

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

V. M. Goldschmidt: Über die Winkeländerung der Kristalle bei tiefen Temperaturen. (Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 1—27. Mit 5 Textfig.)

Fast alle Eigenschaften der Kristalle, vielleicht mit einziger Ausnahme der Symmetrie, sind kontinuierliche Funktionen der absoluten Temperatur, so z. B. die Dichte, die geometrischen Konstanten, die Lichtgeschwindigkeit, die Lichtabsorption usw. Sie können betrachtet werden als Größen der Form

$$A = C + F(T),$$

wo A der gewöhnlich für die betreffende Eigenschaft angegebene Zahlenwert, F(T) eine kontinuierliche Funktion der absoluten Temperatur und C eine charakteristische Konstante des Kristalls ist, nämlich „der Zahlenwert, den die betreffende Eigenschaft bei der Temperatur 0° annimmt“. Gewöhnlich wird in der Kristallographie, besonders beim Vergleich verschiedener Kristalle, mit den Größen A operiert, als ob es sich um C handelte. Indem Verf. hinweist auf die grundlegende Bedeutung, welche neuere physikalische Experimentaluntersuchungen fester Körper bei tiefer Temperatur (betreffend spezifische Wärme, optisches Verhalten, elektrische und thermische Leitfähigkeit, Auftreten von Polymorphie usw.) erlangt haben, bezeichnet er die Untersuchung der Kristalle möglichst nahe dem absoluten Nullpunkt als eine Aufgabe von größter Bedeutung für die Kristallographie. Der Untersuchung wurde zunächst die thermische Winkeländerung nicht regulärer Kristalle unterworfen an den Beispielen des Schwefels, Kalkspats und Quarzes. Zur Messung diente ein Fuess-Goniometer, das mit einem Abkühlungsapparat verbunden war, der im Prinzip mit Rinne's Kälteapparat (vergl. dies. Jahrb. 1910. II. p. 138) übereinstimmt, infolge einiger Verbesserungen jedoch eine stärkere Kühlung ermöglicht. Es sei in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen. Die Abkühlung wurde bewirkt durch flüssige Luft (Temperatur bis — 186°) und durch ein Gemenge von fester Kohlensäure und Alkohol (— 70° bis — 78°). — Beim Schwefel dienten zur Messung Kristalle von Sizilien ($\{001\}$, $\{010\}$, $\{011\}$, $\{111\}$,

{113} und künstliche Kristalle, teils aus Schwefelkohlenstoff, teils aus Schwefelammonium ($\{001\}$, $\{011\}$, $\{111\}$, $\{113\}$). Bei den Temperaturen + 20°, - 72° und - 175° C ergaben sich folgende Achsenverhältnisse des Schwefels:

$$\begin{aligned} + 20^\circ : a : b : c &= 0,813314 : 1 : 1,90378 \\ - 72^\circ : &= 0,813930 : 1 : 1,91195 \\ - 175^\circ : &= 0,815083 : 1 : 1,92075. \end{aligned}$$

Die wichtigsten Winkel bei den drei Bezugstemperaturen sind:

	+ 20°	- 72°	- 175°
(111) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$) =	143° 19' 34"	143° 27' 26"	143° 35' 4"
(111) : ($\bar{1}\bar{1}1$) =	73 35 14	73 39 32	73 45 48
(111) : ($\bar{1}1\bar{1}$) =	94 51 12	94 51 46	94 50 18
(113) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{3}$) =	90 19 39	90 32 49	90 45 41
(113) : ($\bar{1}\bar{1}3$) =	53 9 32	53 17 40	53 26 59
(113) : ($\bar{1}13$) =	66 45 13	66 52 28	66 58 18
(011) : (001) =	62 17 18	62 23 21	62 29 50
(101) : (001) =	66 52 3	66 56 25	67 0 21
(110) : (100) =	39 7 19	39 8 35	39 10 58.

Für das Winkelgefälle des Schwefels (d. i. die mittlere Winkeländerung in " für 1° Temperaturdifferenz, positiv, wenn der Winkel bei steigender Temperatur zunimmt) ergaben sich folgende Zahlen:

Temperaturintervall	+ 30° bis + 12° (SCHRAUF)	+ 20° bis - 72°	+ 20° bis - 175°
(111) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$)	{ berechnet - 6,86"	- 5,13"	- 4,77"
	{ beobachtet - 7,21	- 5,00	- 4,81
(111) : ($\bar{1}\bar{1}1$)	{ berechnet - 4,42	- 2,80	- 3,25
	{ beobachtet - 4,08	- 2,88	- 3,30
(111) : ($\bar{1}1\bar{1}$)	{ berechnet - 0,14	- 0,37	+ 0,28
	{ beobachtet + 0,82	+ 0,16	+ 0,27
(113) : ($\bar{1}\bar{1}\bar{3}$)	{ berechnet - 11,49	- 8,59	- 8,01
	{ beobachtet - 11,40	- 8,79	- 7,60
(113) : ($\bar{1}\bar{1}3$)	{ berechnet - 7,54	- 5,30	- 5,37
	{ beobachtet - 7,56	- 5,31	- 5,18
(113) : ($\bar{1}13$)	{ berechnet - 5,94	- 4,73	- 4,03
	{ beobachtet - 5,95	-	-
(011) : (001) - 5,48	- 3,95	- 3,78
(101) : (001) - 3,90	- 2,85	- 2,29
(110) : (100) - 1,48	- 0,83	- 1,39

Aus den bekannten spezifischen Gewichten des Schwefels bei der Temperatur der flüssigen Luft (d - 188 = 2,0989) und bei gewöhnlicher Temperatur (d₁₇ = 2,0522) lassen sich die entsprechenden topischen Achsen berechnen nach den für rhombische Kristalle gültigen Formeln:

$$\chi = \sqrt[3]{\frac{a^2 V}{c}}, \quad \psi = \sqrt[3]{\frac{V}{a c}}, \quad \omega = \sqrt[3]{\frac{c^2 V}{a}}$$

(wo a und c die gewöhnlichen Achsenlängen, V das Molekularvolum, also Molekulargewicht) bedeutet.

Dichte

Es ergibt sich so:

t	χ	ψ	ω
+ 20°	1,75777 cm	2,16124 cm	4,11453 cm
- 175°	1,74228 „	2,13754 „	4,10569 „
Differenz	+ 0,01549 „	+ 0,02370 „	+ 0,00884 „

Mit steigender Temperatur vergrößern sich also alle drei topischen Achsen; die Änderung ist am stärksten für die beiden horizontalen Achsen χ und ψ , am schwächsten für die vertikale Achse ω . Es lassen sich nun auch die linearen Ausdehnungskoeffizienten L für die drei Achsen im Intervall - 175° bis + 20° berechnen; es ergab sich:

$$L_a = 0,0000454 \quad L_b = 0,0000565 \quad L_c = 0,0000110.$$

Der Vergleich dieser Ausdehnungskoeffizienten mit den von SCHRAUF für höhere Temperaturen angegebenen zeigt folgendes:

t	- 175° bis + 20°	+ 17,96°	+ 30°
$L_a \times 10^7$	454	670	831
$L_b \times 10^7$	565	780	1073
$L_c \times 10^7$	110	198	257

Die Abnahme der Ausdehnungskoeffizienten mit der Temperatur ist deutlich; ihr gegenseitiges Größenverhältnis ist von der Temperatur wenig abhängig. Für den absoluten Nullpunkt werden folgende hypothetische Winkel des Schwefels berechnet:

(113) : (113)	90° 51' 49"	(90° 19' 39" bei 20° C)
(113) : (113)	53° 31' 25"	(53° 9' 32" „ 20° C).

Für Kalkspat (isländischen Doppelspat) wurde gefunden:

Winkel:	+ 20°	- 75°	- 180°
(100) : (010)	74° 54' 52"	74° 47' 20"	74° 40' 36"
Winkelgefälle	+ 110° bis + 10°	+ 20° bis - 75°	- 75° bis - 180°
(nach MITSCHERLICH)			
(100) : (010)	+ 5,12"	+ 4,75"	+ 3,85"

Für Quarz (von Finse in Norwegen) (vergl. dies. Heft p. - 11 -) wurde die thermische Winkeländerung auch bei tiefen Temperaturen sehr gering gefunden, was eine genaue Bestimmung des Winkelgefälles sehr erschwert; es ergab sich:

Winkel (1011) : (1011) t	t	Winkelgefälle
Kristall I + 24°	103° 34, 0"	- 59° 103° 35' 9" - 0,831"
Kristall II. . . . + 20	103 32 58	- 78 103 34 30 0,939
desgl. + 21	103 33 36	- 166 103 36 12 - 0,834
Winkel (1011) : (1101) t	t	Winkelgefälle
Kristall I + 21°	85° 45' 17"	- 62° 85° 46' 45" - 1,060"
Kristall II. . . . + 19	85 45 6	- 76 85 46 29 - 0,875

Des weiteren polemisiert Verf. gegen BECKENKAMP's kinetische Theorie der Kristallstruktur und geht kurz auf die HABER'sche Strukturtheorie ein. Anhangsweise wird die physikalische Bedeutung der topischen Parameter besprochen. Diese sind keine reine Zahlen, wie gewöhnlich angenommen wird, sondern von der Dimension cm^3 . Sie stellen nämlich für jede kristallisierte Substanz die Seitenlängen eines Parallelepipeds vom Gewicht eines Grammoleküls dar. In einem weiteren Anhang wird eine Versuchsanordnung zur Verwendung des LEHMANN'schen Kristallisationsmikroskops bei tiefen Temperaturen besprochen.

J. Uhlig.

V. M. Goldschmidt: Über ein mehrkreisiges Goniometer und seine Anwendung. (Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 28—39. Mit 6 Textfig.)

Verf. beschreibt ein neues zweikreisiges Goniometer, welches hauptsächlich die Aufgabe erfüllen soll, am horizontalen Teilkreis die Winkel der Flächen einer Zone (wie bei einem einkreisigen Goniometer) ablesen zu lassen, während der vertikale Teilkreis zur Bestimmung der Winkel der Zonen dient. Die Einrichtung ist dabei so getroffen, daß sich der mit geeigneten Zentrier- und Justiervorrichtungen versehene Vertikalkreis auf ein gewöhnliches einkreisiges Goniometer an Stelle von dessen Zentrier-Justierapparat montieren läßt. Nach Besprechung der Justierung und Messung mit dem Goniometer wird seine Brauchbarkeit an einer Reihe von Messungsbeispielen gezeigt.

J. Uhlig.

Albert Johannsen: A drawing-board with revolving disk for stereographic projection. (Journ. of Geol. 19. 1911. No. 8. p. 752—755. Mit 1 Textfig.)

Verf. bespricht die Wandtafeln für stereographische Projektion, die WÜLFING (Centralbl. f. Min. etc. 1911. p. 273—275) beschrieben hat, und teilt die Konstruktion eines Zeichentisches für stereographische Projektionen mit, der dem von F. NOLL (ibid. 1912. p. 380) sehr ähnlich.

Max Bauer.

Edwin W. Tillotson jr.: The Relation of the Refractive Index of Soda Lime Glasses to their Chemical Composition. (Journ. of Industrial and Engineering Chemistry. 1912. 4. p. 246—249.)

Verf. stellte eine Reihe von Natriumcalciumgläsern her, worin die Existenz von $2\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{CaO} \cdot x\text{SiO}_2$, welche wahrscheinlich das früher von KULTASCHEFF und WALLACE beschriebene Doppelmetasilikat ist, angedeutet ist. Die Brechungs-exponenten dieser Gläser wurden auch bestimmt und ihre spezifischen Refraktivitäten mittels der berechneten Dichten festgestellt. Diese spezifischen Refraktivitäten sind additiv von dem reinen Natriumsilikat bis zu einer Komposition mit dem Molekularverhältnis $2\text{Na} : 3\text{Ca}$. Die Faktoren zur Feststellung der spezifischen Refraktivitäten wurden auch berechnet und sind für die Formel von LORENTZ und LORENZ SiO_2 1220, CaO 1210, Na_2O 0,1302.

E. H. Kraus.

Edwin W. Tillotson jr.: The Relation of the Refractive Index of Soda barium and Soda lime Glasses to their Chemical Composition. (Journ. of Industrial and Engineering Chemistry. 1912. 4. p. 882—885.)

Einige Reihen von Natriumbaryum- und Natriumcalciumgläsern wurden hergestellt, worin die Verbindungen $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{BaO} \cdot x\text{SiO}_2$ und $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{CaO} \cdot x\text{SiO}_2$ angedeutet sind. Die berechneten spezifischen Refraktivitäten sind additiv von dem reinen Natriumsilikat bis zum Doppelsilikat und von dem Doppelsilikat bis zum Baryum- oder Calciumsilikat. Folgende Faktoren zur Brechung der Refraktivitäten mittels der Formel von GLADSTONE und DALE wurden abgeleitet: SiO_2 0,1995, BaO 0,0500, CaO 0,2410, Na_2O 0,2360.

E. H. Kraus.

V. Rosický: Über die Beziehung zwischen der Dichte und der Lichtbrechung. (Abh. d. böhm. Akad. 1911. No. 5. 8 p. Böhmisches.)

Die optische Elastizität beantragt Verf. mit dem Volumen des FRESNELSchen Ellipsoides = F zu messen; dasselbe wird bei zweiachsigen Kristallen mit $\frac{4\pi}{3\alpha\beta\gamma}$, bei einachsigen mit $\frac{4\pi}{3\omega^2\varepsilon}$, bei einfachbrechenden mit $\frac{4\pi}{3n^3}$ ausgedrückt. Als spezifische Elastizität wird das Verhältnis desselben Volums zur Dichte $\frac{F}{h}$ bezeichnet. Analogerweise kann das Brechungsvermögen mit dem Volum der Indikatrix $R = \frac{4}{3}\pi\alpha\beta\gamma$ resp. $\frac{4}{3}\pi\omega^2\varepsilon$ und $\frac{4}{3}\pi n^3$ ausgedrückt werden und auch hier gilt als spezifisches Brechungsvermögen das Verhältnis $\frac{R}{h}$.

Verf. vergleicht diese Konstanten in einzelnen isomorphen und polymorphen Gruppen.

Bei den regulären Nitraten von Sr, Ba, Pb beträgt $\frac{R}{h}$ 5,1—5,4, $\frac{F}{h}$ sinkt mit steigendem Molekulargewicht. Bei den regulären Haloiden: NaCl, AgCl, AgBr ist das spezifische Brechungsvermögen $\frac{R}{h}$ weniger konstant (7,1, 6,6, 8,1), die spezifische Elastizität sinkt auch hier mit steigendem Molekulargewicht. In der Apatitreihe und in der isodimorphen Calcit-Aragonitgruppe ergibt die Berechnung ähnliche Resultate, auffallenderweise ist jedoch das spezifische Brechungsvermögen von Aragonit (= 6,2) beinahe identisch mit demjenigen von Kalkspat (= 6,3) und ziemlich entfernt von demjenigen des Strontianits (4,8) und Cerussits (5,0). Die spezifische Elastizität des Magnesits 0,31 ist trotz des kleineren Molekulargewichtes kleiner als beim Kalkspat (0,38). (Ebenso anomal verhält sich auch die Dichte, indem der Magnesit bei niedrigerem Molekulargewicht schwerer ist.) Von den Sulfaten RSO_4 verhalten sich Baryt, Cölestin und Anhydrit analog den vorhergehenden, der Anhydrit steht auch in dieser Beziehung abseits der übrigen Gruppe. In

der Reihe der alkalischen Sulfate und Selenate schwankt $\frac{R}{h}$ beträchtlich, $\frac{F}{h}$ sinkt mit dem steigenden Molekulargewicht.

Die spezifischen Elastizitäten $\frac{F}{h}$ zeigen demnach in den untersuchten isomorphen Reihen die Regelmäßigkeit, daß sie mit steigendem Molekulargewichte kleiner werden; die spezifischen Brechungsvermögen pflegen in einigen Gruppen ziemlich angenäherte Werte aufzuweisen.

Bei polymorphen Körpern (Verf. führt CaCO_3 , TiO_2 und Al_2SiO_5 an) pflegen die spezifischen Brechungsvermögen $\frac{R}{h}$ einander sehr nahe zu stehen.

F. Slavik.

V. A. Kroll: Thermische Untersuchung der Phosphate des Bleis und einige Erwägungen über die Konstitutionsformeln derselben sowie ihrer Derivate in Form von Komplexsalzen, namentlich denen der Thomasschlacke. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **78**, p. 95—133. 1912.)

Über die Ergebnisse der umfangreichen Untersuchung gibt Verf. folgende Zusammenfassung:

„Es wird das vollständige Schmelzdiagramm zwischen Phosphorsäureanhydrit und Bleioxyd erläutert und namentlich die Existenz eines Salzes erwähnt, das einer Säure entspricht, die zwischen Pyro- und Orthophosphorsäure liegt. Im Gebiete der basischen Phosphate wurde ein sehr deutliches Maximum bei der Zusammensetzung des Tetraphosphats gefunden, das jedoch erheblichen Verstümmelungen ausgesetzt ist, die gedeutet wurden. Ferner fand sich ein zweites deutliches Maximum vor, das einem Oktophosphat entspricht. Die Konstitution der basischen Phosphate wird an der Hand ihrer Kalksilikoderivate, die in der Thomasschlacke vorkommen, und an Hand der bekannten basischen Silikate zu erforschen gesucht. Hierbei wird auf die merkwürdige Natur der sogen. basischen Pyroverbindungen hingewiesen, die die Grundlage verschiedener Industriezweige bilden.“

R. Brauns.

Paul Niggli: Die Gasmineralisatoren im Magma. Theoretischer Teil. II. Mitteilung. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. **77**, p. 321—334. 1912.)

In einer ersten orientierenden Mitteilung hatte Verf. einige Erscheinungen besprochen, die in einem ternären System stattfinden, wenn zwei der binären Systeme vom Typus Äther—Anthrachinon sind, und im dritten binären System eine lückenlose Reihe von Mischkristallen möglich ist. Die vorliegende Mitteilung bezweckt vorerst ein tieferes Eingehen in die in einem solchen System sich abspielenden Vorgänge. Da Verf. den gleichen Gegenstand im Centralbl. f. Min. etc. 1912, p. 321 behandelt hat, so darf an dieser Stelle darauf verwiesen werden.

R. Brauns.

Einzelne Mineralien.

J. Süss: Kristallisation gemischter Lösungen von Manganchlorür und Kaliumchlorid. (Zeitschr. f. Krist. 1912. 51. p. 249—268.)

Die Untersuchung des Systems $\text{MnCl}_2\text{—KCl—H}_2\text{O}$ wurde aufgenommen, um die Bedingungen der künstlichen Bildung des 1906 entdeckten Vesuvminerals Chlormanganokalit $\text{MnCl} \cdot 4\text{KCl}$ festzustellen.

