

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

J. Beckenkamp: *Éléments d'une théorie cinétique des cristaux.* (Bull. soc. franç. de min. 34. 1911. p. 317—371.)

Die bekanntlich sehr eigenartigen Anschauungen des Verf.'s können im folgenden nur kurz angedeutet werden, zumal zu ihrer näheren Begründung in dieser Abhandlung vielfach auf frühere verwiesen wird. Nach einer Übersicht der 32 Symmetrieklassen wird betont, daß die Molekülgruppe bei Kristallen eines bestimmten Systems infolge elektrischer Polarität stets eine möglichst geringe, das Gitter die höchste Symmetrie hat, und daß, da die einfachen Partikel mehr oder weniger annähernd homogene Ergänzungszwillinge bilden, neue Klassen entstehen, deren Symmetrie zwischen derjenigen der Molekülgruppe und der ihres Netzes liegt. Die Teilflächigkeit kann daher dem Grade nach verschieden sein. Die Tatsache, daß die Zahl der den verschiedenen Symmetrieklassen zuzuzählenden Kristallarten eine sehr ungleiche ist, soll dann beweisen, daß die geometrische Möglichkeit einer Klasse noch nicht ihre Existenzmöglichkeit sichert.

Hinsichtlich der kristallbildenden Kräfte wird zunächst daran erinnert, daß bereits PLÜCKER geneigt war, eine Verwandtschaft zwischen ihnen und den magnetischen Kräften anzunehmen, und da nach HANKEL im Grunde alle Kristalle pyroelektrisch sein sollen, wird elektrischen Ladungen der Moleküle bei der Kristallisation eine große Rolle zugeschrieben, und zwar sollen sich die Moleküle längs den Richtungen maximaler elektrischer Polarität möglichst dicht aneinander legen. Die elektrische Polarität wirkt (zusammen mit der magnetischen) zugleich orientierend, aber sie genügt nicht zur vollständigen Erklärung der Struktur, da sie die Abstände der Netzebenen nicht bestimmt. Diese sollen vielmehr, wenn Ref. richtig verstanden hat, abhängen von dem Verhältnis der Gewichte der Atome, welche die Verbindung aufbauen. Bei den eigentlich hexagonalen Gruppen ist dieses Verhältnis von der Form $n : m \cdot \operatorname{tg} 30^\circ$, bei den rhomboedrischen von der Form $l : m : n$, wo l , m und n nahezu ganze und einfache Zahlen sind. Das Verhältnis zwischen dem Atom-

gewicht von O und Fe kann z. B. sowohl unter der Form $0,991 \cdot \text{tg } 30^\circ : 2$ wie unter der Form $2 : 6 \cdot 987$ geschrieben werden, ersteres soll bei der Kristallisation der Oxydverbindungen (Eisenglanz), letzteres bei den Oxydulverbindungen (Eisenspat) in Frage kommen.

Diese einfachen Beziehungen und die vom Verf. aufgefundene „Reciprocität“ zwischen den Werten der Hauptachsen der Bioxydkristalle der Elemente der 4. Gruppe des periodischen Systems ist Verf. ein Beweis, daß die Kristallisation keineswegs in einer bestimmten Anordnung unveränderlicher, unbeweglicher und undurchdringlicher Volumina besteht, man muß vielmehr annehmen, daß von jedem Atom Wellen ausgehen, deren Schwingungszahlen dem Atomgewicht proportional sind. Dabei sind die Moleküle im stationären Gleichgewicht, wenn ihre Entfernungen solche sind, daß die von äquivalenten Atomen ausgehenden Schwingungen zusammen stehende Wellen bilden. Die Länge der letzteren ist gleich dem Abstand der Atome und umgekehrt proportional ihrem Gewicht. Die Schwingungen in der kürzesten Verbindungslinie zweier Atome (Netzreihe) werden um so lebhafter, je weniger genau ihre Entfernungen einer Resonanz der von ihnen ausgehenden Wellen entsprechen und je größer ihre Zahl ist („primäre Kristallisationskraft“). Sie verbreiten sich nach allen Richtungen, aber nur in der Richtung der Netzreihe entstehen stationäre Wellen. Haben die Moleküle elektrische oder magnetische Polarität gleicher Richtung, so wächst diese durch Selbstinfluenz, ihr entspricht die „sekundäre Kristallisationskraft“, letztere verursacht die Anordnung der Moleküle auf Graden, die primäre bestimmt ihren Abstand. Die sekundären Kräfte machen sich um so mehr bemerklich, je mehr gleichgerichtete Atome in einer Richtung liegen, und um so mehr wirken sie einer Zwillingsbildung entgegen; dieser Widerstand kann aber durch die primären überwunden werden, wenn die Resonanz eine vollkommene ist, und dann wird die Symmetrie des Kristalls durch Zwillingsbildung sich der Holoedrie nähern können. Das soll z. B. beim Übergang von α - in β -Quarz dadurch möglich werden, daß bei dieser Temperatur die eben erwähnte Tangentenbeziehung genau erfüllt wird.

Verf. wendet nun diese Ideen auf Minerale verschiedener Symmetrie an, was aber auszüglich nicht wiederzugeben ist; es sei also nur bemerkt, daß dabei z. B. dem Faktor n für die Elemente Si, Ge, Sn, Er und Pb der Reihe nach der Wert 1, 3, 5, 7, 9, für die Elemente Ti, Zr, Ce und Th der Reihe nach der Wert 2, 4, 6, 10 gegeben und angenommen wird, daß beim Zirkon die Wellenlänge dem Mittel vom Atomgewicht des Zr und Si entspricht.

Als Belege für seine Theorie führt Verf. aus der Physik der Kristalle u. a. noch folgende Erscheinungen an: faserige oder blätterige Struktur mancher Kristalle, Nichterfüllung der Poisson'schen Relation im elastischen Verhalten namentlich bei stark pyroelektrischen oder paramagnetischen Kristallen, magnetische Anisotropie regulärer Kristalle und hexagonaler in der Basis infolge Selbstinfluenz, veranlaßt durch blätterigen oder faserigen Bau, optische Anomalien isomorpher Mischkristalle, darauf beruhend, daß die „zuerst ausgeschiedene“ Komponente infolge Selbstinfluenz zunächst ein Netz bildet, in das später die Moleküle der anderen gewissermaßen hineingezwängt werden. Zum Schluß wird noch auf gewisse numerische Beziehungen der Atomgewichte

der Elemente zu dem des Sauerstoffes hingewiesen: „das periodische System umfaßt Aggregate von Primitivformen, deren Gewichte untereinander verwandt sind.“

O. Mügge.

M. P. Gaubert: Recherches récentes sur les facies des cristaux. (Publications de la Société de Chimie physique. Paris. 25. Jan. 1911. p. 1—33. Pl. I—II. Sonderabzug.)

In dieser Schrift gibt Verf. eine Zusammenfassung seiner bisherigen Untersuchungen und seiner Theorie des Kristallisationsvorganges und der Faziesbildung der Kristalle. Der entstehende Kristall macht kein embryonales Anfangsstadium durch, sondern ist von Anfang an mit den Flächen begrenzt, die auch die größeren Kristalle besitzen. Diffusion und vor allem Konzentrationsströmungen bewirken das Wachstum. Bei langsamer Kristallisation ist mehr der erste Vorgang, bei schneller der letzte wirksam. Der Wachstumsmechanismus unter dem Einfluß von Konzentrationsströmungen läßt sich am Bleinitrat studieren. Aus reiner Lösung fallen reguläre Oktaeder aus, die vielfach durch Mutterlaugeneinschlüsse getrübt sind. Ein Zusatz von Salpetersäure verzögert das Wachstum, da die Löslichkeit herabgesetzt wird. Klare Würfel und Oktaeder im Gleichgewicht bilden sich in diesem Fall. Der wachsende Kristall läßt u. d. M. schwach gekrümmte Lichtstreifen auf der Oktaederfläche beobachten, die die Grenze zwischen Salz und Lösung darstellen. In der Richtung der Konzentrationsströme findet nämlich ein treppenförmiger Absatz der Kristallsubstanz auf der Oktaederfläche statt. Dieser Vorgang gibt eine Vorstellung von der Bildung der Vizinalflächen.

Sechs Faktoren bestimmen die Kristalltracht: Konzentrationsströmungen, Kristallisationsgeschwindigkeit, Gegenwart fremder Substanzen in der Mutterlauge, Natur des Lösungsmittels, Temperatur und die Verteilung des gelösten Stoffes in der Nachbarschaft des Kristalls. Das Verhältnis $\frac{dv}{v}$ bestimmt, wenn v das Kristallvolumen, dv die Volumenzunahme bedeutet, die sekundären Flächen, es kann von Kristall zu Kristall in derselben Lösung verschieden sein. Bei schneller Kristallisation entstehen Flächen mit einfachen Symbolen, sie reichen eben aus, um die Kristallform zu schließen. Dieselben sind bei jeder Substanz konstant und sind gleich bei allen Gliedern einer isomorphen Reihe, sie sind nur von den Cohäsionsverhältnissen der Kristallstruktur abhängig. Sie werden Fundamentalformen genannt. Bei langsamer Kristallisation hingegen treten abstumpfende und zuschärfende Flächen auf, die vielfach den wahren Symmetriegrad der betreffenden Substanz erkennen lassen, wie z. B. die Trapezflächen am Quarz.

Besonders interessant sind die Einflüsse fremder Substanzen auf die Kristallfazies, die durch Farbstoffzusätze zur Mutterlauge sichtbar gemacht werden können. Es können zwei verschiedene Fälle eintreten.

1. Der Farbstoff tritt nur dann in den Kristall ein, wenn die Lösung mit ihm bis zu seiner Kristallisation gesättigt ist. Bleinitrat und Methylenblau zeigt ein derartiges Verhalten. Bei einem kleinen Farbstoffgehalt fallen farblose oder nur durch Mutterlaugeneinschlüsse gefärbte Oktaeder aus. Sobald

jedoch die Lösung mit Methylenblau gesättigt ist, erscheinen am Bleinitrat neben dem farblosen Oktaeder blaue Würfelflächen. Letztere verdrängen beim Weiterwachsen die Oktaederflächen. Die dem Würfel entsprechenden Anwachspyramiden sind blau, die der Oktaeder bleiben farblos.

Der Farbstoff bewirkt ferner, daß durch Streifungen oder charakteristische Flächen die wahre Symmetrie, in diesem Fall die Viertelflächigkeit, zum Vorschein kommt. Die gefärbten Kristalle werden pleochroitisch, aber sie zeigen den Pleochroismus, der den Farbstoffkristallen eigentümlich ist.

2. Der Farbstoff verteilt sich zwischen Mutterlauge und Kristall, letzterer ist immer weniger intensiv gefärbt. Besonders organische Verbindungen, wie die Nitrate und Oxalate des Harnstoffs, die Phtal- und Mekonsäuren, Phloridzin verhalten sich Farbstoffen wie Methylenblau, Malachitgrün und Scharlach gegenüber in dieser Weise.

Dabei ändert sich die Tracht des Kristalls. Harnstoffnitrat liefert aus reiner Lösung tafelförmige Kristalle nach der Basis mit (001) (110) (010) (100) von pseudorhombischem Charakter, mit Methylenblau nach der Vertikalachse gestreckte Kristalle, die in der Prismenzone nur von (110) begrenzt werden. Basis und Prisma nehmen nur den Farbstoff auf. Auch hier deckt wieder der Farbstoff die wahre Symmetrie auf, die in diesem Fall monoklin ist. Andere Farbstoffe und Zusätze bedingen eine andere Tracht. Betreffs der weiteren mitgeteilten Beispiele sei auf das Original verwiesen. Der Pleochroismus dieser zweiten Gruppe gefärbter Kristalle zeigt im Gegensatz zur ersten eine Abhängigkeit von der Doppelbrechung des Kristalls, indem nur Absorptionsunterschiede wahrzunehmen sind und das Maximum derselben mit der Richtung des größten Brechungsexponenten zusammenfällt. Der Farbstoff befindet sich also im Kristall in demselben Zustand wie in der Mutterlauge. Er kann auch nicht chemisch mit der Kristallsubstanz verbunden sein, da die verschiedenen Sektoren verschieden gefärbt sind. Zur Erklärung dieser Erscheinung kann man entweder annehmen, daß der Kristallbaustein aus einer großen Anzahl chemischer Moleküle zusammengefügt ist, mit der ein oder mehrere Farbstoffmoleküle verbunden sind, oder daß der Farbstoff nur von bestimmten Polen angezogen wird und daß auf diese Weise die wahre Symmetrie der Kristalle deutlicher in Erscheinung tritt.

Auf Grund dieser Tatsachen teilt Verf. die Kristallflächen in 3 Gruppen:

1. Fundamentalfächen, die sich bei schneller Kristallisation absolut reiner Substanzen bilden. Sie besitzen sehr einfache Symbole.

2. Flächen, die bei langsamer Kristallisation entstehen und die die Kanten und Winkel der Fundamentalfächen abstumpfen. Sie decken, wie die Auflösungsflächen und Korrosionsfiguren, die wahre Symmetrie der teilflächigen Gestalten auf.

3. Flächen, die durch Aufnahme fremder Substanzen im Kristall erzeugt werden. Sie besitzen allgemein einfache Indizes und zeigen häufig den engeren Symmetriegrad an.

Die Tracht der natürlichen Kristalle, die bei ein und demselben Mineral außerordentlich variieren kann, wird nach Ansicht des Verf.'s durch die Kristallisationsgeschwindigkeit und durch die Aufnahme fremder Stoffe bedingt. Selbst

winzige Mengen, die sich kaum noch analytisch nachweisen lassen, können merkliche Effekte hervorbringen. Es werden eine Reihe von Mineralbeispielen zum Beweise der Theorie aufgeführt. Die Fundamentalform des Kalkspats ist z. B. das Grundrhomboeder, das allen rhomboedrischen Carbonaten eigen ist und beim Kalkspat künstlich erhalten werden kann, während es in der Natur relativ selten selbständig vorkommt. Feldspate und Pyroxene, die aus dem Magma schnell kristallisieren, sind flächenarm. Zu den gefärbten Kristallen der ersten Gruppe gehören die pseudopleochroitischen Apatite. In den meisten Fällen befindet sich aber das färbende Prinzip im Kristall im Zustand der Lösung, z. B. beim Turmalin. Die verbreitete Erscheinung der Felderteilung ist durch Absorption fremder Substanzen erklärbar, desgleichen die bekannte Sanduhrstruktur gewisser Titanaugite, dieselbe erinnert an die zweite Gruppe der künstlich gefärbten Kristalle. Künstlicher reiner Eisenkies kristallisiert in Oktaedern, die Würfeltracht dürfte durch Absorption fremder Substanzen zustande kommen; Verf. denkt an Markasit, weil die Eisenkieswürfel sich leichter an der Luft zersetzen als die Oktaeder. Die Fundamentalform des Bleiglanzes ist der Würfel. Abweichungen von dieser Gestalt werden auf die Anwesenheit von Antimon, Wismut oder Silber zurückgeführt. Bei Flußspat ist die Fundamentalform, das Oktaeder, selten, wohl weil absolut reine Kristalle in der Natur sehr selten sind.

Die von WALLERANT (vergl. dies. Jahrb. 1908. I. p. - 315 - u. - 316 -) studierten eigenartig tordierten Sphärolithe werden gleichfalls durch fremde Stoffbeimengungen erzeugt.

v. Wolff.

E. Fedorow: Die Kristallographie seit 40 Jahren. (Ann. de l'Inst. des Mines à St.-Petersbourg. 2. Heft 5. 1910. p. 364—375. Russisch.)

Überblick über die Fortschritte der Kristallographie im genannten Zeitraum.

Doss.

A. Fersmann: Neue Bahnen der Mineralogie. (Sep.-Abdr. aus „Russkaja Myssl“. Moskau 1912. 24 p. Russisch.)

Wiedergabe eines Vortrages. Nachdem Verf. einen Überblick über die Hauptphasen in der Entwicklung der Mineralogie gegeben und verschiedene Gebiete skizziert, denen sich gegenwärtig zahlreiche mineralogische Untersuchungen zugewandt, legt er des weiteren dar, daß in Zukunft die Mineralogen zu „Chemikern der Erdkruste“ werden müßten, indem sie nicht nur die Verbreitung und Bildung der Mineralien, sondern auch die Verbreitung, Wanderung und das Leben der Elemente zu studieren hätten, mit einem Worte eine Geschichte der Existenz der Elemente zu zeichnen hätten, beginnend mit den kleinsten mikrokosmischen Beimengungen und endigend mit den gewaltigen Anhäufungen in den Lagerstätten.

Doss.

P. Gaubert: Sur les édifices hélicoidaux. (Compt. rend. 153. 1911. p. 683.)

So wie manche Substanzen aus Schmelzfluß in Sphärolithen mit gedrehten Fasern kristallisieren, wenn ihnen eine optisch aktive Substanz beigemischt wird, tun andere dies auch beim Verdunsten ihrer Lösungen. Dahin gehört Phtalsäurehydrat; am Ende der Fasern erscheint hier öfter ein deutlicher Kristall, in welchem sich die Drehung fortsetzt; Zusatz von Methylenblau verhindert die Drehung. Bei l. Äpfelsäure entstehen (?) monokline Kristalle mit hemimorphem Habitus, ferner Sphärolithe mit fast stets im Uhrzeigersinn gedrehten Fasern (die Arme des zwischen gekreuzten Nicols erscheinenden schwarzen Kreuzes dann nicht gradlinig, sondern regelmäßig gebogen) und spiralförmige Sphärolithe. Zusätze, welche die Zirkularpolarisation der Äpfelsäure vergrößern, scheinen den Abstand der Sphärolithringe z. T. zu verringern.

O. Mügge.

H. E. Merwin: A Method of Determining the Density of Minerals by means of ROHRBACH'S Solution having a Standard Refractive Index. (Amer. Journ. of Sc. 1911. II. 32. p. 425—428.)

Verf. empfiehlt die Dichtebestimmung von Mineralsplittern nach der Schwebemethode in ROHRBACH'Scher Lösung, jedoch durch Ermittlung des Brechungsindex an Stelle des spezifischen Gewichts der Flüssigkeit. Die Bestimmung wird dazu unmittelbar im Gefäß des Refraktometers ausgeführt. Mit einer Genauigkeit von $\pm 0,002$ wird die Beziehung der Dichte d und des Brechungsindex n zwischen $d = 2,25$ und $3,40$ bei 20° gegeben durch $d = 5,39 n - 6,0865$ oder durch die folgende Tabelle:

Dichte bei 20°	Brechungsindex
3,449	1,7686
3,396	1,7590
3,246	1,7312
3,180	1,7195
3,046	1,6944
2,980	1,6823
2,748	1,6391
2,649	1,6207
2,648	1,6205
2,367	1,5685
2,163	1,5320
2,067	1,5148

Eine ähnliche Tabelle wurde von V. GOLDSCHMIDT für THOULET'Sche Lösung gegeben. Die letztere Lösung ist aber weniger konstant haltbar als die ROHRBACH'Sche.

H. E. Boeke.

H. Schneiderhöhn: Die Beobachtung der Interferenzfarben schiefer Strahlenbündel als diagnostisches Hilfsmittel bei mikroskopischen Mineraluntersuchungen. (Zeitschr. f. Krist. 50. 1912. p. 231—241.)

Aus dem konvergenten Lichtbüschel, das im Polarisationsmikroskop durch Einschaltung des Kondensors erzeugt wird, werden nacheinander verschieden schiefe Lichtbüschel ausgeschnürt. Dazu dient der „Blendenschieber“, ein kleiner Aufsatz auf das Okular mit einem in zwei Schienen beweglichen Schieber, in dem eine 1—2 mm große Öffnung angebracht ist. Es wird damit die Änderung der Doppelbrechung der seitlichen Strahlen in bezug auf den Mittelstrahl beobachtet. Optisch einachsige Mineralien können immer daran erkannt werden, daß in einer Richtung die Interferenzfarben konstant bleiben, was bei zweiachsigen Mineralien nie vorkommt. Es lassen sich daher auf diese Weise in beliebigen Schnitten einachsige von zweiachsigen Mineralien unterscheiden. Weiter muß bei der Methode noch auf Abnahme oder Zunahme und auf symmetrische oder unsymmetrische Änderung der Doppelbrechung in bezug auf den Mittelstrahl geachtet werden. Mit Hilfe des Verfahrens läßt sich bei einachsigen Mineralien der wahre optische Charakter in beliebigen Schnitten bestimmen. Bei zweiachsigen Mineralien können damit Schnitte senkrecht zur stumpfen Bisektrix von Schnitten senkrecht zur optischen Normalen unterschieden werden. Die genaue Erkennung der letzteren Schnitte ist insbesondere wichtig für die Bestimmung der Auslöschungsschiefe.

J. Uhlig.

G. Suida: Ein neuer Lötrohrapparat. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. N. F. 30. 1911. p. 129—131.)

Verf. beschreibt einen neuen Lötrohrapparat mit Gummihandgebläse, der sich an jeden Bunsenbrenner leicht anbringen läßt und durch Stellschrauben eine fixe Einstellung der Lötrohrspitze im Flammenkegel ermöglicht.

v. Wolff.

A. Fersmann: Mineralogische Notizen. IV. Quantitative Zusammensetzung der Erdkruste in Atomzahlprozenten. (Bull. Ac. sc. St.-Petersbourg. 1912. p. 367—372. Russisch.)

