

# **Diverse Berichte**

# Mineralogie.

## Bücher. Allgemeines.

**Reinhard Brauns:** Das Mineralreich. Stuttgart bei FRITZ LEHMANN. 1. Lieferung. 1903. 24 p. 4<sup>o</sup>. Mit 37 Fig. im Text, 3 Taf. in Farbendruck und 2 Taf. in Lichtdruck.

Das zur Besprechung vorliegende Werk soll kein Lehrbuch der Mineralogie sein; es ist für Freunde der Mineralogie geschrieben und dazu bestimmt, ihr Freunde zu erwerben. Dementsprechend ist der Text in allgemein verständlicher Form gehalten und es ist ihm eine ausserordentlich reiche Illustration beigegeben. Neben zahlreichen Textfiguren werden 73 Farbentafeln, 14 Lichtdrucktafeln und 4 Kunstdrucktafeln in dem Buch enthalten sein, die alle schon vollkommen fertig vorliegen, sämtlich direct nach der Natur nach ausgesucht schönen Stücken aus zahlreichen Sammlungen aufgenommen und (nach den der ersten Lieferung beigegebenen Proben zu urtheilen) von hoher Vollendung. Wir haben es mit einem Prachtwerk ersten Ranges zu thun, wie für das Gesamtgebiet der Mineralogie etwas gleich Vorzügliches bis jetzt noch in keiner Literatur existirt.

Das Buch ist so angelegt, dass der Beschreibung der Mineralien ein allgemeiner Theil vorausgeht, in welchem das Wichtigste über die Form, die physikalischen Eigenschaften und die chemische Zusammensetzung der Mineralien gesagt wird, aber nicht mehr, als zum Verständniss des Folgenden nöthig ist. Eine colorirte Tafel dient zur Erläuterung der Krystallformen, eine andere bringt uns Wachstumsformen der Krystalle, eine dritte Pseudomorphosen in allen Stadien der Umwandlung, eine Lichtdrucktafel allerlei Wachstumserscheinungen und Wachstumsstörungen am Quarz, eine Kunstdrucktafel zeigt die Doppelbrechung im Kalkspath, eine Doppeltafel Interferenzfiguren der Krystalle. Im speciellen Theil wird bei der Betrachtung und Anordnung der Mineralien auf ihre Verwendung besonders Rücksicht genommen. Daher sind sie auch nicht nach einem der gewöhnlichen, in eigentlichen Lehrbüchern üblichen Systeme angeordnet, sondern nach ihrer Verwendung und nach der Rolle, die sie in dem Haushalt der Natur spielen.

Der erste Theil der speciellen Mineralbeschreibung wird die Erze und ihre Abkömmlinge umfassen, die aus ihnen durch Verwitterung hervorgehen, z. B. neben Bleiglanz Weissbleierz, Pyromorphit und andere Bleierze; neben den Kupfererzen Malachit und Kupferlasur etc. Als Anhang an die Eisenerze werden die Meteoriten behandelt werden. Der zweite Theil wird den Edelsteinen und ihren Verwandten gewidmet sein. Im dritten Theil sollen die gesteinsbildenden Mineralien vereinigt werden, soweit sie nicht schon früher (Quarz) ihren Platz gefunden haben. Der vierte Theil lehrt uns die Mineralien kennen, die wir im täglichen Leben benützen, wie z. B. das Steinsalz, ferner die wichtigsten Pflanzennährstoffe, wie z. B. den Apatit, und endlich die Körper, die die chemische Industrie als Rohstoffe benützt oder die sonst im Leben unentbehrlich geworden sind. Am Schluss soll, einem alten Gebrauche zufolge, der Bernstein, der eigentlich gar kein Mineral ist, seinen Platz finden.

Im Vorhergehenden ist nach dem der ersten Lieferung beigegebenen Prospect der Plan des Werkes mitgetheilt. Diese erste Lieferung selbst giebt ausser einer allgemeinen Einleitung eine kurze Darstellung der krystallographischen Eigenschaften der Mineralien bis fast zum Schlusse des regulären Systems, die selbstverständlich dem populären Charakter des Ganzen angepasst ist, aber doch in verständlicher Weise das Wichtigste wiedergiebt. Die drei prächtig gelungenen Farbentafeln, für die der beschreibende Text in einer späteren Lieferung folgt, stellen Gold und Platin, sodann Topas und endlich Turmalin, die beiden Lichtdrucktafeln eine schöne Rauchtopasdruse und die berühmte grosse Gemma Augustea in Wien dar. Man darf nach dieser ersten Lieferung mit dem Verf. wünschen, dass das Werk in die Welt gehen möge den Freunden der Mineralien zur Freude, den Kennern zum Genuss, den Lernenden zur Anregung, den Lehrern zur Vertiefung, den Männern der Praxis zum Nutzen, der Wissenschaft der Mineralogie aber zur Förderung und Verbreitung in weiteren Kreisen.

Die künftigen Lieferungen sollen rasch folgen; über ihren Inhalt soll hier fortlaufend Bericht erstattet werden. Max Bauer.

---

**F. Klockmann:** Lehrbuch der Mineralogie. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart bei F. ENKE. 1903. 588 p. Mit 522 Fig. im Text und einem Beiheft: Tabellen zum Bestimmen der 250 wichtigsten Mineralien. 41 p.

Die 1900 erschienene zweite Auflage dieses Lehrbuchs, der jetzt nach nur drei Jahren die dritte gefolgt ist, wurde in dies. Jahrb. 1900. I. - 325-eingehend besprochen. Das dort Gesagte gilt, was die allgemeinen Verhältnisse betrifft, im Wesentlichen auch für die hier vorliegende dritte. Die Anlage und Eintheilung des Stoffes sind dieselben geblieben, nur im einzelnen sind mannigfache Änderungen, Verbesserungen und Ergänzungen vorgenommen worden, die Verf. in der Vorrede besonders hervorhebt. Danach ist die Ableitung aller 32 Krystallclassen aus den Symmetrie-

elementen der holoëdrischen Classen beibehalten, aber es ist eine Ableitung der Symmetrieelemente dieser holoëdrischen Classen selbst und der Nachweis beigelegt, dass man mit 6 Axenkreuzen, bezw. 6 Krystallsystemen auszukommen vermag; ferner findet man neu einen kurzen Abschnitt über das Theodolitgoniometer und die Messung und Rechnung mittelst desselben; auch sind die Projectionsmethoden vervollständigt. Der Abschnitt über Krystalloptik und die optischen Untersuchungsmethoden sind in zweckmässiger Weise in manchen Punkten umgearbeitet und erweitert. Im systematischen Theil sind die Angaben über die einzelnen Mineralien vielfach verbessert und ergänzt. Wie früher sind auch in dieser Auflage das geologische Vorkommen, die Paragenesis und die Entstehung der Mineralien besonders berücksichtigt worden. Ein erster Anhang behandelt kurz die nutzbaren Mineralien, ein zweiter Anhang enthält, gegen früher vereinfacht, die im Titel erwähnten Bestimmungstabellen, die nun zu bequemerer Benützung in zweckmässiger Weise als besonderes Heftchen dem Buch lose beigelegt worden sind. Es ist nicht zu verkennen, dass das KLOCKMANN'sche Lehrbuch auch in dieser neuen Gestalt wieder an Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit erheblich gewonnen hat.

Max Bauer.