Die Gleichgewichte wurden durch Dilatometer-, Kristallisations- und Löslichkeitsversuche bestimmt.

Die stabile Form des $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ geht bei $58,09^\circ$ (RICHARDS und WREDE) umkehrbar in das Dihydrat über, das seinerseits bei 198° mit Anhydrit-Lösung im Gleichgewicht ist. Die Entwässerungstemperatur $58,09^\circ$ kann durch Chloralkaliumzusatz auf $52,8^\circ$ herabgesetzt werden.

Für das schon bekannte triklone Doppelsalz $\text{MnCl}_2 \cdot \text{KCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ließ sich eine Temperatur von 6° als untere Bildungsgrenze festlegen; unterhalb dieser Temperatur kristallisieren $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ und KCl getrennt aus einer gemischten Lösung aus.

Weiterhin wurde ein Doppelsalz $\text{MnCl}_2 \cdot 2\text{KCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ entdeckt mit der unteren Bildungstemperatur $28,4^\circ$. Tetragonal, $a : c = 1 : 0,815$, beobachtete Formen nur $\{111\}$. Spez. Gew. 2,221. Daher $V = 140,1$, $\chi = \psi = 5,560$, $\omega = 4,531$. Ziemlich starke negative Doppelbrechung.

Chlormanganokalit hat eine untere Bildungstemperatur von $62,6^\circ$ und ließ sich durch Kristallisation bei 75° künstlich gewinnen. Zusammensetzung und Eigenschaften stimmen mit SPENCER'S Bestimmungen am Mineral überein. Trigonal pseudoregulär, Formen $\{10\bar{1}1\}$ und $\{1120\}$, $\alpha = \text{ca. } 110^\circ$ (u. d. M. gemessen), daher $a : c = 1 : 0,594$. Große Übereinstimmung in der Kristallform mit Rinneit $\text{FeCl}_2 \cdot 3\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ ($a : c = 1 : 0,5766$). Spez. Gew. 2,310, daher $V = 183,7$, $\chi = 7,808$, $\omega = 4,638$. Doppelbrechung schwach positiv, Interferenzfarben der 1. Ordnung etwas anomal, indem ein sonst nicht erscheinendes Braun auftritt.

Mittels Löslichkeitsversuchen wurden Isothermen bei 6° , $28,4^\circ$ und $62,6^\circ$ bestimmt und so das Bildungsdiagramm des untersuchten Systems festgestellt (Figuren im Original). Dieses Diagramm wird diskutiert mit Bezug auf den Kristallisationsgang verschiedener Lösungen der Komponenten. Besonders sei bemerkt, daß die gesättigten Lösungen der drei Doppelsalze sämtlich inkongruent sind.

H. E. Boeke.

M. Naumann: Die Entstehung des „konglomeratischen“ Carnallitgesteins und des Hartsalzes, sowie die einheitliche Bildung der deutschen Zechsteinsalzlager ohne Descendenzperioden. (Kali. 1913. 7. 4. p. 87—92.)

Verf. weist nach, daß das in den deutschen Zechsteinsalzlager so häufig auftretende „konglomeratische“ Carnallitgestein, nach EVERDING eine typische descendente Bildung, kein sedimentäres Konglomerat, sondern ein druck-

metamorphes Gestein ist. Er schlägt dafür den Namen „Trümmercarnallit“ vor. Die im Verhältnis zu Steinsalz und Sylvin geringe Plastizität des Carnallitminerals ist wohl der Grund für das Zustandekommen der klastischen Struktur in den ehemals geschichteten Carnallitlagern. Das Material scheint sich bei der Deformation wie ein Grus verhalten zu haben. Beobachtungen sprechen dafür, daß der Zustand fest geblieben ist. Als Deformationskräfte kommen tektonische in Betracht.

Die ursprüngliche Kalisalz Ausscheidung, die in allen Gebieten auf einem Steinsalzfundament zum Niederschlag kam, war geschichtetes, z. T. kieseritisches, z. T. anhydritisches Carnallitgestein, wie es z. T. auch heute noch ansteht. Hartsalze und Sylvinite sind lediglich Rückstandsbildungen dieser Muttergesteine und verdanken ihre Entstehung großen Durchtränkungsprozessen, wie besonders für den Südharzbezirk näher ausgeführt wird. Hier wurden auch die carnallitischen Urgesteine der Hartsalze aufgefunden.

Deformation des Carnallits und Durchtränkung sind im Südharz beide in die Zeit der nachpermischen Gebirgsbildung zu verlegen und somit unter mächtigen Deckschichten bei hoher Erdwärme erfolgt. Dadurch erklärt sich die Entstehung von Hartsalz und das Fehlen von Kainit als Umkristallisationsprodukt in Übereinstimmung mit VAN'T HOFF'S Untersuchungen, die für die Paragenese Sylvin-Kieserit eine Mindesttemperatur von 72° erfordern.

Der Bildungsprozeß der Zechsteinsalze ist einheitlich und ohne „Descendenzen“ erfolgt. Die heutigen voneinander abweichenden Salzbezirke sind erst nachträglich durch Umwandlungen geschaffen worden. Zwar zeigten sich auch bei der primären Ablagerung horizontal Differenzen, doch nur in der speziellen Gliederung der sonst gemeinsamen Schichten und ohne den organischen Zusammenhang zu verwischen. So ist das ältere Steinsalz von Staßfurt lediglich eine spezielle Ausbildung des in allen Gebieten abgelagerten Steinsalzfundamentes und darf nicht als „Normalprofil“ herausgegriffen werden.

In dem Zechsteinmeeresbecken eine abnorm hohe Temperatur zu fordern, erweist sich als unnötig.

M. Naumann.

O. Mügge: Über die Minerale im Rückstand des roten Carnallits von Staßfurt und des schwarzen Carnallits von der Hildesia. (Kali. 1913. 7. 1. p. 1.)

Die vorgenommene mineralogische Untersuchung der Lösungsrückstände des roten Carnallits vom Berlepschschacht in Staßfurt und des schwarzen Carnallits von der Hildesia ergab das Vorhandensein von Cölestin, Zirkon, Turmalin, bräunlichem Glimmer und Chlorit im ersten, von Malachit (mit großer Wahrscheinlichkeit), Eisenglanz und zwei noch nicht bestimmten Mineralen im zweiten Falle. Cölestin, Zirkon und Turmalin wurden in kleinen, aber gut ausgebildeten Kristallen beobachtet (für Cölestin werden die Dimensionen 0,02 : 0,01 : 0,05 mm angegeben), während Eisenglanz vielfach unregelmäßige, zerfressene Konturen aufweist und teilweise auch zu Magnetit pseudomorphosiert ist. Gut ausgebildete tafelige Kristalle von Eisenglanz zeigen

häufig Zwillingsbildung nach $\{10\bar{1}0\}$, wobei einfache Zwillinge, Drillinge und Doppelzwillinge vorkommen.

Von den noch nicht bestimmten Mineralien besteht das eine aus sehr dünnen Blättchen von rhombischem Umriß (Kantenwinkel $107\frac{1}{2}^\circ$) und graugelber bis graubrauner Farbe, das andere ist rhomboedrisch. An den bis 0,3 mm großen Kristallen des letzteren konnten außer dem Grundrhomboeder mit $20^\circ 45'$ Neigung zur Basis $\{01\bar{1}2\}$, $\{02\bar{2}3\}$, $\{03\bar{3}4\}$, $\{06\bar{6}7\}$, $\{05\bar{5}1\}$ bestimmt werden. n ca. 1,7. Die Doppelbrechung scheint noch größer als bei Kalkspat zu sein; das Mineral wird nur langsam durch Säuren zersetzt.

In Dünnschliffen des schwarzen Carnallits zeigte sich von den genannten Mineralen nur Eisenglanz.

M. Naumann.

H. Lück: Ein neuer Fund organischer Reste im Salztone. Vorläufige Mitteilung. (Kali. 1913. 7. 2. p. 35—36.)

Verf. fand bei mikroskopischer Untersuchung des grauen Salztone sowie anderen Salztoneproben Blütenstaub permischer Nadelhölzer. Die sehr gut erhaltenen, ca. 0,08 mm großen Pollenkörnchen stimmen mit unseren rezenten Koniferenpollen überein und sind nach Meinung des Verf.'s in großen Mengen aus Wäldern am Rande des Zechsteinmeeres eingeweht worden.

M. Naumann.

F. Slavik: Mineralogische Notizen. (Bull. int. de l'Acad. d. Sc. der Bohême. 1912.)

Verf. beschreibt u. a. hyazinthrote, z. T. gut ausgebildete Kristalle von Erythrosiderit ($2\text{KCl} \cdot \text{FeCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$), die sich bei Verwitterung an der Luft liegender Rinneitproben ($\text{FeCl}_2 \cdot 3\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$) in ca. $\frac{3}{4}$ Jahren gebildet hatten. Alle daran ausgeführten Bestimmungen stehen mit den von Scacchi und Lacroix am natürlichen Erythrosiderit vom Vesuv festgestellten Daten überein.

M. Naumann.

E. Wilke-Dörfurt: Über das Vorkommen des Rubidiums in den Kalisalzlagerstätten. 1. Mitt. (Kali. 1912. 6. p. 245—254; vergl. auch Zeitschr. f. anorg. Chem. 1912. 75. p. 132—140.)

Nach einer eingehenden Besprechung der Methoden zur Bestimmung von Rubidium neben viel Kalium kommt Verf. zum Schluß, daß eine photographische Aufnahme des Spektrums des Salzgemisches, das in der Flamme eines geeigneten Spektralbrenners (BECKMANN'sches Prinzip der elektrolytischen Zerstäubung) hervorgebracht wird, die zuverlässigste Messung der Rubidiummengen gestattet. In dieser Weise wurden Carnallite der Lagerstätte von Aschersleben untersucht, die auch fabrikatorisch auf Rubidium verarbeitet werden.

	Rb Cl-Gehalt auf 100 Teile Carnallitmineral
Carnallit aus der Kieseritregion	0,036
Carnallitregion	{ liegender Teil 0,035
	0,030
	0,024
	{ hangender Teil < 0,024
Posthume Carnallite	{ 0,032
	{ 0,036
Künstlicher Carnallit (der Rohcarnallitverarbeitung)	0,112

Der Rubidiumgehalt in Carnallit nimmt also nach dem Hangenden zu ab, entsprechend der Tatsache, daß Rb-Carnallit schwerer löslich ist als Kaliumcarnallit. E. H. Boeke.

E. Wilke-Dörfurt und G. Heyne: Über Doppelsalze der Chloride von Rubidium und Caesium mit Eisenchlorür. (Ber. d. d. chem. Ges. 1912. 45. p. 1012—1015.)

Die Verf. bringen den wechselnden Gehalt an Rubidium im Carnallit verschiedener Herkunft in Beziehung mit der Aufnahme von zweiwertigem Eisen als isomorphe Vertretung des Magnesiums im entstehenden Carnallit und untersuchen die Bildung von Doppelsalzen des Eisenchlorürs mit den Chloriden des Rb und Cs. Es gelang, die Doppelsalze $RbCl \cdot FeCl_2 \cdot 2H_2O$ und $CsCl \cdot FeCl_2 \cdot 2H_2O$, außerdem $2RbCl \cdot FeCl_2 \cdot 2H_2O$ und $2CsCl \cdot FeCl_2 \cdot 2H_2O$ darzustellen. Die ersteren entsprechen dem vom Ref. (dies. Jahrb. 1909. II. p. 44) untersuchten $KCl \cdot FeCl_2 \cdot 2H_2O$, während ein Salz $2KCl \cdot FeCl_2 \cdot 2H_2O$ zwar von SCHABUS im Jahre 1850 beschrieben wurde, vom Ref. jedoch nicht erhalten werden konnte. H. E. Boeke.

E. Jänecke: Über reziproke Salzpaare. II. Das Salzpaar $K_2Cl_2 - MgSO_4$, $MgCl_2 - K_2SO_4$. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912. 80. p. 1—12.)

Außer den vier im Titel genannten einfachen Salzen kristallisieren aus der Schmelze drei kongruent schmelzende Verbindungen aus, und zwar Langbeinit $K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$ (Schmelzpunkt 930°), „Anhydrocarnallit“ $KCl \cdot MgCl_2$ (Schmelzpunkt 495°) und „Anhydrokainit“ $KCl \cdot MgSO_4$ (Schmelzpunkt 920°). Das letztere Doppelsalz war bisher unbekannt. Weiterhin treten im System fünf ternäre Eutektika und ein inkongruenter Quadrupelpunkt auf. H. E. Boeke.

E. Jänecke: Eine graphische Darstellung der Gewichtsverhältnisse bei den ozeanischen Salzablagerungen. (Kali. 1912. 6. p. 255—258.)

Ausgehend von der Dreiecksdarstellung der VAN'T HOFF'schen Zahlen-ergebnisse vom Verf. und vom Ref. (Zeitschr. f. Krist. 1910. 47. p. 273—283; Kali. 1910. 4. Heft 13 u. 14) werden auch die Gewichtsverhältnisse in Dreiecksdiagrammen eingetragen. Man vergl. die Figuren im Original. H. E. Boeke.

K. Zimányi: Über den Hämatit vom Arany-Berge und von Déva im Komitat Hunyad. (Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 49—52. Mit 1 Taf.)

Die Hämatitkriställchen des Aranyberges, die selten $2\frac{1}{2}$ mm überschreiten, sitzen teils unmittelbar auf rötlichem Andesit und sind dann tafelig bis flach rhomboedrisch, teils in Spalten und Drusen des Gesteins (rhomboedrisch bis dicktafelig) mit Tridymit, Anorthit, Granat, Augit usw., sowie auf einem grünen, augitreichen Einschuß. Folgende Formen wurden beobachtet: $c\{0001\}$, $a\{11\bar{2}0\}$, $r\{10\bar{1}1\}$, $u\{10\bar{1}4\}$, $v\{01\bar{1}1\}$, $e\{01\bar{1}2\}$ und $\mu\{01\bar{1}5\}$. — Der Hämatit von Déva kommt in einer Kupfergrube auf Spalten des Andesits, aber auch in den Hohlräumen von derbem Kupferkies und weißem Quarz mit Pyrit und Kalkspat zusammen vor. Er bildet dünne, rot durchscheinende Blättchen und sechseckige Täfelchen von 1—3 mm Durchmesser und 0,3—0,7 mm Dicke; Formen: $c\{0001\}$, $a\{11\bar{2}0\}$, $r\{10\bar{1}1\}$, $e\{01\bar{1}2\}$, $z\{22\bar{4}1\}$ und $n\{22\bar{4}3\}$. **J. Uhlig.**

V. M. Goldschmidt: Über Quarz von Finse in Norwegen. (Zeitschr. f. Krist. 51. 1912. p. 40—48. Mit 1 Taf.)

In der Umgebung der Station Finse an der Bergensbahn finden sich mehrfach Mineralklüfte von alpinem Typus mit den Mineralien: Quarz, Adular, Albit, Eisenglanz, Kalkspat, Schwefelkies, Anatas, Rutil, Titanit. In den Klüften im Hochgebirgsgneis herrschen Adular und Quarz, in solchen der Phyllitformation Quarz und Albit vor. Auf einem Quarzgang im Phyllit fanden sich farblose Quarzkristalle von prismatischem Habitus mit einigen bemerkenswerten Formen. Es handelt sich fast ausschließlich um Einzelkristalle, etwa gleichviel rechte wie linke. Zwillinge der gewöhnlichen Art (zwei gleichdrehende Kristalle mit parallelen Achsen) sind sehr selten. Allen Kristallen gemeinsam sind die gewöhnlichen Formen: $m\{10\bar{1}0\}$, $r\{10\bar{1}1\}$, $o\{01\bar{1}1\}$, $s\{11\bar{2}1\}$, $x\{51\bar{6}1\}$. Dazu kommen noch zahlreiche seltenere Formen (Rhomboeder, Trapezoeder, trigonale Prismen), von denen nur folgende genauer feststellbar waren: $\{40\bar{4}1\}$, $\{16.0.1\bar{6}.1\}$, $\{50\bar{5}1\}?$, $\{05\bar{5}3\}$, $\{05\bar{5}2\}$, $\xi\{11\bar{2}2\}$, $\xi'\{2\bar{1}1\bar{2}\}$, $\{2\bar{1}1\bar{0}\}$ und $\{11\bar{2}0\}$. Wahrscheinlich sind diese Flächen alle oder fast alle durch natürliche Ätzung entstanden. Dafür sprechen starke Schwankungen ihrer Lage, bei einigen auch die Oberflächenbeschaffenheit, endlich der Umstand, daß die meisten dieser Flächen in Zonenstücken liegen, die auch bei künstlicher Ätzung die meisten Ätzflächen zeigen, und zwar scheint die künstliche Ätzung durch Alkalicarbonate der natürlichen am Quarz von Finse am nächsten zu entsprechen (vergl. dies. Heft p. -3-). **J. Uhlig.**

J. Drugmann: Quarzzwilling nach $r = 10 (10\bar{1}1)$ von Estérel bei Cannes (Frankreich). (Zeitschr. f. Krist. 50. 1912. p. 598—599. Mit 3 Fig.)

Im zersetzten porphyrischen Quarzandesit von Estérel finden sich nach $(10\bar{1}1)$ verzwillingte Quarze, die also dieselbe Zwillingssebene wie der Griesertaler Zwilling (vergl. GOLDSCHMIDT, dies. Jahrb. 1906. II. p. -327-) haben,

nur daß bei den neueren Funden beide Individuen gleich groß und an den Enden pyramidal ausgebildet sind. Verf. schlägt vor, diesen Typus nach dem Fundort als Estéreltypus zu bezeichnen. Auch zwei Zwillinge nach dem japanischen Gesetz (nach § [1122]) fanden sich an derselben Lokalität.

J. Uhlig.

J. Knett: Beiträge zur Geologie von Böhmen. I. Über das Alter der Pfahlquarzbildungen im westlichen Böhmen. (Lotos. 1911. p. 267—275. Mit 2 Textfig.)

Am Krudumberge im Elbogener Bezirke fand Verf. im Pfahlquarz Abdrücke nach (2131) von Calcit, ferner auch in Amethystaggregaten eine Zickzacklinie aus kristallinem weißen Quarz, die durch ihre spitzen Winkel ebenfalls auf früher vorhandene Calcitskalenoeder hindeutet.

Für das Alter des Pfahlquarzes ist der Fund eines Amethystgangfragmentes von Bedeutung, das Verf. zwischen Neu- und Altsattel im oligocänen Quarzsandsteine gesammelt hat; die Pfahlquarzbildungen sind somit wenigstens alttertiär.