In Anbetracht dessen, daß die CLARKE-VOGT'sche Tabelle der gewichtsprozentischen Anteilnahme der Elemente an der Zusammensetzung der Erdkruste keine genaue Vorstellung über die chemische Rolle eines jeden Elementes vermittelt, wurden vom Verf. die Gewichtsmengen auf die Atomzahlen umgerechnet unter Zugrundelegung der von VERNADSKY verbesserten gewichtsprozentischen Tabelle. Es ergaben sich folgende Werte:

Atommenge in Prozenten	Summe der Gruppe	Gruppe	Gewichts- mengen nach VERNADSKY	Atommenge in Prozenten	Summe der Gruppe	Gruppe	Gewichts- mengen nach VERNADSKY
O . . 53,81	91,60	I	49,7	La . 0,000060	0,000255	VII	0,00005
H . . 17,18			1,0	Ta . 0,000048			0,0005
Si . . 15,85			26,0	W . 0,000047			0,0005
Al . . 4,76			7,45	Pb . 0,000042			0,0005
				Rb . 0,000020			0,0001
Na . . 1,80	7,25	II	2,4	J . . 0,000014			0,0001
Mg . . 1,67			2,35	Cu . 0,000013			0,00005
Ca . . 1,44			3,25	As . 0,000011			0,00005
Fe . . 1,30			4,2	Nb . —			—
K . . 1,04			2,35				
C . . 0,58	0,86	III	0,4	Mo . 0,000009	0,000033	VIII	0,00005
Ti . . 0,18			0,5	Sb . 0,000007			0,00005
Cl . . 0,10			0,2	Th . 0,000007			0,0001
				Nd . 0,000006			0,00005
				U . . 0,000003			0,00005
P . . 0,056	0,266	IV	0,1	Se . 0,000001			0,000005
S . . 0,054			0,1	Cd . —			—
N . . 0,049			0,04	Cs . —			—
F . . 0,036			0,04	He . —			—
Mn . . 0,028			0,09				
Li . . 0,025			0,01	Te . 0,0000006			0,000005
B . . 0,017			0,01	Pr . 0,0000005			0,000005
Be . . 0,0095			0,005	Tl . 0,0000004			0,000005
				Ga . —			—
				Pd . —			—
Zr . . 0,0057	0,0247	V	0,03	Ag . —	0,0000015	IX	—
Ba . . 0,0054			0,04	Hg . —			—
V . . 0,0034			0,01	In . —			—
Cr . . 0,0033			0,01	Au . —			—
Ni . . 0,0029			0,01	Bi . —			—
Br . . 0,0021			0,01				
Sr . . 0,0019			0,01				
Sn . . 0,00073	0,00163	VI	0,005				—
Co . . 0,00029			0,001				—
Y . . 0,00019			0,001				—
Ar . . 0,00017			0,0004				—
Zn . . 0,00013			0,0005				—
Ce . . 0,00012			0,001				—

Bei den mit Strichen versehenen Elementen ist nur die Dekade bekannt, zu der sie gehören.

Die Verteilung der Elemente auf die einzelnen Dekaden ergibt sich aus folgender Tabelle:

Gewichtsprozente	Dekaden	Atommengenprozente
O, Si	I 10—100	O, H, Si
Al, Fe, Ca, Mg, Na, K, H	II 1—10	Al, Na, Mg, Ca, Fe, K
Ti, C, Cl, S, P	III 0,1—1	C, Ti, Cl
Mn, N, Ba, B, V, Li, } Mn, Ni, Sr, F, Cr, Zr, Br }	IV 0,01—0,1	{ P, S, N, F, Mn, Li, B, Be
Be, Y, Sn, Ce, Co . . .	V 0,001—0,01	{ Zr, Ba, V, Cr, Ni, Br, Sr
Ar, J, Rb, Pb, Zn, Th, } W, Ta }	VI 0,0001—0,001	Sn, Co, Y, Ar, Zn, Ce
La, Mo, As, Cu, Nd, } Nb, Sb, U }	VII 0,00001—0,0001	{ La, Ta, W, Pb, Rb, J, Cu, As, Nb
Bi, Hg, Se, Ag, Tl, Cs, } Cd, Te, Pr, Au }	VIII 0,000001—0,00001	{ Mo, Sb, Th, Nd, U, Se, Cd, Cs, He
Ga, In, Pt, He, Pd, Sc	IX 0,0000001—0,000001	{ Te, Pr, Tl, Ga, Pd, Ag, Hg, In, Au, Bi, Se
Gd, Ge, Yb, Ir, Kr, X, } Ne, Os, Rh, Ru, Tb, } Tu, Er, Eu, Sa, Ra }	X weniger als 0,0000001	{ Gd, Ge, Yb, Ir, Kr, X, Ne, Os, Rh, Ru, Tb, Tu, Er, Eu, Sa, Ra, Pt.

Doss.

Einzelne Mineralien.

Heinrich Putz: Erstreckt sich das Vorkommen von Graphit im Bayrischen Walde in bedeutende Teufen oder nicht? (21. Ber. Naturwissensch. Vereins Passau für die Jahre 1908 bis 1911. 22 p.)

Verf. sucht die Antwort auf diese Frage nach den in der Literatur niedergelegten Ansichten der einzelnen Autoren, diese als richtig angenommen, zu geben. Er bespricht die Art des Vorkommens und die Entstehung des Graphits im allgemeinen und erörtert die Ansichten, welche der Graphit als aus Kohle (organischer Substanz) entstanden und demgemäß gelagert annehmen und die Ansichten und Beweise auch für gangförmiges Vorkommen von Graphit, besonders in Ceylon. Für den bayrischen Graphit steht nicht fest, ob das Vorkommen als lagerförmiges oder als gangförmiges anzusprechen ist. Er liegt im Cordieritgneis. Es wird dann seine Entstehung nach den Ansichten von WEINSCHENK besprochen und auch die seiner Gegner erwähnt. Im Anschluß daran gibt dann Verf. der Meinung Ausdruck, daß die Erfüllung von Gängen mit Graphit auf dessen große Plastizität zurückzuführen sei, daß er, durch Druck in die Spalten hineingepreßt, in diese allmählich emporstieg.

Das Ergebnis seiner Betrachtungen gibt Verf. ungefähr in folgender Fassung wieder: Die Entstehung von Graphit aus Kohle wird von einigen Geologen angenommen; in diesem Falle wäre das Vorkommen von Lagern

das Natürlichste. In der Tat gibt es solche. Ihre Tiefenerstreckung wird von der späteren Aufrichtung der Schichten durch die gebirgsbildenden Kräfte abhängen. Es gibt aber auch wahre Gänge mit Graphit erfüllt. Das Graphitmaterial wirklicher Lagen und echter Gänge ist sehr verschieden; in diesen kristallinisch-blätteriger sehr reiner Kohlenstoff nur mit Mineralindividuen des Nebengesteins mehr oder weniger vermengt, davon mechanisch trennbar; in jenen amorph mit den Bestandteilen des Verbrennungsrückstandes innig gemischt oder verbunden, nicht davon mechanisch trennbar. Eingesprengter kristallinisch-blätteriger Graphit verhält sich wie Ganggraphit. Die Gangfüllung von unten ist infolge der plastischen Eigenschaft des Graphits als möglich anzunehmen. Kristallinisch-blätteriger Graphit erfordert zu seiner Bildung eine höhere Temperatur, wobei die Bestandteile des Nebengesteins schmelzen oder sich sogar verflüchtigen. Demnach muß auch für den bayrischen Graphit, der den Gang- und eingesprengten Graniten ganz gleich ist, als Geburtsstätte die glutflüssige eruptive Gesteinsmasse angenommen werden. Sind mit dem graphitischen Magma Lagergänge erfüllt worden, was im Bayrischen Walde anzunehmen ist, so ist eine Fortsetzung nach unten denkbar und wahrscheinlich, wenn auch die abgerissenen und dislozierten oberen Lagergänge sich nicht direkt in die Tiefe fortsetzen. Die Hypothese über die mutmaßliche Entstehung der hercynischen Gneisschichten (kristalline Schiefer) stehen mit dieser Annahme nicht im Widerspruch. Auch andere Hypothesen von der Entstehung des Graphits stehen nicht im Wege anzunehmen, daß der Graphit in erhebliche Teufen sich erstreckt. Nach alledem darf angenommen werden, daß die Erstreckung des Vorkommens vom Graphit nicht nur in einer Teufe von ca. 300 m, sondern in weit ansehnlichere Teufen reicht, und die Beschaffenheit des Materials in gewissen Teufen dem eigentlichen Ganggraphit sich mehr und mehr nähern wird. Die heutigen Gruben sind nicht über 50 m tief; die Mächtigkeit des ganzen Graphitvorkommens kann aber nach der Gesamtheit der gegenwärtigen Aufschlüsse auf etwa 348 m geschätzt werden. **Max Bauer.**

C. Doelter: Über das Verhalten des Diamanten bei hohen Temperaturen. (TSCHEM. Min.-petr. Mitt. N. F. 30. 1911. p. 135—140; Vortrag in der Wiener Min. Ges.; auch Sitz.-Ber. Wiener Akad. 70. Math.-naturw. Kl. Abt. I. 1911. p. 49—72. 6 Textfig.)

Wird der Diamant durch Zuckerkohle vor Oxydation sorgfältig geschützt, so tritt bei längerer Erhitzung auf 2500° keine Bildung von Kohle oder Graphit ein. Dieselbe ist vielmehr durch Oxydation und Dissoziation der Oxydationsprodukte nach der Formel $2\text{CO} = \text{CO}_2 + \text{C}$ zu erklären.

Es erscheint daher die Ansicht, daß Graphit sich bei hohen Temperaturen aus Diamant bilde, nicht sicher begründet. Die elektrische Leitfähigkeit des Diamants wurde bei hohen Temperaturen untersucht. Der Widerstand war noch bei 900° sehr groß, nimmt aber dann stark ab. Die Leitfähigkeit dürfte trotzdem eine metallische und keine elektrolytische sein. **v. Wolff.**

F. Rinne: Natürliche Translationen an Steinsalzkristallen. (Zeitschr. f. Krist. 50. 1912. p. 259—262.)

Steinsalzwürfel aus den zwischen Steinsalzschiechten vorkommenden Tonlagen eines Bohrkernes von Gräfentonna in Thüringen zeigen infolge von Deformationen scheinbar triklone, monokline, rhombische oder trigonale Gestalt. Diese Umformungen müssen sich durch Druck im festen Zustande vollzogen haben. Meist sind sie bruchlos von statten gegangen, seltener kam es zu Brüchen, und die Trümmer wurden wieder „förmlich miteinander verschweißt“. Es hat aber nur eine Deformation der äußeren Gestalt der Kristalle stattgefunden unter Erhaltung der ursprünglichen Parallelstruktur der Moleküle. Spaltrisse und Schlagfigurenkreuze sind im allgemeinen untereinander parallel, aber beliebig gegen die jetzigen Begrenzungsflächen gerichtet. Die Kristalle sind außerdem optisch vollkommen isotrop und haben auch normale Brechungsexponenten, wie die folgenden für charakteristische Heliumlinien ermittelten Werte zeigen:

Linie:	Brechungsexponenten vom deformierten Steinsalz von Gräfentonna:	Brechungsexponenten vom nicht deformierten Steinsalz von Neustaßfurt:
$\lambda = 706,5$ Rot	1,5388	1,5389
$\lambda = 587,6$ Gelb	1,5445	1,5445
$\lambda = 501,6$ Grün	1,5516	1,5515
$\lambda = 471,3$ Blau	1,5553	1,5553
Dispersion	0,0165	0,0164

J. Uhlig.

A. Ritzel: Die Kristalltracht des Chlornatriums in ihrer Abhängigkeit vom Lösungsmittel. (Zeitschr. f. Krist. 1911. 49. p. 152—192.)

Die bekannte Tatsache, daß Chlornatrium aus einer Harnstoff (oder Formamid) enthaltenden Lösung nicht in Würfeln, sondern in Oktaedern kristallisiert, beruht nach KÖRBS (Zeitschr. f. Krist. 1907. 43. p. 451—460; dies. Jahrb. 1908. II. -151-, -158-) darauf, daß die Löslichkeit der Würfel­fläche in wässriger Lösung kleiner, in harnstoffhaltiger größer als die der Oktaeder­fläche ist. Nur die Flächen mit der geringeren Löslichkeit können sich bilden. KÖRBS konnte seine Annahme nicht experimentell beweisen, Verf. fand sie jedoch bei Anwendung einer feineren Methode durchaus bestätigt. Es wurde dazu die NERNST'sche Gleichung der Auflösungs­geschwindigkeit benutzt:

$$A = K(C - c)O,$$

C = Sättigungskonzentration,

c = Konzentration des Lösungsmittels,

O = Größe der sich auflösenden Fläche,

K = einer mit der Rühr­geschwindigkeit proportional wachsenden Konstante.

Oktaeder- bzw. Würfelflächen an Steinsalz von Staßfurt und Wieliczka wurden angeschliffen und der ganze Kristall bis auf diese Fläche in Glasröhren

mit Paraffin eingebettet. Diese Röhren werden dann mit der angeschliffenen Fläche vertikal in 500 cc der gewünschten Lösung im Thermostaten bei 25° gehalten. Die Rührung wurde ausschließlich durch die bei der Auflösung gebildeten Konvektionsströme besorgt. Die Stärke dieser Ströme wächst proportional mit der Verdünnung; daher ist auch K in der NERNST'schen Gleichung proportional der letzteren, was experimentell bestätigt wurde. Weiterhin zeigte sich, daß K für alle untersuchten Flächen des Steinsalzes bei gleicher Verdünnung und demselben Lösungsmittel den gleichen Wert besitzt.

Die nach einer passenden Zeit aufgelöste Menge wurde durch Wägung festgestellt. Es zeigte sich, daß die sich auflösende Fläche eben bleibt, Ätzfiguren bilden sich also nicht.

Wie aus der NERNST'schen Formel gleich hervorgeht, werden sich die immerhin nur kleinen Unterschiede der Löslichkeit verschiedener Flächen nur dann in der Auflösungsgeschwindigkeit zeigen, wenn die Lösung nahezu gesättigt ist. Dieser Umstand wurde bei früheren Untersuchungen dieser Art (z. B. von KÖRBS) meist übersehen. Nimmt man z. B. eine in bezug auf die Würfelfläche um 1 % untersättigte Steinsalzlösung, so wird eine 1/100 betragende Verschiedenheit der Löslichkeit des Würfels und des Oktaeders einen Unterschied von 10% in der Auflösungsgeschwindigkeit bedingen.

Die erwarteten Löslichkeitsunterschiede für Würfel und Oktaeder in wässriger und harnstoff-(oder formamid-)haltiger Lösung haben sich deutlich gezeigt.

g Harnstoff a. 100 cc Lösung	$C_o - C_w$	g Formamid a. 100 cc Lösung	$C_o - C_w$
0	+ 0,002	0	+ 0,002
5	+ 0,000	2,3	+ 0,000
9,6	- 0,005	5,3	+ 0,000
13	- 0,006	8,0	- 0,010
18	- 0,008	11,0	- 0,015
23	- 0,016	15,0	- 0,020
28	- 0,019	18,8	- 0,020

C_o = Löslichkeit Oktaeder, C_w = Löslichkeit Würfel.

C ist in g-mol. pro Liter ausgedrückt, C_o in reinem Wasser beträgt 5,44.

Entsprechende Kristallisationsversuche standen bezüglich der Tracht der gebildeten Kristalle mit diesen Tabellen im Einklang. Auch beim Zusatz von Kaliumnitrat zur Chlornatriumlösung wurde die NERNST'sche Gleichung angewandt. $C_o - C_w$ erwies sich immer positiv oder Null; entsprechend lassen solche Lösungen nur Würfel von Chlornatrium ausfallen.

Bei anderen angeschliffenen Flächen des Steinsalzes wurde gefunden: für {310} und {212} $C - C_w = 0,000$; für {320}, {110}, {321} und {211} $C - C_w = - 0,010$. Die auffallende Tatsache, daß die letztgenannten Formen trotzdem bei Chlornatriumkristallisationen nicht auftreten, sucht Verf. durch Eigenschaften des „Kristallmoleküls“ zu erklären, ohne Bestimmtes darüber aussagen zu können.

Im theoretischen Teil führt Verf. besonders aus, daß verschiedene Formen eines Kristalls mit endlichen Dimensionen trotz der verschiedenen Löslich-

keiten der einzelnen, unendlich groß gedachten Flächen mit einer selben Lösung im Gleichgewicht sein können, weil die Oberflächenspannungen dieser Formen gegenüber der Lösung verschieden groß sind. **H. E. Boeke.**

R. Schmidt: Beschaffenheit und Entstehung parallelfaseriger Aggregate von Steinsalz und von Gips. Dissertation. Kiel 1911.

Fasersteinsalz und Fasergips kommen auf Klüften des Salztons vor, die Fasern stehen meist senkrecht zur Kluftwand.

Verf. untersuchte zunächst die Orientierung der Steinsalzfasern von mehreren Fundstellen (Lübtheen in Mecklenburg, Westeregeln b. Magdeburg, Schönebeck, Staßfurt, Sudershausen, Nordhausen, Sondershausen, Krügershall b. Halle, Erfurt, Hallein, Berchtesgaden, Wieliczka und Boryslaw in Galizien, Sugatag in Ungarn) durch Weiterwachsenlassen in einer gesättigten Salzlösung. Die Lage der sich neu bildenden Würfel entscheidet über die Orientierung der ursprünglichen Fasern. Das Ergebnis war: „die größere Anzahl der Fasern ist nach Richtungen gestreckt, die in der Würfelfläche liegen, im übrigen aber verschieden orientiert sind. Die kleinere Anzahl der Fasern ist nach irgend einer außerhalb der Würfelfläche liegenden Richtung gestreckt.“ Bei einigen Vorkommen fehlte die zweite Gruppe ganz, während bei der ersten Gruppe die Richtung der Würfelkante und der Flächendiagonale des Würfels bevorzugt erschienen.

Durch künstliche Darstellung der Steinsalzfasern wurde ihre sprengende Wirkung beim Weiterwachsen erwiesen, wie man Ähnliches beim Eise öfters beobachtet hat. So wurde von einem mit gesättigter Kochsalzlösung gefüllten und außen mit einem Ölfarbanstrich versehenen Tonzylinder die Farbschicht nach $\frac{3}{4}$ Jahr durch die zwischen Ton und Farbe gebildeten Salzfäsern weggedrängt.

Zur Bildung der Fasern ist immer ein poröser Stoff nötig. Die künstlichen Fasern stimmen in ihrer Orientierung mit den natürlichen überein.

Um das Wachstum der Fasern zu untersuchen, färbte Verf. die Enden und auch beliebige Stellen unterhalb der Spitze mit Fuchsin. Beim Längerwerden der Fasern behielten sie ihre rote Kuppe bei, das Wachstum findet also an der Basis statt. Beim Fortbewegen der Fasern von der porösen Wand wird mechanische Arbeit geleistet. Die Bildung der einzelnen Fasern findet nur dann statt, wenn die kapillare Nachlieferung von Flüssigkeit der Verdunstung genau entspricht; geht die Nachlieferung der Flüssigkeit zu schnell vor sich, so bildet sich eine zusammenhängende Kristallkruste, ist dagegen die Verdunstung zu schnell, so entsteht das feste Salz schon innerhalb des porösen Körpers und es kommt zur Absprengung von Schalen des letzteren. Die maximale Druckwirkung berechnet sich bei einem Poren- (und Faser-) Durchmesser von 0,02 mm bei rundem Querschnitt zu 0,5438 mg. Die Länge einer gegen die Schwerkraft gehobenen Steinsalzfasern würde danach maximal 805,6 mm betragen.

Bei der natürlichen Faserbildung ist es vielfach durch Umkristallisation zur Vergrößerung der Fasern, wahrscheinlich auch zur Bildung spätigen Steinsalzes gekommen.

Zur Untersuchung der Orientierung der Individuen des Fasergipses wurde der KLEIN'sche Drehapparat derart verändert, daß die Achse zur Aufnahme des Kristalls vier Scharniere, zwei wagerechte und zwei senkrechte, besitzt. Dadurch ist eine Justierung und Zentrierung des Kristalls möglich, ohne diesen zu berühren. Die Genauigkeit der Winkelmessung betrug 2—3°.

Untersucht wurde Fasergips von 27 verschiedenen Vorkommnissen, darunter 19 deutsche, eins aus der Schweiz, eins aus Ungarn, zwei aus Toskana, eins aus Cornwall, eins aus Neuschottland und zwei unbekannt.

Das Ergebnis der zahlreichen Messungen war folgendes: „Alle Fasern sind nach einer im Klinopinakoid liegenden Richtung gestreckt, jedoch innerhalb dieses Klinopinakoids können die Fasern nach jeder beliebigen Richtung orientiert sein.“ Weiterhin stellte sich heraus, daß die feinen, seideglänzenden Fasern meist keine merkliche Abweichung von der *c*-Achse zeigen, während die anderen, die sich durch gröbere Ausbildung oder durch lockeres Gefüge auszeichnen, mehr oder weniger um *c* herum schwanken. „Je gröber die Fasern und je lockerer das Gefüge, desto größer die Schwankungen in der Orientierung.“

Meist konnte an den Fasern auch die faserige Spaltbarkeit nach (111), in günstigen Fällen auch die muschelige Spaltbarkeit nach (100) beobachtet werden.

Künstlich dargestellte Gipsfasern auf einer Tonwand, welche eine Na_2SO_4 - und eine CaCl_2 -Lösung trennte, waren alle nach der *c*-Achse gestreckt.

Es folgen Literaturangaben über derartige in Faserform ausgebildete Minerale (Bittersalz, Cölestin, Eis, Kalkspat, Keramohalit, Quarz, Serpentin- asbest, Weißbleierz).

H. E. Boeke.

St. Kreutz: Über Sylvinkristalle aus Kalusz und über die Strukturverhältnisse des Sylvins. (Anz. d. Akad. d. Wissensch. Krakau. Math.-nat. Kl. A. Math. Wissensch. Mai 1912. No. 5 A. p. 400—415; vergl. auch Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 209—244. Mit 10 Textfig.)