F. Winteler: Die Aluminium-Industrie. Braunschweig bei FRIEDRICH VIEWEG & Sohn, 1903. 108 p. Mit 41 Fig. im Text.

Das Aluminium ist seit einiger Zeit in die Reihe der technisch wichtigen Mineralien eingetreten und wird an verschiedenen Orten in bedeutender Menge gewonnen. Das vorliegende Buch stellt sich die Aufgabe, in knapper und übersichtlicher Form alle Einzelheiten der modernen technischen Aluminiumdarstellung im Grossen zu beschreiben, und füllt so, da es andere Werke dieser Art bisher nicht gegeben hat, eine Lücke in der Literatur aus. Es ist in dieser Beziehung weit eingehender als z. B. das kleine Buch von KÖHLER (dies. Jahrb. 1899. I. - 405-). In der Hauptsache finden wir in der vorliegenden Veröffentlichung einen Versuch, vom wissenschaftlich-technologischen Standpunkte aus die elektrolytische Gewinnung des Aluminiums im Fabrikmaassstabe darzulegen mit Vermeidung Alles dessen, was nur als unnöthiger Ballast zu betrachten ist. Im speciellen wird besprochen: Das Vorkommen der Aluminiumverbindungen, in einem geschichtlichen Theil die verschiedenen Versuche, das Metall aus diesen Verbindungen zu isoliren, sowie seine physikalischen und chemischen Eigenschaften. Den grössten Raum nimmt sodann die Darstellung der heutigen Aluminiumgewinnung ein: Herstellung von reiner Thonerde aus Bauxit (wobei erwähnt sei, dass der Bauxit-Fundort Hadamar nicht in Hessen, sondern im Westerwald in Nassau liegt, dass aber auch in Hessen, und zwar im Vogelsberg bei Laubach etc. Bauxit in Menge vorkommt, dass ferner im Laterit eine unerschöpfliche Quelle derselben Substanz gegeben ist), Kaolin und Pfeifenthon, Verwendung des Kryoliths, Beschreibung der Kohlenelektroden; der Methoden zur Messung der Stromwirkungen, des

Aluminiumofenbetriebs, der Verarbeitung und Verwendung des Aluminiums und der Aluminiumlegirungen. Die Ausstattung des Werks ist vorzüglich, namentlich gilt dies von den 41 Figuren, welche die im Text beschriebenen Apparate und Maschinen zur Darstellung bringen.

Max Bauer.

**K. A. Redlich:** Anleitung zur Löthrohranalyse. 2. Aufl. Leoben bei LUDWIG NÜSSLER. 1903. 30 p. Mit 8 Abbild.

Das kleine Heftchen giebt in einer für Anfänger zweckmässigen Weise eine Zusammenstellung der wichtigsten Löthrohrreactionen. Kurz besprochen wird: Die Flamme, die Reagentien und die Gerätschaften, die Prüfung der Substanz im Kölbchen und die in der offenen Glasröhre, die Prüfung im Kölbchen mit Reagentien, auf Kohle und in der Borax- oder Phosphorsalzperle, der Nachweis gemengter Oxyde in der Perle, sowie der flussfärbenden Elemente in zusammengesetzten Verbindungen, das Aufschliessen der Substanz mit saurem schwefelsauren Kali und Einführen eines Zinkstabs in die mit Salzsäure versetzte Lösung, endlich die Prüfung der Substanz auf Flammenfärbung. Zum Schluss wird auch der mikrochemische Nachweis von Aluminium, Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium kurz angedeutet. Es wäre vielleicht nützlich, wenn dieser Abschnitt etwas erweitert und namentlich auf noch einige andere Elemente ausgedehnt würde. Auch sollte in der Literaturangabe neben H. BEHRENS das besonders praktische Buch von KLEMENT und RENARD nicht fehlen.

Max Bauer.

**G. T. Prior:** Note on a connexion between the molecular volume and chemical composition of some crystallographically similar minerals. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 217—223.)

An der Hamlinit-Beudantit-Gruppe hatte Verf. in einer früheren Mittheilung (vergl. Min. Mag. 12. p. 253; Ref. in dies. Jahrb. 1901. I. - 360-) gezeigt, dass auch bei Mineralien, die nicht Salze derselben Säure oder gleichwerthiger Metalle sind, doch chemische Verwandtschaften nachgewiesen werden können, wenn man berücksichtigt, dass die chemischen Formeln der kristallographisch ähnlichen Mineralien mit gleichem Molecularvolumen (= Moleculargewicht dividirt durch Dichte) dieselbe Anordnung und Anzahl der Atome zeigen.

Die genannte Mineralgruppe wird nun noch ergänzt durch die Mineralien Alunit, Jarosit, Utahit und die neuerdings von HILLEBRAND und PENFIELD beschriebenen Natrojarosit und Plumbojarosit (der früher in die Gruppe aufgenommene Plumbogummit wird dagegen wegen mangelnder Kenntniss seiner kristallographischen Verhältnisse unberücksichtigt gelassen).

Die chemische Verwandtschaft tritt deutlich hervor, wenn man die Formeln dieser Mineralien wie folgt schreibt:

Hamilit . . . . .	$[\text{Sr O H}]_2 [\text{Al (O H)}_2]_6 [\text{P}_2 \text{O}_7]_2$
Florencit . . . . .	$\text{Ce}_2 [\text{Al (O H)}_2]_6 [\text{P O}_4]_4$
Svanbergit . . . . .	$\text{Sr}_2 [\text{Al (O H)}_2]_6 [\text{P O}_4]_2 [\text{S O}_4]_2$
Beudantit . . . . .	$\text{Pb}_2 [\text{Al (O H)}_2]_6 [\text{P O}_4]_2 [\text{S O}_4]_2$
Alunit . . . . .	$\text{K}_2 [\text{Al (O H)}_2]_6 [\text{S O}_4]_4$
Jarosit . . . . .	$\text{K}_2 [\text{Fe (O H)}_2]_6 [\text{S O}_4]_4$
Natrojarosit . . . . .	$\text{Na}_2 [\text{Fe (O H)}_2]_6 [\text{S O}_4]_4$
Plumbojarosit . . . . .	$\text{Pb} [\text{Fe (O H)}_2]_6 [\text{S O}_4]_4$
Utahit . . . . .	$[\text{Fe (O H}_2)]_2 [\text{Fe (O H}_2)]_6 [\text{S O}_4]_4$

Beispiele ähnlicher Verhältnisse sind:

V (= Molecularvolumen)

Monazit ( $\text{Ce P O}_4$ ) und Crocoit ( $\text{Pb Cr O}_4$ ) . . . . .	47	bezw.	54
Gyps ( $\text{Ca S O}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ ) und Brushit ( $\text{H Ca P O}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ )	74	"	78
Fergusonit ( $\text{Y Nb O}_4$ ) und Scheelit ( $\text{Ca W O}_4$ ) . . . . .	47	"	48
Chrysoberyll ( $\text{Be Al Al O}_4$ ) und Olivin ( $\text{Mg Mg Si O}_4$ ) . . . . .	36	"	44

und andere mehr.

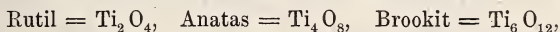
In anderen Fällen aber zeigen krystallographisch ähnliche Mineralien grosse Unterschiede der Molecularvolumina, wenn diese letzteren aus den gewöhnlichen Formeln abgeleitet werden. Dann aber kann man oft nahezu gleiche Molecularvolumina und Formeln mit ungefähr gleicher Anzahl von Atomen erhalten durch Wahl geeigneter Multipla der gewöhnlichen Formeln.

Auf Grund dieser Verhältnisse ergeben sich die Formeln für Rutil, Anatas und Brookit, wenn man ihre krystallographische Ähnlichkeit mit Zirkon bezw. Kalomel, bezw. Tantalit und Hübnerit berücksichtigt, wie folgt:

a) Rutil = $\text{Ti O}_2$	V = 19	verdoppelt	$\text{Ti}_2 \text{O}_4$	V = 38
Zirkon =			$\text{Zr Si O}_4$	V = 39
		multiplirt		
b) Brookit = $\text{Ti O}_2$	V = 19,6	mit 6 =	$\text{Ti}_3 \text{Ti}_3 \text{O}_{12}$	V = 117,54
Tantalit = $\text{Fe Ta}_2 \text{O}_6$	V = 62,32	" 2 =	$\text{Fe}_2 \text{Ta}_4 \text{O}_{12}$	V = 124,64
Hübnerit = $\text{Mn W O}_4$	V = 42,133	" 3 =	$\text{Mn}_3 \text{W}_3 \text{O}_{12}$	V = 126,40
c) Anatas = $\text{Ti O}_2$	V = 20	" 4 =	$\text{Ti}_4 \text{O}_8$	V = 80
Kalomel = $\text{H}_2 \text{Cl}_2$	V = 72			

im letzten Falle bleibt aber eine Unähnlichkeit der chemischen Formel.

