweise dafür, daß sie auf den Ersatz der Karbonate durch kieseliges Material zurückzuführen sind. In dem Falle des Wolframits hat man, wie es scheint, keinen Grund zu zweifeln, daß dieselben Vorgänge sich abgespielt haben, obwohl eine teilweise Zersetzung des Quarzes gleichzeitig stattgefunden haben mag. Zuerst erfolgte die Zerklüftung des Nebengesteins, dann die Umwandlung durch mineralführende Wässer, die durch die entstandenen Klüfte zu den zersetzbaren Gesteinen Zutritt erhalten haben und schließlich ein allmählicher Austausch des Karbonats (und möglicherweise von etwas Quarz) gegen Wolframit, Molekül für Molekül.

W. S. Bayley.

Fundorte.

Giovanni D'Achiardi: Di alcuni minerali dei filoni tormaliniferi nel granito di S. Piero in Campo (Elba). (Proc. verb. Soc. Tosc. di Sc. Nat. Pisa. 8. Mai 1904. 9 p. Mit 1 Textfig.)

Die hier beschriebenen Mineralien sind entweder für die elbaner turmalinführenden Granitgänge neu oder doch von einem vom gewöhnlichen abweichenden Aussehen.

Schwefelkies war zwar von Giglio, nicht aber von Elba bekannt; ist jetzt bei Fonte del Prete gefunden, und zwar als winzige Würfelchen auf Turmalin, oder ebenso mit Chabasit oder als kleine Massen von etwas erheblicherer Größe. Der Brauneisenstein in den Gängen ist vielleicht z. T. zersetzter Schwefelkies.

Arsenkies. Verf. hat den bisher in den genannten Gängen unbekannt gebliebenen Arsenkies gefunden, und zwar bei Grotta d'Oggi mit Zeolithen (Chabasit) und bei Fonte del Prete, beidemale in ganz kleinen Knollen ohne Kristallform.

Rutil. Ebenfalls neu. Einige sehr dünne Kristallnadelchen bei Grotta d'Oggi.

Apatit. Die winzigen Kriställchen unterscheiden sich von den früher bekannten durch ihre lavendelblaue Farbe. Begrenzung durch Prisma und Basis. Näherer Fundort unbekannt. Besonders groß ist ein blaßfarbiger Kristall auf Orthoklas von Fonte del Prete, begrenzt von (0001), (10 $\bar{1}$ 2) und in der Prismenzone vorzugsweise (11 $\bar{2}$ 0). (10 $\bar{1}$ 2): (0001) = 22° 57' bis 23° (22° 59' 21" ger.).

Lepidolith, grünlichgelb, fettglänzend, bedeckt polychromen Turmalin. Eine mit einer minimalen Substanzmenge ausgeführte unvollständige Analyse wies auf Lepidolith. Sie ergab folgende Zahlen:

H₂O bei 110° 0,33 Glühverl. 4,16, SiO₂ 49,71, Al₂O₃ 27,85.

In dem starken Glühverlust ist vielleicht etwas F enthalten. Konstatirt wurde in kleinen Plättchen das Interferenzbild mit großem Achsenwinkel.

Stilbit (Desmin). Bisher noch nicht in größeren (bis 1,5 cm langen) Kristallen mit deutlich ausgebildeten Formen bekannt. Die Stücke stammen meist von Fonte del Prete. Die Kristalle sind trüb, weiß oder gelblich und perlmutterglänzend. Sie kommen stets mit anderen Zeolithen zusammen vor. Eine Analyse ergab die Werte unter I:

	I.	II.	III.
H ₂ O bei 110°	2,73	18,25 H ₂ O	17,20H ₂ O
Glühverlust	15,64		
SiO ₂	57,91	57,51	57,64
Al ₂ O ₃	15,85	15,74	16,25
Fe ₂ O ₃	Spur		
CaO	7,88	8,50	8,91
MgO	Spur		
K ₂ O	0,68		
Na ₂ O }			
	100,69	100,00	100,00