F. Slavik.

Matsusuke Kobayashi: On the composition of Thorianite. (Science Reports of the Tôhoku Imperial University Sendai, Japan. 1. Heft 3. 1912. p. 201—206; vergl. u. a. auch: dies. Jahrb. 1912. II. -184-, -185-.)

Die Zusammensetzung des Thorianit stimmt nach den bisherigen Analysen z. T. wenig überein, und ebenso einige andere Eigenschaften. Prof. OGAWA stellt danach besonders auf Grund mechanischer Untersuchung 3 Varietäten auf, die er als α -, β - und γ -Thorianit bezeichnet. α -Thorianit ist schwarz und würfelig und G. = 9 ca. β -Thorianit ist glänzender und feiner, die Kristallform ist öfters unbestimmt, der Ti-Gehalt ist groß und G. = 6 ca. γ -Thorianit gleicht sehr der α -Varietät in Kristallform und Dichte, aber die Farbe ist gelblich-braun. Verf. hat diese drei Varietäten analysiert nach eingehend beschriebenen Methoden und folgende Zahlen erhalten:

	γ	β	α
G.	9,245	9,229	9,073
Th O ₂	58,37	59,48	78,00
(Ce, La, Di) ₂ O ₃	1,05	0,91	1,41
Sc ₂ O ₃	0,12	0,11	0,46
U ₃ O ₈	33,27	33,24	14,54
Pb O	3,80	3,76	2,66
Fe ₂ O ₃	1,83	0,79	1,54
Cu O	0,02	0,03	0,02
Si O ₂	0,20	0,18	0,20
Ti O ₂	0,88	—	—
Zr O ₂	0,15	0,09	0,09
Al ₂ O ₃	0,03	0,04	0,15
Mn O	Spur	—	—
Glühverlust	0,61	0,70	1,12
	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>
	100,33	99,33	100,19

Danach lägen hier zwei Varietäten des Minerals vor: 1. α und 2. β und γ mit obiger Zusammensetzung. Das Molekularverhältnis von ThO_2 und U_3O_8 ist in α nahezu 6 : 1 und in β und γ nahezu 2 : 1. Frühere Analytiker haben vielleicht Mischungen beider Varietäten analysiert. Isomorphe Vertretung der Oxyde des Thoriums und Uraniums scheint nicht vorzuliegen. Thorianit löst sich vor und nach dem Glühen leicht in Salpetersäure.

Max Bauer.

St. Kreuz: Calcitzwillinge aus Egremont. (Bull. Acad. Science Cracovie. Cl. sc. math. et nat. ser. A. Sc. math. Juli 1912. p. 692—697. Mit 2 Textfig.)

Zur Entscheidung der Frage, ob die Genauigkeit in der gegenseitigen Orientierung der Zwillingssteile dieselbe ist, wie in den einzelnen Individuen an den benachbarten Stellen (d. h. der parallelen Kristallteile), oder ob hier größere Schwankungen vorkommen, was etwa für eine geringere Stabilität der Zwillinglage in den betreffenden Fällen sprechen würde, untersuchte Verf. zwei Zwillinge von Egremont, da Kalkspat wegen der vollkommenen Spaltbarkeit sich besonders zu solchen Untersuchungen eignet.

1. Zwilling nach $(10\bar{1}) = (02\bar{2}1)$. Sehr selten neben den häufigen nach $(100) = (10\bar{1}1)$. Begrenzung durch $(11\bar{1}) = (02\bar{2}1)$ sehr vorherrschend und $(2\bar{1}\bar{1}) = (10\bar{1}0)$, $(20\bar{1}) = (21\bar{3}1)$, $(21\bar{2}) = (12\bar{3}1)$, $(3\bar{1}\bar{1}) = (40\bar{4}1)$. Es ergab sich:

$$001 : \underline{00\bar{1}} = 35^\circ 27' \text{ gem.}, = 35^\circ 26' \text{ ber.}$$

$$100 : \underline{100} = 78 \text{ } 51,5 \text{ } ,, = 78 \text{ } 51 \text{ } ,,$$

Die Übereinstimmung in der Orientierung ist also vollkommen und das Zwillingsgesetz ganz streng richtig.

2. Zwilling nach $(100) = (10\bar{1}1)$. Dieselbe Kombination mit $(100) = (10\bar{1}1)$ und kleinen Skalenoeberflächen an den Polkanten des letzteren, also: $(100) = (10\bar{1}1)$. $(111) = (02\bar{2}1)$. $(2\bar{1}\bar{1}) = (10\bar{1}0)$. $(20\bar{1}) = (21\bar{3}1)$. $(21\bar{2}) = (13\bar{4}1)$. $(410) = (31\bar{4}5)$ nebst Vizinalen zu $(310) = (21\bar{3}4)$.

Die Messung ergab:

$$100 : \underline{100} = 30^\circ 06' \text{ gem.}, \quad 30^\circ 11' \text{ ber.}$$

$$010 : \underline{0\bar{1}0} = 30 \text{ } 07 \text{ } ,, \quad 30 \text{ } 11 \text{ } ,,$$

$$\text{Spaltfläche: } \bar{1}00 : \underline{100} = 30 \text{ } 03\text{--}06 \text{ } ,, \quad 30 \text{ } 11 \text{ } ,,$$

Die im einspringenden Winkel liegenden Flächen bilden die Winkel:

$$11\bar{1} : \bar{1}\bar{1}1 = 35^\circ 31' \text{ gem.}, \quad 35^\circ 26' \text{ ber.}$$

Die Position dieser Flächen auf die Achsen jedes der Individuen bezogen ist annähernd richtig.

$$001 : 11\bar{1} = 107^\circ 45,5' \text{ gem.}, \quad 107^\circ 43' \text{ ber.}$$

$$\underline{00\bar{1}} : \bar{1}\bar{1}1 = 107 \text{ } 43,5 \text{ } ,, \quad 107 \text{ } 43 \text{ } ,,$$

Alle diese Messungen stimmen nur gut, wenn man annimmt, daß die Achsen der beiden Individuen einen um 5' kleineren Winkel miteinander

anschließen als den theoretischen. An einer abgespaltenen Stelle waren in der Tat die beiden Spaltflächen $0^{\circ} 4,5' - 0^{\circ} 5'$ in der Zone [010] gegeneinander geneigt (vergl. auch St. KREUTZ, dies. Jahrb. 1908. I. -176-).

Max Bauer.

Mario Delgrosso: Sopra una dolomite ferrifera del traforo del Sempione. (Rivista di Mineralogia e Cristallografia italiana. 41. 1912. 11 p.; vergl. G. LIXCIO, dies. Jahrb. 1912. I. -226-.)

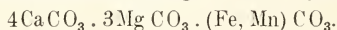
Weiß, vollkommen spaltbare Rhomboeder, zuweilen mit winzigen Pyritkriställchen an der Oberfläche von km 4,300 des Südteils des Tunnels. Rhomboederwinkel = $73^{\circ} 48'$ (Mittel aus 26 Messungen zwischen $73^{\circ} 37'$ und $73^{\circ} 59'$). $G. = 2,964$ und $= 2,961$, im Mittel: $G. = 2,96$. Flüssigkeit spärlich, wie sie von SPEZIA im Anhydrit vom Simplon (dies. Jahrb. 1908. I. -34-) und im Kalkspat von Traversella (dies. Jahrb. 1908. I. -179-), sowie von LIXCIO (l. c.) in dem von ihm beschriebenen eisenhaltigen Dolomit vom Simplon beschrieben wurden. Es sind z. T. Einschlüsse flüssiger Kohlensäure mit einer Kohlen-säurelibelle, z. T. ist auch eine zweite Flüssigkeit vorhanden, wahrscheinlich eine Lösung von CO_2 in Wasser. Die Form der Einschlüsse ist verlängert prismatisch, wahrscheinlich entsprechend einem Rhomboeder.

Die Kristalle werden schon kalt etwas von konzentrierter Salzsäure angegriffen und lösen sich in der Wärme unter Hinterlassung eines sehr feinen Rückstands, der aus winzigsten Quarzkriställchen besteht.

Die Analyse ergab:

Ca O	28,78	} 54,06	Ca CO ₃	51,39
Mg O	15,69		Mg CO ₃	32,79
Fe O	9,33		Fe CO ₃	15,03
Mn O	0,26		Mn CO ₃	0,42
CO ₂	46,18			99,63
	100,24			

Die Menge CO_2 ist etwas größer als die aus den Basen berechnete, was mit den CO_2 -Einschlüssen zusammenhängt. Die Analyse führt auf die Formel:



Dementsprechend nennt Verf. das Mineral eisenhaltigen Dolomit, aber nahestehend dem Ankerit, und vermeidet die Bezeichnungen Ankerit und Braunspat, die von verschiedenen Autoren in etwas verschiedenem Sinne gebraucht werden. Der von LIXCIO untersuchte Dolomit (l. c.) und der von SPEZIA beschriebene (dies. Jahrb. 1901. I. -222-) sind ärmer an MgCO_3 als der hier vorliegende.

Max Bauer.

W. Vaubel: Die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung von Aragonit und Kalkspat. (Journ. f. prakt. Chem. N. F. 86. p. 366—381. 1912.)

Indem Verf. das unterschiedliche Verhalten von Aragonit und Kalkspat gegen chemische Reagentien, besonders die MEIGEN'schen Reaktionen, be-

spricht, wird er zu der Ansicht geführt, daß in Aragonit Calciumhydroxyd in geringen Mengen vorhanden ist. Zur Bestätigung führt er die vorhandenen Analysen an, die im Durchschnitt einen Gehalt von 0,285 H₂O ergeben, und stellt hiernach die Behauptung auf, „daß nach dem chemischen Verhalten und den vorhandenen Analysen der Aragonit basisches Calciumcarbonat in geringen Mengen enthält und dadurch seine Verschiedenheit gegenüber dem Kalkspat in chemischer und kristallographischer Hinsicht bedingt ist.“ Wird der oben angegebene Gehalt an H₂O zugrunde gelegt, so würde sich ergeben, daß zwei Hydroxylgruppen auf 63 Mol. Carbonat entfallen. Auch für Witherit und Strontianit wird das Vorhandensein von basischen Anteilen angenommen.

R. Brauns.

L. Jugovics: Kristallographische Studien an ungarischen Mineralien. (Ann. mus. nat. hungar. 10. 1912. p. 311—318. Mit 2 Taf.)

1. Calcit von Kosd. Kristalle auf Höhlungen und Spalten im brackischen Eocänmergel. Keine Zwillinge. 1. Prismatisch. 2. Rhomboedrisch. 3. Skalenoedrisch. 11 Formen wurden beobachtet:

a (10 $\bar{1}$) (11 $\bar{2}$ 0); f (11 $\bar{1}$) (02 $\bar{2}$ 1); v (20 $\bar{1}$) (21 $\bar{3}$ 1); r (100) (10 $\bar{1}$ 1); π (210) (11 $\bar{2}$ 3); t (310) (21 $\bar{3}$ 4); e (110) (01 $\bar{1}$ 2); α (513) (44 $\bar{8}$ 3); ϵ (510) (41 $\bar{5}$ 6); q (610) (51 $\bar{6}$ 7); (920) (7 . 2 . $\bar{9}$. 11).

1. Typus. 3—4 mm. Wasserhell. Kombination: a = ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0). e = $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2). f = -2 R (02 $\bar{2}$ 1). α = $\frac{8}{3}$ P2 (44 $\bar{8}$ 3). Herrschend a.

2. Typus. Der bemerkenswerteste, 5—10 mm. Matte Flächen, und zwar:

a = ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0), r = R (10 $\bar{1}$ 1), e = $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2)¹, f = -2 R (02 $\bar{2}$ 1), π = $\frac{3}{2}$ P2 (11 $\bar{2}$ 3), α = $\frac{8}{3}$ P2 (44 $\bar{8}$ 3), v = R3 (21 $\bar{3}$ 1), ϵ = $\frac{4}{3}$ R $\frac{2}{3}$ (41 $\bar{5}$ 6).

Es sind zwei Kombinationen, eine charakterisiert durch das Prisma a, das in der anderen fehlt, statt dessen findet sich f und α . Keine herrschende Form, denn r, e und v sind überall gleichmäßig ausgebildet.

3. Typus. Die Formen am besten ausgebildet. Stets vorhanden v, daneben:

a = ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0), r = R (10 $\bar{1}$ 1), e = $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2), f = -2 R (02 $\bar{2}$ 1), t = $\frac{1}{4}$ R3 (21 $\bar{3}$ 4), q = $\frac{4}{3}$ R $\frac{2}{3}$ (51 $\bar{6}$ 7), $\frac{5}{11}$ R $\frac{9}{11}$ (7 . 2 . $\bar{9}$. 11)².

Mit v ist entweder r oder e als Endbegrenzung verbunden, im letzteren Fall sind die Kristalle flächenreicher. Auch e neben r. Die Einzelheiten siehe im Original.

2. Calcit von Rókahegy. Die Kristalle sitzen mit solchen von Gips auf Sandsteintrümmern im Ton. Gips ist jünger und sitzt auf Kalkspat. Seine Kristalle sind bis 4 cm groß und meistens farblos, auch wohl gelb und dann stark zerfressen. Kombination: m (110) . b (010) . l (111). Die Kalkspatkristalle sind 3—8 mm groß, farblos, trübe. Beobachtete Formen:

e = $-\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}$ 2), ϵ = $-R$ (01 $\bar{1}$ 1), ϕ = $\frac{5}{4}$ R (05 $\bar{5}$ 4), M = 4R (40 $\bar{4}$ 1), v = R3 (21 $\bar{3}$ 1).

Herrschend e. Habitus tafelförmig.

¹ Im Original steht: $\frac{1}{2}$ R statt $-\frac{1}{2}$ R.

² Im Original steht: $\frac{5}{11}$. 2 . $\bar{9}$. 11 statt 7 . 2 . $\bar{9}$. 11.

3. Aragonit von Somoskö, aus dem Basaltsteinbruch „Macska-lyuk“, wo er auf Hohlräumen und Klüften des Basalts vorkommt, als kugelige Sekretion oder auf einer weißen oder gelben Kruste von Kalkspat oder Aragonit. Wasserhell. Meist Zwillinge. 1—3 mm, selten bis 9 mm lang, 0,5—2 mm dick, teilweise nadel-, meist säulenförmig. Letztere zeigen (110) und (010) in gleichem Maße ausgebildet und dazu steile Brachydomen. Wenn (110) besonders ausgebildet ist, ist der Habitus oft tafelig. Bei den Nadeln ist meist (110) und (010) durch lange, schmale Flächen ausgebildet, am Ende ist k (011) und p (111). Häufig statt (110) unbestimmbare spitze Pyramiden der Hauptreihe. Die Flächen sind nicht symmetrisch, sondern hemimorph zur a - und b -Achse entwickelt. Die steilen Domen am einen Ende der b -Achse fehlen fast durchweg am anderen. Die Pyramiden kommen meist nur in einem Oktanten vor. Beobachtet wurden:

$c = \infty P$ (001)	$P = 19P\infty$ (0.19.1)	$v = 3P\infty$ (031)
$b = \infty P\infty$ (010)	$\mu = 16P\infty$ (0.16.1)	$i = 2P\infty$ (021)
$m = \infty P$ (110)	$\vartheta = 14P\infty$ (0.14.1)	$k = P\infty$ (011)
$Y = 40P\infty$ (0.40.1)	$\varepsilon = 13P\infty$ (0.13.1)	$x = \frac{1}{2}P\infty$ (012)
$X = 35P\infty$ (0.35.1)	$j = 12P\infty$ (0.12.1)	$p = P$ (111)
$W = 32P\infty$ (0.32.1)	$J = 10P\infty$ (0.10.1)	$S = 2P\frac{1}{2}$ (121)
$V = 30P\infty$ (0.30.1)	$\nu = 8P\infty$ (081)	$E = \frac{3}{2}P\frac{1}{2}$ (132)
$U = 27P\infty$ (0.27.1)	$e = 5P\infty$ (051)	$H = \frac{2}{3}P\frac{1}{2}$ (125)
$\eta = 24P\infty$ (0.24.1)	$h = 4P\infty$ (041)	$\xi = 4P$ (441)
$R = \frac{4}{2}P\infty$ (0.45.2)	$C = \frac{1}{2}P\infty$ (072)	$\pi = 24P$ (24.24.1).

Zwillings- und Verwachsungsfläche ist m . Zwillinge sind unter den säuligen Kristallen häufiger als unter den nadelförmigen. Verwachsen bis vier Individuen, an denen k und p wie bei den einfachen Kristallen gut ausgebildet sind, m und b sind bei den Zwillingen sogar besser ausgebildet. Die Verwachsung der Drillinge und Vierlinge ist polysynthetisch.

Max Bauer.

E. Manasse: Azzurrite di Calabona presso Alghero. (Atti Soc. Tosc. di Scienze Naturali. Proc. verb. 21. No. 2. 1912. p. 33.)

Das Mineral findet sich in der genannten Kupfererzgrube in sehr schönen Kristallen mit faserigem Malachit, Rotkupfererz, Chrysothallit etc. und verschiedenen Eisen-Mangan-, sowie Zinkblei-Mineralien. Die Kristalle sind begrenzt von:

(100), (001), (110), (101), ($\bar{1}04$), ($\bar{1}01$), ($\bar{2}01$), (023),
(021), (223), (111), (221), ($\bar{2}21$), ($\bar{2}45$), ($\bar{2}43$), ($\bar{1}34$).

Max Bauer.

Erwin Kittl: Experimentelle Untersuchungen über Kristallisationsgeschwindigkeit und Kristallisationsvermögen von Silikaten. (Zeitschr. f. anorgan. Chem. 77. p. 335—364. 1912.)

1. Messung der Kristallisationsgeschwindigkeit als Funktion der Unterkühlung. Die direkten Messungen der linearen Kristallisationsgeschwindigkeit von Silikaten wurden mittels des DOELTER'schen Heizmikroskops in folgender Weise durchgeführt. Das Mineral wurde in feinst gepulvertem Zustand in Schälchen aus Quarzglas oder auf Platinblech (bei eisenreichen Silikaten) erhitzt und bis zur Dünflüssigkeit geschmolzen. Die Schmelze wurde dann bis zum Schmelzpunkt Θ (Umwandlungspunkt in die isotrope Phase nach DOELTER) abgekühlt und von da ab wurde der Temperaturfall in der Weise reguliert, daß die Temperatur in der Schmelze in je 5 Minuten um 10° fiel. Es bildeten sich nun von einem bestimmten Unterkühlungsgrade an in der Schmelze Kristalle, die radial von einem Punkte aus wachsen. Zur Untersuchung wurden benutzt: Olivin, Bronzit, Leucit, Wollastonit, Diopsid, Hypersthen, Nephelin. Die Messungen werden im einzelnen und übersichtlich durch Kurven dargestellt. In den Kurven ist deutlich ein Ansteigen und Abfallen der Kristallisationsgeschwindigkeit zu beobachten. Die absolute Höhe der Kurven ist bei Orthosilikaten nicht sehr groß, vielleicht aus dem Grunde, weil bei diesen das Kristallisationsvermögen sehr groß ist, also die Kristalle bei der großen Kernzahl sich gegenseitig in ihrer Ausbildung stören müssen. Metasilikate zeigen die absolut größte räumliche Ausdehnung der einzelnen Individuen. Die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit ist hier am größten. Polysilikate lassen starke Unterschiede erkennen, doch ist die Kristallisationsgeschwindigkeit stark viskoser Schmelzen geringer als die der dünnflüssigen. Das Maximum der Kristallisationsgeschwindigkeit liegt meist $20-30^{\circ}$ unter der Temperatur, die mit dem Beginn der Kristallisation zusammenfällt.