Als wahrscheinlichste Formeln ergeben sich hieraus:



also das schon früher von SCHRAUF auf anderem Wege erhaltene Resultat. Ähnliche Verhältnisse werden noch an einigen anderen Gruppen erwähnt.

Eine Anzahl isomorpher Mineralgruppen jedoch lassen sich hiermit nicht in Einklang bringen; wie z. B. Zinkit ( $\text{Zn O}$ ), Greenockit ( $\text{Cd S}$ ) und Jodyrit ( $\text{Ag J}$ ), deren Molecularvolumina bei gleicher Anzahl der Atome und gleichen krystallographischen Verhältnissen = 15 bezw. 30 bezw. 40 sind. Auch sind nicht immer Mineralien mit nahezu gleichem Molecularvolumen und ähnlicher chemischer Formel krystallographisch ähnlich; wie z. B. Skorodit ( $\text{Fe As O}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ , V = 72) und Gyps ( $\text{Ca S O}_4 \cdot 2 \text{H}_2 \text{O}$ , V = 74) beweisen.

## Einzelne Mineralien.

L. J. Spencer: Crystalline forms of Carbides and Silicides of Iron and Manganese (Ferro-manganese). (Min. Mag. 13. No. 61. p. 296—302. Mit 3 Textfig. London 1903.)

Verf. untersuchte Krystalle von Spiegeleisen- und Ferro-Mangan-ähnlichen Hochofenproducten, welche sich durch wohl ausgebildete Endigungen auszeichneten, während solche bisher niemals beobachtet waren. Allerdings ist bei diesen ein Theil des Kohlenstoffs durch Silicium ersetzt, und ihre Zusammensetzung entspricht der Formel  $(\text{Fe, Mn})_3(\text{C, Si})$ . Sie sind stahlgrau, oft bronzegelb angelauten, mit ausgezeichnetem Metallglanz; sehr spröde, Härte =  $6\frac{1}{2}$ , nicht magnetisch. Krystallographisch lassen sie sich in zwei Gruppen theilen,

a) welche mit einer rhombischen Prismenzone, und einem Prismenwinkel von ca.  $67\frac{1}{2}^\circ$ ,

b) welche mit einer pseudohexagonalen Prismenzone, und in Prismenwinkeln, die zwischen  $59^\circ$  und  $61^\circ$  schwanken.

1. Mangan-Eisen-Carbo-Silicid. Krystallsystem rhombisch;  $a : b : c = 0,65 : 1 : 0,67$ .

Formen:  $m = \infty P(110)$ ,  $p = P(111)$ ,  $c = OP(001)$ ,  $b = \infty P\infty(010)$ .  $m : m = 66^\circ$  (im Mittel),  $c : p = 51^\circ$  (im Mittel).

Die Flächen sind trübe und drusig und reflectiren kein Bild des Signales im Goniometer.

2. Eisen-Mangan-Carbid (Spiegeleisen). Krystalle ohne deutliche Endigungen, in der Prismenzone begrenzt von einem Prisma  $m$  und einem Pinakoid  $b$ .  $m : m = 67^\circ 33'$ ,  $m : b = 56^\circ 12'$  (Mittelwerthe). Die Krystalle können rhombisch oder monoklin sein.

3. Silico-Ferro-Mangan. Krystallsystem triklin;  $a : b : c = 0,58 : 1 : 0,66$ ,  $\alpha = 85^\circ 12'$ ,  $\beta = 97^\circ 43'$ ,  $\gamma = 90^\circ 39'$ .

Auftretende Formen:  $m = \infty P'(110)$ ,  $M = \infty P(1\bar{1}0)$ ,  $b = \infty P\infty(011)$ ,  $n = P'\infty(011)$ ,  $e = P\infty(0\bar{1}1)$ .  $m : M = 60^\circ$  (im Mittel).

Die Flächen sind ziemlich uneben, geben aber zuweilen deutliche Reflexe.

4. Eisen-Mangan-Carbid (Ferro-Mangan). Krystalle ohne Endigungen; nadelförmige Krystalle, sechsseitig begrenzte Prismen mit ungefähr gleich gross entwickelten Flächen, deren Kanten von  $59^\circ 22'$  bis  $60^\circ 29'$  schwanken, ohne eine symmetrische Folge gleicher Winkel.

Bei den beiden ersten Substanzen beträgt der Fe-Gehalt 34,80—60,00%, Mn = 32,5—56,80%, C = 3,90—6,40% und Si = 0,23—3,31%.

Die Verbindung 3 hat die Zusammensetzung: Fe = 67,40, M = 20,10, C = 1,63, Si = 10,50.

In dem Ferro-Mangan steigt der Mangangehalt über 60%. Alle entsprechen ziemlich genau der Formel  $(\text{Fe, Mn})_3(\text{C, Si})$ . K. Busz.

A. H. Sirks: On the advantage of metal-etching by means of the electric current. (Koninklijke Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Sitz.-Ber. v. 27. Sept. 1902. p. 219—225.)

Um das Gefüge von Metallen und Legirung sichtbar zu machen, hat man bisher die Stücke angeschliffen und polirt und bei höherer Temperatur anlaufen lassen, oder die polirten Flächen geätzt. Nach den Vorschlägen von SCHRÖDER v. D. KOLK hat Verf. das zu untersuchende Metall im elektrischen Strom geätzt, und zwar wurde es als Anode in die ätzende Flüssigkeit gehängt, während gleichzeitig ein Kupferblech als Kathode diente. Die ätzende Flüssigkeit war Wasser mit einigen Tropfen Schwefelsäure. Wenn ein Strom hindurchging, wurde sie zersetzt und das Metall geätzt. Auf diese Weise wurden verschiedene Legirungen in mannigfaltiger Weise behandelt und dabei für zahlreiche Fälle die Überlegenheit der Methode über die älteren constatirt. Verf. stellte fest: 1. Dass er noch Resultate erhielt, wo das Poliren und das gewöhnliche Ätzen mit Säuren versagten. 2. Dass die erhaltenen Präparate durch ein weit deutlicheres Relief eine viel detaillirtere Zeichnung erkennen liessen. 3. Dass es nicht erforderlich ist, die Politur der Fläche so weit zu treiben, als bei der Beobachtung der Anlauffarben. 4. Dass aus verschiedenen Legirungen einzelne Krystalle oder Krystallbruchstücke herausgenommen werden konnten, die sich bei der Analyse wesentlich anders zusammengesetzt zeigten als die ganze Legirung.

Max Bauer.

S. Stevanović: Künstlicher Domeykit. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1903. p. 245, 246. Mit 1 Fig. im Text.)