Verf. wurde zu seiner Untersuchung angeregt durch die Bemerkung von O. MÜGGE (Centralbl. f. Min. etc. 1906. p. 259), daß bisher an diesem Mineral nur rechte Pentagonikositetraeder beobachtet worden seien. Die Veröffentlichung soll an anderer Stelle ausführlicher erfolgen, weshalb hier zunächst nur die Ergebnisse kurz mitgeteilt werden, in der Hauptsache, so wie sie Verf. am Schluß der hier vorliegenden Arbeit zusammengestellt hat.

1. Es wurden regelmäßige Einlagerungen im Sylvins von Kalusz beobachtet.
 2. Die Untersuchung der Kristallformen des natürlichen Sylvins aus Kalusz lieferte eine Reihe neuer Formen, darunter neben (zahlreicheren) rechten auch linke Gyroeder. Beobachtet wurden folgende Formen: (100), (110), (250), (350), (111), (211), (311)*, (433)*, (855)*, (911)*; rechte Pentagonikositetraeder: (231)*, (481)*, (472)*, (563)*, (492)*, (712)* und ein zu (343) vizinales (9. 12. 8); linke Pentagonikositetraeder: (841)*, (532)*, (742)* und eine zu (443) vizinale Form: (16. 15. 12). 3. Die Untersuchung des Ätzverhaltens zeigt, daß als Ätzflächen einfache Flächen auftreten; die Würfel- und Oktaeder-

flächen sind primäre Ätzflächen. 4. Die nach der Häufigkeit des Auftretens und nach dem Ätzverhalten beurteilte Rangordnung der Kristallformen ist dieselbe. 5. Die Diskussion dieser Beobachtungsergebnisse sowie der bekannten Eigenschaften des Sylvins ergibt, daß man von den regelmäßigen Punktsystemen dem Sylvin das hexaedrische 24-Punktensystem am zweckmäßigsten zuordnen kann.

Aus der an zweiter Stelle mitgeteilten Abhandlung ist zu ersehen, daß das wichtigste Begrenzungselement der Würfel (100) ist, dessen Flächen auch die vollkommenen Blätterbrüche parallel gehen. Am zweithäufigsten ist das Oktaeder, dessen Fläche bei dem gewöhnlichsten Zwillingszwilling die Zwillingfläche ist. Das Rhombendodekaeder ist als Gleitfläche wichtig, besitzt aber als Kristallfläche eine geringe Bedeutung.

Bezüglich der Ergebnisse der Ätzversuche und der Beobachtung der natürlichen Ätzfiguren wird folgendes mitgeteilt:

1. Im Anfangstadium der Ätzung entstehen scharfe Ätzgrübchen, an deren Begrenzung auf allen untersuchten Flächen unter günstigen Umständen die Würfel- und die Oktaederflächen teilnehmen. Diese Flächen sind gewöhnlich sehr gut ausgebildet; die gemessenen Winkel stimmen mit den berechneten innerhalb der Fehlergrenze der Messung (1°) überein. Andere Flächen erscheinen nur untergeordnet. Als primäre Ätzflächen sind demnach am Sylvin die Würfel- und die Oktaederflächen zu bezeichnen. Die Rhombendodekaederflächen haben als Ätzflächen eine untergeordnete Bedeutung. Als häufigste Kristallflächen treten demnach die Flächen auf, die auch als Ätzflächen am häufigsten sind.

2. Auf den (100)-Flächen wurden neben den bekannten auch durch primäre Ätzflächen gebildete Grübchen erzeugt und beobachtet. Die Basalkanten der auf (100) auftretenden pentagonikositetraedrischen Figuren sind gewöhnlich nur kleine Winkel α ($\alpha < 45^\circ$) nach rechts von den Hexaederkanten, aber manchmal auch nach links gedreht; die beiden Arten der Ätzfiguren schließen sich gegenseitig nicht aus.

3. Die Ätzerscheinungen lassen im allgemeinen den Mangel an Symmetrieebenen gut hervortreten, eine Tatsache, die wohl keiner Bestätigung mehr bedurfte.

Max Bauer.

St. Kreutz: Beiträge zur Kenntnis der in enantiomorphen Formen kristallisierenden Substanzen. I. (Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 209—245. Mit 10 Textfig.)

Behandelt hauptsächlich den Sylvin; vergl. das vorherg. Ref.

Max Bauer.

A. Sergejew: Über die Auffindung des Ratowkits bei Moskau. (Bull. Ac. sc. St.-Petersbourg. 1912. p. 281—290. Russisch.)

Notiz über die Neuauffindung der Lagerstätte von Ratowkit in der Ratowschen Schlucht bei der Stadt Werei (Gouv. Moskau), von wo FISCHER v. WALDHEIM 1808 das Mineral zum erstenmal beschrieben. Es

bildet dieses im unteren Horizont der Moskauer Stufe des Obercarbons eine 10—15 cm mächtige Schicht, eingeschlossen zwischen zwei sehr dünnen Schichten eines nach vorläufiger Untersuchung von Palygorskit durchsetzten Tones. Die chemische Untersuchung des Materials steht noch aus.

Doss.

O. B. Böggild: Beobachtungen über die Mineralien der Kryolithgruppe. (Iagttagelser over kryolitgruppens mineraler.) (Meddelelser om Grönland. 50. 1912. p. 105—129. Hieraus Zeitschr. f. Krist. 51. 1913. p. 591.) (Vergl. dies. Jahrb. 1912. II. -316- und das folg. Ref.)

Kryolith.

Verf. beschreibt neugebildete Kryolithkristalle auf eisenhaltigem Kesselstein von Ivigtut. Die Größe der Kristalle variiert von einem Bruchteil eines Millimeters bis zu einem Centimeter. Die äußere Form ist der monokline Pseudowürfel mit Flächen des Pseudooktaeders, an Dünnschliffen wurden Zwillingsbildungen nach [110] konstatiert.

Ferner werden uralische Kryolithkristalle beschrieben, Kombination $m\{110\}$, $c\{001\}$, $v\{101\}$, $k\{\bar{1}01\}$, $r\{011\}$. Von besonderem Interesse sind Zwillinge nach der Fläche $\{110\}$, welches Gesetz am grönländischen Kryolith bis jetzt fehlt.

Chiolith.

Ein neuer Fund von Chiolith aus Ivigtut wird beschrieben, die Individuen erreichen einen Durchmesser von 16 cm. Die Spaltbarkeit ist sehr deutlich nach $\{001\}$, etwas schlechter nach $\{111\}$. Diese Kohäsionsverhältnisse lassen sich nicht mit den berechneten Netzdichten eines zentrierten tetragonalen Raumgitters in Übereinstimmung bringen. Die Winkel der Spaltflächen stimmen mit den Werten, die für uralischen Chiolith angegeben werden. Die Dichte wurde zu 3,005 bestimmt, die Brechungsquotienten zu 1,3486 (ω) und 1,3424 (ϵ).

Zusammen mit den neugebildeten Kryolithkristallen finden sich bis 3 mm große Kristalle von Chiolith; die Messungen ergaben folgende Formen: $\{001\}$ und $\{111\}$ herrschen, daneben $\{110\}$ und vielleicht $\{334\}$ und $\{554\}$.

Kryolithionit.

Zusammen mit dem oben beschriebenen uralischen Kryolith findet sich oft Kryolithionit in sehr großen Individuen; größter Durchmesser bis 15 cm. Der uralische Kryolithionit ist graulichweiß, wenig durchsichtig, die Dichte beträgt 2,774, die Lichtbrechung 1,3393. Kleine Kristalle (0,3 mm) zeigten das Rhombendodekaeder mit Abstumpfung der Kanten durch das Ikositetraeder $\{211\}$.

Thomsenolith und Pachnolith.

Die Dichte des reinsten grönländischen Materials ist für Thomsenolith 2,982, für Pachnolith 2,976; die optischen Konstanten des Thomsenoliths sind $\alpha = 1,4072$, $\beta = 1,4136$, $\gamma = 1,4150$, $2V = 49^{\circ}56'$, $2E = 73^{\circ}16'$. Orientierte Verwachsungen von Thomsenolith und Pachnolith werden eingehend beschrieben. Beim ersten Typus sind die Thomsenolithkristalle mit der Basis parallel auf den Prismenflächen des Pachnoliths aufgewachsen, derart, daß

die Zone $\{1\bar{1}0\}$ des Thomsenoliths mit der Vertikalzone des Pachnoliths zusammenfällt. Beim zweiten Typus sind die Prismenflächen $\{110\}$ beider Mineralien parallel orientiert, auch hier mit Koizidenz der beiden oben erwähnten Zonen. Beiden Arten von Verwachsungen ist es gemeinsam, daß die vertikal gestellten Flächen von $s\{331\}$, $r\{221\}$, $q\{\bar{1}11\}$ am Thomsenolith dem spitzen Prismenwinkel des Pachnoliths zugewendet sind.

Auch unter den uralischen Kryolithmineralien wurde der Thomsenolith vom Verf. aufgefunden, Kristalle zeigen die Kombination $c\{001\}$, $v\{331\}$, $m\{110\}$, $q\{\bar{1}11\}$. Auf den uralischen Stufen wurden Kryolithionit und Thomsenolith niemals nebeneinander beobachtet.

Ralstonit.

Die Dichte wurde zu 2,614 bestimmt, die Lichtbrechung zu 1,4267. Optische Anomalien werden ausführlich beschrieben; Oktaederstruktur ist herrschend, die einzelnen Sektoren sind jedoch nicht wie sonst einachsig, sondern zweiachsig mit wechselnder Orientierung der Achsenebenen. Die erste Mittellinie ist teils parallel der Oktaedernormale, teils schief dazu. Das Vorzeichen dieser Bisektrix ist meist positiv, stellenweise negativ.

Gearksutit.

Die Lichtbrechung wurde an grönländischem und uralischem Material zu 1,448 bestimmt, ferner werden einige weitere Angaben über die optischen Verhältnisse und das Vorkommen mitgeteilt.

Verf. beschreibt weiter drei neue reguläre Kryolithmineralien von Ivigtut, von denen das eine (III) allerdings nicht in der Natur entstanden ist, sondern in dem kryolithhaltigen Kesselstein von Ivigtut vorkommt.

Erstes reguläres Mineral.

Kommt zusammen mit Thomsenolith von Ivigtut vor; würfelförmige Kristalle, mitunter mit kleinen Oktaederflächen, erreichen 1 mm Größe. Dichte 2,676, Lichtbrechung 1,3825; das Mineral ist optisch anomal mit Würfelstruktur, die sechs Sektoren sind einachsig, teils positiv, teils negativ. Qualitativ wurden Wasser, Fluor, Aluminium und Natrium nachgewiesen.

Zweites reguläres Mineral.

Das Mineral findet sich an der Grenze der Kryolithmasse von Ivigtut. Die Kuboktaeder erreichen eine Größe von 2 mm. Dichte 2,377, Lichtbrechung 1,4420. Neben isotropen Partien findet sich anomale Doppelbrechung mit Oktaederstruktur. Qualitativ wurden Wasser, Fluor, Aluminium, Calcium und Natrium nachgewiesen.

Drittes reguläres Mineral.

Findet sich im Kesselstein, es bildet Rhombendodekaeder von 0,5 mm Größe; die Lichtbrechung der ganz isotropen Substanz beträgt 1,3632, es gibt dieselben qualitativen Reaktionen wie Kryolith und Chiolith.

Den Schluß der Abhandlung bildet eine vergleichende Zusammenstellung der Dichte und Lichtbrechung von den verschiedenen Fluormineralien.

V. M. Goldschmidt.

O. B. Böggild: Die stalaktitischen Mineralien von Ivigtut. (De stalaktitiske mineraler fra Ivigtut.) (Meddelelser om Grönland. 50. 1912. p. 175—185. Hieraus Zeitschr. f. Krist. 51. 1913. p. 614.) (Siehe das vorherg. Ref.)

Auf dem Kryolithvorkommen von Ivigtut finden sich zwei Arten stalaktitischer Mineralbildungen, die vom Verf. ausführlich beschrieben werden.

1. Stalaktitischer Pachnolith.

Dieses Vorkommen ist in der älteren Literatur öfters unter der Bezeichnung Thomsenolith erwähnt, die optische Untersuchung ergab jedoch, daß es sich um Pachnolith handelt. Die Stalaktiten werden 2 cm lang, 0,5 cm dick.

2. Achatähnlicher Thomsenolith und Flußspat.

Diese, auf Kryolith aufgewachsenen Krusten lassen einen Aufbau aus Schichten verschiedenen Alters erkennen. Die Reihenfolge ist: I. kristallinischer Thomsenolith, II. achatähnlicher Thomsenolith und Flußspat, III. kristallinischer Thomsenolith. In den achatähnlichen Schichten wechseln dünne Lagen von Thomsenolith und Flußspat, letzterer ist z. T. anomal doppelbrechend.

Die Entstehung dieser Gebilde wird auf wässrige Lösungen von Fluorcalcium zurückgeführt, welche auf Spalten der Kryolithmasse zirkulierten.

V. M. Goldschmidt.

H. Ungemach: L'Atacamite. (Bull. soc. franç. de min. 34. 1911. p. 148—216.)

Die Untersuchung gründet sich auf die genaue Durchmusterung zahlreicher, namentlich auch der in der Ecole des mines und im Muséum in Paris vorhandenen Kristalle, auch der kleinen, nicht aufgewachsenen, sondern allseitig ausgebildeten, meist locker zusammengeballten, welche keine bevorzugte Wachstumsrichtung erkennen lassen. Diese letzteren haben Verf. veranlaßt, nicht die gewöhnliche, sondern die alte Aufstellung von PHILLIPS und LÉVY anzunehmen, nach der die beste Spaltbarkeit die nach (001), die schlechtere die nach (110) ist, und die bisher nur von DANA angegebene (auch vom Verf. nicht wieder beobachtete) Zwillingsfläche (101) wird. Unter Beibehaltung der gewöhnlichen Einheitsfläche wird dann $a : b : c = 0,87808 : 1 : 1,32710$.

Beobachtet wurden 64 sichere, einige zwanzig unsichere Formen, darunter viele neue. Hinsichtlich der Zusammenstellung dieser Formen und ihrer Winkel in Text und Projektion, sowie der beobachteten, z. T. flächenreichen Typen muß auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Besonders reich entwickelt sind die Formen (h 0 l), (0 k l) und (h h l), ferner die Zonen [010:101], [010:102] und [101:011]. Die aufgewachsenen Kristalle sind meist gestreckt nach (h 0 l), bei den andern wechselt der Habitus stark, indessen fehlen nach (110) gestreckte und nach (010) oder (100) tafelige Kristalle, überhaupt ist hier die geringe Entwicklung der Flächen (h k 0) im allgemeinen charakteristisch.

Die Dichte wurde an Kristallen von Antofagasta zu 3,77—3,78, für einen Zwillig von Boleo im Mittel zu 3,775 gefunden, Analysen an Kristallen dieser beiden Fundorte bestätigten die bisherigen Angaben. Über die wenig bekannten optischen Verhältnisse konnte Neues nicht ermittelt werden. Die gewöhn-

lichsten Begleiter sind Rotkupfererz und Malachit, in der Sierra Gorda auch der seltene Caracolit, bei Boleo außer Brauneisen und Gips auch Remingtonit. Als Umwandlungsprodukte erscheinen zuweilen Malachit, bei Gegenwart von Natriumsulfat auch Kroehnikit, Brochantit und Natrocalcit.

Die einfachen Kristalle des Paratacamit von HERB. SMITH aus der Sierra Gorda bestehen nach Verf. wahrscheinlich aus pseudorhomboidrischen Drillingen des gewöhnlichen Atacamit nach dem von FORD aufgestellten Gesetze. Dies letztere behauptet Verf. zwar bestätigt gefunden zu haben, und speziell die Kristalle von Boleo sollen ausschließlich Viellinge dieser Art sein, indessen ist nicht zu ersehen, wie weit die gemessenen Winkel mit den vom FORD'schen Gesetze geforderten übereinstimmen. Wie Verf. selbst angibt, ist es nicht immer gelungen, die z. T. recht verwickelten Verwachsungen auf dieses Gesetz zurückzuführen. O. Mügge.

E. Fedorow: Pseudomorphose von Malachit nach Atacamit aus dem Bogoslower Bergrevier. (Ann. de l'Inst. des Mines à St.-Petersbourg. 3. Heft 2. 1911. p. 158. Russisch.)

Aus einer Stufe eines Angitgranatgesteins von der Auerbachschen Grube wurden Pseudomorphosen von Malachit nach Atacamit isoliert. Kombination: $\{001\}$. $\{100\}$. $\{011\}$. $\{012\}$. $\{101\}$. Doss.

J. E. Pogue: Mineralogische Notizen. 1. Gold- und Bleiglanzkristalle in Verwachsung mit einem Würfel von Pyrit. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 225, 226.)

Fundort: Snettisham-Distrikt, nahe bei Juneau im südöstlichen Alaska. Der gestreifte Pyritwürfel, 51 mm Kantenlänge, trägt besonders auf einer Fläche etwa 130 Goldkriställchen, teilweise eingewachsen, ohne bestimmte Orientierung zum Pyrit, begrenzt von (100), (111), (110), (211) oder (311) und einem Hexakisoktaeder? (18. 10. 1). Bleiglanz bedeckt den vierten Teil der Oberfläche in verschiedenartigen, meist nach einer Würfelfläche tafeligen Kristallen ohne bestimmte Orientierung zum Pyrit. Auf einem Pyritkristall lagerten sich zuerst die Goldkriställchen, dann etwas Kupferkies und zuletzt der Bleiglanz ab; endlich wuchs der Pyrit noch etwas weiter.

Max Bauer.

Karl Zimanyi: Pyrit aus der Grube „Vier Evangelisten“ bei Dognacska. (Földtani Közlöni. 41. 1911. p. 616—618.)

Die Kristalle liegen auf Klüften eines sehr quarzigen kristallinen Schiefers, in dem sie auch z. T. eingebettet liegen. Das Vorkommen ist nicht so massenhaft und die Kristalle sind kleiner und weniger flächenreich wie bei „Vinere Mare“ (vergl. dies. Jahrb. 1911. II. -177-); die Größe schwankt zwischen einigen Millimetern und 2 cm. Die Kristalle sind oft mit einem Limonithäutchen

oder auch mit einer dünnen, lichtbraunen drusigen Rinde überzogen. Gut ausgebildete Formen waren nur:

a (100), o (111), e (210), s (321), t (421)

auf s oft oszillatorische Streifen mit komplizierten Indizes. Beinahe an jedem Kristall sieht man den treppenförmigen Aufbau der glatten und gut spiegelnden Flächenelemente. Die glattesten Flächen sind die von o, e und a, besonders wenn sie klein sind. Die Oktaederflächen sind nach drei Richtungen gestreift. Die Pyritöederflächen sind durch Kombination mit dem Würfel gestreift. Nicht selten sieht man auf den großen Flächen (321) und (421) in deren Zone liegende schmale Streifen, die auf vizinale Diploeder mit den ungefähren Symbolen: (18.10.5), (742), (10.6.3) und (16.10.5) führen. Die Kombinationen sind meist durch Vorwiegen von s (321) diploedrisch, die übrigen Kombinationen sind oktaedrisch und hexaedrisch, oder es sind Mittelkristalle, bei denen o (111) und e (210), oder o (111) und s (321) oder o (111), s (321) und e (210) im Gleichgewicht entwickelt sind. Eine Winkeltabelle macht den Schluß.

Max Bauer.

Carlo Gastaldi: Sulla composizione chimica di un notevole tellururo di oro e di argento di Nagyag. (Rendic. Accad. sc. fis. e mat. Napoli. (3.) 17. 1911. p. 24—26.)

Es handelt sich hier um das sogen. Gelberz, das im wesentlichen mit Krennerit übereinstimmt. Es existieren von ihm Analysen von SCHRAUF und SCHARIZER und von SIPÖCZ und MYERS.

Nach den Untersuchungen von SCHRAUF und SCHARIZER hätte das Mineral die Formel: (Au, Ag) Te, während das kristallographisch untersuchte Material nach SIPÖCZ und MYERS auf die Formel: (Au, Ag)₂ Te₂ führte. Außerdem haben die beiden ersteren viel, die beiden anderen nur wenig Silber gefunden. Um zu entscheiden, was richtig ist, hat Verf. zinnweiße Plättchen von Krennerit nach einwandfreien Methoden analysiert und gefunden:

26,36 Ag, 22,90 Au, 2,58 Pb, 46,44 Te; Sa. = 98,28.

Diese Zahlen führen auf die Formel (Au, Ag) Te und die Analyse bestätigt vollkommen auch bezüglich des Silbergehalts die Angaben von SCHRAUF und SCHARIZER. Es sind also, wie schon ZAMBONINI angab, zwei Mineralien unter dem Namen Krennerit zusammengeworfen worden, ein rhombisches von der Zusammensetzung Au Te₂, für das der Name Krennerit beibehalten wird, während das kristallographisch noch unbekannt mit der Zusammensetzung nach der Formel: Au Te den Namen Muthmannit erhielt.

Max Bauer.

C. Gastaldi: Sulla composizione chimica della Goldschmidtite. (Rendic. Accad. sc. fis. e mat. Napoli. (3.) 17. 1911. p. 22—24.)

Der Name Goldschmidtit ist von HOBBS einer Gold-Tellurverbindung von Cripple Creek gegeben worden (dies. Jahrb. 1900. II. -176-).