2. Kristallisationsvermögen. Die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen sind folgende:

1. Die Silikatschmelzen erstarrten bei der raschen Abkühlung meist kristallin oder amorph-glasig. Übergänge, das sind Schmelzpunkte, in welchen beide Phasen nebeneinander vorkommen, sind bei der angewendeten Abkühlungsgeschwindigkeit selten.

2. Die Orthosilikate der Alkalien bilden eine zusammengehörige Gruppe, die glasig erstarrte, ohne eine Spur von Kristallen erkennen zu lassen. Lithium zeigt insofern ein etwas abweichendes Verhalten, als das Lithiumsilikat bei etwas langsamerer Abkühlung leicht kristallin erstarrte. Die Gruppe der Orthosilikate von Mg, Ca, Fe, Mn zeigen sowohl in ihren einfachen als auch gemischten Silikaten eine gemeinsame Tendenz zu kristallisieren, was durch die kristalline Erstarrung ohne Glasbildung zum Ausdruck kommt. Große Übereinstimmung bezüglich des Kristallisationsvermögens zeigen isomorphe Mischungen (Olivine).

3. Die Kristallgröße der Orthosilikate ist eine verhältnismäßig geringe, die Zahl der Individuen dementsprechend eine große.

4. Die Metasilikate der Alkalien erstarrten glasig. Lithium zeigt die schon erwähnte Abweichung. Die Gruppe der Mg, Ca, Fe, Mn zeigt in ihren einfachen Verbindungen eine übereinstimmende große Tendenz zu kristallisieren.

5. Die Kristallgröße der Metasilikate ist durchweg die bedeutendste, die Kernzahl anscheinend klein.

6. Die untersuchten komplexen Silikate erstarrten mit wenigen Ausnahmen glasig. Zu letzteren gehören Anorthit und Anorthitsubstanz enthaltende Silikate, welche letztere Spuren von Kristallen erkennen lassen.

7. Das Kristallisationsvermögen der einfachen Silikate ist einerseits gebunden an das Vorhandensein der Basen Mg, Ca, Fe, Mn. Bei Polysilikaten ist ein Zusammenhang mit dem Kristallisationsvermögen insofern zu erkennen, als die einfacher zusammengesetzten Silikate eine größere Tendenz zu kristallisieren zeigen, als die komplizierteren.

R. Brauns.

W. J. Müller und J. Königsberger: Über die Bildung von Silikatmineralien aus wässriger Lösung bei höherer Temperatur. (Zeitschr. f. angew. Chemie. 25. 1912. p. 1273—1277. Mit 6 Textfig.)

Die von den Verf. 1903—1911 angestellten Versuche galten in erster Linie der Aufklärung des Problems der Entstehung der alpinen Kluftmineralien. Es wird die Art des Vorkommens derselben geschildert und die Gründe für die Entstehung der Kluftmineralien aus wässriger Lösung auseinandergesetzt. Durch eine Analyse wurde die Zusammensetzung der Flüssigkeitseinschlüsse im Quarz ermittelt. Sie enthielten etwa 7% feste Bestandteile, vorzugsweise Alkalisalze, bei Quarzen von verschiedener Herkunft ziemlich übereinstimmend. Schwankend war der von 8—17% gehende Gehalt an Kohlensäure. Die Temperatur, bei welcher die Libellen der Flüssigkeitseinschlüsse beim Erhitzen verschwinden, ist 220—230°; es ist dieselbe, bei der sich der Quarz aus der homogenen Flüssigkeit ausgeschieden hat. Der Feldspat ist älter als der Quarz; zur Zeit seiner Bildung war die Temperatur daher vielleicht noch etwas höher. Daher wurden die Versuche bis 420° ausgedehnt. Diese wurden in einem Bombenrohr aus Nickelstahl mit Platiniridiumfutter und mit Schraubendruckverschluß und Dichtung mit einem Feingoldplättchen durchgeführt. Durch ein Filterrohr in der Bombe ließ sich der Bodenkörper, das Produkt der direkten chemischen Einwirkung der Lösung auf die Reaktionskomponenten, trennen von denjenigen, welche beim Abkühlen der bei hoher Temperatur erhaltenen Lösungen entstanden. Zum Erhitzen diente ein in Achsen drehbarer elektrischer Ofen. Als Material für die ersten Versuche diente Protogyn aus dem Aaremassiv und von kolloiden Silikaten, Glas und Obsidian, von denen sich die kleinen Kriställchen der Neubildungen leicht unterscheiden ließen, die nur u. d. M. erkennbar waren. Auf Glas wirkte destilliertes Wasser am besten ein, beigegebene Kohlensäure verminderte die Wirkung sehr und hob sie bei viel CO₂ fast ganz auf. Bei Anwendung von reinem H₂O fanden sich im Filterrohr nach der Abkühlung schöne Quarzkristalle und amorphe SiO₂, in der Lösung SiO₂ und Alkalien und im Bodenkörper war SiO₂ als Chalcedon, Tridymit und Quarz vorhanden. Außerdem fanden sich noch zahlreiche Körnchen von natronreichem Kalifeldspat. Bei Anwendung von Obsidian waren die Verhältnisse ähnlich, nur bildete sich statt des Feldspats Ägirinaugit. Mit reinem Wasser entstanden also Produkte, die rein thermochemisch betrachtet bei der betreffenden Temperatur nicht stabil sind und stabile und labile Pro-

dukte kristallisierten nebeneinander aus. Bei Anwendung von CO_2 und Salzen werden die labilen Produkte Tridymit, Chaledon und Opal zurückgedrängt. Die Einwirkung von Wasser auf Silikate ist also kein reversibler Prozeß und die Phasenregel ist kaum anwendbar. Von der Bildung des Quarzes läßt sich sagen, daß er in den kohlen säurehaltigen Lösungen beim Abkühlen durch Verschiebung des hydrolytischen Gleichgewichts Silikat, Wasser, Kohlensäure entsteht.

Eine Anzahl von Experimenten war hauptsächlich der Aufklärung des Feldspatproblems gewidmet. Daraus wurde geschlossen, daß höchst wahrscheinlich sich der Feldspat in der Natur durch Einwirkung eindringender Kohlensäure aus der Kluftlösung ausgeschieden hat. Kleine Salz- oder Kohlensäuremengen beeinflussen die Produkte außerordentlich. Der Feldspat ist bei einer Temperatur von etwa 400° entstanden. Jedenfalls scheinen die Versuche zu bestätigen, daß die Kluftmineralien einer sekundären Erhitzung des Gesteins ihre Bildung zu verdanken haben. Eine solche kann in der Epoche der Aufwälzung des Alpenwalls stattgefunden haben, und in der Tat liegen die meisten Mineralfundorte der Alpen innerhalb der Zone des maximalen Dynamometamorphismus.

Max Bauer.

Alessandro Martelli: Sulla natura delle masse pirosseniche in relazione con i giacimenti ferriferi di Rio e Capo Calamita. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. d. sc. fis., mat. e nat. (5.) 21. p. 803—808.)

Diese faserig-strahligen Metasilikate sind Kontaktprodukte zwischen dem Eisenerz und den umgebenden Sedimentärgesteinen (Kalksteinen). Sie sind begleitet von Epidot, Lievrit und rotem Granat. Sie sind von manchen Mineralogen für Hornblende, von den meisten jedoch richtig für Pyroxen und zwar für einen dem Diopsid resp. Hedenbergit nahestehenden Pyroxen erkannt worden. Das braune Mineral von Torre di Rio bildet lange Strahlen mit basischem Blätterbruch und mit zurücktretenden Prismenflächen mit dem Winkel $87^\circ 5'$. Im Dünnschliff ist die Farbe sehr hell mit ganz schwachem Dichroismus, die Umwandlung in Uralit hat begonnen und etwas Epidot, Limonit und Kalkspat hat sich gebildet. Der Pleochroismus des Uralit ist weit intensiver. $c : c$ beim Augit = $42-50^\circ$, wachsend mit zunehmendem Eisengehalt. Mittlerer Brechungskoeffizient = 1,72. Reine Substanz ergab bei der Analyse die Zahlen unter I.

	I.	II.	III.
Glühverl.	0,56	0,58	0,64
Si O_2	53,04	61,27	61,68
$\text{Al}_2 \text{O}_3$	0,33	2,70	3,99
$\text{Fe}_2 \text{O}_3$	2,23	4,80	6,38
Fe O	24,31	15,69	16,33
Mn O	7,59	—	Spur
Ca O	11,08	11,01	10,04
Mg O	2,11	4,93	2,64
	101,25	100,98	101,70

b*

was auf die Formel: $4 [\text{Fe Ca Si}_2 \text{O}_6] + 3 [(\text{Mn}, \text{Mg}) \text{Fe Si}_2 \text{O}_6]$ führt, mit kleinen, durch beginnende Verwitterung bedingten Abweichungen. Diese Formel eines manganhaltigen Diopsids, also mit Annäherung an Schefferit, gilt auch für den grünen Pyroxen von Torre di Rio. Das Mineral von Capo Calamita enthält nur wenig MnO und ist sehr stark zersetzt. Die Zersetzungsprodukte überwiegen, doch ist auch hier noch Uralitisierung nachgewiesen und man könnte die faserige Masse leicht für Strahlstein halten. $G. = 3,33$. Gelblich- bis graulichgrün, vielfach auch durch die Zersetzungsprodukte des beigemengten Schwefel- und Kupferkieses gefärbt. U. d. M. teilweise farblos oder auch hellgrünlich mit dem starken Dichroismus der Hornblende: a hell gelblichgrün, b grün, c bläulichgrün. $c : c = 10^0$ ca., wodurch sich dieser Uralit von dem noch unveränderten Pyroxen scharf abhebt. Mittlerer Brechungskoeffizient $> 1,638$ und $< 1,650$. Unter den Zersetzungsprodukten (Kalkspat, Magnesit, Kupferlasur, Malachit, Eisenspat) ist auch etwas Quarz und Chalcedon, die sich in den analysierten, durch verdünnte HCl gereinigten Proben nicht entfernen ließen. Ein grauweißes Stück hat die Zahlen unter II, ein grünlichgraues von einem anderen Fundort, analysiert von G. BARAFANI, die Zahlen unter II ergeben mit dem großen SiO_2 -Gehalt, aber ohne MnO. jedoch mit etwas Al_2O_3 .

Max Bauer.

Johannes Uhlig: Über Schefferit von Harzburg. (Sitzungsber. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 12. Januar 1912. 1 p.)

Er kommt vor in Form rosenroter Flecken im Prehnitgabbro des Forstorts Koleborn im Harzburger Forst unmittelbar neben dem vom Verf. aufgefundenen Nephrit. Alle Eigenschaften dieses Minerals sind die der monoklinen Augite. Bisher war der Schefferit nur von Långban in Schweden bekannt.

Max Bauer.

Johannes Uhlig: Über angeblichen Nephrit von der Baste bei Harzburg. (Sitzungsber. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn. 12. Januar 1912. 2 p.)

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts wird Nephrit von der Baste erwähnt, später, von HAUSMANN, nicht mehr, dafür Pikrolith. Verf. hat an der Baste nach jener alten Beschreibung Nephrit gesucht und fand denn auch eine zähe, weißliche bis lichtgrüne Substanz in bis 4 cm starken, oft linsig aufgetriebenen Lagen im Hercynit. U. d. M. erwies sie sich aber als dichter Filz von diopsidähnlichem Augit, als „carearo“. Nur ganz spärlich fand sich etwas Strahlsteinfilz ähnlich dem Nephrit in papierdünnen Lagen, eigentlicher Nephrit wurde an der Baste nicht gefunden.

Max Bauer.

L. Maddalena: Osservazioni chimico-mineralogiche su alcuni berilli elbani. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. (5.) 21. p. 633—640.)

Die untersuchten Kristalle stammen von S. Piero in Campo. Die Analysen ergaben (I. farblos und durchsichtig; II. sehr leicht pfirsichblutrot und durchsichtig; III. himmelblau, nicht vollständig durchsichtig) folgende Werte:

	I.	II.	III.
Si O ₂	65,09	64,39	63,90
Al ₂ O ₃	17,21	20,08	18,64
Be O	13,27	11,40	10,87
Ca O	1,02	1,06	Spur
Mg O	1,81	0,56	Spur
Cs O	—	—	Spur
K ₂ O	—	} 0,41	1,61
Na ₂ O	—		} 2,28
Li ₂ O	—	—	
H ₂ O	1,44	1,27	1,62
	99,84	99,17	98,92

Von diesen drei Beryllen wurden auch die Brechungskoeffizienten nach der Totalreflexionsmethode mit einem ABBE-PULFRICH'schen Apparat an Lamellen senkrecht und parallel zur Hauptachse, außerdem noch (bei I und III) mittels der Methode der Minimalablenkung an einem aus zwei unter 60° zusammenstoßenden Flächen (10 $\bar{1}$ 0) gebildeten Prisma bestimmt und erhalten:

1. Durch Totalreflexion:

	I.	II.	III.
ω	1,57682	1,57778	1,59169
ϵ	1,57169	1,57269	1,58524

2. Durch Minimalablenkung:

ω	1,5769	—	1,5850
ϵ	1,5717	—	1,5916

Für das spezifische Gewicht wurde mit dem Pyknometer gefunden:

d	2,6891	2,6917	2,7639
-------------	--------	--------	--------

Es folgt also auch für die elbanischen Berylle, wie schon früher festgestellt wurde, daß die Brechungskoeffizienten mit der Intensität der Färbung zunehmen. Am kleinsten waren sie für den farblosen Elbaner Beryll, am größten für den sibirischen Smaragd gefunden worden. Dieselbe Zunahme findet bei dem spezifischen Gewichte statt. Die Zusammenstellung auf der folgenden Seite zeigt auch, daß die Brechungskoeffizienten mit zunehmendem Gesamtalkaligehalt wachsen und ebenso im allgemeinen die Doppelbrechung und das spezifische Gewicht.

Röntgenstrahlen veränderten die Eigenschaften dieser und anderer untersuchten Berylle in keinem Punkt.

Bei den Turmalinen findet umgekehrt wie beim Beryll mit steigendem Alkaligehalt eine Abnahme der Brechungskoeffizienten statt.

Max Bauer.

SiO ₂	65,09	64,39	64,76	62,70	63,90	62,44	60,39	68,67
Al ₂ O ₃	17,21	20,08	18,14	30,30	18,64	17,74	29,05	17,41
BeO	13,27	11,40	13,76	—	10,87	11,36	—	11,76
Fe ₂ O ₃	—	—	—	—	—	0,40	—	—
FeO	—	—	0,03	1,04	—	—	0,26	—
MnO	—	—	—	Spur	—	—	Spur	—
MgO	1,81	0,56	—	—	Spur	—	0,34	Spur
CaO	1,02	1,06	—	—	Spur	—	—	—
Os ₂ O	—	—	—	1,43	Spur	3,60	—	—
Rb ₂ O	—	—	—	—	Spur	—	—	—
K ₂ O	—	—	0,04	—	1,61	—	—	—
NH ₃ O	—	0,41	0,73	1,03	2,28	1,13	0,24	0,87
Li ₂ O	—	—	0,15	0,83	—	1,60	2,00	0,68
H ₂ O	1,44	1,27	2,24	2,63	1,62	2,03	2,23	2,05
Summe	99,84	99,17	99,85	99,96	98,92	100,30	99,07	99,97 ¹
Gesamtkalk	—	0,41	0,92	3,29	3,89	6,33	6,80	6,93
Spez. Gew.	2,6891	2,6917	2,716	2,75	2,7639	2,80	2,81	2,8474
ω	1,57686	1,57778	1,5822	1,5860	1,59166	1,59824	1,5996	1,5974
ε	1,5716	1,57269	1,5760	1,5795	1,58512	1,59014	1,5911	1,5890
ω—ε	0,00474 ²	0,00509	0,0062	0,0065	0,00654	0,00810	0,0085	0,0084
	Elba farblos MADDALENA	Elba hell rosa MADDALENA	Psittazina (Madagaskar) dunkler rosa LAGROIX und RENGADE	Volnyday (Madagaskar) lachrot LAGROIX und RENGADE	Elba himmelblau MADDALENA	Hebron farblos WELLS	Maharitra (Madagaskar) violett rosa LAGROIX und RENGADE	Maharitra ¹ (Madagaskar) violett rosa DUPARC, WUNDER etc.

¹ Die Summe stimmt nicht, sie beträgt 106,97.

² Die Zahlen stimmen nicht untereinander und mit den oben angegebenen.

H. Baumhauer: Über den Kristallbau der Lithionglimmer und die Verwachsung von Lepidolith und Muscovit. (Zeitschr. f. Krist. 1912. 51. 4. p. 344—357.)

Durch Ätzen von Zinnwaldit auf der Basis mit wässriger Flußsäure hatten sich ganz unsymmetrische Figuren ergeben, die aber in zwei nach $\{010\}$ symmetrischen Stellungen erscheinen und auf der oberen und unteren Seite einer Platte dieselbe Lage hatten. Verf. schließt daraus auf monokline Hemimorphie nach der b-Achse und Zwillingbildung nach $\{010\}$, wobei der Zinnwaldit für die genannte Symmetrieklasse das erste Beispiel aus dem Mineralreiche ist.

Es wurden daraufhin die übrigen Glieder der Zinnwaldit- und Lepidolithgruppe mit folgenden Ergebnissen untersucht:

1. Rabenglimmer von Zinnwald und Altenberg i. S. kann auf Grund der Ätzfiguren nicht zur hemimorphen Klasse des monoklinen Systems gerechnet werden.