Die Kryställchen sind von G. A. KÖNIG dargestellt. Sie sind rhombisch, aber so nahe hexagonal, dass der Unterschied der betreffenden Prismen- und Pyramidenwinkel nur wenige Minuten beträgt, und dass es nicht möglich ist, Prismen und Pinakoide einerseits, sowie Pyramiden und Domen andererseits mit Sicherheit zu erkennen. Die Spaltbarkeit nach (100) ist aber gegen hexagonale Krystallisation entscheidend. Axensystem:  $a : b : c = 0,5771 : 1 : 1,0206$ . Formen:  $c$  (001),  $m$  (110),  $b$  (010),  $p$  (111),  $d$  (021),  $v$  (112),  $g$  (011),  $z$  (113),  $e$  (023),  $r$  (043),  $t$  (041),  $q$  (0.5.12)? Der pseudohexagonale Habitus sehr ähnlich dem des Kupferglanzes und auch die Winkel stimmen nahe überein:

	Domeykit	Kupferglanz
	0,5771 : 1 : 1,0206	0,5822 : 1 : 0,9701°
$m : m$ . . . . .	*60° 0'	60° 25'
$g : c$ . . . . .	45 34 (45° 35' ger.)	44 8
$e : c$ . . . . .	34 52 (34 16 " )	32 53½
$d : c$ . . . . .	*63 54	62 44
$p : c$ . . . . .	63 54	62 35½
$p : p$ . . . . .	53 24 (53 22 " )	53 3½
$z : c$ . . . . .	34 52 (34 16 " )	32 44
$v : c$ . . . . .	45 34 (45 35 " )	43 57



Noch viel grösser ist aber die Übereinstimmung mit dem Diskrasit. Giebt man dem Doma (023) den Ausdruck (011), so wird:  $a : b : c = 0,5771 : 1 : 0,6802$  und entsprechend ist am Diskrasit:  $a : b : c = 0,5775 : 1 : 0,6718$ .

Die Winkel sind:

	Domeykit	Diskrasit
m : m . . . . .	60° 0'	60° 1'
e : c . . . . .	34 16	33 53½
z : c . . . . .	34 16	33 53
r : c . . . . .	53 41	52 20½

was für die Formel  $Ag_3Sb$  beim Diskrasit sprechen könnte. Die Winkelübereinstimmung ist hier grösser als beim Kupferglanz, dieser ist aber bezüglich des Habitus der Combinationen dem Domeykit viel ähnlicher.

Spaltbarkeit nach (100) deutlich.  $G. = 7,92-8,10$  bei 14° C.

Max Bauer.

**G. Melzer:** Pyrit vom Monzoni. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1902. p. 268—270. Mit 3 Fig. im Text.)

In einem Kalkspathgang mit Eisenglanzplättchen (Eisenglanzgrube) aus einem Monzonit zwischen dem La Selle-Aufstieg und Malinverno an der Nordseite des Monzoni. Es ist wohl dasselbe Vorkommen, das schon von DOELTER und von CATHREIN beschrieben ist. Die an der Oberfläche z. Th. gebräunten Krystalle haben die ständigen Formen:

a (100), o (111), e (210), t (421), p (221).

Die Krystalle sind pyritoëdrisch, aber in der Richtung einer Axe und einiger Kanten etc. abnorm verlängert, so dass sie einen rhombischen Habitus erhalten. Ein Krystall ist etwas flächenreicher durch Auftreten von (332), (754) und (643), letztere beiden Formen für den Pyrit neu, hier aber sicher constatirt. Die Formen sind sämtlich von derselben Stellung. Die von CATHREIN beobachtete Form (140) wurde vom Verf. nicht beobachtet.

Max Bauer.

**L. J. Spencer:** Mineralogical notes on Western Australian Tellurides; the non-existence of „Kalgoorlite“ and „Coolgardite“ as mineral specimens. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 268—290. London 1903.)

Die Arbeit enthält die Resultate der Untersuchungen des reichen Materiales von Tellurverbindungen West-Australiens, die in der Sammlung des Britischen Museums sich befinden.

1. Calaverit, das häufigste und zugleich goldreichste aller Telluride, das gleichzeitig auch in grossen Massen vorkommt; auf einer mit dem Muttergestein 180 Pfund schweren Stufe z. B. ist ein dicker Überzug von Telluriden, worunter Calaverit eine ununterbrochene Fläche von  $40 \times 15$  cm bedeckt.

Giebt auf Kohle in der Oxydationsflamme weisse Dämpfe, die die Flamme blaugrün färben und hinterlässt ein Goldkorn, im Kolben schwarzes

Sublimat von Tellur und ein weniger flüchtiges von  $\text{TeO}_2$ , das in der Hitze gelb, in der Kälte weiss oder farblos ist. Die chemischen Analysen deuten auf die Zusammensetzung:  $\text{AuTe}_2$ ;  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Bi}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Se}$ ,  $\text{S}$  in geringen Mengen oder Spuren.

2. *Sylvanit*, weniger häufig als die anderen goldhaltigen Telluride, kommt aber immerhin in viel grösseren Massen vor als in Siebenbürgen und Colorado. Da es nur derb auftritt, ist es von *Krennerit*, der derb dieselben Eigenschaften besitzt, nicht zu unterscheiden; ein Theil des *Sylvanits* mag daher auch wohl *Krennerit* sein. Die chemische Zusammensetzung entspricht der Formel:  $\text{AuAgTe}_4$ ; geringe Mengen von  $\text{Cu}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Fe}$  und  $\text{Se}$  wurden nachgewiesen.

3. *Petzit*, von den anderen Gold- und Silbertelluriden leicht zu unterscheiden durch die eisenschwarze Farbe mit Metallglanz, muscheligen Bruch und Fehlen von Spaltbarkeit, ist aber von dem Quecksilbertellurid „*Coloradoit*“ äusserlich nicht zu unterscheiden, auch derbem *Fahlerz* sieht es ähnlich. Auf Kohle entwickelt es nur schwache weisse, die Flamme bläulich-grün färbende Dämpfe, und giebt mit Soda ein geschmeidiges Metallkorn.

Die Analysen stimmen mit denen des *Petzit* anderer Localitäten überein und führen auf die Formel  $(\text{Ag}, \text{Au})_2\text{Te}$ , sowie  $\text{Ag} : \text{Au} = 3 : 1$ ; dazu  $\text{Hg}$  bis 2,26%, sowie geringe Mengen  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Se}$ ,  $\text{S}$  und  $\text{Sb}$ .

Den Gehalt an  $\text{Hg}$  betrachtet Verf. als bedingt durch die Gegenwart von *Coloradoit*; alle bisherigen Analysen sind mit derbem Material ausgeführt worden, und niemals scheint die Auswahl des Materiales mit der nöthigen Vorsicht vorgenommen worden zu sein.

4. *Coloradoit*, bisher als selten angesehen für West-Australien, wurde vom Verf. auf 28 von 48 von dort stammenden Telluridstufen beobachtet. Eine frühere Analyse hatte 50,40%  $\text{Hg}$  ergeben, entsprechend der Formel  $\text{Hg}_2\text{Te}_3$ , während die für das Mineral von Colorado bestimmte Formel  $\text{HgTe}$  ist. Verf. hat daher sorgfältige neue Analysen ausgeführt. Es ergab sich:  $\text{Hg}$  60,95,  $\text{Te}$  39,38; Sa. 100,33. Berechnet für  $\text{HgTe}$ :  $\text{Hg}$  61,2,  $\text{Te}$  38,8; Sa. 100,00. Spec. Gew. im Mittel 8,07 gegenüber 8,627 für den *Coloradoit* von Colorado. Verf. vermuthet Isomorphismus mit den regulären Mineralien: *Metacinnabarit* =  $\text{HgS}$  und *Tiemannit* =  $\text{HgSe}$ .

5. *Altaït* findet sich selten und nur in geringer Menge. Farbe bleigrau, zuweilen gelblich angelauten, mit drei senkrecht aufeinander stehenden Spaltungsrichtungen.

Die mit diesen Telluriden zusammen vorkommenden Mineralien sind: gediegen Gold, *Fahlerz*, *Magnetit*, *Calcit*, *Dolomit*, *Turmaline*, etwas *Chalkopyrit* und *Gyps*. Das Muttergestein ist ein gewöhnlich blassgrünlicher *Sericitschiefer*, mit zahlreichen Würfelchen von *Pyrit*, zuweilen durch reichlichen *Chlorit* dunkler grün gefärbt. Die Telluride kommen darin in unregelmässig geformten Massen verschiedenster Grösse, aber nie fein vertheilt im Gestein vor. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass das Gestein im Wesentlichen aus *Sericit* und *Quarz* besteht, dazu viel *Pyrit*, unregelmässige Körner von *Ilmenit*, die oft in *Leukoxen* umgewandelt sind.