Die Zahlen unter II geben die Werte der Analyse nach Berechnung auf 100, die unter III entsprechen der Formel: $H_4(Na_2, Ca)Al_2Si_6O_{18} \cdot 4H_2O$ oder $(Na_2, K_2, Ca)Al_2Si_6O_{16} \cdot 6H_2O$. Die Kristalle sind durch Zwillingbildung wie gewöhnlich scheinbar rhombisch und stets begrenzt von den Flächen: $m = (110)$, $c = (001)$, $f = (\bar{1}01)$, $b = (010)$. An kleinen Kristallen wurde mit dem Reflexionsgoniometer gemessen:

	gem.	ger.		gem.	ger.
$m : m = 110 : 1\bar{1}0$	$= 61^\circ 22\frac{1}{2}'$	$61^\circ 10'$	$f : m = \bar{1}01 : 110$	$= 48^\circ 27'$	$48^\circ 30'$
$m : b = 110 : 010$	$= 59^\circ 21\frac{1}{4}'$	$59^\circ 25'$	$c : m = 001 : 110$	$= 57^\circ 12\frac{1}{4}'$	$57^\circ 3\frac{1}{2}'$
$c : f = 001 : \bar{1}01$	$= 89^\circ 33\frac{1}{2}'$	$89^\circ 30'$	$m : \underline{m} = 110 : \underline{110}$	$= 65^\circ 29\frac{2}{3}'$	$65^\circ 53'$

Die gerechneten Winkel beziehen sich auf das Achsensystem:

$$a : b : c = 0,762341 : 1 : 1,19424; \beta = 50^\circ 50',$$

ermittelt von A. LACROIX an dem Desmin von Superbagnère in Frankreich. Vollkommene Spaltbarkeit nach b (010). Spaltungsplättchen verhalten sich optisch in der gewöhnlichen Weise.

Max Bauer.

A. Q. Spencer: The Copper Deposits of the Encampment District, Wyoming. (Professional Paper No. 25. U. S. Geol. Survey. Washington 1904. p. 107. Pl. 2. Fig. 49.)

Der „Encampment district“ in Wyoming erstreckt sich nach Ost und West quer durch die Berge der Sierra Madre, einer lokalen Bezeichnung dieses Teils der Park range in Wyoming. Die Gesteine in diesem Gebiet sind hauptsächlich von präkambrischem Alter, aber sie umfassen auch mesozoische und tertiäre Sedimente. Die präkambrischen Formationen bilden die Hauptmasse der Berge. Sie sind gefaltet und bestehen aus: 1. Hornblendeschiefer, entstanden aus gebetteten vulkanischen Gesteinen, 2. Kalke und Schiefertone, 3. Quarzite und Tonschiefer, endlich 4. Konglomerate. Diese Gesteine werden durchsetzt von Noriten, Peridotiten, Gabbros, Graniten und Quarzdioriten. Die sauren Gesteine sind weit älter als die basischen. Durch sie sind Aplite und Pegmatite hindurchgedrungen. Die basischen Gesteine führen ausnahmslos gleichmäßig durch sie verbreitete kleine Mengen Kupfer, das ursprünglich zu sein scheint. Außerdem enthalten sie auch erhebliche Quantitäten von Kupferkies in Begleitung von Chlorit, Kalkspat und Chaledon, die sich aus zirkulierendem Wasser abgesetzt haben.

Die Erze des Distrikts sind Kupfersulfide, silberhaltiger Bleiglanz und Gold. Das letztere Mineral findet sich hauptsächlich auf Quarzgängen. Der Bleiglanz wird begleitet von Zinkblende und Schwefelkies in Gängen von Quarz, welche auch Kalkspat oder Eisenspat führen. Die Kupfererze sind: Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglanz, Covellin und deren gewöhnliche Oxydationsprodukte. Das Metall ist auch in dem Magnetkies enthalten und wird darin gewöhnlich begleitet von kleinen Mengen von Nickel oder Kobalt. An der Oberfläche bestehen die Erzkörper aus Limonit. Sie gehen nach der Tiefe zu über in Kar-

bonate und Silikate; hierauf folgen Rotkupfererz und schwarzer, pulveriger Covellin, derber Covellin, ein Gemenge von Kupferglanz und Covellin, und endlich Kupferkies oder Magnetkies. Die Gangminerale, die diese Erze begleiten, sind Quarz, Kalkspat, Eisenspat, Feldspat, Hornblende, Epidot und Granat. In der Regel kommt keines von diesen Mineralien, noch von denen, die die Metalle enthalten, auf Gängen vor. Die letzteren durchziehen gewöhnlich das Gestein, indem sie dessen Mineralien in mehr oder weniger großer Ausdehnung ersetzen. Daher sind die Gangminerale sehr vielfach die Komponenten des Nebengesteins.