2. Kryophyllit von Rockport, Mass., ist hemimorph und dem Zinnwaldit sehr ähnlich.

3. Lepidolith von Mursinsk fand sich in zwei Varietäten, A (graulichweiß) und B (braun). Beide sind Glimmer zweiter Art. Platten jeder Varietät zeigen an verschiedenen Stellen verschieden großen Achsenwinkel und verschiedene Ätzfiguren. Hierbei ist bei A keine scharfe Grenze zwischen den voneinander abweichenden Partien vorhanden, für 2E ergaben sich vorzugsweise die ungefähren Werte 70°, 60°, 30°; B läßt häufig eine scharfe Grenzlinie zwischen zwei Teilen beobachten, in denen der Achsenwinkel ca. 60° bzw. fast 0° beträgt. Im letzteren Fall kommt die Gestalt der Ätzfiguren (gleichseitige Dreiecke mit gerade abgestumpften Ecken) in Übereinstimmung mit der angenäherten Einachsigkeit der hexagonalen Symmetrie nahe. Verf. schlägt vor, die beiden verschiedenen Arten der Varietät B als Makrolepidolith und Mikrolepidolith auseinanderzuhalten.

4. Beim Lepidolith von Penig scheint in derselben Platte ein Übergang vom Glimmer erster Art über Einachsigkeit zum Glimmer zweiter Art vorzukommen. Aus den komplizierten Ätzfiguren wird vom Verf. kein Schluß auf die Symmetrieklasse gezogen.

5. Lepidolith von Auburn und

6. „ „ Paris (Maine) finden sich in der Randzone von Muscovitafeln vor und sind in dem inneren Teile derselben mit zahlreichen kleinen Muscovitschuppen von rhombischer Gestalt orientiert verwachsen. Die Lepidolithblättchen sind hierbei Drillinge und die Muscoviteinlagerungen kommen in dreifacher Stellung vor (entsprechend dem allgemeinen Zwillingsgesetz für die Glimmergruppe). Der Lepidolith von beiden Fundorten ist in diesem Fall Glimmer erster Art. In der äußeren Randzone fehlt die Verwachsung mit Muscovit und ist dort Glimmer zweiter Art anzunehmen. An den Verwachsungsgrenzen zu beobachtende anomale Auslöschung wird nach BOWMANN (Zeitschr. f. Krist. 1903. 37. p. 105) als Spannungserscheinung erklärt. Die Symmetrieverhältnisse erfordern noch weitere Untersuchungen.

M. Naumann.

O. Dreibrodth: Beitrag zur Kenntnis der Baueritisierung. Diss. Leipzig 1912. II. Teil. p. 39—47 (vergl. dies. Jahrb. 1912. I. -26-).

Der von F. RINNE (Ber. Math.-phys. Kl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. 63. 1911. p. 441—445) als Baueritisierung bezeichnete kristallographische Abbau dunkler Glimmer, welcher zu verschiedenen, als Bauerit bezeichneten Abbauprodukten, schließlich zu Kieselsäurehydrat führt, wurde vom Verf. künstlich durch Einwirkung von kohlen-säurem Wasser, konzentrierter Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure auf Glimmer hervorgerufen und chemisch genauer verfolgt. Einige der mitgeteilten analytischen Ergebnisse sind bereits von F. RINNE a. a. O. verwertet worden. Als Untersuchungsmaterial diente Biotit von Brevig. Er war optisch einachsigenegativ; spez. Gew. = 3,0417. Die weiterhin mitgeteilte Analyse führte auf folgende Zusammensetzung:

$$\begin{aligned} \text{Olivinmoleküle} & \left\{ \begin{array}{l} (\text{MnO})_2 \text{SiO}_2 = 1,04\% \\ (\text{MgO})_2 \text{SiO}_2 = 6,83\% \\ (\text{FeO})_2 \text{SiO}_2 = 25,40\% \end{array} \right\} = 33,27\% \\ \text{Muscovitmoleküle} & \left\{ \begin{array}{l} \text{K}(\text{Fe, Al})\text{SiO}_4 = 16,11\% \\ \text{Na Al SiO}_4 = 11,58\% \\ \text{H Al SiO}_4 = 39,04\% \end{array} \right\} = 66,73\% \end{aligned}$$

Bei Behandeln in kohlen-säurehaltigem Wasser bei 30° C wurde der feingepulverte Biotit immer heller gefärbt, bis er nach dreimonatlicher Einwirkung im durchfallenden Lichte grünlich und gelbbraunlich, im auffallenden Lichte teils grau, teils noch bräunlich war. In Lösung gingen Spuren von SiO₂, viel FeO, etwas Al₂O₃, MgO, wenig MnO und Alkalien. Die Analysen des frischen sowie des durch kohlen-säurehaltiges Wasser verschieden stark baueritisierten Biotits lieferten folgende Zahlen:

	1. Frischer Biotit		2. ca. 3 Wochen behandelt		3. ca. 5 Wochen		4. ca. 3 Monate
	Gew.- Proz.	Molekular- quotienten SiO ₂ + TiO ₂ = 3 gesetzt	Gew.- Proz.	Molekular- quotienten SiO ₂ + TiO ₂ = 3	Gew.- Proz.	Molekular- quotienten SiO ₂ + TiO ₂ = 3	
SiO ₂ . .	35,05	3	38,03	3	39,02	3	43,05
TiO ₂ . .	1,95		3,41		2,23		—
Al ₂ O ₃ . .	16,18	1,02	15,64	0,99	15,46	0,96	—
Fe ₂ O ₃ . .	8,34		11,00		10,39		—
FeO . .	24,56	2,19	15,18	1,23	18,74	1,38	—
MgO . .	3,67		2,09		1,89		—
CaO . .	Sp.	—	—	—	—	—	—
MnO . .	1,00		0,79		0,62		—
Na ₂ O . .	2,41	1,08	2,69	1,98	1,37	1,89	—
K ₂ O . .	5,09		5,67		4,50		—
H ₂ O . .	2,36	—	6,25	—	6,46	—	7,99
Sa. . .	100,61		100,75		100,68		

Der Prozeß läuft auf eine Anreicherung von SiO_2 unter Entfernung von basischen Bestandteilen hinaus; das Verhältnis von SiO_2 : R_2O_3 bleibt dabei fast ungeändert. Die Anreicherung der SiO_2 wird noch deutlicher bei Berechnung auf wasserfreie Substanz; für die obigen vier Fälle ergibt sich dann folgender Gehalt an Kieselsäure:

Wasserfreie Substanz	1.	2.	3.	4.
SiO_2	35,68 %	40,24 %	41,41 %	46,47 %

Enthält die auf den Biotit einwirkende Lösung K_2CO_3 , so nimmt sie reichlicher SiO_2 aus ersterem auf; die Anreicherung hängt also auch von der Art der Lösung ab. — Konzentrierte Salzsäure bleichte Biotitblättchen bei einer Temperatur von 80—85° nach 6 Stunden völlig. Zwei verschiedene Stadien der Baueritisierung durch HCl werden analysiert:

	Stadium I		Stadium II	
	Gew.-%	dgl. ohne H_2O	Gew.-%	dgl. ohne H_2O
SiO_2	89,99	98,02	91,85	98,44
R_2O_3	1,07	1,16	1,01	1,08
MgO	0,75	0,82	0,45	0,48
H_2O	7,99	—	7,31	—
Sa.	99,80	100,00	100,65	100,00

SiO_2 ist also sehr stark angereichert; das spezifische Gewicht der Baueritblättchen betrug im Mittel 2,3484, das der geglühten 2,3503. Für die Brechungsindizes ergaben sich nach der Immersionsmethode:

a) bei 110° getrocknet	b) geglüht
$\gamma = 1,4433$	$\gamma = 1,4518$
$\alpha = 1,4393$	$\alpha = 1,4464$

Doppelbrechung 0,0040 Doppelbrechung 0,0054

Mit verdünnter Schwefelsäure bei Zimmertemperatur behandelt, bleichen Biotitblättchen von $\frac{1}{4}$ cm Durchmesser nach 48 Stunden, bei mäßigem Erhitzen schon nach 6—8 Stunden aus. Drei Stadien wurden analysiert: I. die Blättchen waren eben weiß geworden, II. nach weiterer dreistündiger und III. nach nochmaliger fünfstündiger Behandlung:

	Stadium I		Stadium II		Stadium III	
	bei 110° getrocknet	wasser- frei	bei 110° getrocknet	wasser- frei	bei 110° getrocknet	wasser- frei
SiO_2	76,26	97,00	83,93	97,78	85,10	98,35
R_2O_3	1,53	1,94	1,57	1,83	1,06	1,23
MgO	0,83	1,06	0,34	0,39	0,36	0,42
H_2O	21,38 (Diff.)	—	13,72	—	12,99	—
	100,00	100,00	99,56	100,00	99,51	100,00

Das spezifische Gewicht des ungeglühten Bauerits war im Mittel 2,3488, dasjenige des geglühten 2,3506, die Brechungsindizes:

a) bei 110° getrocknet	b) geblüht
$\gamma = 1,4438$	$\gamma = 1,4532$
$\alpha = 1,4395$	$\alpha = 1,4476$

Doppelbrechung 0,0043 Doppelbrechung 0,0056

Der Wassergehalt des Bauerits ($\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) wechselt bei verschiedenen Temperaturen und über verschiedenen Trocknungsmitteln, hängt also von den äußeren Umständen ab. Für die mit HCl gebleichten Blättchen ergab sich:

über Chlorcalcium	n. 4 Tagen Gew.-Konst. b. e.	Wasserabnahme v.	1,67 °
„ konz. H_2SO_4	„ 4 „ „ „ „ „	„	3,79
im Trockenschrank b. 50°	„ 2 „ „ „ „	„	1,67
„ „ „ 110°	„ 1 „ „ „ „	„	5,50
„ „ „ 150°	„ 1 „ „ „ „	„	6,58
„ „ „ 200°	„ 1 „ „ „ „	„	7,39
nach dem Glühen in Dauer v. 8 Stunden	„	„	12,44

Für die mit verd. H_2SO_4 gebleichten Blättchen ergab sich:

über Chlorcalcium	n. 4 Tagen Gew.-Konst. b. e.	Wasserabnahme v.	1,06 °
„ konz. H_2SO_4	„ 4 „ „ „ „	„	2,92
im Trockenschrank b. 50°	„ 2 „ „ „ „	„	1,06
„ „ „ 110°	„ 1 „ „ „ „	„	5,60
„ „ „ 150°	„ 1 „ „ „ „	„	7,72
„ „ „ 200°	„ 1 „ „ „ „	„	8,71
nach dem Glühen in Dauer v. 8 Stunden	„	„	15,96

J. Uhlig.

G. Klemm: Über Viridin, eine Abart des Andalusites. (Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde. 1911. (4.) 34. Heft. p. 4—13. Mit 1 Taf.)

Das neue Mineral findet sich an einer kleinen Stelle am unteren Lindenbergsweg, $2\frac{1}{2}$ km vom Südende von Darmstadt in einem schieferigen Hornfels, der durch dasselbe grün gefärbt ist und in dem es in dünnen Streifen angereichert ist. Es bildet kleine, unvollkommen prismatische Kriställchen oder unregelmäßige Körner, die besten und größten Kriställchen fanden sich in einem Granitaderchen. Ziemlich vollkommene Spaltbarkeit nach den Prismenflächen, unvollkommen senkrecht dazu. Querschnitte fast quadratisch; sie geben ein zweiachsiges Achsenbild mit sehr großem Achsenwinkel ($2V$ nahe = 90°) und die Prismenkante ist wahrscheinlich die spitze Bisektrix. $\rho > v$. Positiv. Auslöschung auf Querschnitten diagonal, in der Prismenzone gerade, also ist das Mineral rhombisch. Pleochroismus sehr stark. Schwingungen //c orange-gelb, senkrecht dazu smaragdgrün, Querschnitte smaragdgrün und gelbgrün. Selten sind die Viridinkörner rein, meist enthalten sie zahlreiche kleine Einschlüsse von Erz, Glimmer, Quarz etc. $G. = 3,25-3,26$ ca. $H. = 6-7$. Von heißer, konzentrierter Flußsäure langsam gelöst unter Bildung von fast quadratischen, pyramidalen Ätzhügeln, mit diagonalen Auslöschung. Analyse von M. DITTRICH (I), Umrechnung auf 100 (II), auf die Elemente (III).

	I.	II.	
Si O ₂	35,30	35,02	Si = 16,435
Ti O ₂	1,04	1,04	Ti = 0,620
Al ₂ O ₃	55,52	55,08	Al = 29,210
Fe ₂ O ₃	4,16	4,13	Fe = 2,890
Mn ₂ O ₃	4,77	4,73	Mn = 3,290
	100,79	100,00	O = 47,555
			100,000

was der Formel: (Al, Fe, Mn)₂ (Si, Ti) O₅ entspricht. Es wäre also ein Andalusit, in dem ein Teil von Al durch Fe und Mn ersetzt ist, während der Manganandalusit von Veståna kein Eisen enthält. Der Hornstein, in dem der Viridin liegt, ist wahrscheinlich durch Umwandlung eines tonigen, manganhaltigen Sandsteins im Kontakt mit Granit entstanden. Er enthält auch stark manganhaltige (72,01 % Mn₂O₃) Erzlinsen. Max Bauer.

Steinar Foslie: Cyanit in der äußeren Gangzone eines Granites. (Norsk geologisk tidsskrift. 2. Heft 3. p. 26—29. 1913.)

Verf. beschreibt ein bemerkenswertes Vorkommen von Cyanit von der Ostseite des Harjangenfjords in Ofoten (nördliches Norwegen). Das Vorkommen liegt im sogen. „jüngeren Gneis“ des nördlichen Norwegen, bekanntlich einem mit Granitgängen injizierten Schiefer. Die granitischen Injektionen bestehen in der Regel aus folgenden Mineralien: Quarz, Kalifeldspat, Plagioklas, Turmalin sowie Muscovit, Granat und Apatit, wozu lokal noch Buntkupfererz und Kupferkies kommen. Die granitischen Gänge gehen allmählich in Quarzfeldspat-Augen im Schiefer über; als Endglied resultieren Quarzlinsen, in welchen folgende Mineralien nachgewiesen wurden: Quarz, Disthen, Granat, Apatit, sowie Muscovit und Turmalin und lokal Kupferkies. Der Disthen bildet schön himmelblaue stengelige oder blätterige Massen. Sowohl die Paragenesis wie die geologischen Verhältnisse erinnern nach dem Verf. an einige zentralalpine Disthenvorkommen. V. M. Goldschmidt.

H. Michel: Ein neues Zeolithvorkommen im Böhmischem Mittelgebirge. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. 30. 1911. p. 482—496.)

Westlich von Bodenbach bildet ein von HIBSCH beschriebener Sodalith-Nalcmimphonolith den Lakkolith des Hegeberges bei Eulau im aufgerichteten und kontaktmetamorphen turonen Plänermergel.

In der letzten Zeit wurden in neuen Aufschlüssen dieses Kontaktmergels in Obereulau Zeolithe als Kluftauskleidungen und Spaltenfüllungen gefunden. Ihre Paragenese entspricht keiner der von CORNU für die Zeolithe der Eruptivgesteine statuierten Gruppen vollständig. Bezeichnend für den Fundort sind die Kalkzeolithe: Okenit, Apophyllit, Zeophyllit, die Kalktonerde-

zeolithe Skolezit, Chabasit, Thomsonit; spärlich treten die Alkalizeolithe Analcim und Natrolith auf. Die häufigsten sind Okenit, Skolezit und Apophyllit. Die zeolithführenden Spalten durchsetzen an einigen Stellen den Kontaktmergel so dicht, daß er das Aussehen einer Breccie erhält. Interessant ist der Fluorgehalt der heißen zeolithbildenden Lösungen (Zeophyllit, Fluorapophyllit). Eine Resorption des Mergels durch den Phonolith hat nicht stattgefunden.

Die Sukzession ist zweierlei. In gelblichgrauen, wenig metamorphisierten Mergelpartien beobachtete Verf. folgende Altersfolge:

1. Kalkspat, Chabasit und Thomsonit (nie zusammen), 2. Okenit, 3. Skolezit, 4. Apophyllit.

Im grauen härteren Mergel fehlen der Chabasit und der Skolezit; Okenit ist viel spärlicher, Analcim häufiger. Die Altersfolge ist:

1. Zeophyllit, 2. Kalkspat I., 3. Analcim, 4. Okenit, 5. Natrolith, 6. Apophyllit, 7. Kalkspat II.

Zeophyllit ist nur sehr spärlich und bildet kleine glashelle Schüppchen mit Perlmutterglanz, nur selten kristallographisch begrenzt. $\omega = 1,562$; negativ einachsigt mit geringen Störungen (Achsenwinkel $5-10^\circ$).

Kalkspat erscheint in der ersten Paragenese als spitze Rhomboeder, in der zweiten als dünne, unregelmäßig begrenzte Täfelchen nach der Basis.

Analcim ist der überwiegende Zeolith der zweiten Gruppe, in vereinzelt Kristallen und in grobkörniger Form auftretend. Schwache anomale Doppelbrechung.

Thomsonit ist in beiden Gruppen untergeordnet. In der ersten Paragenese bildet er divergentstrahlige halbkugelige Aggregate von der Größe von etwa 6—8 mm; in der zweiten kommen nur Bruchteile solcher Halbkugeln zur Entwicklung. Durch die stärkste Doppelbrechung und die Bestimmungen $\gamma = 1,525$, $\gamma - \beta = 0,22$, $\beta - \alpha = 0,006$, $\alpha < 1,501$ eindeutig bestimmt.

Chabasit bildet einen glasähnlichen Krustenbelag, der an einigen Stellen idiomorph gegen den jüngeren Zeolith abgegrenzt erscheint.

Okenit ist in dichten, langfaserigen Aggregaten ausgebildet, welche bläulichweiß bis gelblichweiß durchscheiden, bisweilen schwach opalisieren und einen Seidenglanz oder schwachen Perlmutterglanz zeigen. Gegeneinander sind die Okenitaggregate scharf durch gekrümmte Flächen abgegrenzt. Von den anderen Faserzeolithen unterscheidet er sich schon durch seine Zähigkeit. Einzelne Splitter zeigen u. d. M. die Farben trüber Medien, Doppelbrechung etwa 0,003—0,004; die Fasern sind unregelmäßig krummlinig begrenzt, oft schwach gebogen und zusammengedreht. In frischem Material liegt die Achsen-ebene parallel zur Längsrichtung der Fasern, die mit der Richtung γ zusammenfällt; der optische Charakter ist negativ, der Achsenwinkel groß, $\gamma = 1,515$, $\alpha = 1,512$. In einem intermediären Stadium der Umwandlung ist die Längsrichtung bald γ , bald α , in noch stärker zersetztem Material stets α ; auch hier ist die Doppelbrechung negativ und der Achsenwinkel groß; $\gamma = 1,508$, $\alpha = 1,504$. Die erste und zweite Mittellinie scheinen miteinander zu tauschen.