Später hat HOBBS auf die Einwürfe von PALACHE (dies. Jahrb. 1901. II. -345-) und den Nachweis, daß die Kristalle des Goldschmidtit von solchen von Sylvanit nicht verschieden sind, den Namen wieder zurückgezogen, obwohl die Analyse des Goldschmidtit von PALACHE, die 28,89 Au ergibt, nicht sehr gut mit Sylvanit mit 26,09 Au übereinstimmt. Verf. hat eine neue Analyse nach besseren Methoden als HOBBS ausgeführt und die Zahlen unter I erhalten, denen zum Vergleich die von HOBBS unter II beigefügt sind:

	I.	II.
Te	65,97	59,64 (aus der Differenz)
Au	24,25	31,41
Ag	8,68	8,95
	98,90	100,00

Eine ganz geringe Menge Eisen wurde qualitativ nachgewiesen. Die neue Analyse führt auf die Formel: $(\text{Au}, \text{Ag})_2\text{Te}_5$, also nicht auf die des Sylvanits: $(\text{Au}, \text{Ag})\text{Te}_2$, der Goldschmidtit wäre demnach von Sylvanit verschieden. Verf. glaubt, daß diese Verschiedenheit in chemischer Beziehung der kristallographischen Übereinstimmung nicht notwendig widersprechen muß. Er macht auch darauf aufmerksam, daß die Versuche von PELLINI und QUERCIGH (dies. Jahrb. 1911. II. -179-) eine Formel wie die seinige nicht ergeben haben.

Max Bauer.

Karl Zymanyi: Neue Beiträge zur kristallographischen Kenntnis des Pyrargyrits von Nagybanya. (Annales musei hungarici. 1911. p. 251—262. Magyarisch und deutsch. Mit 4 Abbild.)

Die Kristalle stammen vom Hauptgang des Kereszthegey aus dem Jahr 1809. Die Gangart war ein mit Pyrit und Rothgiltigerz durchsetzter dichter Quarz; die Begleiter in der Gangkluft: Pyrit, Fahlerz, Blende, Quarz, Kalkspat, Dolomit und zuweilen Miargyrit. Der Pyrargyrit enthielt sehr wenig As. G. = 5,852. Kleine Kristalle, 1—3 mm, sind sehr regelmäßig begrenzt, große, 2—4 cm, zeigen starke Riefungen und sind trotz ihrer Dicke nahezu vollkommen durchsichtig. Die kleineren sind häufig mit den großen regellos oder parallel verwachsen. Diese Kristalle sind am flächenreichsten unter allen ungarischen. Die beobachteten Formen sind:

a $(11\bar{2}0) = (10\bar{1})$	y $(32\bar{5}1) = (30\bar{2})$	
m $(10\bar{1}0) = (2\bar{1}\bar{1})$	w $(31\bar{4}5) = (410)$	
r $(10\bar{1}1) = (100)$	φ $(41\bar{5}6) = (510)$	
e $(01\bar{1}2) = (110)$	ξ $(51\bar{6}7) = (610)$	
p $(11\bar{2}3) = (201)$	ν $(12\bar{3}5) = (320)$	
n $(41\bar{5}3) = (40\bar{1})$	α $(25\bar{7}3) = (423)$	
*R $(52\bar{7}3) = (502)$	*O $(2.5.7.12) = (750)$	
v $(21\bar{3}1) = (20\bar{1})$	d $(12\bar{3}2) = (21\bar{1})$	
q $(16\bar{7}1) = (32\bar{4})$		

Die einfachste Kombination ist $a e r$, dazu gewöhnlich noch p . Häufiger sind aber flächenreichere Kristalle, von denen vier untersucht wurden, und zwar:

1. $a r e p n R v y \alpha q$.
2. $a m r e p v w \varphi \xi r \alpha q$.
3. $a m r e p v y (? r) O d q$.
4. $a m r e p v \varphi$.

Alle Kristalle sind kurzprismatisch und es herrscht a und am Ende e und noch eine oder zwei ditetragonale Pyramiden aus der Zone $\{r : e = \bar{1}21\}$. Zuweilen sind sie tafelig nach zwei Prismenflächen. Die Prismenflächen sind meist nach zwei Richtungen gestreift, und zwar nach den Kanten a/r und a/q . q ist an zwei Kristallen nur in den unteren Dodekanten ausgebildet, entsprechend dem Hemimorphismus des Minerals. Eine Winkeltabelle ist beigegeben und ebenso eine Tabelle mit allen am ungarischen Pyrgaryit beobachteten Formen.

Max Bauer.

T. W. Schaller: Die chemische Zusammensetzung von Jamesonit und Warrenit. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1911. p. 562—565.)

In den Hohlräumen von rosa Manganspat sitzt das verfilzte Aggregat von kurzen und geraden Nadeln des Warrenit. Er erweist sich nach der Analyse von EAKIN's (21,19 S, 36,34 Sb, 39,33 Pb, 1,77 Fe, 0,52 Unlösliches; Sa. = 99,15) als eine Mischung von Jamesonit und Zinckenit. Die Nadeln sind teils biegsam, teils nicht.

Für den Jamesonit kommt Verf. zu der einfachen Formel: $Pb_4 Fe Sb_6 S_{14}$ oder $4PbS \cdot FeS \cdot 3Sb_2 S_3$. Die Analysen ergeben stets 2—3 % Fe, was bei der Aufstellung der Formel berücksichtigt werden muß.

Diese Formel ist schon von LOCZKA vorgeschlagen worden. Verf. stellt diesbezüglich nochmals die sich sicher auf Jamesonit (Spaltbarkeit nach der Basis) beziehenden Analysen kritisch zusammen. Der genannten Formel kommt auch die von SPENCER kürzlich aufgestellte Formel ganz nahe (dies. Jahrb. 1909. I. -170-).

Max Bauer.

Franz Kretschmer: Über den Chrysoberyll von Marschendorf und seine Begleiter. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. N. F. 30. 1911. p. 85—103. 12 Textfig.)

Verf. beschreibt einen neuen Aufschluß an der Chrysoberyllfundstelle der Kreuzgänge des Schinderhübels bei Marschendorf.

Es kommen dort 3 Arten von Pegmatiten vor: Pyroxenpegmatite, Muscovitpegmatite, quarzreich und beryllführend, und Flaserpegmatite, quarzarm und sillimanitführend, letztere enthalten die Chrysoberyll. Die Begleitminerale sind blauer Spinell, Chlorospinell, Pleonast, Magnetit, Ilmenit, Sillimanit, Disthen, Eisentongranat und Beryll. Der Chrysoberyll von Marschendorf bildet selten einfache Kristalle, entweder (100) (010) (011) allein oder mit (001) (120) (130); ein anderer Typus zeigt (100) (010) (130) (120) (230) (110) (111) (011). Die Zwillinge sind entweder herzförmige Juxtapositionszwillinge nach 031 —

die Streifung auf (100) macht bei diesem Gesetz einen Winkel von $59^{\circ}46'$ —, oder dreieckförmige Juxtapositionszwillinge nach dem gleichen Gesetz. Diese Kristalle pflegen außer den vorigen Formen noch (120), (130) und (111) zu zeigen. Neu sind knieförmige Juxtapositionszwillinge nach (011), die nie allein, sondern in zyklischer Wiederholung auftreten. Die Streifung macht einen Winkel von $119^{\circ}46'$. In Kombination tritt das erste Zwillingengesetz nach 031 hinzu. Auch Doppelzwillinge nach beiden Gesetzen werden beschrieben, die an der gitterförmigen Zwillingstreifung zu erkennen sind. Die Arbeit schließt mit einer Beschreibung der oben genannten Begleitmineralien. Das Marschendorfer Vorkommen ist neben dem sehr ähnlichen Chrysoberyllvorkommen von Helsingfors in Finland das einzige in Europa.

v. Wolff.

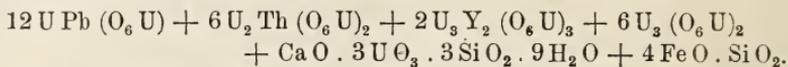
G. Tschernik: Resultate der chemischen Untersuchung eines Uranminerals von der Insel Borneo. (Bull. Ac. sc. St.-Petersbourg. 1909. p. 1203—1212. Russisch.)

Es handelt sich um schöne, z. T. mit Glimmer durchwachsene Bröggeritkristalle, die aus dem südöstlichen Borneo stammen. Farbe und Strich schwarz, Bruch splitterig, Härte zwischen 5 und 6. Spez. Gew. des gereinigten Materials 9,057 bei 16° . Deutlich radioaktiv. Im Kolben Wasser und Gase entbindend. V. d. L. unschmelzbar, aber dunkelgrünen Stich annehmend. Bunsenflamme blau, bei einer Probe auch grün gefärbt. Mit Borax in der Oxydationsflamme gelbes, beim Flattern trüb werdendes Glas, in der Reduktionsflamme grünes Glas. Phosphorsalzperle in der Oxydationsflamme grün, beim Erkalten mit gelblichem Stich, in der Reduktionsflamme grün.

Chemische Zusammensetzung des Bröggerits aus Borneo unter I (Mittel zweier Analysen), theoretische Zusammensetzung des Bröggerits entsprechend der vom Verf. aufgestellten Formel (siehe unten) unter II, chemische Zusammensetzung eines vom Verf. analysierten Bröggerits von Moss unter III.

	I.	II.	III.
SiO ₂	0,765	0,769	0,76
UO ₃	40,915	41,072	41,33
UO ₂	41,195	41,363	38,71
PbO	8,500	8,529	8,39
ThO ₂	5,015	5,060	5,03
Y ₂ O ₃	1,565	1,595	2,61
CaO	0,18	0,179	0,35
FeO	0,905	0,916	1,12
Bi ₂ O ₃	Spuren	—	Spuren
MgO	„	—	„
CuO	„	—	—
H ₂ O	0,520	0,517	0,85
	99,560	100,000	99,15
Spez. Gew.	9,057	—	9,01

Das Material unter I entspricht der Zusammensetzung: $4\text{SiO}_2 + 45\text{UO}_3 + 48\text{UO}_2 + 12\text{PbO} + 6\text{ThO}_2 + 2\text{Y}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + 4\text{FeO} + 9\text{H}_2\text{O}$ + Spuren von (Cu, Bi und Mg), woraus sich folgende Formel ableitet:



Es unterscheidet sich diese Formel von der BLOMSTRAND'schen Bröggeritformel vom vierten Gliede an.

Bei einer Trennung der Metalle der Gadolinit- und Ceritgruppe wurden erhalten 78% Gadoliniterden und 22% Ceriterden, entsprechend $\text{Y}_2\text{O}_3 : \text{Ce}_2\text{O} = 5 : 1$. Unter den Erden der Ceritgruppe sind beteiligt $\text{Ce}_2\text{O}_3 = 50\%$, $\text{La}_2\text{O}_3 = 30\%$, $\text{Nd}_2\text{O}_3 = 7\%$, $\text{Pr}_2\text{O}_3 = 13\%$, entsprechend $\text{Ce}_2\text{O}_3 : \text{La}_2\text{O}_3 : \text{Nd}_2\text{O}_3 : \text{Pr}_2\text{O}_3 = 8 : 5 : 1 : 2$. Doss.

S. Kusnezow: Zur Mineralogie Transbaikaliens. V. Thorianit. VI. Monazit. (Bull. Ac. sc. St.-Petersbourg. 1912. p. 361—366.)

Im Schlich der an der Boschogotscha, eines rechten Nebenflusses des Gasimur, gelegenen Goldseife wurde die Gegenwart von eisenarmem α -Thorianit in abgerollten Körnern, z. T. auch Würfeln, festgestellt. Ungefähre Zusammensetzung: ThO_2 74,2, UO_2 14,1, Oxyde der Cermetalle 6,3, Fe_2O_3 3,1, SiO_2 0,80; Sa. 98,5.

Im Schlich der Kamenskaja-Goldseife, zur Gruppe der Nowotwitzschen Seifen (25 Werst südlich Nertschinsk) gehörig, kommt bis zu 17% Monazit vor. Zusammensetzung: P_2O_5 27,50, Ce_2O_3 27,10, La_2O_3 30,80, Di_2O_3 2,00, ThO_2 8,20, $\text{Y}_2\text{O}_3 + \text{Er}_2\text{O}_3$ 2,50, SiO_2 1,65, H_2O 0,75; Sa. 100,50. Die Analysen sind von J. BJELOUSSOW ausgeführt. Doss.

W. Vernadsky: Radioaktive Erze in der Erdkruste. (Sep.-Abdr. aus „Wremennik“ [Die Chronik]. Moskau 1912. Heft 1. 17 p. Russisch.)

Ein auf dem zweiten russischen Kongreß der Vertreter der praktischen Geologie in Petersburg gehaltener Vortrag. Für Radiumerze kommen folgende Lagerstättentypen in Betracht: 1. magmatische Ausscheidungen in sauren Eruptivgesteinen; 2. pegmatitische Gänge, die mindestens in vier Gruppen zu teilen sind: a) reich an U, Th, P, Nb, [Y], [Ce]; b) reich an Be; c) reich an Li, Cs, Rb; d) reich an Sn. Außer dem primären Thorianit, Uraninit, Ogenit, Bröggerit, Samarskit etc. auch Vorkommen verschiedener unlöslicher (Kolloide, Nasturane, Gummite) und löslicher Umwandlungsprodukte (Sulfate, Phosphate, Carbonate); 3. Gänge von gewöhnlichem konkretionärem Typus (Nasturan, sekundäre Phosphate); 4. Ausfüllungen karstähnlicher Hohlräume — besonderer nesterartiger Typus (hierher die Lagerstätte von Tjuja—Majun gehörig; vergl. dies. Jahrb. 1909. II. - 37-); 5. Zement klastischer Gesteine

(Carnotit); 6. Kohlige Substanzen (Kolm); der Carnotit von Utah und Ogenit von Madagaskar sind gleichfalls genetisch an kohlige Produkte gebunden, was in vielen Fällen auch für Va (z. B. Natronit) zutrifft; es liegen hier wohl Adsorptionsvorgänge zugrunde, die zu einer Anreicherung der in sedimentären und detritischen Gesteinen verstreuten Ur- und Va-Verbindungen in den kohligen Substanzen führten; 7. Seifen (Monazit und Thorianit).

Das Thorium ist an Massivgesteine und pegmatitische Gänge gebunden; sekundär in Seifen. Doss.

E. Fedorow: Dünntafelige Brookitkristalle. (Ann. de l'Inst. des Mines à St.-Petersbourg. 2. Heft 3. 1909. p. 253. Mit 1 Fig. Russisch.)

An zwei ungewöhnlich dünntafeligen Brookitkristallen (0,1 mm) vom Inschitobel im Bristenstock (Kanton Uri) wurden festgestellt $\{001\}$, $\{100\}$, $\{102\}$, $\{210\}$, $\{010\}$, $\{021\}$, $\{111\}$. Doss.

Heinrich Baumhauer: Über die Kristalle des Carborundums. (Zeitschr. f. Krist. 50. 1911. p. 33—39.)

Verf. schließt seine Untersuchungen an die von NEGRI an (Rivista di Mineralogia e cristallografia italiana. 29. 1902. p. 33), verdoppelt aber dessen c-Achse, so daß in seinem Achsensystem $c = 2,4532$ ist, entsprechend einem Endkantenwinkel des Hauptrhomboeders $R = (10\bar{1}1)(100) = 70^\circ 30'$. Er hat dieselben 22 Formen beobachtet wie NEGRI, dazu wahrscheinlich noch $(17.5.5) = (25.1.1)$ NEGRI. Diese Formen sind, geordnet nach steigendem Neigungswinkel zur Basis:

OR (111) —	0°0'	— $\frac{5}{7}R$ — (44 $\bar{1}$)	63°42'
— $\frac{5}{13}R$ — (661)	47 27 $\frac{1}{4}$	+ R (100) (22 $\bar{1}$)	70 33 $\frac{1}{2}$
+ $\frac{2}{5}R$ (311) (771)	48 34 $\frac{1}{4}$	— $\frac{5}{4}R$ — (33 $\bar{2}$)	74 13 $\frac{3}{4}$
+ $\frac{4}{3}R$ (17.5.5) (13.13.1)	51 32 $\frac{1}{2}$	+ $\frac{4}{3}R$ (11. $\bar{1}$. $\bar{1}$) (77 $\bar{5}$)	75 10 $\frac{1}{4}$
— $\frac{5}{11}R$ (722) —	52 10	+ 2R (5 $\bar{1}\bar{1}$) (11 $\bar{1}$)	79 59 $\frac{1}{2}$
+ $\frac{1}{2}R$ (411) (110)	54 46 $\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}R$ (4 $\bar{1}\bar{1}$) —	81 57 $\frac{3}{4}$
$\frac{5}{8}R$ (611) —	60 32 $\frac{1}{2}$	— 5R — (22 $\bar{3}$)	85 57 $\frac{3}{4}$
+ $\frac{3}{8}R$ (711) (55 $\bar{1}$)	62 06	∞R (2 $\bar{1}\bar{1}$) —	90 0

Die Zahlen hinter den Symbolen geben die Neigung gegen die Basis an.

Die 20 etwa 1—2 mm großen Kristalle (eine Tafel von 17 mm Durchmesser) sind entweder gelblich oder dunkelgrün durchscheinend (der große tiefblau), oder undurchsichtig und schwarz. Sie bilden drei Typen, deren jede durch eine ganz bestimmte Kombination bestimmt ist und die dicht nebeneinander oder selbst alle drei zusammen an demselben Stück Carborundum erscheinen, eine kaum sonst wieder beobachtete überraschende Erscheinung. Außer der Basis zeigen diese drei Typen folgende Formen:

1. Typus :		2. Typus :	
(722) = (5.0.5.11)	52° 10'	(311) = (2025)	48° 34½'
(611) = (5058)	60 32½'	(411) = (1012)	54 46½'
(100) = (1011)	70 33½'	(711) = (2023)	62 06
(411) = (5052)	81 57¾'	(100) = (1011)	70 33½'
(322) = (5051)	85 57¾'	(511) = (2021)	79 59½'
(233) = (5054)	74 13¾'	(211) = (1010)	90 0
(144) = (5057)	63 42	(111) = (2021)	79 59½'
(011) = (1012)	54 46½'	(122) = (1011)	70 33½'
(166) = (5.0.5.13)	47 27¼'	(155) = (2023)	62 06
		(011) = (1012)	54 46½'
		(177) = (2025)	48 34¼'

3. Typus :

?(17.5.5) = (4049)	51° 32½'	(577) = (4043)	75° 10¼'
(711) = (2023)	62 06	(155) = (2023)	62 06
(11.1.1) = (4043)	75 11¼'	(1.13.13) = (4049)	51 32½'
(211) = (1010)	90 0		

Der 1. Typus ist rein rhomboedrisch, der 2. und 3. anscheinend holoedrisch. Zuweilen fehlt oben oder unten eine schmale seltene Form, was aber noch nicht die Annahme von Hemimorphismus begründet, doch sind die beiden Basisflächen gewöhnlich von recht verschiedener Beschaffenheit und verhalten sich auch beim Anätzen verschieden, auch kommt zuweilen ein einseitig pyramidaler Habitus mit einer großen und einer kleinen Basisfläche vor. Keine Form außer der Basis ist allen drei Typen gemein, der 2. und 3. Typus haben (2023) und (1010), der 1. und 2. (1011) und (1012) gemeinschaftlich. Die Kristalle des 3. Typus waren alle schwarz, die des 1. Typus waren gelb, die des 2. Typus dunkelgrün durchsichtig; die kristallographischen Differenzen beruhen also wohl auf der Anwesenheit einer kleinen Menge eines Pigments. An einem teils gelben, teils grünen Kristall waren die Formen beider Typen miteinander vereinigt.

Die beschriebene Verteilung der Carborundumformen auf die drei Typen führt zu einer dreifachen Flächenfolge, welche jedesmal einer primären Reihe, und zwar ohne weitere Komplikation, entspricht.

Typus II:

(2020) (2021) (2022) (2023) (2024) (2025) ... (0001).

Typus III:

(4040) (4043) (4046) (4049) ... (0003).

Typus I (rhomboedrisch, daher MILLER'sche Symbole):

(111) ... (722) (611) (500) (411) (322) (233) (144) (055) (166) ... (111).

Die Prismenfläche (211) paßt nicht in diese Reihe; sie würde sich erst als tertiäre Fläche zwischen (411) und (322) einschieben. Dies ist offenbar der Grund, warum sie an den Kristallen des 1. Typus niemals auftritt.

Am häufigsten scheinen die Kristalle des 2. Typus zu sein.

Max Bauer.

W. Sokolow: Über eigentümliche Figuren auf Spaltflächen von Hambergit. (Ann. de l'Inst. des Mines à St.-Petersbourg. 2. Heft 5. 1910. p. 394. Mit 1 Fig. Russisch.)

Spaltblättchen von Hambergit aus Madagaskar bergen winzige gestreckte Kanälchen, die sich an den Enden zu dreiseitigen Pyramiden erweitern. Wahrscheinlich sind es Negative ursprünglicher Einschlüsse, die gelöst wurden. Am Hambergit selbst wurde festgestellt $N_g = 1,615$, $N_m = 1,58$; $2V = +87\frac{1}{2}^\circ$; $N_g - N_m = 0,039$, $N_g - N_p = 0,075$, $v > r$; Syngonie rhombisch.

Doss.

Walter Diesel: Über isomorphe Mischsalze von wasserfreiem Kalk-, Magnesium- und Eisencarbonat. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 250—277. Mit 1 Taf. u. 7 Textfig. Inaug.-Dissertation. Jena 1911.)