Kalgoorlit und Coolgardit. Es wird zunächst nachgewiesen, dass das erstere dieser beiden Mineralien nicht als neue Mineralspecies betrachtet werden kann, sondern als Gemenge verschiedener anderer Telluride, und zwar von Coloradoit und Petzit.

Die für Kalgoorlit aufgestellte Formel  $Hg Au_2 Ag_6 Te_6$  deutet Verf. als  $Hg Te$  (Coloradoit) +  $2 Ag_3 Au Te_2$  (Petzit) +  $Te$ ; der  $Te$ -Überschuss bedarf keiner weiteren Erläuterung, da in der ursprünglichen Analyse dieses Element überhaupt nicht direct, sondern nur aus der Differenz bestimmt war. Eine Untersuchung der bisher dem Britischen Museum als Kalgoorlit zugegangenen Mineralstufen ergab, dass die auf den Stufen auftretenden Telluride entweder Coloradoit allein, oder Coloradoit zusammen mit Calaverit, oder Calaverit mit Petzit waren.

Ebenso scheint auch in dem Mineral Coolgardit ein Gemenge mehrerer Mineralien vorzuliegen, wie die sehr von einander abweichenden Analysen vermuthen lassen, und zwar von Coloradoit, Petzit, Calaverit und Sylvanit.

Zum Schluss giebt Verf. eine Zusammenstellung der Literatur über die westaustralischen Tellurerze.

K. Busz.

**G. F. Herbert Smith:** Some new crystal-forms on Krennerite. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 264—267. Mit 2 Textfig. London 1903.)

An kleinen, glänzend ausgebildeten Krystallen des Krennerits von Nagyag hat Verf. ausser allen bisher bekannten noch die folgenden neuen Formen beobachtet (Axenverhältniss  $a : b : c = 0,9369 : 1 : 0,5068$ ):

K = (310) $\infty P\bar{3}$	$\alpha = (562) 3P\frac{6}{5}$	$\chi = (144) P\bar{4}$
L = (520) $\infty P\frac{5}{2}$	$r = (142) 2P\bar{4}$	$\psi = (344) P\frac{3}{4}$
M = (650) $\infty P\frac{6}{5}$	$x = (342) 2P\frac{4}{3}$	$\xi = (411) 4P\bar{4}$
N = (340) $\infty P\frac{4}{3}$	$y = (221) 2P$	$\eta = (012) \frac{1}{2}P\infty$
j = (140) $\infty P\bar{4}$	$R = (542) \frac{5}{2}P\frac{5}{4}$	$z = (013) \frac{1}{3}P\infty$
J = (160) $\infty P\bar{6}$	$\delta = (043) \frac{4}{3}P\infty$	$\lambda = (901) 9P\infty$
$\beta = (141) 4P\bar{4}$	$\varphi = (343) \frac{4}{3}P\frac{3}{4}$	$\pi = (401) 4P\infty$
$\gamma = (581) 8P\frac{5}{2}$	$\epsilon = (032) \frac{3}{2}P\infty$	$\Pi = (502) \frac{5}{2}P\infty$
f = (231) $3P\frac{3}{2}$	$\vartheta = (054) \frac{5}{4}P\infty$	$\mu = (104) \frac{1}{4}P\infty$

Die gemessenen und berechneten Winkel sind in einer Tabelle zusammengestellt.

K. Busz.

**Joseph Loczka:** Über den Berthierit von Bräunsdorf. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1903. p. 379—385.)

Verf. führte auf Veranlassung von KRENNER eine neue Analyse des Berthierit von Bräunsdorf aus, da die bisherigen Untersuchungen bedeutende Differenzen ergaben und noch nicht zu einer sicheren Formel geführt hatten. Sein Analysenmaterial war faserig-strahlig, deutlich spaltbar, stahlgrau, ähnlich Antimonglanz. Durch beginnende oberflächliche Umwandlung bilden

sich bunte Anlauffarben. Als Verunreinigung ist Pyrit und viel Quarz vorhanden. Es ergab sich die Zusammensetzung sub I, und nach Abzug des Quarzes II, welche die Formel  $2\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot 3\text{Sb}_2\text{S}_3$  lieferte (III):

	I	II	III	IV	V
S . . . . .	27,61	29,53	29,78	28,72	29,53
Sb . . . . .	(57,31)	(61,29)	60,76	(63,38)	63,10
As . . . . .	Spur	Spur	—	Spur	—
(Fe, Zn) . . . .	8,44	9,03	9,46	7,74	7,37
Cu . . . . .	0,14	0,15	—	0,16	—
Quarz . . . . .	6,50	—	—	—	—
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Um den Einfluss der Pyritbeimengung auf die Formel des Berthierits zu erkennen, wurde die Masse mit concentr. HCl behandelt, wobei sich der Berthierit, aber nicht der Pyrit löst. Nach einem mitgetheilten Verfahren wurde der Pyritgehalt der untersuchten Probe zu 3,29 % bestimmt und demzufolge 3,29 %  $\text{FeS}_2$  von der sub II angeführten Analyse abgezogen. Dann erhält man die Werthe unter IV, die auf die Formel  $\text{FeS} \cdot 2\text{Sb}_2\text{S}_3$  führen, die ihrerseits die Zahlen sub V liefert. Aber es ist auch noch eine Verunreinigung durch Antimonglanz zu berücksichtigen, der durch Rothfärbung in Kalilauge erkannt werden kann. Die rothe Substanz wird dann in Kaliumsulfhydrat gelöst. In dieser Weise wurde aus 4 g Material 0,48 % reiner Berthierit gewonnen, dessen Zusammensetzung sub a, nach Abzug des Unlöslichen sub b angegeben ist. Hieraus ergibt sich dann die endgültige Formel  $\text{FeS} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$ , die die Zahlen unter c liefert.

	a	b	c
S . . . . .	29,36	29,75	30,24
Sb . . . . .	54,69	55,42	56,55
As . . . . .	Spur	Spur	—
Fe (Zn, Mn) <sup>1</sup> .	13,32	13,50	13,21
Cu . . . . .	0,10	0,10	—
Unlösli. . . . .	1,30	—	—
	98,77	98,77	100,00

Danach glaubt Verf., dass diese letztere die richtige Formel des Berthierits darstellt und dass alle, bei denen die Analyse mehr Sb ergibt, Antimonglanz beigemischt enthalten. **Max Bauer.**

**F. E. E. Lamplough:** On some new forms prominently developed on crystals of Proustite. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 294—295. Mit 2 Textfig. London 1903.)

Einige Krystalle von Südamerika (genauerer Fundort nicht angegeben) sind ausgezeichnet durch das vorwiegende Auftreten von den steilen

<sup>1</sup> (Zn, Mn = 0,13 annähernd.)

Rhomboëdern 10R = (733) und 13R = (944), beide neu für Proustit; ausserdem wurde an denselben Krystallen auch noch die neue Form — 6R = (11.7.7) bestimmt.

K. Busz.

**S. Stevanović:** Über einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntniss der Zirkongruppe. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1903. p. 234—256. Mit 7 Fig. im Text.)

Über Stylotyp, Famatinit und Enargit. Die untersuchten Mineralien stammen aus der Grube „Caudalosa Costrovirroyna“ in Peru. Die Hauptmasse und erste Bildung ist der Stylotyp, dann folgt, stets begleitet von Quarz, Antimon-Luzonit, darauf sitzen Krystalle von Enargit, die ihrerseits als letzte Bildung wieder Tennantitkrystalle tragen. Da und dort Krystalle von Quarz, Pyrit und auch derbem Kupferkies.