Die Quelle des Kupfers in diesen Erzen scheinen die basischen intrusiven Gesteine der Gegend gewesen zu sein. Kupferminerale werden indessen auch zerstreut durch die Hornblendeschiefer gefunden, die älter sind als jene intrusiven Gesteine. Das Metall in diesen Schiefen scheint ursprünglich zu sein, d. h. es scheint in den basischen vulkanischen Gesteinen vorhanden gewesen zu sein, aus denen die Schiefer entstanden sind. Gewöhnlich werden die Erze in diesen Gesteinen in kleinen Massen beinahe gleichförmig verteilt gefunden; in einzelnen Fällen beobachtet man aber auch bestimmte Erzonen, welche die Schiefer an den Stellen durchziehen, wo sie vom Grundwasser durchtränkt wurden, und in diesen Zonen haben sich verhältnismäßig große Erzkörper gebildet. In den präkambrischen Sedimenten ist das Erz oft in Gesellschaft von faserigem Quarz, aber oft findet es sich in brecciösen oder in schieferigen Zonen, wenn es gelegentlich nicht von Quarz begleitet ist. Es ist häufiger in den Quarziten und Tonschiefen, als in den Kalksteinen und Konglomeraten. Aber selbst in diesen Gesteinen sind ausgedehnte Ausscheidungen von metallhaltigen Mineralien nicht gewöhnlich, und zwar aus dem Grund, weil sie so beschaffen waren, daß sie dem Wasser eine ungehemmte Zirkulation erlaubten. In einzelnen Fällen haben besondere Umstände die Anhäufung großer Erzkörper von kommerziellem Werte gestattet. In diesen Fällen folgt die Erzführung streng breccienartigen Lagern von Quarziten, und das Erz nimmt hauptsächlich die Räume zwischen den Bruchstücken des Muttergesteins ein. Ablagerungen von untergeordneter Wichtigkeit finden sich auf Spalten und längs schieferiger Zonen. W. S. Bayley.

G. I. Adams, A. H. Purdue and E. F. Burchard: Zinc and Lead Deposits of Northern Arkansas with a Section on the Determination and Correlation of Formations by E. O. ULRICH. (Professional Paper No. 24. U. S. Geol. Survey. Washington 1904, p. 118. Mit 27 Taf. u. 6 Textfig.)

Der Zink- und Blei-Grubendistrikt liegt in der sogen. „plateau portion“ der Ozark-Region, die sich über das nördliche Arkansas, das südliche Missouri und das nordöstliche Indianer-Territorium erstreckt. Die Boston mountains liegen gegen Süden. Die Gesteine des Bezirks umfassen eine Reihe von Dolomiten, Kalken, Sandsteinen, Hornsteinen und Schiefen, die

sich im Alter vom Ordovician bis zum Oberkarbon erstrecken. Silurische Ablagerungen fehlen. Ein Erosionsintervall trennt das Devon von den hangenden Schichten, im übrigen wird die Reihe nicht unterbrochen. Alle Schichten liegen nahezu horizontal, doch sind kleinere Faltungen häufig dazwischen. Brüche und Zerdrückungen sind in manchen Lagen zu beobachten, und seitliche Scherung hat andere in Breccien umgewandelt. Die meisten Erze finden sich nahe der oberen Grenze der Yellville-Dolomite, einer Abteilung des Ordovician, gebildet von Dolomiten, die allmählich in sandige und tonige Massen übergehen. Erzkörper kommen auch im unteren Teil des Karbons, der Boone-Formation, vor. Diese besteht aus ebengeschichteten Kalken, die von anderen Kalken und von Kieselschiefern überlagert werden.

Die wichtigsten Erzkörper liegen entlang dem Laufe des hauptsächlichsten Kanals, in dem das Grundwasser fließt. Diese ziehen sich hin längs der Achsen von Synklinalen, längs Faltenlinien und Bruchzonen, sowie zwischen den Zusammensetzungsstücken von Breccien.