Die Arbeit wurde angeregt durch die von G. LINCK über die Entstehung der Dolomite (dies. Jahrb. 1911. I. -18-) und stützt sich auf diese. Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, in dem aus Sphärolithen bestehenden Mischsalz des Calcium-Magnesiumcarbonats das Magnesium durch Eisen zu ersetzen und die resultierenden dreifachen Mischcarbonate in chemischer und kristallographischer Hinsicht zu untersuchen. Die Unbeständigkeit der Eisenoxydulsalze bedingt eine verhältnismäßig komplizierte Versuchsanordnung, die ausführlich an der Hand von Abbildungen beschrieben wird. Als Eisenoxydulsalz wurde das MOHR'sche Salz: $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ benutzt, in 1 l 196,12 g Salz. Auch die Methode der Herstellung der Präparate und die Resultate der Untersuchung derselben werden eingehend mitgeteilt, ebenso die der chemischen Untersuchungen und der Bestimmung des spezifischen Gewichts. Endlich wird das Verhalten von Aragonit, Calcit und Vaterit, sowie von Calcium-Magnesiumcarbonaten gegen Eisenoxydulsalzlösungen erörtert und gefunden, daß in 46 Stunden der natürliche Calcit 12,61 % Fe, gefällter Calcit 13,27 Fe, Aragonit 23,89 Fe und Vaterit 26,90 Fe fällt. Zum Schluß werden die Ergebnisse der Untersuchung folgendermassen zusammengestellt:

Das Eisencarbonat zeigt größere Neigung, mit Calciumcarbonat isomorphe Mischsalze zu bilden, als das Magnesiumcarbonat. Calciumcarbonat und Eisencarbonat mischen sich in allen Verhältnissen zu vollkommen einheitlichen Substanzen. Das Magnesiumcarbonat dagegen tritt nur bis zu einem geringen Betrage in das Mischsalz ein. Bei der Fällung von Kalk-, Magnesia- und Eisenoxydulsalzen mit Ammoniumsесquicarbonat wird das Eisen vollständig ausgefällt, während etwas Kalk und viel Magnesia in Lösung bleibt. Das Calciumcarbonat tritt in den Mischcarbonaten als Vaterit auf.

U. d. M. betrachtet stellen sämtliche Mischsalze vollkommen einheitliche Substanzen dar. Sie bestehen aus Sphärolithen von verschiedener Größe. Der Eisengehalt ist auf die Größe der Sphärolithe von

großem Einfluß. Je höher der Eisengehalt, desto kleiner sind die Sphärolithe. Vom Eisengehalt hängt auch die äußere Form ab, eisenreichere Sphärolithe haben vollkommene Kugelgestalt und sind scharf begrenzt, eisenarme dagegen weichen von der Kugelgestalt oft beträchtlich ab und ihre Begrenzung ist meist unscharf und zackig: Konzentrischschalige und radialfaserige Strukturen sind am deutlichsten an eisenarmen Substanzen zu bemerken. Bei wachsendem Eisengehalt wird besonders die radialfaserige Struktur immer feiner und schwerer sichtbar.

Die Sphärolithe schließen sehr oft einen trüben Kern ein, der zuweilen Kristallhabitus zeigt. Solche Substanzen geben häufig, in Salzsäure gelöst, mit Chlorbaryum eine Trübung, woraus folgt, daß die Kerne wahrscheinlich z. T. aus Gipskriställchen bestehen. Gerade solche Sphärolithe, die einen Kern enthalten, zeigen die beiden Strukturarten am deutlichsten. Sie sind dagegen vollkommen unsichtbar bei kalkfreien Sphärolithen.

Sämtliche Sphärolithe sind doppelbrechend, und zwar negativ. Zwischen gekreuzten Nicols zeigen sie farbige Ringe und ein schwarzes Kreuz.

Von den drei Modifikationen des kohlensauren Kalks fällt die VATERsche das Eisen aus Oxydullösungen am schnellsten. Läßt man Calciummagnesiumcarbonate auf Eisenoxydullösungen einwirken, so fällt das Magnesiumcarbonat das Eisen schneller als das Calciumcarbonat.

Max Bauer.

S. Smolensky: Schmelzversuche mit Bisilikaten und Titanaten. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 73. 1912. p. 293—303.)

Es wurden die folgenden Gemische untersucht: Ca Si O_3 mit Ca Ti O_3 , Ba Si O_3 mit Ba Ti O_3 , Mn Si O_3 mit Mn Ti O_3 . Die Methoden waren im wesentlichen die gleichen wie die von GINSBERG angewandten.

Das System $\text{Ca Si O}_3 + \text{Ca Ti O}_3$. Der Schmelzpunkt des Ca Si O_3 wurde zu 1512° ermittelt, was mit den Bestimmungen anderer übereinstimmt. Der Schmelzpunkt der Gemische sinkt mit zunehmendem Gehalt an Ca Ti O_3 und erreicht bei einer Schmelze mit 33,4 Molekularprozenten Ca Ti O_3 bei 1420° ein Minimum. Die optische Untersuchung läßt in den Schlifften sämtlicher Gemische zwei Komponenten deutlich unterscheiden, pseudohexagonalen Wollastonit und dunkelblaue doppelbrechende Kristalle, die als Perowskit angesprochen werden.

Das System $\text{Mn Si O}_3 + \text{Mn Ti O}_3$. In den Schmelzen lassen sich u. d. M. ebenfalls zwei Komponenten unterscheiden, solche, die dem triklinen Rhodonit entsprechen, und undurchsichtige schwarzbraune Kristalle, die als Pyrophanit Mn Ti O_3 angesprochen werden.

Das System $\text{Ba Si O}_3 + \text{Ba Ti O}_3$ ist infolge der polymorphen Umwandlungen des Ba Si O_3 beim Abkühlen sehr kompliziert, die Umwandlungen sind noch nicht genügend aufgeklärt.

Titanit gab schöne blaue Kristalle, die in Zusammensetzung und optischem Verhalten mit natürlichem Titanit übereinstimmten. Der Schmelzpunkt wurde zu 1221° bestimmt.

Es wird darauf hingewiesen, daß alle künstlich hergestellten Titanmineralien blau sind, der Perowskit, Titanit und Ba Ti O_3 . Auch der natürliche Benitoit $\text{Ba Si}_3 \text{Ti O}_9$ bildet blaue Kristalle. Es könnte hinzugefügt werden, daß auch an der Blaufärbung des synthetischen Saphirs Titan beteiligt ist.

R. Brauns.

T. W. Schaller: Kristallographische Notizen über Albit, Phenakit und Neptunit. 3. Neptunit von Kalifornien. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1911. p. 556—558.)

Verf. maß einen Kristall von prismatischer Ausbildung und bestimmte die Formen:

c (001), a (100), m (110), s (111), o ($\bar{1}11$), i ($\bar{1}12$), g ($\bar{2}11$), p ($\bar{3}11$).

Außerdem fand sich eine große Fläche nahe bei s mit dem Symbol: *h (887); die entsprechende Fläche (887) fehlt. Aus den Messungen des Verf's. ergab sich das Achsensystem:

$$a : b : c = 1,3164 : 1 : 0,8076; \beta = 64^\circ 22'.$$

Max Bauer.

E. Dittler: Über das Verhalten des Orthoklas zu Andesin und Celsian und über seine Stabilität in künstlichen Schmelzen. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. N. F. 30. 1911. p. 118—127.)

Während Kalknatronfeldspate zwischen Anorthit und Labrador aus künstlichen Schmelzen homogen zu erhalten sind, tritt bei saureren Feldspaten auch ohne Orthoklaszusatz Zonenbildung ein. Das Erstarrungsprodukt wird im Verhältnis zur Schmelze nicht An-reicher, wie die Theorie verlangt, sondern der Einfluß des Mineralisators ($\text{Na}_2 \text{W O}_4$) bildet einen natronreicheren Feldspat (Oligoklas), als den Andesin, den man darzustellen suchte. In gleicher Weise scheiden sich bei einem Zusatz von Or-Substanz zonarstruierte, natronreichere Plagioklasse aus, während in der Restschmelze Orthoklas kristallisierte, der aber nicht völlig rein war.

Zwischen Celsian und Orthoklas lassen sich Mischkristalle darstellen, und zwar zeigten die Or-ärmeren Mischungen Zonarstruktur, die synthetischen Hyalophane dagegen keine, außerdem waren noch stärker lichtbrechende celsianreichere Feldspate zu erhalten. Das Kristallisationsvermögen der Bariumfeldspate ist etwa halb so groß als das des Anorthits.

Ein Zusatz von Li, Rb und Cs zum Orthoklas vergrößert in dieser Reihenfolge die Stabilität des Feldspats. Ihre Ausscheidungstemperatur liegt bei etwa 750° . Die Mischfähigkeit ist jedoch nur in sehr kleinen Grenzen vorhanden.

v. Wolff.

F. Gounard et Ph. Barbier: Analyses de quelques feldspaths français. (Bull. soc. franç. de min. **34**. 1911. p. 235—239.)

Es werden 5 Analysen mitgeteilt, indessen sind die Proben nicht mikroskopisch auf ihre Reinheit geprüft und ihre physikalischen Eigenschaften sind nicht bestimmt.

O. Mügge.

W. T. Schaller: Kristallographische Notizen über Albit, Phenakit und Neptunit. 1. Albit aus dem Lawsonit-Schiefer von Maria County, Kalifornien. (Zeitschr. f. Krist. **48**. 1911. p. 550—554.) [Über den Lawsonit, vergl. dies. Jahrb. 1905. I. -186-.]

Die an den bis 1 cm langen, mit Glaukophan vergesellschafteten Kristallen beobachteten Formen sind:

c (001)	ζ (150)	γ (1̄12)	X (2̄41)
b (010)	f (130)	p (1̄11)	η (1̄31)
e (021)	Z (120)	g (2̄21)	ω (3̄12)
n (02̄1)	K (350)	g (1̄1̄2)	
x (1̄01)	m (110)	o (1̄1̄1)	
y (2̄01)	M (11̄0)	u (2̄2̄1)	
	z (13̄0)		

Die gemessenen Winkel stimmen mit den berechneten befriedigend überein. Zweifelhaft ist ein an einem Kristall beobachtetes Prisma, dessen Symbol nahe bei (490) ist, vielleicht (5.11.0). Die seltenen Formen: e (021), ζ (150), Z (120), K (350), χ (2̄41)¹, η (1̄31) und ω (3̄12) werden genauer beschrieben. Die häufigsten Formen sind: c, b, x, y, f, m, M, z, p, o; darnach die häufigeren: n, γ, g, g, K; der Rest ist selten. Die Kristalle sind kurz-, selten langprismatisch. Ein einfacher Kristall wurde beobachtet, sonst sind alle Zwillinge nach dem Albitgesetz z. T. mit lamellenartiger Wiederholung.

Max Bauer.

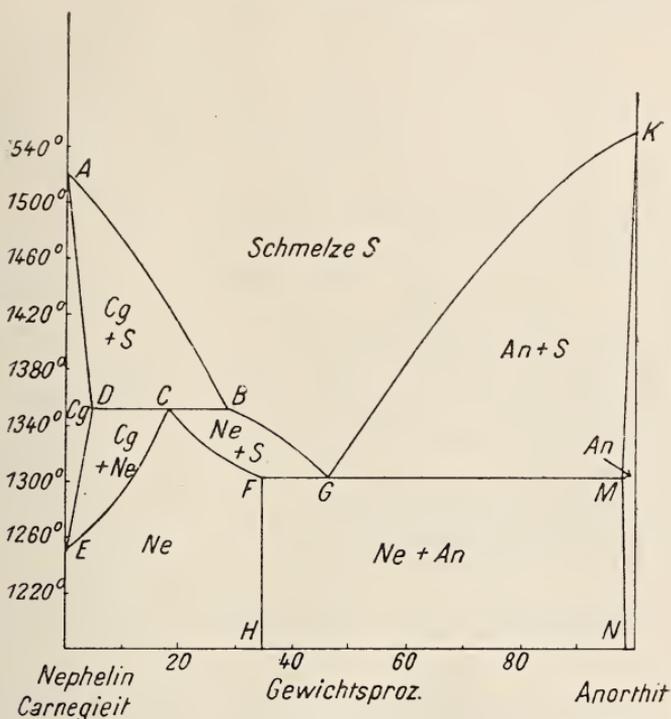
N. L. Bowen: The Binary System Na₂Al₂Si₂O₈ (Nephelite, Carnegeite) — CaAl₂Si₂O₈ (Anorthite). (Amer. Journ. of Sc. 1912. **33**. p. 551—573.) (Siehe die Figur p. -31-.)

Die Komponente Anorthit wurde dargestellt aus reinstem Calciumcarbonat, Aluminiumoxyd und Quarz durch Schmelzen bei 1600°. Nephelin NaAlSiO₄ läßt sich in dieser Weise mit Na₂CO₃ an Stelle von CaCO₃ nicht rein darstellen, weil ein Teil des Natrons sich verflüchtigt. Die Darstellung eines homogenen Produkts gelang durch wiederholtes Erhitzen auf 800°.

Aus den Ergebnissen der Erhitzungskurven und der Abschreckungsversuche mit anschließender mikroskopischer Prüfung wurde das beifolgende Diagramm abgeleitet, das alles Wesentliche abzulesen gestattet.

¹ In obiger Tabelle mit X bezeichnet. [Ref.]

Die Temperatur der umkehrbaren Umwandlung Carnegieit (triklines $\text{NaAlSi}_3\text{O}_7$) — Nephelin (hexagonal) konnte durch Abschreckungsversuche zwischen 1245 und 1252° , also zu 1248° festgelegt werden. Mit Erhitzungskurven zeigt sich die Umwandlung erst dort, wo die Geschwindigkeit groß genug geworden ist (ca. 1305°). Diese Zahlen zeigen deutlich den Vorzug der Abschreckungsmethode bei den träge reagierenden Silikaten.



Die Daten für die invarianten Punkte des $\frac{1}{2}$ Diagramms sind folgende (Ne = Nephelin, Cg = Carnegieit, An = Anorthit) (siehe Tabelle p. -32-).

Auffallenderweise ist die Fähigkeit des triklines Cg, Anorthit isomorph aufzunehmen, geringer als die des Ne.

Optische Untersuchung. Carnegieit. Immer polysynthetische Zwillingsbildung, oft mikroklinartig nach zwei Richtungen. Auslöschungsschiefe bis 36° gegen die Zwillingsgrenzen. $\gamma = 1,514$, $\alpha = 1,509$, $\gamma - \alpha = 0,0050$. $2V$ $12-15^\circ$, neg. Spez. Gew. 2,513 bei 21° . Wahrscheinlich triklin. Auch aus Flußmitteln nur in runden Kristallkörnern erhältlich. Nephelin. Nephelinmischkristalle in Glas (Feld C B G F des Diagramms) bilden scharf hexagonale Basis- und rechtwinkelige Prismenschnitte. Aus Na-Wolframat kristallisiert reiner Nephelin, immer nur mit $\{0001\}$ und $\{10\bar{1}0\}$, aus. $\omega = 1,537$, $\epsilon = 1,533$. $\epsilon - \omega = -0,004$. Spez. Gew. 2,619 bei 21° . (Natürlicher Nephelin $\omega = 1,541$, $\epsilon = 1,537$, spez. Gew. 2,55 — 2,65). Cg und Ne gehorchen GLADSTONE'S Gesetz: $\frac{n-1}{d} = 0,2037$ bei Cg, 0,2042 bei Ne.

Bezeichnung im Diagramm	Bedeutung des Punktes	Zusammensetzung in Gewichts-%		Temperatur		
		Ne bzw. Cg	An			
A	Schmelzpunkt Cg	100	—	1526°		
B	Schmelze im Gleichgewicht mit Cg-Mischkristalle D und Ne-Mischkristallen C	71	29	1352°		
C					95	5
D						
E	Umkehrbare Umwandlung Ne \longleftrightarrow Cg	100	—	1248°		
F	Gesättigte Ne-Mischkristalle, im Gleichgewicht mit Eutektikum G und gesättigten An-Mischkristallen M	65	35	1304°		
G						
M	Gesättigte An-Mischkristalle, im Gleichgewicht mit G und F	2	98			
K	Schmelzpunkt An	—	100	1550°		

In den Nephelinmischkristallen Ne bis Ne₆₅ An₃₅ (die Indizes geben Gewichtsprozent an) deutliche Änderung der Doppelbrechung von — 0,004 durch 0 (bei Ne₇₇ An₂₃) bis + 0,002.

Der natürliche Nephelin (ein Mischkristall von NaAlSi₃O₈, KAlSi₃O₈ und SiO₂) von Magnet Cove schmilzt schon unter 1370° und kristallisiert zu Nephelin, ohne die Cg-Modifikation zu zeigen. Natürlicher, an Anorthit gesättigter Nephelin (35% An) wurde bisher nicht gefunden; den Höchstgehalt führt ein von MOROZEWICZ analysierter Nephelin vom Vesuv mit 11% An (2,20% CaO).

Die durch Mischkristallbildung veränderliche Umwandlungstemperatur Nephelin—Carnegieit kann einstweilen als Fixpunkt des geologischen Thermometers nicht verwendet werden, wenn auch der Umstand, daß Cg in der Natur fast völlig zu fehlen scheint, besondere Beachtung verdient.

H. E. Boeke.

A. S. Ginsberg: Über einige künstliche Alumosilikate vom Typus $\text{RO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$. (Zeitschr. f. anorgan. Chemie. **73**, p. 277—292. 1912.)

Als Material zur Darstellung der Silikate dienten die reinsten Präparate Al_2O_3 , SiO_2 und die entsprechenden Carbonate von KAHLBAUM. Zur Messung der Temperatur diente ein Pyrometer von N. S. KURNAKOW. Der Schmelzprozeß geschah im elektrischen Kryptolofen in Graphittiegeln. Es wurden die Silikate Anorthit ($\text{Ca Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$), Nephelin ($\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$), Kaliophililit ($\text{K}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$) und Eukryptit ($\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$) in kristallisierter Form erhalten; ferner wurde das System $\text{Ca Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 + \text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ untersucht.

Anorthit erstarrt nach dem Schmelzen in Form von Kristallen, die nach dem Albit- und Karlsbader Gesetz verzwillingt sind und die in ihren optischen Eigenschaften dem natürlichen Anorthit vollkommen ähnlich sind. Erstarrungstemperatur 1440° , während DAY und ALLEN die Schmelztemperatur zu 1532° angeben; eine solche Differenz zwischen Erstarrungs- und Schmelztemperatur ist bei Silikaten nichts Ungewöhnliches.

Nephelin. Das entsprechend zusammengesetzte Gemisch wurde auf $1300\text{—}1400^\circ$ erhitzt, schmolz zusammen, wurde flüssig, aber sehr zähe; beim Abkühlen erstarrte die Masse zu Glas. Durch einwöchentliches Erhitzen auf 900° wurde fast die ganze Masse entglast; es entstanden kleine quadratische und rechteckige Kristalle, einachsige mit gerader Auslöschung und schwacher Doppelbrechung, die nach ihren Eigenschaften dem Nephelin entsprechen, mit dem Unterschied, daß das Zeichen der Hauptzone positiv ist, während es bei dem natürlichen Mineral negativ ist. [Dies erklärt sich wohl daraus, daß beide nach der Vertikalachse verschieden ausgedehnt sind. Ref.] Erhitzt man dagegen das Gemisch auf $1500\text{—}1600^\circ$, so entsteht, auch ohne Vorsichtsmaßregel, ein gut kristallisiertes Produkt, das dem von R. WALLACE beschriebenen Nephelin entspricht, zweiachsig, mit Zwillingbildung, triklin. Die Substanz $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ ist also dimorph, bei höherer Temperatur ist die zweiachsige Modifikation stabiler als die einachsige, bei niedriger umgekehrt.

Das binäre System $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 + \text{Ca Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$. Die Fähigkeit der Nephelinsubstanz, eine triklone Modifikation zu bilden, die Leichtigkeit der isomorphen Ersetzbarkeit von Ca durch Na in den Feldspaten ließen vermuten, daß jene beiden Stoffe Mischkristalle zu bilden vermögen. Die Versuche haben dies bestätigt, beide Stoffe bilden eine ununterbrochene Reihe fester Lösungen. Die Schmelzen bis zu 60% Nephelinsubstanz bestehen aus Kristallen mit den Eigenschaften des hexagonalen Nephelins, die andern die des triklinen Anorthits, die Substanzen sind demnach isodimorph.

Kaliophililit kristallisiert noch schwerer als Nephelin, das erzielte Produkt erinnert durch Zwillingstreifung an Natronanorthit.

Eukryptit. Die Schmelze aus einem der Formel $\text{Li}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ entsprechenden Gemisch kristallisiert leicht zu optisch einachsigen, negativen Kristallmassen. Erstarrungstemperatur 1307° .

Aus den Versuchen geht hervor, daß die Silikate vom Typus $\text{RO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ untereinander sehr ähnlich sind, indem sie leicht polymorphe Modifikationen ergeben, die in manchen Fällen fähig sind, isomorphe Mischungen zu bilden.

R. Brauns.

Luigi Colomba: Sopra alcune esperienze riguardanti la struttura della Leucite. (Riv. di Min. e Crist. italiana. 40. 1911. 11 p. u. 1 Taf.)