Stylotyp. Die Analyse der schwarzen, derben, metallglänzenden Masse ergab:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
S . . . . .	23,20	23,20	25,75	24,55	23,12	25,76
Sb . . . . .	22,15	26,31	16,86	18,99	28,58	24,30
As . . . . .	6,20	4,32	6,28	7,07	—	5,02
Bi . . . . .	1,12	1,12	0,73	0,54	—	0,34
Cu . . . . .	41,50	36,05	43,60	45,84	30,87	39,77
Ag . . . . .	1,40	1,34	1,44	1,62	10,43	—
Fe . . . . .	2,24	2,76	3,98	—	6,27	2,82
Zn . . . . .	1,54	3,43	0,80	0,90	Spur	1,99
Rückstand . .	0,34	1,41	0,41	—	—	—
Sa. . . . .	99,69	99,94	99,85	99,51	99,27	100,00
G. . . . .	—	—	4,77	—	5,18	4,83

Die Zahlen unter I—III, IV ist die Analyse III nach Abzug von 10,84 Kupferkies, V eine neue Analyse des typischen, äusserlich vollkommen übereinstimmenden Stylotyp von Copiapo und VI die des Falkenhaynit nach SCHARIZER. Diese drei Mineralien lassen sich also auf eine gemeinsame

Formel zurückführen, die Verf. (Sb, As, Bi)S<sub>3</sub>  $\left( \text{Cu, Ag, } \frac{\text{Zn}}{2}, \frac{\text{Fe}}{2} \right)_3$  schreibt.

Die kristallographische Untersuchung des v. KOBELL'schen Stylotyp, ergänzt durch die einzelnen Krystallfragmente des vorliegenden Erzes, ergab den Isomorphismus des Stylotyp mit Xanthokon (As<sub>3</sub>Ag<sub>3</sub>) und Feuerblende (Sb<sub>3</sub>Ag<sub>3</sub>) und das ungefähre Axensystem:

$$a : b : c = 0,9202 : 1 : 1,0355; \quad \beta = 90^\circ \text{ ca.}; \quad G. = 4,77-5,18$$

$$\text{Xanthokon} . . . \quad 1,9187 : 1 : 1,0152; \quad \beta = 91^\circ 13'; \quad G. = 5,45$$

$$\text{Feuerblende} . . \quad 1,9465 : 1 : 1,0973; \quad \beta = 90^\circ \text{ ca.}; \quad G. = 4,3(?)$$

Die beobachteten Formen sind: a (100), m (110), n (210),  $\mu$  (310), x (111), r (101), q (313), o (311), s (401), t (302), y (332), d (032). Die Fundamentalwinkel sind: a : n = 43° 50' und  $\mu : o = 27^\circ 40'$ ;  $\beta$  wurde bei der Berechnung der Axen = 90° angenommen. Die Prismen sind unter ca. 90° verwachsen und bilden wahrscheinlich Zwillinge.

Antimon-Luzonit. Röthlichgrau, ohne Spur von Spaltbarkeit, in dem Stylotyp von der Grube Caudalosa eingewachsen. Die Analysen I und II gaben im Mittel III und in IV ist die FRENZEL'sche Analyse des Famatinit zum Vergleich beigelegt.

	I.	II.	III.	IV.
S . . . . .	31,04	30,99	31,01	30,45
Sb . . . . .	12,13	13,36	12,74	12,74
As . . . . .	9,20	8,98	9,09	8,88
Cu . . . . .	45,50	45,36	45,43	47,93
Fe . . . . .	0,65	0,70	0,67	—
Rückstand . .	0,80	0,51	0,65	—
Sa. . . . .	99,32	99,90	99,59	100,00
G. . . . .	—	—	4,47	4,39

bei 15° C.

Nach Abzug von 1,44 % Schwefelkies erhält man die Formel: (As, Sb)S<sub>4</sub>Cu<sub>3</sub>. Die Beziehung zwischen dem in Rede stehenden Mineral und dem Luzonit und Famatinit giebt folgende Tabelle:

	Luzonit	Antimon-Luzonit	Famatinit
S . . . . .	33,14	31,02	29,40
As . . . . .	16,52	9,32	3,84
Sb . . . . .	2,15	13,07	21,44
Cu . . . . .	47,51	46,59	44,72
Fe . . . . .	0,93	—	0,67
Zn . . . . .	—	—	0,59
Sa. . . . .	100,25	100,00	100,66
G. . . . .	4,234	4,47	4,57

Krystalle sind nicht bekannt, doch zeigt die durch den Antimon-Luzonit dargestellte Mischung aufs Neue den Isomorphismus von Luzonit und Famatinit.

Enargit. Entspricht chemisch dem Luzonit. Die kleinen glänzenden, sehr flächenreichen Krystalle sitzen auf dem Stylotyp. 27 Formen wurden beobachtet: a (100), b (010), c (001), y (610), S (410), f (520), x (320), T (430), F (980), N (230), h (120), P (250), l (130), L (270), R (140), Q (150), D (160), e (403), G (041), J (232), s (011), M (201), k (101), n (102), δ (051), B (205), H (061). Die 12 mit grossen Buchstaben bezeichneten Formen (ausser M und N) sind neu. Aus den Winkeln:

$$m : m = 110 : 1\bar{1}0 = 81^{\circ} 59'; \quad c : \delta = 001 : 051 = 76^{\circ} 27'$$

wurde das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0,8665 : 1 : 0,8299$$

abgeleitet, das von dem DAUBER'schen wenig abweicht. Die daraus berechneten und die gemessenen Winkel sind in einer Tabelle zusammengestellt. Die Krystalle sind theils tafelig nach der Basis, theils pseudohexagonal prismatisch. Bei dem letzteren Typus sind Zwillinge und Drillinge häufig. Verf. ist eher geneigt, h (120) und nicht (320) als Zwillingsfläche zu nehmen.

Die Analyse ergab:

32,42 S, 19,08 As, 48,53 Cu; Sa. 100,03, was auf die Formel:  $\text{AsS}_4\text{Cu}_3$  führt.  $G. = 4,440$  und  $4,488$ , im Mittel  $= 4,464$  (frühere Angaben:  $4,36-4,47$ ).

Auf dem Enargit sitzen kleine, hauptsächlich von (110) begrenzte Tennantitkryställchen.  
Max Bauer.

H. Hess: Elasticität und innere Reibung des Eises. (Ann. d. Phys. (4.) 8. p. 405—431. 1902. Mit 3 Fig.)

Verf. übte durch geeignete Belastungsversuche Kräfte auf Eisprismen aus, welche den Elasticitätsmodul  $E$  und die innere Reibung  $\mu$  des Eises zu berechnen gestatteten. In dem Fall, dass die biegende Kraft einmal in einer Ebene senkrecht zur Hauptaxe der Eiskrystalle, zweitens in der Richtung der Axe, drittens in einer durch die Axe gehenden Ebene senkrecht zu letzterer angriff, verhielten sich die Werthe von  $E$  wie  $1:3:5$ , diejenigen von  $\mu$  jedoch änderten sich kaum. Um das Grundmoränenmaterial der Gletscher nachzuahmen, wurde ein aus Eisbruchstücken und Quarzsand bestehender „Eiscement“, sowie „geschichtetes Eis“ verfertigt und analogen Versuchen unterworfen. Es zeigte sich, dass bei mässigen Belastungen  $\mu$  ungefähr proportional mit der Zeitdauer des Zwanges anwächst, bei grossen Belastungen, die der Bruchgrenze nahe kommen, dagegen bei zunehmender Zeitdauer abnimmt. Temperaturunterschiede sowie mehrmaliges Hin- und Herbiegen in entgegengesetzten Richtungen scheinen ohne Einfluss auf die Verschiebbarkeit der Eismolecüle zu sein. Des Vergleiches wegen wurden die analogen Belastungsversuche auch am Zinn ausgeführt.