In tadellos frischem Okenit von den Färörern fand Verf. $\gamma = 1,520$, Längsrichtung = γ .

Spezifisches Gewicht von frischem Material mit γ -Längsrichtung 2,244, von etwas zersetzterem = 2,223—2,225, von noch stärker umgewandeltem mit α -Längsrichtung = 2,195, schließlich 2,125.

Die hie und da gefundene Verwachsung von Okenit mit Thomsonit erwies sich als eine unregelmäßige.

Natrolith tritt spärlich in strahligen Aggregaten nur in der zweiten Gruppe auf und ist stark zersetzt.

Skolezit, zum ersten Male im Böhmischem Mittelgebirge sicher nachgewiesen, bildet radialstengelige Aggregate vom Radius bis 15—20 mm, die aus glashellen Nadeln bestehen; er ist nur auf die zweite Gruppe beschränkt. Die Nadeln sind Zwillinge mit der Vertikale als Zwillingsachse. Auslöschungsschiefe $c : \alpha = 17^\circ$, $\alpha = 1,509$, $\beta = 1,515$, in Querschnitten zeigt sich das Bild der negativen ersten Mittellinie mit kleinem Achsenwinkel.

Spez. Gew. = 2,194.

Der Skolezit ist konstant mit dem Okenit vergesellschaftet und mit demselben, vielleicht gesetzmäßig, verwachsen. Die Skolezitaggregate reichen im Gegensatz zu denen des Okenits fingerförmig ineinander.

Apophyllit ist in den beiden Gruppen der jüngste Zeolith und kommt teils in frischen, glashellen Kristallen und Körnern vor, teils in Aggregaten von Blättern nach der Basisfläche mit starkem Perlmutterglanz. Albinisierung ist häufig.

Der frische Apophyllit gibt im konvergenten Licht das Bild einer positiven Bisektrix mit einem Achsenwinkel von höchstens 30° , ein verwaschenes Kreuz in orangegelbem Grundton. Bei geöffneten Hyperbeln ist die Mitte graublau, die Hyperbeln innen dunkelblau, außen rötlichbraun gesäumt, die von denselben umschlossenen Felder bräunlich, die beiden anderen gelblich. Diese Erscheinungen erinnern am ehesten an die „Andreasberger Ringe“, so daß der Apophyllit von Eulau fluorhaltig sein dürfte. Derselbe gehört dem Chromozyklittypus mit der Dispersion $v > \rho$ und einer für alle Farben positiven, jedoch schwachen Doppelbrechung. Gemessen wurde $\alpha = 1,525$. In parallelem Lichte zeigt der Apophyllit das bekannte „stumpfe Gelbbraun“.

Häufig läßt sich eine unvollkommene Spaltbarkeit nach dem Prisma beobachten.

F. Slavik.

F. Seemann: Neue Mineralfundorte des Böhmischem Mittelgebirges. (Aussiger Museumsbericht 1911. p. 62—63.)

In dieser vorläufigen Notiz werden folgende neue Funde im Böhmischem Mittelgebirge aufgezählt, deren Detailbeschreibung vom Verf. nächstens veröffentlicht werden wird.

Birkigt bei Teschen: Thomsonit auf Leucitphrit.

Ohren bei Bodenbach, auf den „Sieben Bergen“: Analcim, Natrolith, Phillipsit.

Marienberg bei Aussig: Pyrit auf Analcim.

Holomirsche bei Aussig: bis 8 mm große Kristalle von Phakolith.

Wannow bei Aussig: Phakolith, Thomsonit (schon von REUSS angegeben), Chabasit und Analcim in vorzüglichen Kristallen, Calcit, Natrolith.

Nestomitz: Natrolith (bis 3 mm dicke Nadeln), Thomsonit, Analcim.

Deblík bei Salesel: Natrolith im Basalt.

Weschener Berg bei Teplitz: Apophyllit, Natrolith, Aragonit.

Spitzberg bei Brüx: Apophyllit im Phonolith.

Miechzen bei Leitmeritz: Thomsonit auf Calcit.

Habichtsberg bei Hirschberg: schöner Chabasit.

Bösig: Thomsonit.

Teplitz: bis 5 cm große Pseudomorphosen von Kaolin nach Orthoklas (z. T. Sammelzwillinge) in zersetztem Porphyr des Sandberges und in der Mühlgasse.

Losch: bis 3 cm große wasserklare Kristalle von Baryt im Kalkmergel.

Bruch, Johannesschacht (Fundort des von JEZEK beschriebenen Whewellit): Markasit, Duxit.

Brüx, Schacht Guido II.: Krusten und Kristalle von Tschermigit in der Braunkohle.

F. Slavík.

R. Görgey: Die Zeolithe des Neubauer Berges bei Böhmischem-Leipa. (Mitt. d. naturw. Ver. a. d. Univ. Wien. 9. p. 17—22. 1911.)

CORNU hat vom Neubauer Berge (= Mückenhanberge) unlängst den Gyrolith beschrieben und die Paragenesis festgestellt; Verf. gibt in vorliegender Arbeit teils ergänzende Mitteilungen über Natrolith, Chabasit, Apophyllit und Gyrolith, teils konstatiert er als neue Mineralien der Lokalität: Mesolith, Thomsonit, Heulandit und Phillipsit.

Natrolith: 2—3 cm lange, feine Nadeln, radialstrahlige Aggregate; zuweilen steht die Bildung der Hohlräume und der Zeolithe darin in Zusammenhang mit resorbierten Einschlüssen. Das Gestein weist in der nächsten Nähe der Mandeln hellere Farbe, größeres Korn und mehr Biotit auf; die Grenze gegen den normalen Basalt ist scharf.

Chabasit ist ziemlich häufig; er bildet weißliche verzwilligte Kristalle oder einfache, milchig getrübbte Individuen von dolomitähnlich gekrümmten Flächen.

Apophyllit ist tafelförmig nach $c(001)$ entwickelt, außer dieser Fläche konstatierte Verf. noch $a(100)$, $p(111)$, $m(110)$ und $r(120)$, während CORNU noch $y(130)$ angeführt hat.

Gyrolith kann man, wenn auch in geringen Mengen, an vielen Stufen vom Neubauer Berg finden: in kleinen, mit Phillipsit ausgekleideten Hohlräumen sitzen oft neben Analcimkristallen halbkugelförmige Aggregate seiner Blättchen oder bilden kleine Gyrolithrosetten eine Unterlage strahliger Massen von Natrolith.

Neue Funde:

Mesolith kommt stets mit Natrolith vergesellschaftet und orientiert verwachsen vor (vergl. das Ref. über die Mitteilung von A. SCHEIT, das folgende Referat).

Thomsonit kommt im Gegensatz zu anderen Fundorten des Böhmisches Mittelgebirges (in weiterem Sinne) nicht in der Comptonitform und nicht als eine der ältesten Bildungen vor, sondern in weißen, lockeren, asbestähnlichen Massen als jüngstes Mineral der Mandeln; Dichte 2,290 (in Methylenjodid und Benzol bestimmt), feine Nadeln löschen gerade aus; die Analyse (B. MAURITZ) ergab:

Si O₂ 42,66, Al₂ O₃ 27,53, Ca O 12,43, Na₂ O 4,59, K₂ O 0,20, H₂ O 13,42; Sa. 100,83.

Heulandit, im Böhmisches Mittelgebirge eine Seltenheit, wurde nur in einem einzigen Hohlraum ohne die Begleitung anderer Zeolithe gefunden; die Kriställchen sind wasserhell, aber oberflächlich gelblich gefärbt, selten über 2 mm groß. Der Habitus derselben ist kurz prismatisch, die beobachteten Formen sind c (001), b (010), m (110), t (201), s (201).

Phillipsit bildet zusammenhängende kristallinische Krusten, denen die anderen Zeolithe, stellenweise auch Pyritwürfel aufsitzen.

Die Sukzession der Zeolithe ergibt sich durch Kombination der Beobachtungen von CORNU und des Verf.'s folgendermaßen: 1. Phillipsit, 2. Gyrolith, 3. Analcim, 4. Natrolith, 5. Mesolith, 6. Apophyllit, 7. Chabasit, 8. Thomsonit.

F. Slavik.

A. Scheit: Vom Mesolith des Neubauer Berges bei Böhmisches-Leipa. (Lotos. 1911. p. 275—282. Mit 4 Textfig.)

Das Gestein des Neubauer Berges bei Rehdörfel südöstlich von Böhmisches-Leipa ist ein Nephelinbasanit, welcher in zahlreichen Hohlräumen Zeolithe enthält (s. das vorhergehende Referat über die Arbeit von GÖRGEY).

Der Mesolith ist immer orientiert mit Natrolith verwachsen, indem er der Natrolithnadel aufsitzt und beide die Prismenkanten gemeinsam haben, so daß der Natrolith ungestört in Mesolith fortsetzt und der obere gemeinsame Teil des scheinbar einfachen Kristalls Mesolith, der untere Natrolith ist. Als jüngere Bildung ist öfters Apophyllit zu beobachten, nie eine zweite Generation von Natrolith, wie GÖRGEY von Friedrichstal bei Bensen beschrieben hat. Die Grenze von Mesolith und Natrolith ist gewöhnlich ganz unregelmäßig, nur selten durch Pyramidenflächen des Natroliths gebildet. Die beim Mesolith bedeutend höhere Lichtbrechung ($\beta = 1,505$ mit der Immersionsmethode) läßt beide im gewöhnlichen Licht gut unterscheiden. Der Mesolith führt reichlich orientierte Hohlräume, die bei einer schwächeren Vergrößerung bartförmig aussehen, bei einer stärkeren unten eine gemeinsame, zu (001), (111) oder zu steiler stehenden Flächen parallele gemeinsame Ebene aufweisen, seitlich parallel zur Vertikale begrenzt und im Innern von zahlreichen, zueinander und zum Hauptindividuum parallelen Säulehen durchsetzt sind, welche von oben in den Hohlraum hineinragen.

Von den anderen Mineralien des Neubauer Berges macht Verf. nähere Mitteilungen über Apophyllit (Kristalle bis 15×4 mm; Fluorgehalt stets nachzuweisen), Thomsonit (wollige, asbestartige Massen von weißer Farbe) und Klinochlor (grüne, oberflächlich blau gefärbte Kügelchen; der mittlere Brechungsexponent approximativ 1,590, Doppelbrechung kaum wahrnehmbar. Pleochroismus c blaugrün $>$ a gelbgrün). F. Slavik.

St. J. Thugutt: Sur les zeolithes du phonolite de Marienberg à Aussig. (Compt. rend. Soc. Scientifique Varsovie. 5. 1912. 1. Fasc. p. 64—69.) (Siehe auch das folg. Referat.)

Der Phonolith des Marienbergs bei Aussig ist wegen seiner vielen Zeolithe bekannt. Er enthält nach den bisherigen Untersuchungen außer den gewöhnlichsten wie Natrolith und Apophyllit noch Skolezit, Thomsonit, Analcim, Phillipsit und Hydronephelit, der aber nach den Feststellungen des Verf.'s ein Gemenge von Natrolith mit Hydrargillit oder Diaspor ist. Verf. hat nun auf diesen Phonolith seine Färbemethode angewendet (Chemik Polski 1911. p. 145) und gefunden, daß außerdem auch noch Epinatrolith, Mesolith und Gismondin vorhanden sind und hat auch auf dieselbe Weise Beobachtungen über die gegenseitige Anordnung dieser Mineralien angestellt. Die Paragenesis hängt von der wechselnden Zusammensetzung des Phonoliths ab, in dem bald der Nephelin, bald der Sodalith vorherrscht. Aus dem ersteren entsteht Natrolith, aus dem anderen Epinatrolith. Die Kontaktmineralien, Wollastonit und Granat, werden in Apophyllit und Hibscht umgewandelt, welcher letztere aber nur lokale Bedeutung hat. Gismondin entsteht aus Hauyn, Analcim aus Leucit. Manchmal entsteht Phillipsit an Stelle des Natroliths. Durch Einwirkung kalkreicher Wässer bildet sich Mesolith oder Skolezit, bezüglich der Entstehung des Thomsonit ist man auf Vermutungen angewiesen. Betrachtungen über die allgemeine Art und Weise der Entstehung und ihre Aufeinanderfolge werden beigefügt und das Überwiegen des Natrolith (30 % aller Zeolithe) auf das im Gegensatz zu HIBSCH behauptete Überwiegen des Nephelins im Gestein zurückgeführt, auch dessen Ansicht, daß die Zeolithe durch direkte Ausscheidung aus dem Magma entstanden seien, zurückgewiesen. Max Bauer.

St. J. Thugutt: Sur quelques, nouveaux gisements de l'epinatrolite. (Compt. rend. Soc. Scientifique Varsovie. 5. 1912. p. 72—73.)

Verf. hat bisher vier Fundorte dieses aus Sodalith oder Hauyn gebildeten Zeoliths beschrieben (Syenit von Litchfield und Phonolithe von Schömitz, Marienberg und Hohentwiel). Er hat inzwischen noch fünf weitere nachgewiesen, und zwar:

1. Basalt von Salesel, beigemengt dem radialfaserigen Herschelit der innersten Zeolithlage der Drusen. 2. Phonolith von Salesel, eine Druse ganz mit dem mit Natrolith gemengten Epinatrolith, innen etwas Gismondin, erfüllt. Das Gemenge ergab: $G. = 2,2525$ und die Zusammensetzung:

46,79 SiO₂; 27,23 Al₂O₃; 0,05 Fe₂O₃; 0,76 CaO; 0,05 K₂O;
15,91 Na₂O; 9,75 H₂O. Sa. = 100,54.

Die Auslöschungsschiefe des Natrolith und Epinatrolith, 5—6°, kann nicht durch K₂O verursacht sein, das ja fast ganz fehlt. 3. Phonolith vom Schloßberg bei Teplitz. Ein faseriges Gemenge von Epinatrolith, Natrolith und Gismondin trägt Prismen von Natrolith mit pyramidaler Endung. 4. Spitzberg bei Brüx in Böhmen. Mit Natrolith und Skolezit oder mit Natrolith, Thomsonit und Kalkspat. 5. Basalt und Peperin vom Puy de Marmant (Auvergne), begleitet von Natrolith und Analcim.

Der Nachweis wird mittelst der im vorhergehenden Referat erwähnten Methode ausgeführt.

Max Bauer.

St. J. Thugutt: Sur la mordenite tyrolienne et faroërienne. (Compt. rend. Soc. Scientifique Varsovie. 5. 1912. p. 76—79.)

Von Alumosilikaten mit dem Verhältnis Al₂O₃ : SiO₂ = 1 : 10 sind nur zwei bekannt, der faserige Ptilolith mit gerader und der Mordenit mit schiefer Auslöschung. Ihre Zusammensetzung ist fast identisch: 3 {(Ca, K₂, Na₂). Al₂Si₁₀O₂₁} · 20H₂O. Man kennt fünf Fundorte des ersteren und zwei des letzteren, zu denen jetzt zwei neue treten.

1. Mordenit von der Seiser Alpe, sogen. Comptonit. Schiefe Auslöschung der Nadeln, 7—8°, und etwas schief (3—4° gegen die Horizontale) angesetzte Spaltungsfläche sprachen für Mordenit. Die Nadeln waren rosa gefärbt und glasglänzend. Begleiter: Analcim, Kalkspat und Quarz. Reine Substanz ergab bei der Analyse die Zahlen unter I, entsprechend der Formel: RAl₂Si₉O₂₂ · 6H₂O von Howe für den Mordenit von Morden (II), während der Mordenit von den Hoodoo Mts. (III) wohl durch etwas freie SiO₂ verunreinigt war. Für Ptilolith ist stets: Al₂O₃ : SiO₂ = 1 : 10.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Si O ₂	66,86	66,40	68,40	78,70	74,34
Al ₂ O ₃	12,13	11,17	12,77	7,22	8,84
Fe ₂ O ₃	0,03	0,57	—	—	Spur
Ca O	3,86	1,94	3,46	1,99	2,18
Mg O	0,17	0,17	—	—	—
R ₂ O	0,67	3,58	0,06	0,30	0,43
Na ₂ O	2,41	2,27	2,35	2,08	2,74
H ₂ O	13,87	13,31	13,02	9,71	12,05
	100,00	99,41	100,06	100,00	100,58

2. Mordenit von Osterö. Farblos, feinfaserig, seidenglänzend, u. d. M. sphärolithisch. Der Zeolith war durch die Färbemethode nachgewiesen. Eingeschlossen war faserige Kieselsäure, die sich nicht ganz trennen ließ. Eine an SiO₂ reichere und eine ärmere Probe ergaben bei der Analyse die Zahlen unter IV und V. Der Mordenit ist offenbar in der Natur nicht so gar selten.

Max Bauer.

St. J. Thugutt: Études microchimiques sur la lintonite, la féroélite, la galactite et la seebachite. (Compt. rend. Soc. Scientifique Varsovie. 5. 1912. p. 100—103.)

1. Lintonit von Grand Marais, Minnesota, hellgrün, dicht, ohne Spur von Faserigkeit, erwies sich bei der Färbemethode als bestehend aus Mesolith und Thomsonit mit einer kleinen Menge eines Zeoliths ähnlich dem Natrolith oder dem Phillipsit.

2. Färolith von den Färoer, radialfaserig, erwies sich ebenfalls als zusammengesetzt aus Thomsonit, Mesolith, etwas Natrolith und Kalkspat. Da die Zeolithe vielfach solche Gemenge sind, ist es nicht verwunderlich, daß sie fast nie genau der theoretischen Formel folgen. Man darf aber deswegen nicht an ihrer chemischen Individualität zweifeln. Wenn sie durch die Färbemethode (mit Ag_2CrO_4 und Methylenblau) sich als homogen erweisen, folgen sie auch genau der theoretischen Formel.

3. Galaktit vom Fassatal, faserig, erwies sich zusammengesetzt aus Natrolith und Laumontit. Auch andere Galaktite sind von Thomsonit, einige wohl auch von Gismondin durchsetzt. Skolezit und Mesolith kommt gleichfalls vor. Die Formel des Natrolith entspricht genau der Formel $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Abweichungen beruhen auf Beimengungen.

4. Seebachit von Richmond in Victoria ist nach der Färbemethode Phakolith.

Max Bauer.

St. J. Thugutt: Sur l'origine de l'analcime des roches volcaniques. (Compt. rend. Soc. Scientifique Varsovie. 5. 1912. p. 107—111.)

Verf. teilt die verschiedenen Ansichten über die primäre oder sekundäre Entstehung des Analcims in den vulkanischen Gesteinen mit und leugnet die Möglichkeit pyrogener Zeolithe.

Max Bauer.