In einer früheren Arbeit (dies. Jahrb. 1906. I. p. -377-) wies Verf. an einem Tuff aus Pompeji nach, daß die Zugehörigkeit eines Leucits zu einem der von C. KLEIN unterschiedenen Strukturtypen wesentlich von der mehr oder weniger raschen Erkaltung der Kristalle abhängt. Er hat nun eine Reihe von Versuchen angestellt, um zu sehen, ob bei verschiedener Geschwindigkeit des Erkaltens ein Übergang von der lamellaren Struktur zu der Sektorenstruktur herbeigeführt werden kann. Es wurden zu diesem Zweck Leucitplatten verschieden rasch erkalten gelassen, die vorher auf eine Temperatur gebracht worden waren, höher als die, bei der das Mineral in die andere Modifikation übergeht. Ganze Kristalle wurden niemals angewandt, weil sich bei ihnen die Struktur vor und nach der Abkühlung nicht genügend nachweisen läßt. Die Platten waren $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ mm dick. Sie wurden u. d. M. beobachtet mit dem Gipsplättchen und photographiert, sodann nach dem Erhitzen abermals beobachtet und photographiert und so die erlittene Veränderung festgestellt. Eine und dieselbe Platte konnte so öfters zur Beobachtung dienen, doch bekamen die Platten, namentlich nach sehr rascher Erkaltung, leicht Risse und hatten Neigung, zu zerbrechen. Verf. konnte so ermitteln, daß bei mehrfach hintereinander folgenden Versuchen die Zahl und die Lage der Zwillinglamellen nicht immer dieselben bleiben, wohl aber deren Orientierung, daß aber im Gegensatz dazu die Felderteilung niemals irgend eine Modifikation erleidet, daß sich also die Kristalle mit Lamellenstruktur in dieser Beziehung anders verhalten als die mit Sektorenteilung. Indessen geht die Änderung in den Lamellen nicht immer mit gleicher Leichtigkeit vor sich, namentlich ändern sich die Lamellensysteme, die zur Hauptachse unter 45° geneigt sind, leichter als die mit dieser parallelen. Manche Kristalle setzen diesen Änderungen überhaupt einen gewissen Widerstand entgegen; wenn dieser aber einmal überwunden ist, geht es bei jedem ferneren Versuch leichter. Bei möglichst langsamem Erkalten blieben die Lamellen im wesentlichen bestehen, wurden aber zuweilen regelmäßiger und feiner, öfters so sehr, daß die Platte eine einheitliche undulöse Auslöschung zeigte. Bei rascher Erkaltung war dagegen das Bestreben zu bemerken, daß die Lamellenbildung einer Platte der Entstehung von Sektoren Platz machte, wie das die beigegebenen Photographien nach der Natur deutlich zeigen. Daraus folgt die Richtigkeit der vom Verf. aus seiner Untersuchung des Leucittuffs von Pompeji abgeleiteten Schlüsse. Man kann daraus aber auch einen verschiedenen Grad von Stabilität für die beiden KLEIN'schen Typen des Leucits ableiten; der Sektorentypus ist erheblich stabiler als der mit Lamellen; er bleibt ohne Veränderung bestehen, auch wenn der Kristall mehrmals durch Temperaturerhöhung in die reguläre Phase übergeführt worden ist. Die geringe Stabilität jenes geht auch aus den Versuchen MÜGGE's hervor, nach denen durch einen Seitendruck auch bei gewöhnlicher Temperatur neue Lamellen hergebracht werden können. Bei einem allseitigen gleichmäßigen Druck von 6000 Atmosphären, der in dem bekannten Apparat von G. SPEZIA einige Tage lang auf etliche Platten ausgeübt wurde, konnte Verf. keine Strukturänderung beobachten.

Max Bauer.

F. Gounard et Ph. Barbier: Analyses de quelques augites et hornblendes des terrains volcaniques du Plateau Central de la France. (Bull. soc. franç. de min. 34. 1911. p. 228—235.)

Es sind 2 Hornblendens und 2 Augite mit besonderer Rücksicht auf ihren Titangehalt analysiert. Leider scheint das Material nicht u. d. M. auf seine Reinheit geprüft zu sein, auch werden keine Angaben über die physikalischen Eigenschaften gemacht.

O. Mügge.

F. N. Guildt: Pneumatolytische Hornblende vom Mont Dore, Département Puy-de-Dôme, Frankreich. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1910. p. 449—451. Mit 5 Textfig.)

Alle untersuchten Kristalle stammen aus den Poren eines Blocks dunkelgrauen, nicht porphyrischen Hornblende-Pyroxen-Andesits aus dem Tale des Mont Dore. Es sind dunkelbraune bis fast schwarze Nadelchen, 0,4—1,5 mm lang und höchstens 0,01 mm dick; begrenzt waren sie von:

a (100), b (010), c (001), m (110), e (130)
z (021), i ($\bar{1}03$)¹, t ($\bar{2}01$), w ($\bar{1}01$).

Fünf Kombinationen sind abgebildet.

Max Bauer.

A. Woloskow: Schmelzversuche von Bisilikaten mit Sulfiden und Halogenverbindungen. (Ann. d. l. Inst. Polyt. à St.-Petersbourg. 15. 1911. Abt. d. Technik, Naturw. u. Math. p. 421—442. Mit 1 Taf. Russisch mit deutsch. Auszug.)

Untersucht wurden folgende Systeme: 1. $\text{MnSiO}_3 + \text{MnS}$. Schmelztemperatur des MnSiO_3 1216°, Legierungen erhalten bis zum Gehalt von 39,83 Mol.-% MnS bei einer Schmelztemperatur von 1549°. Das Eutektikum (bei 1130°) entspricht 6,85 Mol.-% MnS. Durch Zusatz von MnS geht die dunkelrote Farbe des Rhodonits in graugrün, im Eutektikum in grün, weiter in Grün mit Metallglanz über, der bei steigendem Prozentgehalt an MnS immer stärker zum Ausdruck kommt. Die ausgeschiedenen Kristalle von MnS im durchfallenden Lichte grün, isotrop. 2. $\text{BaSiO}_3 + \text{BaS}$. Schmelztemperatur von BaSiO_3 bei 1464°, zweiter Haltepunkt bei 1300°. Eutektikum (bei 1325°) entspricht 25 Mol.-% MnS. 3. $\text{BaSiO}_3 + \text{BaCl}_2$. Schmelztemperatur von BaCl_2 968°. Durch Zusatz von BaSiO_3 sinken die Schmelztemperaturen bis zum Eutektikum (bei 902°), das einem Gehalt von 8 Mol.-% BaSiO_3 entspricht. Bei weiterem Zusatz von BaSiO_3 steigen wiederum die Schmelztemperaturen.

Die Versuche sind im Hinblick darauf ausgeführt worden, daß Sulfide einen Bestandteil metallurgischer Schlacken bilden und im Mineralreich mit einem Silikatbestandteil verbunden sind.

Doss.

¹ Im Original steht ($\bar{1}30$), was sicher falsch ist; vielleicht ist ($\bar{1}03$) richtig. Ref.

T. W. Schaller: Kristallographische Notizen über Albit, Phenakit und Neptunit. 2. Phenakit von New Hampshire. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1911. p. 554—556.)

Die Kristalle sind vom Bald Face Mountain, Chatham, New Hampshire, sehr ähnlich den von FARRINGTON von dort beschriebenen (dies. Jahrb. 1910. I. -361-). Es wurde beobachtet:

a (11 $\bar{2}$ 0), m (10 $\bar{1}$ 0), r (10 $\bar{1}$ 1), d (01 $\bar{1}$ 2), z (01 $\bar{1}$ 1)?, μ (02 $\bar{2}$ 1), ϑ (14 $\bar{5}$ 6), ν (21 $\bar{3}$ 4), x (12 $\bar{3}$ 2), s (21 $\bar{3}$ 1), s₁ (3 $\bar{1}$ 21), p (11 $\bar{2}$ 3), p₁ (2 $\bar{1}$ 13), o (4 $\bar{2}$ 23).

Davon hat FARRINGTON schon angegeben: a, m, r, d, p, s.

Max Bauer.

H. Ungemach: Über den Datolith. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1911. p. 459—476. Mit 4 Fig. auf 1 Taf.)

Verf. knüpft an die kristallographische Untersuchung des Datolith durch R. GÖRGEY und V. GOLDSCHMIDT an, legt aber seinen Betrachtungen nicht das von diesen bevorzugte Achsensystem von RAMMELSBURG, sondern das von LÉVY-DANA zugrunde, weil damit die Vergleichung von Homilit leichter ist, besonders in optischer Hinsicht, weil dem Habitus der Kristalle besser Rechnung getragen wird und weil, im Gegensatz zu den Annahmen der genannten beiden Forscher, die Symbole der Formen einfacher werden. Diese Gründe, besonders der letztere, werden eingehend erläutert und bewiesen.

Es wird dann der Datolith von Westfield, Mass., bezüglich seiner Kristallform ausführlicher beschrieben. An 8 Kristallen wurden 60 Formen aufgefunden, aber nicht 8 von früheren Beobachtern angegebene, nämlich:

\mathfrak{F} (362), \mathfrak{N} ($\bar{1}$ 26), und \mathfrak{R} (454) von GÖRGEY und GOLDSCHMIDT;
m_z (0.1. $\bar{1}$ 0), n_y ($\bar{1}$.1.10) und M_v (067) von KRAUS und COOK;
 Ω (018) und ε' ($\bar{1}$ 48) von WHITLOCK.

Neu sind die folgenden 6 Formen für den Fundort:

ψ (201), η (410), \mathcal{A} (210), ω ($\bar{1}$ 16), Y₁ ($\bar{1}$ 34), d ($\bar{1}$ 35).

Neu für Datolith überhaupt folgende neun, davon die letzte unsicher:

y (601), j (502), k (3.0.10), ς (530), Θ (140), Ξ ($\bar{1}$ 36),
I (412), Φ ($\bar{5}$ 46) . . . ($\bar{1}$ 1.0.2)?

Es sind also demnach von diesem bis jetzt weitaus flächenreichsten Datolithvorkommen 68 Formen bekannt. Der typischen und ziemlich häufigen Form η ($\bar{9}$ 11) von GÖRGEY und GOLDSCHMIDT gibt Verf. das Symbol (811), die gerundete und neue Form ψ (201) ist wahrscheinlich die von den Genannten angegebene Form φ (101).

Nicht nach dem stark schwankenden Habitus, sondern nach dem Auftreten gewisser charakteristischer Formen lassen sich zwei Typen unterscheiden, besonders nach der Entwicklung der Orthodomenzone: Im ersten Typus gibt es keine steileren Domen, als x (102) und ξ ($\bar{1}$ 02), dagegen erscheint hier meist v (103) mit seinen Trabanten \mathfrak{S} (308) und k (3.0.10), auch wohl durch diese ersetzt.

Diese drei Formen fehlen vollständig im zweiten Typus, während hier die sehr bezeichnende Form ψ (201) (siehe oben), sowie II ($\bar{1}01$) und Σ ($\bar{3}02$) auftreten. Nur im zweiten Typus tritt auch auf: q (312) und Γ (314) mit den untergeordneten, durch diese Gruppe bedingten Formen, ferner: η ($\bar{8}11$) und Φ ($\bar{5}46$).

Man kann folgende Liste charakteristischer Formen aufstellen:

1. Typus: k (3.0.10), v (103), ξ (308), ν ($\bar{1}11$).

2. Typus: ψ (201), y (601), j (502), Σ ($\bar{3}02$), II ($\bar{1}01$), P ($\bar{3}32$), q (312), \mathfrak{B} (313), Γ (314), N (322), χ (534), I (412), η ($\bar{8}11$), Φ ($\bar{5}46$).

An den Kristallen beider Typen können einzelne Formen fehlen, eine Vermischung der beiden tritt aber so gut wie nie ein. Alle von WHITLOCK, sowie von KRAUS und COOK untersuchten Kristalle gehören anscheinend dem ersten Typus an, von den Kristallen von GÖRGEY und GOLDSCHMIDT, sowie des Verf.'s dagegen nur je zwei. Letzterer hat folgende Kombinationen beobachtet:

1. Typus. Beide Kristalle haben folgende Formen gemein:

c (001), a (100), M (110), o (120), r (230), x (102), ξ (308), v (103), t (013), g (012), m (011), n (111), ν ($\bar{1}11$), δ ($\bar{2}23$), ε ($\bar{1}12$), λ ($\bar{1}13$), μ ($\bar{1}14$), α ($\bar{1}24$). Dazu treten:

I. Kristall: k (3.0.10), σ (014), z ($\bar{1}15$), b (010).

II. Kristall: l (130), u (104), β (121), Q (122), U (123), Y ($\bar{1}34$), Ξ ($\bar{1}36$)*, λ' ($\bar{1}49$), μ' (1.4.10).

2. Typus. Allen sechs Kristallen ist gemein:

c (001), a (100), M (110), o (120), x (102), u (104), g (012), m (011), n (111), ε ($\bar{1}12$), λ ($\bar{1}13$), μ ($\bar{1}14$), π ($\bar{2}31$).

Nur einem Kristall fehlen, und zwar: III: K ($\bar{1}15$), IV: Σ ($\bar{3}02$) und t (013), V: ψ (201), q (312) und Γ (314), VIII: P ($\bar{3}32$). Es fehlen zwei Kristallen: IV und VI: β (121), III und IV: Q (122).

Dazu treten bei Kristall:

III. ξ ($\bar{1}02$), s (530)*, A (210), η (410), δ ($\bar{2}23$), \mathfrak{B} (313), T ($\bar{2}14$), χ (534), N (322), Φ ($\bar{5}46$)*, η ($\bar{8}11$), α ($\bar{1}24$), d ($\bar{1}35$).

IV. A (210), η (410), δ ($\bar{2}23$), ω ($\bar{1}16$), δ ($\bar{1}18$), Φ (546)*.

V. b (010), Θ (140)*, r (230), U (123), B ($\bar{1}21$), q ($\bar{1}22$), i ($\bar{1}23$), α ($\bar{1}24$), n (132), d ($\bar{1}35$).

VI. y (601)*, II ($\bar{1}01$), δ ($\bar{1}18$), I (412)*, Φ ($\bar{5}46$)*, η ($\bar{8}11$).

VII. II ($\bar{1}01$), b (010), δ ($\bar{2}23$), U (123), i ($\bar{1}23$), α ($\bar{1}24$), η ($\bar{8}11$), Φ ($\bar{5}46$)*.

VIII. y (601)*, j (502)*, II ($\bar{1}01$), $? (11.0.2)*$, χ (534).

Die Größe der Kristalle beträgt 1—2 cm.

Es folgt nun eine eingehende Beschreibung der einzelnen auftretenden, besonders auch der neuen, Flächen, die überwiegend auch im vorhergehenden schon z. T. nach ihrer Beschaffenheit gewürdigt worden sind, sowie eine Angabe der zur Bestimmung benützten Winkel.

Verf. wendet sich sodann der Diskussion der Zonen nach der Methode von V. GOLDSCHMIDT zu und bespricht resp. bezweifelt die Berechtigung derselben aus verschiedenen Gründen, weshalb er dann auch einige von GOLDSCHMIDT als unsicher hingestellte Formen: η (410), λ' ($\bar{1}49$), μ' ($\bar{1}.4.10$).

wieder rehabilitiert, ebenso die von ihm am Markircfirer Datolith beobachteten: M_1 (231) und e (4.5.10). Zum Schluß wird auf die große Gefahr aufmerksam gemacht, die in der ausschließlichen Buchstabenbezeichnung der Flächen liegt und die leicht Fehler mit sich bringt, was an zahlreichen vom Verf. richtiggestellten Beispielen aus der Abhandlung von GÖRGEY und GOLDSCHMIDT belegt wird. Auch einige andere Korrekturen und Ergänzungen werden mitgeteilt.

In einem Nachtrag weist Verf. endlich noch darauf hin, daß in der Arbeit von PALACHE über den Datolith von Franklin Furnace (dies. Jahrb. 1911. II. -195-) die Kristalle zwar aufgestellt sind wie bei DANA, daß aber darauf dann die Rechnung mit dem Achsensystem von RAMMELSBERG durchgeführt ist; die darauf beruhenden Irrtümer sind ebenfalls verbessert.

Max Bauer.

I. N. Orlow: Über die Zusammensetzung des Datoliths vom Berge Maschuk und über die Methoden zur Bestimmung der Borsäure in Mineralien. (Annuaire géol. et min. d. l. Russie. 13. 1911. p. 146—148. Russisch.)

II. P. Tschirwinsky: Der Datolith vom Berge Maschuk bei Pjatigorsk. (Ebenda. p. 166—174. Mit 2 Fig. Russ. u. französ.)

I. Das vom Verf. beschriebene Borosilikat (dies Jahrb. 1912. I. - 421 -¹) ist seitdem von J. LANGWAGEN auf primärer Lagerstätte aufgefunden worden, woselbst außer der dichten Varietät auch Kristalle von schwarzer, grauer und weißer Farbe vorkommen. Durch die chemische Untersuchung der Kristalle durch N. ORLOW wurde nachgewiesen, daß Datolith vorliegt. Zusammensetzung der grauen Kristalle unter I., der weißen unter II.

	I.	II.
SiO ₂	42,41	37,25
B ₂ O ₃	16,18	21,26
TiO ₃	0,14	—
CaO	32,90	36,41
MgO	0,12	0,15
Fe ₂ O ₃	1,78	0,19
Al ₂ O ₃	1,45	0,24
Na ₂ O	0,21	} nicht best.
K ₂ O	0,01	
H ₂ O	5,02	
	100,22	100,74

Die wahrscheinliche Entstehung des Datoliths wird auf Fumarolen-tätigkeit zurückgeführt, da die Mineralwasser von Pjatigorsk und Sheljesnowodsk B₂O₃ enthalten.

Als beste Methode zur Bestimmung der Borsäure wird folgende erklärt: Destillation der Alkalischmelze mit Methylalkohol und Salz- oder

¹ Hier ist der Ortsname Maschluk ein Druckfehler an Stelle von Maschuk.

Schwefelsäure, Auffangen des Borsäureäthers in Atzkalilösung und hierin Bestimmung der Borsäure als Borfluorkalium oder durch Titration.

II. Durch Untersuchung des von N. ORLOW (siehe dies. Jahrb. 1912. I. - 421 -) erstmalig analysierten krustenförmigen, dichten bis feinkristallinischen Borosilikats u. d. M. und Bestimmung der optischen Konstanten wurde nachgewiesen, daß Datolith vorliegt. Verunreinigt ist das Material durch Beimengungen von amorpher kaolinartiger Substanz, Eisenglanz und anderes Erz, klastischen Quarz und Plagioklas, sowie Calcit.

Doss.

S. Popoff: Zur Kristallographie des Datoliths von Karadagh. (Annuaire géol. et min. d. l. Russie. 13. 1911. p. 156—157. Mit 1 Fig. Russisch mit französ. Résumé.)

Die Kristalle einer Datolithdruse vom Berge Karadagh (siehe dies. Jahrb. 1901. II. - 205 -, 1904. II. - 32 -) sitzen auf Calcit und werden selbst stellenweise von Calcitkriställchen bedeckt. Farblos bis milchweiß, dünn- tafelig nach der Basis. Beobachtet: a {100}, b {010}, c {001}, g {110}, x {101}, ξ { $\bar{1}01$ }, M {011}, o {021}, ε { $\bar{1}11$ }, γ {221}, α { $\bar{2}21$ }, y {241}.

Doss.

Lewitskaja, M.: Einige Beobachtungen über die Absorption des Lichts im Andalusit. (Nachr. K. Ges. d. Wissensch. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1912. Heft. 4 p. 504—512. Mit 5 Fig.)

C. Hlawatsch: Dumortierit von Melk. (Min.-petr. Mitt. 30. 1911. Heft 1, 2. 2 p.)

Er findet sich sehr ähnlich wie bei Beaunan in Frankreich in aus Quarz und Orthoklas bestehenden pegmatitischen Adern im Gneis an der Bahn in der Nähe von Weitenegg in Blöcken. Anstehend ist er noch nicht bekannt. Pleochroismus und optische Eigenschaften stimmen mit denen des D.; letztere weisen auf Zwillingsbildung nach einer Fläche der Prismenzone, vielleicht (130). G. = 3,335.

Max Bauer.

I. E. Fedorow: Ein interessanter Apatitkristall als Begleiter von Neptunit. (Ann. de l'Inst. des Mines à St.-Petersbourg. 2. Heft 3. 1909. p. 253—254. Mit 1 Fig. Russisch.)

II. —: Benitoit anstatt Apatit. (Ebenda. 3. Heft 2. 1911. p. 170. Russisch.)

Ein blauer Kristall aus dem neptunithaltigen Gestein von San Benito in Kalifornien wurde vom Verf. zunächst (unter I.) als ein Apatitkristall von besonderem Habitus beschrieben, hat sich aber dann (unter II.) als Benitoit herausgestellt.

Doss.

W. T. Schaller: Crystallized Turquoise from Virginia. (Amer. Journ. of Sc. 1912. **33**, p. 35—40; Zeitschr. f. Krist. 1912. **50**, p. 120—125.)

In Lynch Station, Campbell County, Virginia, wurde kristallisierter Türkis in Verwachsung mit Bergkristall gefunden. Größe der Kristalle höchstens $\frac{1}{3}$ mm, hellblau, glasglänzend; Spaltbarkeit vielleicht in zwei Richtungen; $H = ca. 5$; spez. Gew. 2,84 (korrigiert für 12,57% anhängenden Quarz). Pleochroismus deutlich: farblos bis blau. Triklin. Doppelbrechung stark, ca. 0,04; $\gamma = ca. 1,65$. Kristallform und -winkel denjenigen des mit Türkis isomorphen Chalcosiderits sehr ähnlich. $a : b : c = 0,7910 : 1 : 0,6051$.

$$\alpha = 92^{\circ} 58', \beta = 93^{\circ} 30', \gamma = 107^{\circ} 41'.$$

Formen: $b \{010\}$, $a \{100\}$, $m \{110\}$, $M \{1\bar{1}0\}$, $k \{0\bar{1}1\}$.

Erst nach schwachem Glühen löslich in Säuren.

Bis 200° keine Wasserabgabe, die blaue Farbe bleibt erhalten; zwischen 200 und 650° wird alles Wasser ausgeschieden, die Farbe wird grünlich; beim Glühen braune Farbe. Unschmelzbar v. d. L.

	$P_2 O_5$	$Al_2 O_3$	$Fe_2 O_3$	$Cu O$	$H_2 O$	Unlös.	Summa
	29,84	31,91	0,18	7,87	17,59	12,57	99,96
Berechnet ohne Unlös.	34,13	36,50	0,21	9,00	20,12	—	99,96

Molekularverhältnis: $P_2 O_5 : Al_2 O_3 (+ Fe_2 O_3) : Cu O : H_2 O = 2,07 : 3,09 : 0,97 : 9,64$ oder $2 : 3 : 1 : 9$.