Ferner ermittelte Verf. die Abhängigkeit der Ausflussgeschwindigkeit des Eises vom Druck für  $0^{\circ}\text{C.}$ , die sich durch eine Curve darstellen lässt, welche der von TAMMANN für niedrige Temperaturen ermittelten gleich ist. Die den Ausfluss bedingende Pressung veranlasst charakteristische Structuränderungen des Eises, die Verf. mikrographisch abgebildet hat und zur Erklärung der periodischen Vorstösse, welche zahlreiche Gletscher, z. B. der Vernagtferner, aufweisen, für wichtig hält.

E. Sommerfeldt.

P. v. Sustschinsky: Beiträge zur Kenntniss des Geikielith, Ilmenit und Hämatit. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1903. p. 57—62. Mit 2 Fig. auf 1 Taf.)

1. Geikielith. Schwarze Klumpen, in dünnsten Schichten roth, durchscheinend; schwarzer Strich. Drei Blätterbrüche nach den Flächen eines Rhomboëders mit dem Endkantenwinkel von ca.  $94^{\circ}$ , ähnlich dem Endkantenwinkel des  $r(10\bar{1}1)$  des Ilmenits. Die Basis ist zuweilen als Krystallfläche vorhanden, ausserdem ein Rhomboëder  $\varphi(50\bar{5}8)$ . Gemessen wurde:  $r:r = 94^{\circ}7'$ ;  $c:r = 57^{\circ}37'$ ;  $c:\varphi = 44^{\circ}20'$ ; aus  $r:r$  folgt:  $a:c = 1:1,370$ , sehr ähnlich dem Pyrophanit. Sehr starke — Doppelbrechung.

H. = 6. G. = 3,976. Die Analyse von KÄPPEL ergab: 60,000 TiO<sub>2</sub>; 29,862 MgO; 6,900 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2,028 FeO; Sa. = 98,790, entsprechend der Formel MgTiO<sub>3</sub> mit einem kleinen Überschuss von Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Fundort: Edelsteinseifen von Rakwana, Ceylon, mit Rutil, farblosem Spinell und Quarz.

2. Ilmenit von Prägraten. Aus der Serpentinformation an der Eichamwand. Tafeliger Habitus, mit den Flächen: c (0001), r (10 $\bar{1}$ 1),  $\zeta$  (20 $\bar{2}$ 5), t (01 $\bar{1}$ 2),  $\lambda$  (2 $\bar{1}$ 10),  $\nu$  (4 $\bar{2}$ 23),  $\pi$  (11 $\bar{2}$ 3), d (02 $\bar{2}$ 1), a (10 $\bar{1}$ 0), l (11 $\bar{2}$ 0), y (3142). y erscheint tetartoëdrisch. Gemessen wurde: c :  $\zeta$  = 38° 36½' als Fundamentalwinkel, ferner: c : r = 57° 53½' (57° 59' ger.); c : t = 38° 32' (38° 39' ger.) etc. Der Fundamentalwinkel ergab: a : c = 1 : 1,38505. Zusammensetzung (alles Fe als Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bestimmt):

57,23 TiO<sub>2</sub>; 40,31 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0,74 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 0,11 Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; 1,15 CaO; 1,22 MgO; Sa. = 100,76.

3. Eisenglanz von Prägraten. In einem grünlichen Chloritfels, wahrscheinlich vom Wallhornthörl. Kleine, 2—3 mm grosse Kryställchen von rhomboëdrischem Typus. Formen: c (0001), r (10 $\bar{1}$ 1), n (22 $\bar{4}$ 3).

n : n = 52° 14' (51° 53' ger.); c : n = 60° 59½' (61° 2½' ger.). Die Analyse ergab nicht die Anwesenheit von TiO<sub>2</sub>. Max Bauer.

**Aurel Liffa:** Beiträge zur krystallographischen Kenntniss des Chrysoberylls von Ceylon. (Zeitschr. f. Kryst. 36. 1902. p. 606—616. Mit 1 Taf.)

Seit Ref. den ersten Chrysoberyllkrystall von Ceylon aufgefunden und beschrieben hat (dies. Jahrb. 1897. II. 106), sind dem noch mehrfach andere Funde und Beschreibungen gefolgt. Verf. hatte nun abermals eine Anzahl, und zwar 5 Krystalle, von dort in Händen, von denen drei einfach und zwei Zwillinge sind. Sie sind sämtlich schwefelgelb, ihre Grösse geht bis über 1 cm bei 0,3—0,5 cm Dicke. Die Flächen, meist scharf glänzend und glatt, nur a, zuweilen auch b, in bekannter Weise gestreift, sind die folgenden:

a = $\infty P\infty$ (100),	b = $\infty P\infty$ (010),	c = 0P (001),
l = $\infty P\bar{2}$ (210),	n = $\infty P$ (110),	s = $\infty P\bar{2}$ (120),
r = $\infty P\bar{3}$ (130),	q = $\infty P\bar{4}$ (140).	
i = P $\infty$ (011),	k = 2P $\infty$ (021),	x = P $\infty$ (101),
o = P (111),	u = 2P $\bar{2}$ (121),	* $\pi$ = 3P $\bar{3}$ (131),
* $\eta$ = $\frac{1}{3}P$ (113),	w = P $\bar{2}$ (122),	* $\tau$ = P $\bar{2}$ (277),
*Q = 2P $\bar{4}$ (142),	* $\psi$ = P $\bar{2}$ (11. 20. 20),	*w = $\frac{5}{4}P\bar{1}^0$ (7. 10. 8),
* $\varphi$ = 2P $\bar{1}\bar{8}$ (1. 18. 9).		

Dazu die bisher nur als Zwillingfläche bekannte:  $\varrho$  = 3P $\infty$  (031). Die mit \* bezeichneten Flächen sind neu an dem Mineral. Bisher waren 31 einfache Formen (incl.  $\varrho$ ) bekannt, jetzt sind es 35. Die Krystalle sind alle fünf anders entwickelt und repräsentirt jeder einen besonderen Typus. 1. b besonders ausgedehnt. Flächen der Grösse nach: b k i s r o x z n  $\pi$  m l q a.



2. b und i kräftig entwickelt, prismatisch nach der a-Axe. Die Formen sind:  $bia\ orsm$ . 3. Prismatisch nach der c-Axe, am breitesten das stark vertical geriefte b. Flächen:  $b\ os\ nm\ ic\ rk\ x\ Q\ r$ . An diesen einfachen Krystallen wurden zahlreiche Winkel gemessen, die mit den berechneten und den von früheren Beobachtern erhaltenen nahe übereinstimmten. Das Axensystem:  $a : b : c = 0,47078 : 1 : 0,58235$  ergibt sich aus den beiden Winkeln:

$$111 : \bar{1}\bar{1}1 = 93^{\circ} 49'; \quad 111 : 1\bar{1}\bar{1} = 40^{\circ} 13'.$$

Die hieraus berechneten Winkel (Normalen-) sind mit den gemessenen in einer Tabelle vereinigt.

Die Zwillinge sind ihrer Ausbildung nach etwas von den früher beschriebenen verschieden. Der nach a tafelige vierte Krystall ist ausgesprochen X-förmig durch die Zwillingbildung; die Begrenzung wird von  $ab\ on\ ms\ ik\ xy$  gebildet. Verf. fasst den Krystall als eine Verwachsung von vier Individuen auf, nicht als einen Penetrationszwillings von zwei, mit  $\rho$  als Zwillingfläche. Eine Verwachsung derselben Art, aber aus fünf Individuen, stellt der fünfte Krystall dar. Er ist einem der bekannten Sechslinge von der Tokowoja sehr ähnlich, nur sind am Rande die Brachydomenflächen und die Basis ausgedehnter. Die entwickeltste Fläche ist auch hier a. Die Begrenzung wird gebildet von:  $a\ ox\ k\ ic\ b\ wn\ \psi$ . Alle fünf Individuen sind ziemlich gleich gross. Auch hier handelt es sich lediglich um Juxtaposition, nicht um Penetration, und  $\rho$  ist Zwillingfläche, nicht etwa i. Dies geht nach des Verf.'s Ansicht bei diesem und dem vorhergehenden Krystall mit Sicherheit aus den in den Zwillingsgrenzen gemessenen Winkeln hervor.