John S. Grasty: An Unusual Occurrence of the Mineral Evansite. (Bull. of the Philos. Soc. of the Univ. of Virginia, Charlottesville, Va. 1912. 1. p. 223—230.)

Bei Coalville, Alabama, kommt der Evansit als ein weißer, fettiger Überzug, öfters mit einer traubenartigen Entwicklung, auf Kohle vor. Verf. gibt auch eine Zusammenstellung der Eigenschaften dieses Minerals von verschiedenen Lokalitäten.

E. H. Kraus.

F. W. Clarke: An Aluminium arsenate from Utah. (Journ. of the Washington Acad. of Sc. 2. 1912. p. 516—518.)

Ein weißes, amorphes Mineral von der Sunshinemine, in dem Merkurdistrikt im Staate Utah, wurde von HILLEBRAND mit folgenden Resultaten analysiert:

	Gefunden	Auf 100 % berechnet	Verhält- nisse
SiO ₂	7,08		
Al ₂ O ₃	26,46	29,59	} 0,295
Fe ₂ O ₃	0,64	0,72	
CaO	10,29	11,30	0,0202
SrO	2,10		
MgO	Spur		
(K, Na) ₂ O	0,12	0,13	
As ₂ O ₅	33,82	37,83	} 0,172
P ₂ O ₅	0,94	1,05	
SO ₃	0,27		
CO ₂	0,88		
F	0,21	0,23	
Cl	Spur		
H ₂ O	17,23	19,15	1,039
	100,04	100,00	

Der Wasserverlust ist wie folgend:

Über H ₂ SO ₄	2,19 %
Bei 110°	3,22 „
Bei 280°	10,00 „
Unterhalb Rotglut	17,19 „

Das Mineral ist umschmelzbar und unlöslich in Säuren. Es enthält etwas freie Kieselsäure sowie auch Kristalle von Gips und Strontianit und kommt mit Auripigment vor.

Verf. ist der Meinung, daß das Mineral entweder eine Mischung von Liskeardit und Berzeliit im Verhältnis von 3 : 1, wie folgt, $3(\text{AlO}_2\text{H}_2)_3\text{AsO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O} + \text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2$ oder daß es ein Doppelselenat von Tonerde und Calcium $\text{Ca}_2(\text{AlO}_2\text{H}_2)_5(\text{AsO}_4)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ist.

E. H. Kraus.

B. Ježek: Whewellit von Bruch bei Dux. (Abh. böhm. Akad. 1911. No. 2. Böhmisches. 9 p. Mit 1 Taf.)

Ein neues Whewellitvorkommen wurde im November 1910 im Guttmannschachte bei Dux (Braunkohlenbergbau) entdeckt; es war nur ein großes Stück Sphärosiderit, auf dessen Klüften zahlreiche farblose, höchstens 8 mm große Whewellitkristalle sitzen.

Verf. hat 12 Kristalle gemessen und an ihnen 14 bereits bekannte und 7 neue Formen konstatiert:

b (010), c (001), r (210), m (110), n (230), u (120), l (130),
e ($\bar{1}01$), x (011), w (016), f (112), o (316), q (319), p ($\bar{2}16$);

neue sind die Flächen:

N (203), O (013), R ($\bar{1}\bar{2} \cdot 9 \cdot 40$), V ($\bar{3}58$), Q ($\bar{3} \cdot 7 \cdot 17$), S (10 . 5 . 16), T (423).

c*

An keinem Kristalle fehlt (010), (001), (110), (112) und das nur hier und am Whewellit vom nahen Kopitz beobachtete (016), sehr häufig war auch (011), (230). Von den neuen Formen wurde R an 5, O an 4, N an 3 Kristallen nachgewiesen.

Einfache Kristalle sind ziemlich selten; ihre Gestalt ist tafelförmig nach $e(\bar{1}01)$ oder nach $c(001)$.

Die Zwillinge nach $(\bar{1}01)$ sind von zweierlei Habitus:

a) dünntafelig nach $(\bar{1}01)$, der häufigste Fall; an ihnen kommen $(\bar{3}16)$, $(\bar{3}19)$, $(\bar{2}16)$, $(\bar{1}\bar{2}.9.40)$ in breiten, gekrümmten Flächen vor. Ziemlich häufig sind Durchkreuzungszwillinge von etwas unregelmäßiger Ausbildung.

b) Meißelförmige Zwillinge, welche nach der Orthodiagonale bedeutend verlängert sind und hauptsächlich von den Flächen (001), $(\bar{1}01)$ und den erwähnten Pyramiden gebildet werden; die Klinodomen- und Prismenflächen sind untergeordnet.

Mit den Kristallen von Kopitz zeigen diejenigen von Bruch manche Ähnlichkeit, namentlich das Auftreten der Pyramiden $(\bar{3}16)$, $(\bar{3}19)$, $(\bar{2}16)$ und des Klinodomas (016), das Fehlen der sonst gewöhnlichen Form $(\bar{1}\bar{3}2)$, die untergeordnete Entwicklung des Klinopinakoids und die häufige Streckung nach der b-Achse.

Auf Grund einer Privatmitteilung von H. UNGEMACH führt Verf. noch eine Reihe neuer, von UNGEMACH an Urbeiser Whewelliten nachgewiesenen Formen auf, von denen ein Teil auch LACROIX für seine *Minéralogie de la France* mitgeteilt wurde (s. daselbst III. p. 749), während die im folgenden mit * bezeichneten überhaupt zum erstenmal angeführt werden:

$r_1(410)$, $l_1(270)$, $v_1(170)$, U $(\bar{3}12)$, W (878), X $(9.10.9)$, Y (459),
Z $(7.9.14)$, *F (190), *H (575), K (346), M (545).

Die Kristallreihe des Whewellits zählt nunmehr 79 Formen.

Optische Eigenschaften des Whewellits von Burgk. JEŽEK hat im Anhang an seine Beschreibung der Brucher Whewellite auch die Messung der Dispersion und des Achsenwinkels (beide zum erstenmale) am Whewellit von Burgk in Sachsen unternommen:

	Li	Na	π
α	1,4878	1,4909	1,4939
β	1,5513	1,5554	1,5599
γ	1,6450	1,6502	1,6567
$\gamma - \alpha$	0,1572	0,1593	0,1628.

Die Auslöschungsschiefe am Klinopinakoid beträgt $13^{\circ} 0'$ zur Vertikale im stumpfen Winkel β für das Natriumlicht.

Der Achsenwinkel wurde in der ROHRBACH'schen Lösung mit den Exponenten $n_{Li} = 1,721$, $n_{Na} = 1,7303$, $n_{Tl} = 1,7489$ gemessen:

Li . . .	$2R_0 = 84^{\circ} 51\frac{1}{2}'$, daraus berechnet	$2V_a = 83^{\circ} 45'$	Aus $\alpha \beta \gamma$ berechnet: $83^{\circ} 11'$
Na . . .	$2R_0 = 83 \ 55$	$2V_a = 83 \ 55$	$83 \ 20\frac{1}{2}$
Tl . . .	$2R_0 = 82 \ 50$	$2V_a = 84 \ 15$	$83 \ 29.$

F. Slavik.

Paul Dahms: Mineralogische Untersuchungen über den Bernstein. X. Über geschichteten und achatartigen Succinit. (Schriften naturf. Ges. Danzig. N. F. 13. 3. u. 4. Heft. 24 p. Mit 8 Textfig.)

Verf. beschreibt eine Anzahl gestreifter und achatartiger Bernsteinstücke, wie sie selten gefunden werden und bei denen klare und trübe Lagen miteinander abwechseln. Es wurde früher angenommen, daß klares und undurchsichtiges Sekret aus dem Bernsteinbaum regelmäßig abwechselnd an der Entstehung dieser ungewöhnlich gefärbten Stücke beteiligt gewesen sei. Verf. ist aus verschiedenen von ihm ausführlich dargelegten Gründen der Ansicht, daß dies nicht richtig sei. Er meint, daß auf Grund des ihm vorliegenden reichen Materials sich derartige Bildungen in zwei Gruppen teilen lassen, deren erstere Verwitterungs- und Klärungsvorgängen, letztere vielfach von Rissen ausgehend, deren zweite dagegen dem Zustandekommen von Flüssen und Strömungen an den äußeren Partien der Bernsteinstücke ihre Entstehung verdanken. Alles dies wird im einzelnen dargetan und an Beispielen klar gemacht. Es muß aber für das Detail auf das Original verwiesen werden.

Max Bauer.

Mineralvorkommen.

Rudolf Nostiz: Die Mineralien der Siegener Erzlagerstätten, (XIII. Jahresber. d. Naturwiss. Vereins zu Elberfeld. 1912. p. 59—172. Mit 1 Karte.)

Die weltbekannten Mineralien der Siegerländer Erzlagerstätten in der Gegend um den Oberlauf der Sieg sind schon häufiger Gegenstand der Untersuchung gewesen, zuletzt in der Jenenser Dissertation von HÄGE, 1888, und sie verdienen diese wiederholte Bearbeitung wegen des Vorkommens in diesen technisch noch heute wichtigen und wissenschaftlich interessanten Lagerstätten, wegen ihrer großen Mannigfaltigkeit von z. T. seltenen Spezies und wegen der z. T. prächtigen Kristallformen. Es sind Gänge, und zwar Eisenstein- und Erz-(Blei-, Zink- und Fahlerz-)Gänge, die alle Eisenspat in mehr oder weniger großer Menge führen, während in den Eisensteingängen stets Kupferkies und Schwefelkies, zuweilen auch Kupferglanz und Buntkupfererz vorhanden ist. Quarz, Kalkspat, Bitterspat und Schwerspat bilden die Gangarten. Von den schon im 13.—16. Jahrhundert bekannten Gruben wird in manchen noch heute gearbeitet, doch ist die Anzahl ständig und bedeutend zurückgegangen. Noch 1839 waren 383 im Betrieb, 1904 nur noch 57. Manche seinerzeit berühmte Mineralfundstätte ist heute daher nicht mehr zugänglich, doch ist der Ertrag im ganzen sehr gestiegen, von 180 000 t Eisenerz 1865 auf über 2 Mill. Tonnen 1906. Die Gruben liegen auf 16 mit besonderen Namen benannten Gangzügen. Die wichtigsten Siegener Mineralvorkommnisse werden der Reihe nach mehr oder weniger eingehend beschrieben unter Erwähnung und z. T. genauerer Darstellung ihrer Eigenschaften, besonders der Kristallformen unter Berücksichtigung der mutmaßlichen Entstehung einzelner Mineralien, wo die Eigen-

tümlichkeit des Vorkommens es erforderte. Es sind die Gruben bei: 1. Müsen mit dem berühmten Stahlberg, 2. Littfeld, 3. Olpe, 4. Siegen, 5. Eiserfeld, 6. Eisern, 7. Obersdorf, 8. Gosenbach, 9. Niederdielfen, 10. Wilgersdorf, 11. Wilden, 12. Salchendorf, 13. Neunkirchen, 14. Altenseelbach, 15. Burbach, 16. Herdorf, 17. Dermbach, 18. Daaden, 19. Schutzbach, 20. Käufersteimel, 21. Gebhardshain, 22. Wissen. Auf der Karte ist ihre gegenseitige Lage zu ersehen. Durch die geographische Anordnung des Stoffes unterscheidet sich die Darstellung des Verf.'s von denen seiner Vorgänger, besonders HÄGE's, die eine Einteilung nach den Mineralspezies vorgezogen haben. Sie ist gegeben auf Grund einer genauen eigenen Kenntnis des Siegerlands und seiner Erzgänge, sowie nach den Mitteilungen anderer genauer Kenner des Landes und der älteren Literatur und stützt sich namentlich auch auf das Studium einiger umfangreicher Lokalsammlungen. Besonders berücksichtigt wurden die Mineralfunde vom Käufersteimel, von Müsen und von Wissen. Keine der früheren Schilderungen der mineralogischen Verhältnisse des Landes gibt eine so eingehende, übersichtliche Darstellung, so daß die Arbeit des Verf.'s jedem dringend zu empfehlen ist, der sich für die schönen Siegener Mineralien interessiert. Auf Einzelheiten kann hier aus Mangel an Raum natürlich nicht eingegangen werden.

Max Bauer.

F. Slavik: Die Mineralien der Goldlagerstätte vom Roudný. (Aus der in dies. Jahrb. 1911. II. p. -111- referierten Arbeit, Prag 1912, im Sborník Klubu přírodovědeckého und in den Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1912. No. XII.) (Vergl. auch 1906. II. -380-; 1908. I. -403-.)

Gediegen Gold: eingewachsen mit Pyrit und Arsenopyrit, ferner Quarz- und Sideritkriställchen sowie derbem Dolomit aufsitzend; es sind kleine Blättchen von gerundetem Umriß, nur selten ist die Oktaederform angedeutet. Die meisten Stücke haben die lichtgelbe Elektrumfarbe (das am Roudný gewonnene Gold enthält ungefähr $\frac{1}{3}$ Silber).

Pyrit: Würfel, Oktaeder und Pentagondodekaeder entweder für sich oder in Kombinationen. Krusten auf Dolomit; Perimorphosen nach Baryt. Goldführend ist nur der ältere, eingesprengte Eisenkies, nicht die Kristalle.

Markasit: seltene brachydiagonal verlängerte und geriefte flache, einfache Kristalle.

Arsenopyrit: eingesprengt, entweder derb oder in (110) (011).

Sphalerit: winzige Triakistetraeder (311) mit gerundeten Flächen, mit oder ohne (101), von dunkelbrauner Farbe, durchscheinend.

Andere von GÖTTING angeführte Erzminerale sind höchst zweifelhaft.

Quarz: gewöhnlich nur derb, seltener kristallisiert. Perimorphosen nach Baryt.

Dolomit: sehr häufig; blaß rosenrote derbe Massen und krummflächige (10 $\bar{1}$ 1), Dichte = 2,908.

Siderit: linsenförmige gelbbraune Kristalle, ziemlich viel Mg und nur Spuren von Ca enthaltend.

Calcit: derb und (01 $\bar{1}$ 2).

Fluorit: einmal in violetten und grünen spätigen Massen, ein anderes Mal in bis $4\frac{1}{2}$ cm großen, smaragdgrünen Oktaedern.

Baryt: weiße und farblose Tafeln (001) (110) — Stellung HAÜY-MILLER — mit oder ohne d (102), seltener säulenförmig nach o (011) und gelbe größere Kristalle mit vorwaltendem d und mit b (010); außerdem unbestimmbare Pyramide auf den Kanten d m und o m sowie zwei Brachydomen zwischen o und c, eine von ihnen vielleicht j_1 (034).

Turmalin: gemeiner Schörl, auch als Gangart.

Greenockit: Anflug in der Nähe von Sphaleritkristallen.

Muscovit: grünliche dichte Aggregate überall in zersetztem Gneis und Aplit.

Gips: von R. BECK angegeben.

Die Sukzession, die freilich nur für den kleineren Teil der Gangminerale, d. i. für die in den Drusenräumen gebildeten, gilt, weist vier Generationen auf:

- I. Quarz I. und lokal Fluorit,
- II. Pyrit I. und die übrigen Sulfide,
- III. Carbonate und Baryt,
- IV. Pyrit II., Quarz II. und gediegen Gold.

F. Slavik.

J. Schetelig: Mineralogische Studien. I. (Norsk geologisk tidsskrift. 2. Heft 3. No. 9. 38 p. 3 Taf. 1913.)

Chrysoberyll. Verf. beschreibt das erste norwegische Vorkommen dieses Minerals. Das untersuchte Material stammt aus einem Pegmatitgang bei dem Hofe Nateland in Iveland (Saetersdalen). Die bis 7 cm großen Kristalle werden eingehend kristallographisch beschrieben, sie zeigen die gewöhnlichen Formen, nach BRÖGGER's Aufstellung ($a : b : c = c : b : a$ der üblichen Orientierung): (001), (010), (110), (111), (121), (011), (021), (031). Einzelkristalle sind selten, meist findet man die pseudohexagonalen Zwillinge und Drillinge (nach (130) Aufstellung BRÖGGER). Die Dichte beträgt 3,73. Die optische Untersuchung ergab einen komplizierten inneren Bau der Kristalle aus Anwachspyramiden und konzentrischen Zonen. Die einzelnen Partien unterscheiden sich hauptsächlich durch Variation des Achsenwinkels. Bezüglich der Zahlenangaben muß auf das Original verwiesen werden. Die Partien mit kleinem Achsenwinkel sind durch merkwürdige Dispersion des Achsenwinkels $2V$ ausgezeichnet, indem dieser Winkel für gelbes Licht bedeutend höhere Werte besitzt als für rotes und blaues. Durch Erhitzen auf 1030° C (im Heizmikroskop) steigt die Doppelbrechung in einem Schnitt senkrecht zur ersten positiven Mittellinie bedeutend an, die Änderung ist bei sinkender Temperatur völlig reversibel.

Ilmenorutil kommt in verschiedenen Pegmatitgängen im Kirchspiel Iveland vor. Die besten Kristalle stammen von dem Hofe Havorstad; sie erlaubten Messungen mit dem Reflexionsgoniometer, welche zu dem Achsenverhältnis $a : c = 1 : 0,6447$ führten. Die Mineralparagenese auf den Ilmenorutil führenden Pegmatitgängen wird für die einzelnen Vorkommen aufgezählt,

insgesamt fanden sich neben Ilmenorutil die folgenden selteneren Mineralien: Columbit, Samarskit, Euxenit, Monazit, Polykras, Thortveitit.

Anatas wird von zwei verschiedenen Vorkommen beschrieben. Kleine, spitzpyramidale Kristalle fanden sich auf und in Quarz als Drusenmineral des Nordmarkits von Sanderosen nördlich von Kristiania, begleitet von Mikropertit, Alkalihornblende, Ägirin, Titanit, Magnetit und Biotit. Die Anatase zeigen die Flächen (111), (110) sowie die neue Form S (13. 13. 2). Sehr häufig finden sich Zwillinge nach (101). Bemerkenswert ist die Analogie dieses Vorkommens mit dem Anatasvorkommen von Quincy, Mass. Ferner werden Anatast Kristalle aus Quarzgängen in Sparagmit von Ranglehö (Rondane) beschrieben. Zwei Typen von Kristallen kommen vor, ein pyramidaler, (111) herrschend, und ein nach der Basis dicktafeliger. Folgende Formen wurden beobachtet: (001), (117), (115), (114), (227), (111), (331), (110), (301), sowie die neuen Flächen T (7. 7. 13), U (776), W (19. 19. 2). Die neuen Formen werden durch folgende Messungen gesichert:

	Gemessen	Berechnet
(111) : (13. 13. 2)	18° 19'	18° 12'
(001) : (7. 7. 13)	53 27	53 32
(001) : (776)	70 50	71 2
(001) : (19. 19. 2)	87 35	87 36

Arsen kies vom nördlichen Norwegen wird kurz kristallographisch beschrieben. Er findet sich in nadelförmigen Kristallen (011), (014), (101), (110) zusammen mit Magnetit in einem Dolomitgestein; die Paragenesis erinnert somit an das Vorkommen vom Binnental.