Also Formel: $Cu O \cdot 3Al_2 O_3 \cdot 2P_2 O_5 \cdot 9H_2 O$.

Diese Formel stimmt mit der früher von PENFIELD (dies. Jahrb. 1901. II. -357-) gegebenen im wesentlichen überein. Die für Chalcosiderit in der Literatur angenommene Formel $Cu O \cdot 3Fe_2 O_3 \cdot 2P_2 O_5 \cdot 8H_2 O$ muß wahrscheinlich mit $9H_2 O$ geschrieben werden.

H. E. Boeke.

E. T. Wherry: A New Occurrence of Carnotite. (Amer. Journ. of Sc. 1912. **33**, p. 574—580.)

In Maunch Chunk, Carbon County, Pennsylvania, wurde Carnotit gefunden als amorpher bis feinkristalliner gelber Überzug und Imprägnation eines Quarzkonglomerats. Starke Verunreinigung mit Limonit und toniger Substanz.

	$V_2 O_5$	$U O_3$	$Fe_2 O_3$	$Ca O$	$\frac{K_2 O}{(Differ.)}$	$H_2 O$	Unlös.	Summe
	7,2	23,8	6,1	1,5	[1,6]	10,5	49,3	100,0%
Umgerechnet ohne $H_2 O$ und „Unlös.“)	21,1	69,8	—	4,4	4,7	—	—	—
Mol.-Verhältnis	1,00	2,09	—	1,11		—	—	—

Formel daher $(Ca, K_2) O \cdot 2U O_3 \cdot V_2 O_5$ oder $(Ca, K_2) (U O_2)_2 \cdot (V O_4)_2$, übereinstimmend mit früher gegebenen Carnotitformeln. Verf. läßt die Frage des Wassergehalts im Carnotit offen. Die sonstigen Glieder der Uranitgruppe führen $8H_2 O$, und zwar: $\overset{II}{R} (U O_2)_2 \cdot (\overset{VI}{R} O_4)_2 \cdot 8H_2 O$, meist rhombisch

Autunit	Ca (U O ₂) ₂ (P O ₄) ₂ 8 H ₂ O
Uranospinit	Ca (U O ₂) ₂ (As O ₄) ₂ 8 H ₂ O
Torbernit	Cu (U O ₂) ₂ (P O ₄) ₂ 8 H ₂ O
Zeunerit	Cu (U O ₂) ₂ (As O ₄) ₂ 8 H ₂ O
Uranocircit	Ba (U O ₂) ₂ (P O ₄) ₂ 8 H ₂ O
Carnotit	(Ca, K ₂) (U O ₂) ₂ (V O ₄) ₂ x H ₂ O

Das Vanadin (vielleicht auch das Uran) ist wahrscheinlich durch zirkulierendes Wasser ausgelaugt aus Massen von schwarzem, hornblende- und biotitführendem Tonschiefer, die zwischen dem Konglomerat eingelagert sind. Dieser (0,08—0,21 % V₂O₅ und nur 0,002 % UO₃ enthaltende) Tonschiefer dürfte aus den kristallinen Gesteinen im Süden und Osten der Carnotitfundstelle hervorgegangen sein.

H. E. Boeke.

A. Sawaritzky: Baryt von der Sigasinskaja Datscha (Südural). (Ann. de l'Inst. des Mines à St.-Petersbourg. 3. Heft 3/4. 1911. p. 173—175. Mit 1 Fig. Russisch.)

Im Bette des Flusses Narataj bei der Naratajewskij-Eisengrube kommen bis halbfaustgroße Gerölle von derbem Baryt mit Bleiglanz- und Quarzeinschlüssen, sowie Stücke einer Barytbreccie mit Brauneisen-, z. T. wahrscheinlich auch Turjit- und Hydrohämattizement vor. Die gebogenen, in eine feinkörnige Masse zerdrückten Individuen des Geröllbaryts stellen sich sehr häufig als polysynthetische Druckzwillinge dar. Zwillingsfläche ist {110} bei GROTH'scher Aufstellung. 2V in verschiedenen Körnern zwischen 35 und 44° wechselnd. $N_g - N_p = 0,010 - 0,013$. Beim Baryt der Breccie $2V = 30 - 41\frac{2}{3}^\circ$. Geringe Beimengung von CaSO₄, kein Sr. Das Schwanken der optischen Eigenschaften ist wahrscheinlich eine Folge der Druckwirkung.

Doss.

J. E. Pogue: Mineralogische Notizen. 2. Sandbaryt von Kharga, Ägypten. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 226—228.)

Gehalt an Sand 44—53%. G. = 3,26. 19—70 mm im Durchmesser große Stücke mit zuckerkörniger Oberfläche bilden rundliche flache Tafeln, die sich z. T. zu mehreren durchdringen und Rosetten von verschiedener, z. T. sehr regelmäßiger Form bilden.

Ein Schliff // der Basis zeigt in einer einheitlich auslöschenden Schwerspatmasse $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ mm im Durchmesser zählende, sich meist nicht berührende Quarzkörnchen mit etwas Eisenhydroxyd. Bei den Durchdringungen löschen die verschiedenen Individuen einheitlich für sich aus. Zum Anfang ist die Literatur über solche Bildungen ziemlich vollständig zusammengestellt.

Max Bauer.

Austin F. Rogers: The Occurrence and Origin of Gypsum and Anhydrite at the Ludwig Mine, Lyon County, Nevada. (Econ. Geol. 7. 1912. p. 185—189.)

Gips und Anhydrit kommen bei einer Tiefe von ca. 120 m nebeneinander in einer 135 m dicken und unter einem Winkel von 55° einfallenden Schicht in der Ludwigmine, Lyon County, Nevada, vor. An der Oberfläche besteht diese Schicht nur aus Gips und nach dem Verf. soll derselbe durch die Hydratation von Anhydrit entstanden sein.

E. H. Kraus.

Albino Brunner: Affiorimenti di solfati nelle filliti presso la galeria di Sonnenburg, sulla ferrovia del Brenner. (Rivista di Mineralogia e Cristallografia italiana. 40. 1911. 34 p. Mit 4 Textfig.)

Südlich von Innsbruck passiert die Brennerbahn zwischen dem Iselberg- und dem Sonnenburgtunnel eine Strecke, wo sich rechts von der Bahn der Bergabhang sehr steil erhebt und links steil in die Tiefe des Silltals abstürzt. An diesen beiden, von dunklen Phylliten gebildeten, fast senkrechten Wänden findet man die vom Verf. beschriebenen Ausblühungen von Sulfaten, mehlig bei trockenem Wetter, fettig oder auch schlammig aussehend bei Regenwetter. Die im Wasser löslichen Sulfate bedecken aber nicht nur die Wände, sondern sie erfüllen auch horizontale Klüfte in den Schiefen. Im ersten Falle zeigen sie oft die rundliche Oberfläche der Sinter, im letzteren sind sie kompakter. Sie fühlen sich alle feucht an. Die Farbe ist weiß bis braungelb, der Geschmack bitter und salzig oder auch tintig. Solche Ausblühungen finden sich übrigens auch noch anderwärts in Tirol. Verf. unterscheidet zwei Typen; der eine ist fast stets gelb, der andere weiß. Die Massen des ersten Typus ergeben bei den verschiedenen Analysen einen ziemlich gleichmäßigen Gehalt an Schwefelsäure und Wasser, je etwa 36%, Al_2O_3 schwankt dagegen zwischen 4,60 und 12,47, Fe_2O_3 zwischen 4,24 und 9,34, Fe O zwischen 1,10 und 3,78, Mg O zwischen 1,12 und 12,94, endlich Ca O zwischen 1,38 und 4,76. Es handelt sich also wohl um Halotrichit, der aber mit anderen Substanzen gemengt ist. Das Überwiegen des Fe_2O_3 über Fe O hat seinen Grund entweder in einer teilweisen Oxydation des Fe O, also in einer Beimengung von Eisenhydroxyd, oder in einem teilweisen Ersatz des Al_2O_3 durch Fe_2O_3 , so daß in diesem Falle die Formel zu schreiben wäre: $(\text{Al}, \text{Fe})_2(\text{S O}_4)_3 \cdot \text{Fe S O}_4 \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$.

Am meisten stimmt dieser Halotrichit mit dem von HOCKAUF beschriebenen vom Vlnöstal in Tirol (dies. Jahrb. 1888. II. -58-).

Der zweite Typus ist weit einheitlicher und alle Analysen führen ziemlich zu dem gleichen Resultat. Eine Probe ergab: 16,96 Mg O, 37,13 S O₃, 0,80 Na₂ O, 4,44 K₂ O, 38,15 H₂ O, 2,01 Si O₂; Sa. 99,49. Diese Zahlen lassen sich berechnen als herrührend von einem Gemenge eines Magnesiumsulfats $\text{Mg S O}_4 \cdot 4\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ (für 7H₂O ist der gefundene H₂O-Gehalt zu gering), also eines etwas entwässerten Bittersalzes, wahrscheinlich mit Pikromerit und Glaserit. Entstanden sind diese Ausblühungen durch Einwirkung von Schwefelsäure auf das Gestein; die Schwefelsäure ihrerseits stammt von der Zersetzung des in letzterem enthaltenen Schwefelkieses her.

Max Bauer.

W. Vernadsky: Einige Worte über die mineralogischen und geologischen Arbeiten Lomonossow's. Mit Beilage der Arbeit M. Lomonossow's: „Über die Erdschichten“. (Die Arbeiten Lomonossow's aus dem Gebiete der Naturwissenschaften und Geschichte. St. Petersburg 1911. p. 143—240. Russisch.)

Im vorliegenden Artikel, der sich in dem gelegentlich der 200jährigen Wiederkehr des Geburtstages M. Lomonossow's herausgegebenen Sammelbände der Arbeiten dieses Forschers findet, wird dessen Tätigkeit auf mineralogischem und geologischem Gebiete skizziert. Indem Lomonossow die geologischen Erscheinungen früherer Epochen auf eine im Laufe der Zeiten stattgehabte Summierung solcher Prozesse zurückführt, die auch in der Gegenwart tätig sind, erscheint er als Vorläufer von Hoff und Lyell. U. a. beurteilte er völlig richtig die Versteinerungen und Erdbeben und bestimmte das verschiedene Alter von Erzgängen. Seine bedeutendste, völlig in Vergessenheit geratene Arbeit „Über die Erdschichten“, 1763 erschienen als zweite Beilage zu seinen „Ersten Grundlagen der Metallurgie oder Erzkörper“ (geschrieben 1742, gedruckt 1763), wird in extenso wiedergegeben. Er hat auch zuerst das Rotbleierz beschrieben (siehe folg. Ref.)

Doss.

W. Vernadsky: Über die Entdeckung des Krokoits. (Lomonossow-Festschrift [„Sbornik“]. St. Petersburg 1911. p. 345—354. Russisch.)

Die bisherige Annahme, daß der Akademiker J. G. Lehmann 1766 als erster das Rotbleierz beschrieben habe¹, bedarf einer Korrektur. Schon in den drei Jahre vorher erschienenen „Grundlagen der Metallurgie“ Lomonossow's [siehe vorhergehendes Ref.] wird Rotbleierz von prismen- und plattenförmiger Gestalt erwähnt. Ein Fundort wird nicht angegeben. Da zur Zeit der Niederschrift Lomonossow's im Jahre 1742 die Beresowsker Gruben noch nicht bestanden, so konnte entweder nur Rotbleierz von Zschopau in Sachsen, wo es in den 30er Jahren des 18. Jahrhunderts gefunden worden, dem genannten Forscher (der sich eine Zeitlang in Freiberg aufhielt) vorgelegen haben oder, was wahrscheinlicher, Rotbleierz aus den alten Sandsteinbrüchen am Berge Totschilnaja, 80 Werst von Jekaterinburg, die zur damaligen Zeit bereits existierten und aus denen Pallas 1770 das Vorkommen des Erzes erwähnt.

Doss.

¹ In einer 1766 in St. Petersburg erschienenen in der Form eines Briefes an Buffon gehaltenen Broschüre: „De nova minerale plumbi, specie crystallina rubra. Epistola ad virum illustr. et excell. Dominum de Buffon.“

Vorkommen von Mineralien.

F. Kretschmer: Zur Kenntnis des Epidots und Albits von Zöptau. (TSCHERM. Min.-petr. Mitt. N. F. 30. 1911. p. 104—117. 2 Textfig.)

In dem metamorphen Gabbroschiefer am Pfarrerb zu Zöptau (Mähren) kommen Klüfte von Epidot, Prehnit und auch von Albit vor. Die Kluftmineralien werden mikroskopisch untersucht und ihr Genese gedeutet. Sie sind epigenetische Bildungen auf sekundärer Lagerstätte. Zuerst kam zur Ausscheidung Aktinolith, dann Prehnit und Epidot, dann folgte Wiederauflösung und abermaliger Absatz von Prehnit und Epidot in zweiter Generation. In der zweiten Gruppe ist die Bildungsfolge Tremolith—Aktinolith, Adular, Albit—Periklin—Epidot und endlich eine zweite Generation Tremolit—Aktinolith. Die Ausscheidung der Kluftmineralien erfolgt nach dem Grade ihrer Löslichkeit in den Kluftwässern und schreitet von sauren zu basischen Gliedern, umgekehrt wie die Ausscheidung im Magma, fort.

v. Wolff.

Douglas B. Sterret: The Production of Gems and Precious Stones in 1910. (Mineral Resources of the United States for 1910. Washington.)

Während des Jahres 1910 ist der Wert der Produktion von Edelsteinen in den Vereinigten Staaten von \$ 534380 in 1909 bis auf \$ 295597 gefallen. Die Edelsteine, welche in den größten Mengen gewonnen wurden, sind die folgenden: Türkis \$ 85900, Sapphir \$ 52893, Turmalin \$ 46500, Spodumen, Kunzit und Hiddenit \$ 33000, Variscit, Amatrice und Utahlit \$ 26125.

Diamant. Während 1910 sind ca. 200 Diamanten in der Arkansas-lokalität gefunden worden, was die gesamte Produktion dieser Gegend jetzt auf 1200 Steine mit einem totalen Gewichte von 574 Karat bringt. Während des Jahres wurden 145 „Loads“ der Peridotiterde gewaschen und 142 Diamanten mit einem Gewichte von 53,56 Karat gewonnen, was auf einen durchschnittlichen Gehalt von ungefähr 0,369 Karat per „Load“ hindeutet.

Bei Cherokee Flats, Butte County, Kalifornien, wurden in den Flußgeröllen mehrere Diamanten während 1910 gefunden. Nähere Beschreibung der Gegend fehlt, aber man behauptet, daß hier im Lauf der Zeit mehr als 200 Diamanten gesammelt worden sind.

In den chromitführenden, und in vielen Beziehungen den diamantführenden Gesteinen von Südafrika und Arkansas ähnlichen Peridotiten entlang dem Tulameen River in Britisch-Kolumbien, Canada, sind in 1910 kleine, mikroskopische Diamanten aufgefunden worden. Dieselben sind klar, gelb, oder braun. (Vergl. CHARLES CAMSELL, A new Diamond Locality in the Tulameen District, British Columbia. Dies. Jahrb. 1912. II. -172-.)

Türkis. Kristallisierter Türkis aus Virginia ist von W. T. SCHALLER untersucht worden. Die Kristalle sind triklin und haben folgende Zu-

sammensetzung: P_2O_5 34,13, Al_2O_3 36,50, Fe_2O_3 0,21, CuO 9,00, H_2O 20,12; Sa. 99,96, wovon die Formel $CuO \cdot 3Al_2O_3 \cdot 2P_2O_5 \cdot 9H_2O$ abgeleitet wird. (Vergl. W. T. SCHALLER, Kristallisierter Türkis von Virginia. Zeitschr. f. Krist. 1912. 50. p. 120—125; dies. Heft p. -40-.)

Variscit. Verschiedene Vorkommen dieses Minerals in Esmeralda County, Nevada, und bei Lucin, Utah, werden beschrieben. (W. T. SCHALLER, Crystallized Variscite from Utah; dies. Jahrb. 1912. II. -195-.)

E. H. Kraus.

F. N. Guild: Mineralogische Notizen. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 321—331. Mit 1 Taf.)

Die Mineralien stammen meist aus Arizona, einige auch aus Kalifornien. Die Vanadin und Molybdän enthaltenden Mineralien sind meist in der Old Yuma Mine bei Tuscon, Arizona, gefunden worden.

Eine ähnliche Lagerstätte mit Wulfenit und Vanadinit und mit viel Gold ist bei Schulz in den Catlinabergen.

Cuprodescloizit findet sich an vielen Orten in Arizona und ist dort häufiger als der eigentliche Descloizit. Es wurde ein Cuprodescloizit von der Old Yuma Mine (I) und ein Descloizit aus Argentinien (II) analysiert und gefunden:

	I.	II.
Cl	—	0,08
Unlöslich	—	0,78
As_2O_5	—	0,11
PbO	52,26	53,36
CuO	11,64	1,21
FeO	—	0,56
ZnO	6,71	13,15
MnO	—	4,56
V_2O_5	23,02	23,05
H_2O	2,52	2,27
	96,15 ¹	99,13

Es wird daraus die gewöhnliche Formel für Descloizit: $(R O)_4 \cdot V_2 O_5 \cdot H_2 O$ oder $R_3 (VO_4)_2 \cdot R (O H)_2$ berechnet.

Das Mineral von Arizona bildet dünne schwarze, metallglänzende Krusten als eines der zuletzt abgesetzten Mineralien, Kalkspat, Vanadinit und Wulfenit bedeckend. Für eine Messung war keines der Kriställchen genügend. Ähnlich war das Aussehen des argentinischen Minerals, das von Quarz begleitet wird. Hier konnten einige Kriställchen gemessen und an ihnen die Formen m (110), a (100), b (010), c (001), d (012), μ (011) bestimmt werden.

Vanadinit von Arizona ist rot bis bernsteinfarbig und enthält wie der gelbe sogen. Endlichit von Neu-Mexiko etwas über 2½% As_2O_5 . An verschiedenen Orten finden sich gut ausgebildete Kristalle, besonders in der Old Yuma Mine,

¹ Im Original steht 98,31.

bis $\frac{1}{4}$ Zoll dick, aufgewachsen auf Hohlräumen und häufig mit einer dünnen Descloizitkruste bedeckt, auch ganz von Kalkspat umwachsen. Die meisten Kristalle zeigen ein Prisma mit kaum abgestumpften Kanten und der Basis, doch kommen auch nicht selten Pyramiden vor. Durch Messung wurde bestimmt:

$$\begin{array}{l} a (10\bar{1}0), b (11\bar{2}0), c (0001), r (10\bar{1}2), \\ x (10\bar{1}1), y (20\bar{2}1), s (11\bar{2}1), m (21\bar{3}1). \end{array}$$

Gelbbleierz ist in Arizona sehr häufig und beständig von Vanadinit, öfters auch von Descloizit begleitet. Derbe Massen sind stets durch Quarz, Ekdemit und Rotbleierz stark verunreinigt. Die Kristalle bilden tiefgelbe bis orangefarbige dünne Täfelchen, meist Basis mit $o(012)$, häufig auch $p(111)$, mit winzigen Flächen. Selten sind die Pyramiden $r(013)$, $b(113)$ und $e(011)$. Verbreitet sind Vizinalflächen zur Basis in pyramidalen Anordnung oder als Streifung etc., die z. T. sehr komplizierte Symbole haben. Eine ganze Anzahl solcher Vizinalflächen werden nach Messungen genauer bestimmt; die höchsten Indizes besitzt die Form: $(1.9.254)$. Für tetartoedrische Ausbildung der Kristalle fand Verf. keinen Anhalt.

Weißbleierz begleitet häufig die genannten Mineralien. Ein Kristall von der Old Yuma Mine, sehr symmetrisch ausgebildet, ist begrenzt von: $m(110)$, $p(111)$, $o(112)$, $r(130)$, $y(102)$ mit sehr kleiner Basis. Ein anderer Kristall von dort ist weniger symmetrisch ausgebildet. Er zeigt noch $k(011)$ und $g(113)$, aber die Basis fehlt.

Linarit. Mit Weißbleierz in der Mamuth Collins-Mine bei Schulz, Arizona. Ein Kristall war begrenzt von: $a(100)$, $c(\bar{1}01)$, $s(001)$, $y(\bar{2}01)$, $u(101)$, $w(\bar{2}12)$, $r(\bar{1}11)$.

Caledonit. Untersucht wurde ein kleiner, tiefgrüner Kristall von vollständig symmetrischer Ausbildung von Cerro Gordo, Kalifornien, wo dies Mineral kleine Drusen im Quarz bildet. Er ist begrenzt von: $c(001)$, $e(011)$, $a(010)$, $r(113)$, $s(223)$, $t(221)$, $m(110)$, $x(201)$.

Kalkspat. Ein Kristall von der Copper Queen-Mine bei Bisbee in Arizona ist oben und unten sehr symmetrisch ausgebildet und begrenzt von $p(11\bar{2}1)$, $\delta(\bar{1}\bar{1}22)$, $n(5.5.\bar{1}0.1)$ und $\varphi(2\bar{2}41)$, letztere Form herrschend. Die Kristalle sind in weichen Limonit eingebettet.

Atakamit. El Toro, Unterkalifornien. Die Kriställchen sitzen auf Höhlungen im derben Atakamit. Ein 0,05 mm dickes Kriställchen ergab bei der Messung die Formen: $c(001)$, $e(011)$, $r(111)$, $m(110)$, $s(120)$.

Anglesit. Aus den Cerro Gordo-Mines in Kalifornien, mit Bleiglanz und Quarz. Der sehr symmetrisch ausgebildete, 3 mm lange Kristall ist begrenzt von: $c(001)$, $d(102)$, $o(011)$, $r(112)$, $z(111)$, $y(112)$, $p(324)$, $m(110)$, $n(120)$, $a(010)$.