Die Mineralien der Erze sind Blende und Bleiglanz, Kieselsinkerz, Zinkspat, Hydrozinkit, Weißbleierz, Hydrocerussit und eine als „tallow-clay“ bezeichnete Substanz, ein fetter Ton, der viel Zinksilikat enthält und der Hohlräume und Spalten erfüllt. Die Gangmineralien sind Dolomit, Kalkspat, sekundärer Hornstein (verschieden von dem primären Hornstein, der mit den Dolomiten verknüpft ist), Quarz, Schwefelkies, Kupferkies, Gips, Bittersalz und Zinkvitriol.

Für die Quellen der Erze werden die karbonischen und die dem Ordovician angehörigen Dolomite gehalten, durch die die Metalle ursprünglich allgemein zerstreut waren. Diese Metalle wurden durch meteorische Wasser als Sulphate zusammen mit Kieselsäure aufgelöst und fortgeführt. Als das Wasser in seinem Lauf Magnesium- und Calciumkarbonat aufnahm, wurde die Kieselsäure ausgeschieden als Hornstein, die Sulphate wurden zu Sulphiden reduziert durch organische Substanz und wurden als solche abgelagert. Wo Hornstein das hauptsächlichste Gangmineral ist, wurden die Dolomite durch ihn ersetzt, Bruchspalten wurden ausgefüllt und Breccien wurden durch ihn zementiert. Die reicheren Ablagerungen finden sich längs der Bruchzonen und in den benachbarten Schichten, der Weg der erzführenden Lösungen in die Tiefe ging offenbar längs Klüften, seitwärts den Schichtflächen der Dolomite entlang. Die Mineralbildung nimmt mit der Entfernung von den Bruchzonen ab. Wo die Erzkörper sehr reich sind, sind auch die umgebenden Gesteine oft durch Erzmaterial ersetzt.

W. S. Bayley.

F. Málaga Santolalla: El Asiento mineral de Hualgáyoc. (Bolletín del Cuerpo de Ingenieros de minas del Perú. No. 6. 111 p. Mit 1 Karte u. 9 Taf. Lima 1904.)

Die Abhandlung ist in der Hauptsache von technischem Interesse, doch bietet sie auch mancherlei, was in wissenschaftlicher Hinsicht von

Wert ist. Sie enthält einen geographischen und historischen Bericht über die in Rede stehende Gegend, sodann eine topographische Beschreibung und eine Darstellung der allgemeinen geologischen Verhältnisse derselben, die einen Teil der westlichen Kordillere bildet. Sodann werden die nutzbaren Lagerstätten speziell und eingehend beschrieben, und zwar die Lagerstätten von Gold, Silber, Kupfer, Blei, Schwefel und Kohle. Die berg- und hüttenmännischen Arbeiten werden geschildert unter genauerem Eingehen auf die einzelnen Gruben und Hütten. Die Blütezeit des bergmännischen Betriebs in jener Gegend scheint aber vorüber zu sein, denn während der Ertrag in den 30 letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts sich auf 32 Millionen Pesos belief, ist heute der Betrieb nur noch auf wenigen Gruben im Gange, die anderen sind aufgelassen.

Max Bauer.

F. P. Mennell: The Minerals of some South African Granites. (Geol. Mag. New Ser. (4.) 10. p. 345—347. London 1903.)

Verf. erwähnt einige granitische Gesteine, die durch besondere akzessorische Gemengteile bemerkenswert sind.

Der Granit von Capstadt enthält reichlich Turmalin sowie Cordierit, der z. T. in Pinit umgewandelt ist.

In dem Granit aus dem Tati-Distrikt in Bechuanaland kommen große Kristalle von Apatit, sowie reichlich Sphen vor.

Die Granite von Rhodesia sind reich an Mikroklin, der stellenweise den Orthoklas vollständig ersetzt.

In der Nähe von Buluwajo kommen im Granit vor: Epidot, Apatit, sowie auf Klüften Flußspat, Malachit, Azurit und Chrysokoll. In einem anderen Granit wurden Kristalle von Molybdänit beobachtet.

In Graniten Nord-Rhodesias ist Orthit ein häufiger Gemengteil. Nach dem Auftreten sind Epidot wie Orthit beide als ursprüngliche Gemengteile zu betrachten.

K. Busz.

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: 1905

Band/Volume: [1905_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1038](#)