Zoisit von Kjaerringö im nördlichen Norwegen bildet blaß smaragdgrüne Kristalle mit Endflächen. Folgende Formen wurden konstatiert: (100), (010), (110), (210), (021), (111), sowie die neuen Flächen γ (032), π (474). Für die neuen Formen werden folgende Messungen angeführt:

	Gemessen	Berechnet
(032) : (010)	62° 49'	62° 47'
(474) : (010)	61 49,5	62 18
(474) : (100)	64 32	64 37

Die optische Orientierung ist $a = \gamma$, $b = \beta$, $c = \alpha$, $2E\gamma$ ca. 35° .

Monazit ist eines der häufigsten Mineralien mit seltenen Erden in den südnorwegischen Granitpegmatitgängen. Meist sind die Kristalle etwas zersetzt und bieten daher kein dankbares Material für kristallographische und optische Untersuchungen. Eine Ausnahme bildet ein neues Vorkommen bei dem Hofe Mölland im Kirchspiel Iveland; die Kristalle von diesem Fundort sind vollkommen frisch, durchscheinend mit gelbbrauner oder brauner Farbe. Folgende Formen treten auf: (100), (110), (120), (101), ($\bar{1}01$), (011), (021), (111), ($\bar{1}\bar{1}1$), (001), sowie die neue Form q (230). Der Winkel (100) : (230) wurde zu $54^\circ 15'$ gemessen, berechnet $54^\circ 42,5'$. Trotzdem die Kristalle sehr gute Reflexe gaben, schwankten die gefundenen Winkelwerte derart, daß Verf. von der Berechnung eines neuen Achsenverhältnisses Abstand nahm und alle Messungen auf das Achsenverhältnis von DANA bezog ($a : b : c = 0,9693 : 1 :$

0,9256, $\beta = 76^\circ 20' 10''$). Die Ursache der Winkelschwankungen ist wahrscheinlich in mechanischer Deformation der Kristalle zu suchen, in vielen Fällen sind die Kristalle scheinbar triklin. Folgende drei Typen von Kristallen wurden beobachtet: I. breittafelig nach (100), II. tafelig nach (100) und gleichzeitig etwas nach der Vertikale verlängert, III. prismatisch nach (110). Die Kristalle erreichen bis 7 cm Größe. Bezüglich der einzelnen Kombinationen und der beobachteten Winkelwerte muß auf die Originalabhandlung verwiesen werden. Die Monazitkristalle sind meistens auf Tafeln von Muscovit oder Biotit aufgewachsen. Die gewöhnlichen Zwillinge nach (100) sind unter dem Material von Mölland nicht häufig, dagegen wurden zwei neue Zwillingsgesetze konstatiert: I. Zwillingsebene (201), Verwachsungsebene (201). Da dieses Gesetz nur einmal beobachtet wurde, hält Verf. es für nicht ganz gesichert. II. Zwillingsebene (001) oder (902), Verwachsungsebene ist (902), welche Fläche senkrecht auf (001) steht. Ein Zwilling nach dem letzteren Gesetz ist auch von einem andern Fundort (Råde in Smålenene) bekannt. Ferner beschreibt Verf. Monazitkristalle aus einem Pegmatitgang bei dem Hofe Ollestad bei Üland zwischen Ekersund und Flekkefjord. Dieses Vorkommen ist langprismatisch nach der c-Achse. Die Kristalle sind nach dem gewöhnlichen Gesetz verzwillingt, der Habitus der Zwillinge spricht für folgende Formulierung des Gesetzes: „Zwillingsebene c, Verwachsungsebene (100). Das spezifische Gewicht des Monazits von Mölland wurde an zwei Proben zu 5,24 und 5,31 bestimmt.

Eine eingehende optische Untersuchung an ausgesucht frischem Material von Mölland ergab folgende Resultate:

	α	γ
Li	1,7882	1,8388
Na	1,7938	1,8452
Tl	1,7997	1,8522
Sr	1,8144	1,8658

Die Ebene der optischen Achsen steht senkrecht auf (010). Der Winkel $c : \gamma$ beträgt $2^\circ 55'$ im stumpfen Winkel β (für Na-Licht). Ebenfalls für Na-Licht fand Verf. $2E_\gamma = 23^\circ 15'$, daraus angenähert $2E = 12^\circ 42'$. Die Radioaktivität des Monazits von Mölland ist ungewöhnlich gering, sie wurde zu 0,022 bestimmt ($U_3O_8 = 1$). Der Thoriumgehalt kann somit höchstens 1,1% betragen. Dies ist weniger, als in den bisher analysierten norwegischen Monaziten gefunden worden ist (3,81—11,57% ThO₂). Die Radioaktivität eines Monazits von Eptevand im Kirchspiel Iveland entsprach ca. 8,3% ThO₂. Wahrscheinlich steht die ungewöhnliche Frische des Monazits von Mölland in Zusammenhang mit seinem relativ geringen Gehalt an radioaktiven Elementen.

Apatit findet sich in einem Pegmatitgang bei Halvorsröd in Råde (Smålenene) als Sekundärbildung auf stark umgewandeltem Feldspat. Er ist durch sekundäre Fluorpnematolyse zusammen mit folgenden anderen Mineralien entstanden: Flußspat, Apatit, Parisit, Beryll, Albit, Muscovit, Quarz, Chlorit. Die Apatitkristalle sind tafelig nach der Basis, sie erinnern an die alpinen Apatite. Der Durchmesser der Tafeln schwankt zwischen wenigen Millimetern und 14 cm. Folgende Formen wurden beobachtet: (0001), (1012),

(10 $\bar{1}$ 1), (20 $\bar{2}$ 1), (10 $\bar{1}$ 0), (11 $\bar{2}$ 1), (11 $\bar{2}$ 0), (21 $\bar{3}$ 1), (31 $\bar{4}$ 1), (20 $\bar{2}$ 3) und die neuen Flächen K (20 $\bar{2}$ 7), L (15 . 0 . $\bar{1}$ 5 . 13), W (11 $\bar{2}$ 9). Letztere wurden durch folgende Messungen bestimmt:

	Gemessen	Berechnet
(0001) : (20 $\bar{2}$ 7)	13° 19'	13° 37'
(0001) : (15 . 0 . $\bar{1}$ 5 . 13) . . .	44 22,5	44 23
(0001) : (11 $\bar{2}$ 9)	9 3,5	9 16

Wismutglanz lag in Form eines ungewöhnlich großen Kristalls vor, der aus einem Pegmatitgang in Spind bei Farsund stammen soll. Der Kristall ist tafelig nach (010) und nach der Vertikale gestreckt. Beobachtete Formen: (010), (110), vielleicht noch (120). Die Länge des Kristalls beträgt fast 12 cm, die Breite 5 cm, die Dicke 2,5 cm, das Gewicht ca. 400 g.

V. M. Goldschmidt.

Eero Mäkinen: Die Granitpegmatite von Tammela in Finnland und ihre Minerale. (Bull. Comm. Géol. de Finlande. No. 35. 1913. 101 p.)

Die Pegmatite von Tammela treten als Gangbegleiter von Mikroklingranit auf; sie bilden größere und kleinere Gänge sowie Stöcke, vielleicht auch Grenzfazies des Granitmassivs selbst. Der Mikroklingranit besteht aus 2,6% Muscovit, 1,5 Biotit, 26,1 Quarz, 20,8 Albit und 49,0 eines Mikroklinns von der Zusammensetzung 83,6 Or, 15,3 Ab, 1,1 An. Exogene und endogene Kontakterscheinungen an den Pegmatitgängen werden beschrieben, erstere sind meist unbedeutend, nur lokal wurden Assimilationserscheinungen nachgewiesen. Die Hauptmasse der Pegmatite besteht aus Mikroklinperthit, Quarz und Albit, daneben finden sich Muscovit, Biotit, Turmalin und Beryll in wechselnden Mengen, akzessorische Gemengteile sind Adelpholith, Ainalit, Andalusit, Apatit, Arsenkies, Columbit, Chrysoberyll, Gigantolith, Granat, Heterosit, Ilmenit, Lepidolith, Löllingit, Spodumen, Tapiolith (Tantalit), Triphylin, Triplit. Die Kristallisationsreihenfolge ist die gewöhnliche pegmatitischer Gänge, erst die seltenen akzessorischen Minerale, dann Glimmer, Feldspate und β -Quarz, endlich die jüngeren pneumatolytischen Mineralbildungen zusammen mit α -Quarz. Schriftgranitische Verwachsung von Quarz und Feldspat ist sehr verbreitet; die Untersuchungen des Verf.'s ergaben, daß die relativen Mengen von Quarz und Feldspat im Schriftgranit nicht konstant sind, sondern zwischen 32 und 23% Quarz schwanken; vielleicht lag der Kristallisation nicht das binäre Eutektikum vor, sondern eine ternäre Lösung Quarz—Feldspat—Wasser.

Der spezielle Teil der Arbeit behandelt die einzelnen Mineralien. Arsenkies der Zusammensetzung 31,22% Fe, 16,68 S, 52,10 As (Differenz) wurde von H. PETRA analysiert, Löllingit mit 28,70% Fe, 71,09 As, schwache Spur S, Summe 99,79, vom Verf. Chrysoberyll bildet dünne idiomorphe Zwillings tafeln in einem aus Quarz, Heterosit und Muscovit bestehenden Gestein. Ilmenit ist in den Pegmatiten sehr selten. Quarz wird in den Pegmatitgängen zur Glasfabrikation gebrochen, die Hauptmenge des Quarzes ist als

β -Quarz kristallisiert. Albit bildet Kristalle der charakteristischen Kombination (010), (001), (20 $\bar{1}$), (10 $\bar{1}$) herrschend, untergeordnet (021), (0 $\bar{2}$ 1), (110), (1 $\bar{1}$ 0), (130), (1 $\bar{3}$ 0). Die Vorkommen von Pakkalanmäki (I), Rajamäki (II), Härkäsaari (III) und Heponiitynmäki (IV) wurden quantitativ analysiert sowie eingehend optisch untersucht. Folgende Tabelle enthält einen Auszug der Resultate:

	I.	II.	III.	IV.
Dichte	2,616	2,619	2,626	2,613
Auslöschung auf (001) . .	2° 30'	3° 0'	3° 10'	3° 22'
„ „ (010) . .	17 30	18 36	18 43	18 50
Gehalt an Ab.	86%	91%	92%	93%
„ „ An.	5 „	6 „	4 „	4 „
„ „ Or	9 „	3 „	4 „	3 „

Andalusit bildet Kristalle der Kombination (001), (110), (010), (011), (101), eingewachsen in Quarz und Kalifeldspat, die Dichte beträgt 3,118. Die optische Untersuchung ergab $\alpha = 1,6290$, $\beta = 1,6328$, $\gamma = 1,6390$, $2V = 83^{\circ}06'$. Die Analyse (von H. PETRA) ergab sehr nahe die theoretische Zusammensetzung. Gelber, seltener grüner Beryll ist ein sehr gewöhnliches Mineral in den Pegmatiten von Tammela.

Ein besonderes Interesse beansprucht die ausführliche Untersuchung des sogen. Gigantoliths, indem Verf. überzeugend dartut, daß der Gigantolith keine Cordieritpseudomorphose ist, wie man bisher annahm, sondern eine Pseudomorphose nach Turmalin. Die Prismenzone läßt oft den trigonalen Turmalinhabitus erkennen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte als Gemengteile der Pseudomorphosen hauptsächlich Chlorit und Muscovit, sowie sekundären blauen Turmalin. Cordieritreste fehlen stets, dagegen fand Verf. Gigantolithe mit Resten des primären braunen Turmalins. Verf. analysierte sowohl den frischen Turmalin als auch verschiedene Gigantolithvorkommen und die Zusammenstellung dieser Analysen läßt keinen Zweifel über die Beziehung zwischen Turmalin und Gigantolith bestehen. Die Umwandlung ist durch pneumatolytische Prozesse bewirkt und ist jünger als die Kristallisation der primären Pegmatitminerale. Die Umwandlung bestand in der Entfernung von Borsäure aus dem Turmalin, während Kali (aus Kalifeldspat) und Wasser zugeführt wurden. Es sei noch bemerkt, daß Cordierit niemals in den Pegmatitgängen von Tammela auftritt. Von Glimmermineralien finden sich Lepidolith, Biotit und Muscovit, letztere beide mitunter in paralleler Verwachsung. Granat ist ein sehr häufiges akzessorisches Mineral. Kalifeldspat (Mikroklinperthit) ist das Hauptmineral der Pegmatite; er zeigt die Formen (001), (010), (10 $\bar{1}$), (20 $\bar{1}$), (11 $\bar{1}$), (1 $\bar{1}$ 1), (021), (0 $\bar{2}$ 1), (110), (1 $\bar{1}$ 0), (130), (1 $\bar{3}$ 0). Makroskopisch wurde nur Zwillingbildung nach dem Bavenoer Gesetz beobachtet, niemals Karlsbader Zwillinge. Die Dichte beträgt 2,561—2,567. Die Resultate der optischen Untersuchung bestätigen die älteren Angaben von USSING, bezüglich der zahlreichen Zahlenangaben muß auf das Original verwiesen werden. Zahlreiche quantitative Analysen zeigten, daß der Mikroklinperthit 27—33% Ab + An enthält, also viel mehr Ab + An, als die bei höherer Temperatur kristallisierten

Feldspate des Granits und eines Albitaplit. Dies steht in Übereinstimmung mit J. H. L. VOGT's theoretischen Betrachtungen über das Kristallisationsdiagramm der Feldspate. Eine genaue mikroskopische Untersuchung des Mikroklinperthits zeigt mit Sicherheit die sekundäre Natur der Albitspindeln als einer Entmischungserscheinung. Die Entmischung der ursprünglichen festen Lösung beider Feldspate fand bei hoher Temperatur statt (575° oder darüber), also sogleich nach der Kristallisation des Feldspats aus der Schmelze. Auch die polysynthetische Zwillingsbildung des Mikroklin wird als eine sekundäre Erscheinung aufgefaßt. Spodumen kommt im Albitaplit von Kietyönmäki vor, eine Analyse (Verf.) ergab: 64,81 SiO₂, 27,01 Al₂O₃, 0,25 Fe₂O₃, 0,42 FeO, 0,43 CaO, 0,44 MgO, Spuren MnO und K₂O, 0,44 Na₂O, 6,25 Li₂O, 0,41 H₂O; Summe 100,46. Die Dichte beträgt 3,186, die optische Untersuchung ergab $c : \gamma = 23^{\circ} 43'$, $\beta = 1,6748$. $2V = 67^{\circ} 40'$. Ein Spodumenvorkommen von Penikoja wird ebenfalls beschrieben. Turmalin kommt überall in den Tammelapegmatiten vor. Es finden sich drei verschiedene Varietäten: eine grünblaue, eine blaue und eine braune. Folgende Formen wurden beobachtet: (10 $\bar{1}$ 0), ($\bar{1}$ 010), (11 $\bar{2}$ 0), 41 $\bar{5}$ 0), (05 $\bar{5}$ 1), (0001), (10 $\bar{1}$ 1), (01 $\bar{1}$ 2), (02 $\bar{2}$ 1), (21 $\bar{3}$ 1), (32 $\bar{5}$ 1), (12 $\bar{3}$ 2). Die quantitative Analyse des braunen Turmalins ergab, daß ein Eisenturmalin vorlag, der blaue Turmalin enthält mehr Magnesium und weniger Eisen. Oftmals sind die braunen Turmalinkristalle schon vor der Verfestigung des Magmas zerbrochen worden.

Unter den Tantalaten und Niobaten werden Adelpholith, Ainalith und Columbit nur kurz an der Hand der vorliegenden Literatur besprochen. Tapiolith (Tantalit) kommt beinahe überall in den Pegmatiten von Tammela vor, am reichlichsten bei Härkäsaari. Einfache tetragonale Kristalle sind selten, meist sind die Kristalle in Form der bekannten pseudorhombischen Zwillinge ausgebildet. Verf. beobachtete folgende Formen: (100), (110), (320), (101), (301), (111). Die Winkelmessungen führten zu dem Achsenverhältnis $a : c = 1 : 0,6499$. Eine optische Prüfung der Zwillingsbildung wird durch die Undurchsichtigkeit des Minerals, selbst in den dünnsten Schliften, verhindert, doch konnte die Zwillingsgrenze schon nach dem Schleifen als gerade Linie erkannt werden; noch deutlicher trat sie hervor, als die Kristalle mit saurem Kaliumsulfat geätzt wurden. Apatit findet sich teils in dünnen Nadeln, teils in blaugrünen unregelmäßigen Körnern, welche 0,83% MnO enthalten. Triphylin ist an zwei Fundorten in Tammela angetroffen worden. Kietyönmäki und Kulmala. Die optische Untersuchung ergab $\alpha = c$, $\beta = a$, $\gamma = b$. Doppelbrechung positiv. Die Brechungsquotienten und Achsenwinkel sind:

	γ	β	α	$2V$
Kietyönmäki	1,7018	1,6954	1,6938	62° 30'
Sukula	1,7031	1,7008	1,6952	80°

Die Achsendispersion ist $\rho > \nu$. In gewöhnlichen Dünnschliften ist das Mineral farblos. Zwischen gekreuzten Nicols beobachtet man stellenweise Felder mit etwas verschiedener Interferenzfarbe. Verf. fand bei der Analyse des Triphylins von Skula folgende Zahlen: 0,50% SiO₂, 41,08 P₂O₅, 2,76 Fe₂O₃, 31,09 FeO, 8,49 MnO, 6,13 CaO, 2,71 Na₂O, 6,95 Li₂O, 0,42 H₂O; Summe 100,13.

Kali und Fluor finden sich in Spuren, Magnesia fehlt. Der Triphylin von Kietyönmäki enthält 30,92% FeO und 1,02 Fe₂O₃. Diese Resultate des Verf.'s stehen in guter Übereinstimmung mit den Angaben von PENFIELD über die Beziehungen zwischen Achsenwinkel und Mangengehalt des Triphylins. Heterosit, eine Pseudomorphose nach Triphylin, findet sich bei Härkäsaari und bei Kietyönmäki. Er ist im Dünnschliff mit rotbrauner Farbe durchsichtig und ist zweiachsig mit kleinem (5—10°) positivem Achsenwinkel. Triplit kommt in stark umgewandeltem Zustand bei Sukula vor.

V. M. Goldschmidt.

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_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1045](#)