Max Bauer.

Waldemar T. Schaller: Mineralogical Notes, Series 1 and 2. (United States Geological Survey. Bulletin 490. 1911. 109 p. u. 14 Textfig., u. Bulletin 509. 1912. 115 p. 5 Textfig. u. 1 Taf. Washington, D. C.)

Diese zwei Publikationen enthalten 37 verschiedene Arbeiten des Verf.'s, welche zwischen 1905 und 30. Juni 1911 im chemischen Laboratorium des Geological Survey der Vereinigten Staaten in Washington ausgeführt worden sind. Diese Arbeiten sind:

Series 1 (Bulletin 490).

- Chemical Composition of Hulsite and Paigeite (Amer. Journ. of Sc. 1908. **25**. p. 323—331, und ebenda 1910. **29**. p. 543—549.)
- Chemical Composition of Jamesonite and Warrenite. (Zeitschr. f. Krist. 1911. **48**. p. 562—565.)
- Ludwigite from Montana. (Amer. Journ. of Sc. 1910. **30**. p. 145—150.)
- Bismite from Nevada. (Amer. Journ. of Sc. 1910. **29**. 173—176; auch Zeitschr. f. Krist. 1910. **48**. 16—19.)
- Axinite from California. (Zeitschr. f. Krist. 1910. **48**. p. 148—157.)
- Albite from Lawsonite Schist, Marin County, California. (Zeitschr. f. Krist. 1911. **48**. p. 550—558.)
- Notes on Crystallography of Phenacite. Ebenda.
- Notes on Neptunite. Ebenda.
- Orbicular Gabbro from Pala, San Diego County, California. (Siehe Referat unten.)
- The Refractive Index of Cinnamon Oil. (Siehe Referat unten.)
- Index of Refraction of Canada Balsam. (Amer. Journ. of Sc. 1910. **29**. p. 324; auch Centralbl. f. Min. etc. 1910. p. 390—391, sowie dies. Jahrb. 1911. I. p. -385-.)
- Siderite and Barite from Maryland. (Amer. Journ. of Sc. 1906. **21**. p. 364—370; auch dies. Jahrb. 1907. I. p. -20- u. -30-.)
- Notes on Purpurite and Heterosite. (Siehe Referat unten.)
- Notes on Powellite. (Zeitschr. f. Krist. 1907. **44**. p. 9—13; auch dies. Jahrb. 1909. I. p. -194-, -195-.)
- Chemical Composition of Molybdic Ocher. (Amer. Journ. of Sc. 1907. **23**. p. 297—303; auch dies. Jahrb. 1908. II. p. -301-, u. 1909. I. p. -194-, -195-.)
- Analysis of Tourmaline from Elba. (Amer. Journ. of Sc. 1907. **24**. p. 152—158; auch dies. Jahrb. 1909. I. p. -18—20-.)
- Evansite from Two American Localities. Ebenda.
- Mangantantalite from Mount Apatite, Maine. Ebenda.
- Zinnwaldite from Alaska. (Amer. Journ. of Sc. 1907. **24**. 152—158.)
- Some New Calcite Forms. (Zeitschr. f. Krist. 1908. **44**. p. 321—331; auch Proceedings of the Washington Academy of Sciences. 1909. II. 1—16.)

Series 2 (Bulletin 509).

- A Study of the Rutile Group. (Siehe Referat unten.)
- Barbierite, Monoclinic Soda Feldspar. (Amer. Journ. of Sc. 1910. **30**. p. 358—359.)
- Crystallized Turquoise from Virginia. (Amer. Journ. of Sc. 1912. **33**. p. 35—45.) Siehe oben p. -40-.

- Crystallized Variscite from Utah. (Proceedings of the United States National Museum. 1912. 41. p. 413—430.)
- Hinsdalite from Colorado. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 32. p. 251—255.)
- The Alunite-Beaudantite Group. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 32. p. 359—364.)
- Some Minerals from Beaver County, Utah. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 32. p. 418—424.)
- Ferritungstite from Washington. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 32. p. 161—162.)
- Notes on Minerals from Gabbro of Waimea Canyon, Hawaii. (Siehe Referat unten.)
- Cuprodescloizite from California. (Journ. of the Washington Acad. of Sc. 1909. II. p. 149—150.)
- Mineralogy of the French Phosphorites. (Siehe Referat unten.)
- The Probable Identity of Podolite with Dahllite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 309—310.)
- The Composition of the Phosphorite Minerals. (Siehe Referat unten.)
- Natramblygonite from Colorado. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 31. p. 49—50.)
- The Properties of Mosesite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 202—208.)
- Thaumasite from Beaver County, Utah. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 31. 131—134.)
- The Identity of Stelznerite with Antlerite. (Amer. Journ. of Sc. 1910. 30. p. 311—312.)

Da beinahe alle diese Arbeiten schon sonstwo publiziert worden und meist in diesem Jahrbuch schon besprochen sind, brauchen nur die folgenden referiert zu werden.

Orbicular Gabbro from Pala, San Diego County, California. (Notes 1. p. 58—59.)

Die 5—6 cm große, eine radiale Struktur besitzende Kugel von dem Gabbro dieser Lokalität besteht aus Olivin, Hypersthen, Hornblende, Feldspat, Magnetit und Limonit.

The Refractive Index of Oil of Cinnamon. (Notes 1. p. 60—64.)

Verf. zeigt, daß der Brechungsindex dieses Öls nicht konstant ist, sondern sich sehr mit Schwankungen der Temperatur ändert, was ca. —0,0004 per 1° C beträgt. Die folgende Tabelle gibt die Bestimmungen der Brechungsindizes zwischen 0° und 27° C.

Da das Öl nicht luftbeständig ist, hat Verf. die in dieser Weise verursachten Schwankungen der Brechungsexponenten auch bestimmt. (Siehe die letzten beiden Kolumnen oben.)

Temperatur	Index	Temperatur	Index	Intervall	Index
6° C	1,5996	21° C	1,5942	0 Min.	1,5936
7	1,5995	22	1,5938	0,5	1,5945
8	1,5991	23	1,5936	1	1,5951
8,5	1,5989	24	1,5929	2	1,5960
9	1,5989	25	1,5926	3	1,5965
10	1,5983	26	1,5921	4	1,5968
11	1,5979	27	1,5917	5	1,5972
12	1,5976			6	1,5977
13	1,5978			7	1,5981
14	1,5973			8	1,5984
15	1,5970			9	1,5987
16	1,5966			10	1,5993
17	1,5958			11	1,6000
18	1,5956			12	1,6000
19	1,5949			15	1,6005
20	1,5946			19	1,6014
				25	1,6014
				30	1,6018
				35	1,6021
				50	1,6025
				60	1,6027
				75	1,6033.

Notes on Purpurite and Heterosite. (Notes I, p. 72—79.)

In 1905 beschrieben GRATON und SCHALLER (Amer. Journ. of Sc. 1905. 20. p. 146—151; dies. Jahrb. 1906. II. - 172-) ein wasserhaltiges Mangan-eisen-phosphat, $(\text{Mn, Fe})_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$, aus Nordkarolina, das wegen der purpurroten Farbe Purpurit genannt wurde. Später zeigte LACROIX (Minéralogie de la France. 1910. 4. p. 469), daß der Purpurit mit Heterosit identisch ist. Verf. will jetzt das Eisenphosphat als Heterosit und das analoge Manganphosphat als Purpurit bezeichnen. Folgende Analysen von Purpurit von der Fariesmine bei King's Mountain, Gaston County, Nordkarolina, wurden ausgeführt:

	1.	2.	3.	Mittel	Molekular- verhältnisse
Fe_2O_3	15,89	—	—	15,89	1,03
Mn_2O_3	29,35	30,47	27,93	29,25	1,93
P_2O_5	47,64	46,96	—	47,30	3,47
H_2O	5,26	—	—	5,26	3,04
CaO	1,48	—	—	1,48	0,27
Na_2O	0,84	—	—	0,84	0,14
Li_2O	Spur	—	—	Spur	—
Unlöslich	0,52	—	—	0,52	—

Sa. . . 100,54

Heterosit von Hill City, Süddakota; und von Branchville, Connecticut, wurden mit folgenden Resultaten analysiert:

	Hill City		Branchville	
	Molekular- verhältnisse		Molekular- verhältnisse	
P_2O_5	43,45	0,306 = 1	(44,0) ¹	31
Fe_2O_3	38,36	0,240	27,0	17
Mn_2O_3	12,08	0,076	23,0	15
CaO	1,37	0,008	—	—
H_2O	4,82	0,268 = 0,88	6,0	33
Unlöslich	0,19	—	—	—
MgO, Na_2O , Li_2O . .	Spur	—	—	—
Sa.	100,27		100,0	

A Study of the Rutile Group. (Notes 2, p. 9—39.)

Verf. bespricht die chemischen und kristallographischen Eigenschaften der verschiedenen der Rutilgruppe angehörigen Mineralien, nämlich Rutil, Cassiterit, Mossit, Tapiolit, Nigrin, Iserit, Ainalit, Ilmenrutil und Strüverit, und ist der Ansicht, daß nur Tapiolit $Fe(TaO_3)_2$, Rutil $(TiO)(TiO_3)$ und Cassiterit $(SnO)(SnO_3)$ als selbständige Mineralspezies zu betrachten sind. Die anderen Mitglieder sind demgemäß nur als Varietäten dieser Mineralien, in denen das eine oder das andere Element vorwiegt, so z. B. ist Mossit als ein Niobtapiolit anzusehen.

Notes on Minerals from Gabbro of Waimea Canyon, Hawaii. (Notes 2, p. 85—87.)

Die beschriebenen Mineralien sind:

Apatit. Nadelförmige, farblose und durchsichtige Kristalle mit $m(10\bar{1}0)$, $x(10\bar{1}1)$, $a(11\bar{2}0)$, $h(21\bar{3}0)$, $k(41\bar{5}0)$, $c(0001)$ und $y(20\bar{2}1)$, wovon die ersten zwei Formen vorherrschen.

Orthoklas. Ein prismatischer Kristall mit $c(001)$, $b(010)$ und $n(021)$ wurde untersucht.

Titanhaltiger Augit. Schwarze, $3 \times 2,5 \times 1$ mm große Kristalle mit einer eigentümlichen violetten Farbe wurden studiert. Die beobachteten Formen sind: $a(100)$, $b(010)$, $m(110)$, $A(150)$, $\Theta(230)$, $Y(530)$, $g(210)$ und $s(\bar{1}11)$, wovon $\Theta(230)$ und $Y(530)$ neu sein sollen.

Mineralogy of the French Phosphorites. (Notes 2, p. 89—95.)

Eine englische Übersetzung der Mitteilung von LACROIX (Sur la constitution minéralogique des phosphorites françaises: *Compt. Rend.* 150. 1910. p. 1213; dies. Jahrb. 1911. II. -25-; *Min. de la France.* IV. Teil. 1910. p. 555.)

The Composition of the Phosphorite Minerals. (Notes 2, p. 98—100.)

Die Umrechnung verschiedener Analysen von Dahllit, Francolit und Collophanit führte zu den folgenden Formeln, die mit einigen von Apatit verglichen werden:

¹ Differenz.

Dahllit	9 Ca O . 3 P ₂ O ₅ . Ca O . C O ₂ . H ₂ O.
Francolit	9 Ca O . 3 P ₂ O ₅ . Ca F ₂ . C O ₂ . H ₂ O.
Collophanit	9 Ca O . 3 P ₂ O ₅ . Ca O . C O ₂ . H ₂ O + n H ₂ O
Fluorapatit	9 Ca O . 3 P ₂ O ₅ . Ca F ₂
Hydroxyapatit	9 Ca O . 3 P ₂ O ₅ . Ca O . H ₂ O.

E. H. Kraus.

F. Nikolajewsky: Materialien zur Mineralogie der Umgebung Moskaus. (Bull. Ac. sc. St.-Petersbourg. 1912. p. 291—300. Russ.)

Verf. durchforschte die in der weiteren Umgebung Moskaus entwickelten carbonischen Carbonatgesteine auf das Vorkommen von Mineralneubildungen. Insbesondere wurde ein Bruch der Podolsker Zementfabrik genau untersucht. Aufgefunden wurden Quarz, Citrin, Amethyst, Chalcedon, Feuerstein mit Übergang zu Halbopal, Eisenoxyhydrate, Aluminiumhydroxyd (eine vorläufige Analyse führte zur Formel $Al_2O_3 \cdot 4H_2O$; bildet amorphe grünliche Krusten; Glas- bis Perlmutterglanz; spez. Gew. ca. 2,3, Härte nicht über 3, v. d. L. unschmelzbar, leuchtend), Wad, erdiger Manganit und Pyrolusit, stalaktitischer Calcit, radialfaseriger Aragonit, Schaumspat (außen aus Calcit, innen aus Aragonit bestehend), α -Palygorskit (blättrig und als Bergkork), β -Palygorskit (faserig), kolloide Alumosilikate, Gemenge von Beraunit mit Limonit und andere noch unbestimmte Mineralien.

Die Mineralbildungsprozesse erfolgten an der Grenze zwischen Kalksteinen und Tonen (Bildung kolloider Substanzen) und durch chemische Umsetzungen in den Kalksteinen selbst, hervorgerufen durch infiltrierte Atmosphärien (Bildung von Calcit, Palygorskiten, Quarz etc.). Doss.

W. Silbermüntz: Über einige Mineralien aus dem Ilmengebirge. (Trav. Soc. Natur. St.-Petersbourg. 35. Sect. Géol. et Min. p. 221—244. 1911. Russisch mit deutsch. Auszug.)

Bei der Roschkowquelle im Ilmengebirge tritt ein malakonhaltiger Agirinpegmatit und ein zirkonhaltiger Glimmerpegmatit auf. Die pyramidalen, verzerrten Malakonkristalle enthalten auf Rissen ausgeschiedenes Erz und besitzen die Zusammensetzung SiO_2 30,64, ZrO_2 65,67, Fe_2O_3 3,29, Mn O Spuren, H_2O 0,95; Sa. 100,55; spez. Gew. 4,54. Der Ägirin ist braun (ziemlich rein, chemische Zusammensetzung unter I, entsprechend der Mischung unter Ia) oder grün (mit Beimengung von Quarz und Limonit, chemische Zusammensetzung unter II, entsprechend der Mischung unter IIa).

In den Topas- und Aquamaringruben des Ilmengebirges finden sich in Gangpegmatiten, die aus Quarz, grünem Feldspat (Verwachsung von Mikroklin und Albit), dunklem einachsigen Glimmer und Mangangranat bestehen, im Albit eingewachsen sehr kleine Malakonkriställchen (spez. Gew. 4,12; Glühverlust 0,97%), die meist mit Kriställchen eines dunklen, opaken, Nb, Ta, Fe, Mn-haltigen, wahrscheinlich der Kolumbitgruppe angehörigen Minerals (spez. Gew. 5,40) verwachsen sind.

	I.	II.	III.		Ia.	IIa.
Si ₂ O ₂	50,98	54,14	65,18	Na ₂ Fe ₂ Si ₄ O ₁₂ . .	80	85
Al ₂ O ₃	0,71	1,12	18,60	Ca ₂ Fe ₂ Si ₄ O ₁₂ . .	12	7
Fe ₂ O ₃	27,44	28,21	1,00	Ca ₂ Mn ₂ Si ₄ O ₁₂ . .	6	7
FeO	3,64	1,76	—	Ca ₂ Mg ₂ Si ₄ O ₁₂ . .	2	1
MnO	1,87	1,68	—			
MgO	0,42	0,19	0,17			
CaO	5,13	2,80	0,34			
BaO	—	—	0,33			
Na ₂ O	9,46	8,93	8,07			
K ₂ O	0,42	1,10	5,15			
Glühverlust . .	0,39	0,88	0,47			
	100,46	100,81	99,31			
Spez. Gew. . .	3,52	3,39	2,587.			

Der in den Eläolith- und Zirkonpegmatiten vorkommende Feldspat ist ein mit Albitlamellen nach (100) durchsetzter Mikroklin. In den genetisch mit Augitsyeniten verbundenen Ägirinpegmatiten ist die Pertitstruktur des Feldspats eine gröbere und Albit herrscht gegenüber Mikroklin vor (chemische Zusammensetzung unter III).

Vorstehendes Untersuchungsmaterial wurde von D. BELJANKIN gesammelt.

In Blöcken vom Flusse Borsowka im Kyschtymer Bezirk wurde von G. MYSLAWSKY ein dem Kyschtym-Parisit ähnliches Mineral gefunden, dessen Untersuchung durch den Verf. zu folgenden Resultaten führte. Farbe und Glanz teerartig, im durchfallenden Licht braunrot, Bruch feinschmelzig, keine Spaltbarkeit, im Kolben wenig Wasser gebend, mit Borax rote, kalt farblose Perle. In HCl leicht zersetzbar unter Entweichen von CO₂ und Cl, Härte 4,5, spez. Gew. 4,866; qualitativ nachgewiesen: F, H₂O, CO₂, SiO₂, Ce, Di, La, Ca, Mn, K und Fe.

Dicke Platten zeigen Absorptionsspektrum mit den für Di-Salze charakteristischen Streifen. Im Dünnschliff je nach der Dicke gelb bis rot, ohne Pleochroismus, Struktur körnig, Interferenzfarbe bei gewöhnlicher Schliffdicke graublau erster Ordnung, Doppelbrechung 0.003, mittlerer Brechungsindex 1,663, 2 E = 44°, Doppelbrechung negativ. Beimengungen: Erz, Quarz, sekundärer Calcit, orthitähnliches Mineral und gelbe, einachsige, stark positiv doppelbrechende Körner (Parisit).

Das untersuchte Mineral weicht in seiner chemischen Natur, die noch näher festgestellt werden soll, vom Kyschtym-Parisit, in seinem optischen Verhalten und spezifischen Gewicht auch von anderen Gliedern der Parisitgruppe ab.

Doss.

S. Popoff: Les minéraux des couches métallifères des presqu'îles de Kertsch et de Taman. (Annuaire géol. et min. d. l. Russie. 14. 1912. p. 34—37.)

Ist ein Auszug aus der in dies. Jahrb. 1912. II. - 39- bereits referierten Abhandlung des Verf.

Doss.

heterospor, da die obere Partie nur zahlreiche Mikrosporen (?) einschließen, die in Tetradern gruppiert sind. Die Wahrscheinlichkeit, daß die Art heterospor Zapfen besaß, wird noch dadurch gestützt, daß sich an den Wirteln morphologische Differenzierungen feststellen lassen. Die untersten Wirtel bestehen aus je 16 Brakteen oder je 8 Sporangioophoren, während die übrigen Wirtel, die Hauptmasse, je 12 Brakteen oder je 6 Sporangioophoren aufweisen.

Übrigens scheint *Calamostachys Ludwigi* auf den unteren Teil des oberen Westfalien beschränkt zu sein. Die Flora der Schichten von Grande Delsemme, aus denen jene Art untersucht wurde, setzt sich zusammen aus: *Sphenopteris* aff. *trifoliata* ARTIS, *Alloiopteris Sternbergi* ETT., *A. Essinghi* ANDR., *Mariopteris acuta* BRONGT., *Pecopteris Milioni* ARTIS, *Neuropteris gigantea* STERNB., *N. heterophylla* BRONGT., *N. Schlehani* STUR (sehr zahlreich), *Rhabdocarpus* (an *N. Schlehani*), *Trigonocarpus Noeggerathi* ST., *Sphenophyllum cuneifolium* ST., *Calamites Suckowi* BRONGT., *C. ramosus* ART., *Asterophyllites longifolius* ST., *Annularia radiata* BR., *Calamostachys Ludwigi* CARR., *Radicites capillacea* L. et H., *Lepidodendron aculeatum* ST., *Lepidophloios acerorus* L. et H., *Lepidophyllum lanceolatum* L. et H., *L. cf. Anthemis* KÖN., *Sigillaria elegans* ST., *S. aff. Lutugeni* ZAL., *Sigillariostrobus* sp., *Spirorbis carbonarius* MURCH. an *Calamites*.

H. Salfeld.

- Huth, W.: Über die Epidermis von *Mariopteris muricata*. (Paläobotan. Zeitschr. 1. 7—14. 1912. Mit Taf. I u. II.)
- Szafer, Wl.: Eine Dyas-Flora bei Krystynopola in Galizien. (Extrait du Bull. de l'Acad. d. Sc. de Cracovie. Cl. d. Sc. Math. et Nat. Série B: Sciences Naturelles. 1103—1123. 1912.)
- Huth, W.: *Mariopteris Beneckeii* (Nachtrag). (H. POTONIÉ, Abbild. u. Beschr. foss. Pflanzen. Lief. VIII. -151-. 1912.)
- *Mariopteris Loshii*. (H. POTONIÉ, Abbild. u. Beschr. foss. Pflanzen. Lief. VIII. -153-. 1912.)
- *Mariopteris Zeilleri* n. sp. (H. POTONIÉ, Abbild. u. Beschr. foss. Pflanzen. Lief. VIII. -154-. 1912.)
- *Mariopteris rotundata* n. sp. (H. POTONIÉ, Abbild. u. Beschr. foss. Pflanzen. Lief. VIII. -155-. 1912.)
- *Mariopteris grandepinnata* n. sp. (H. POTONIÉ, Abbild. u. Beschr. foss. Pflanzen. Lief. VIII. -156-. 1912.)

Druckfehlerberichtigung.

Dies. Jahrb. 1912. II. Bd. 3. Heft. p. XXI

Zeile 12 von oben statt MEYER, H. lies MEYER, H. L. F.

„ 15 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „

„ 17 „ „ „ „ „ J. L. F. „ „ „ „ „

1913. Bd. I -24- Zeile 6 von unten lies (kolloide Nasturane) statt (Kolloide, Nasturane).

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: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1052](#)