Max Bauer.

**G. Tschermak:** Quarz mit fremden Einschlüssen. (Min. u. petrogr. Mittheil. 22. Heft 2. 5 p.)

In der Sitzung der Wiener mineralogischen Gesellschaft vom 12. Januar 1903 waren Quarze mit fremden Einschlüssen ausgestellt worden, wodurch der bekannte Reichthum dieses Minerals an solchen fremden Gästen deutlich in die Erscheinung trat. Dieser Reichthum beruht nicht nur darauf, dass man infolge der Durchsichtigkeit des Wirths auch dessen feinste Einschlüsse noch zu erkennen vermag, sondern auch darauf, dass sich der Quarz unter den verschiedenartigsten Umständen und daher mit sehr zahlreichen Mineralien zusammen bildet, und sie dabei umhüllt. Insgesamt liessen sich folgende Mineralien als Einschlüsse constatiren: Sulfide: Arsenkies, Schwefelkies, Magnetkies, Silberglanz, Antimonglanz, Molybdän- glanz, Blende. Oxyde: Quarz, Anatas, Rutil, Eisenglanz, Titaneisen, Magneteisen. Silicate: Amphibol, Topas, Feldspath, Turmalin, Muscovit, Chlorit, Asbest, Epidot, Laumontit, Desmin, Thon, Pilinit, Titanit. Carbonate: Dolomit, Kalkspath. Organische Substanzen: Asphalt; Flüssigkeitseinschlüsse. Die einzelnen Vorkommnisse werden besonders besprochen und es wird hervorgehoben, dass vielfach noch andere Mineralien als Einschlüsse angegeben werden, so z. B. gediegen Silber. Es liegt hier

aber eine Täuschung vor infolge des starken, durch Totalreflexion erzeugten Glanzes an den Lufthüllen eingeschlossener Chloritaggregate.

Max Bauer.

**P. Chappuis:** Über einige Eigenschaften des geschmolzenen Quarzes. (Verh. d. naturf. Ges. Basel. 14. 1903. p. 172—183.)

Geschmolzener Quarz dient wegen seiner geringen Ausdehnung und seiner grossen Festigkeit in feinen Fäden zur Aufhängung von Galvanometern, Spiegeln und Magneten, sowie zur Herstellung von Gefässen zu Thermometern, Dilatomern und Geissler'schen Röhren. Verf. maass den Ausdehnungscoefficienten an einem Cylinder von 10 mm Durchmesser und 15 mm Länge und erhielt folgenden Ausdruck für die lineare Ausdehnung:  $L_1 = L_0 (1 + 0,000000384741 t + 0,000000001150 t^2)$ , der allerdings streng genommen nur für das Temperaturintervall 0—83° C. gilt. Störend für die Verwendung zu Thermometern ist der Umstand, dass nach den Versuchen von VILLARD geschmolzener Quarz bei höherer Temperatur für Wasserstoff durchlässig ist. Verf. fand diese Angabe bestätigt. Das specifische Gewicht wurde an einem Stück von 13,4046 g bei 0° zu 2,2016 bestimmt. Ein Stück mit einigen kleinen Blasen ergab etwas zu niedrig: G. = 2,192.

Die Umwandlung des krystallinischen Quarzes in den geschmolzenen Zustand geht wohl nicht stetig vor sich. Bei Rothgluth zerspringen grössere Quarzstücke, doch erlaubt vorsichtige Erhitzung eine höhere Steigerung der Temperatur. Eine 8 mm dicke Quarzplatte zerfiel, auf 1300° erhitzt, in mehrere grössere Stücke, ihre optische Beschaffenheit erfuhr aber keine Änderung und zeigte an feinen Rändern keine Spur von Anschmelzen. Die Umwandlung geht also wohl bei mehr als 1300° vor sich. Beim Schmelzen kleiner Quarzkrystalle im Knallgasgebläse sieht man in der That erst bei beginnender Schmelzung eine Zersplitterung der ganzen Masse eintreten, wobei diese undurchsichtig wird. Grössere Stücke, welche durch eine oberflächliche geschmolzene Quarzschicht nicht zusammengehalten werden, zerfallen bei dieser Temperatur, die offenbar der Umwandlung entspricht. Man darf also nicht hoffen, grössere krystallinische Quarzplatten ohne Zersplitterung in die amorphe Modification umwandeln zu können.

Max Bauer.

**S. Stevanović:** Beiträge zur Kenntniss der Mineralien der Zirkongruppe. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1903. p. 247—256. Mit 4 Fig. im Text.)

Die verschiedenen Zirkone variiren bedeutend in ihren physikalischen Eigenschaften, namentlich im specifischen Gewicht, das von 4,0 bis 4,7 geht. Die Zirkone mit niedrigem Gewicht werden oft durch Glühen schwerer und erweichen dadurch zuweilen die obere Grenze (vergl. auch das folgende Ref.).

a) Zirkone, wo G. = 4 ca. Braune, glasglänzende, nur in dünnen Splittern durchscheinende harte Geschiebe von Ceylon. H. = 7½. G. = 4,06.

Zusammensetzung die des Zirkons. Ein Stück wird erhitzt zeisiggrün.  $G. = 4,02$  bei  $21^\circ$  wird nach schwachem Glühen  $= 4,00$  und nach starkem (Gebläse)  $= 3,965$ . Beim Erwärmen wurde eine plötzliche Lichtentwicklung beobachtet. Einaxig und sehr schwach doppelbrechend, beides auch nach dem Glühen. Ein nicht orientirtes Prisma gab Brechungscoefficienten, die  $\omega$  nahestehen, und zwar: 1. vor dem Glühen, 2. nach mildem, 3. nach starkem Glühen.

$$1. \begin{cases} n_{\text{Na}} = 1,8259 \\ n_{\text{Li}} = 1,8163 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} n_{\text{Na}} = 1,8125 \\ n_{\text{Li}} = 1,8067 \end{cases} \quad 3. \begin{cases} n_{\text{Na}} = 1,7914 \\ n_{\text{Li}} = 1,7872 \end{cases}$$

Einige Stücke zeigen Streifensysteme, die von einem schaligen Aufbau herrühren.

b) Zirkone, wo  $G. = 4,7$  ca. Verf. führt die Zirkone mit dem hohen Gewicht auf und bestimmte es an Krystallen vom Rio Doce in Brasilien (4,709) und an künstlichen (4,706), während für die farblosen von der Rothen Wand im Pfitschthale in Tirol  $G. = 4,615$  und für Zirkone von Ceylon  $G. = 4,622$ , beidemale wohl etwas zu klein, gefunden wurde. Alle diese waren optisch nicht anomal. Für die normalen Zirkone ist also:  $G. = 4,694 - 4,709$ , sie zeigen keine optischen Anomalien und für sie gelten die bisherigen Angaben über die Brechungscoefficienten, z. B.  $\omega = 1,92$  und  $\varepsilon = 1,97$  nach SÉNARMONT. E. TORNOW fand an einem Prisma, wo  $G. = 4,654$ :

Linie C: $\omega = 1,91778$	$\varepsilon = 1,97298$
" d: $= 1,93015$	$= 1,98320$
" F: $= 1,94279$	$= 1,99612$

c) Zirkone, wo  $G.$  zwischen 4 und 4,7. Die intermediären specifischen Gewichte stehen nach Verf.'s Ansicht mit den optischen Anomalien in engster Beziehung. Auch besteht eine Übereinstimmung der Gewichte und der Farbe: Es wurde gefunden: Hellgrüne:  $G. = 4,05 - 4,3$ ; grüne:  $G. = 4,3 - 4,5$ ; gelbe, röthliche und farblose:  $G. = 4,69 - 4,75$ . Das Gewicht stieg beim Glühen.

Grünliche Krystallbruchstücke von Ceylon:  $G. = 4,33$  vor dem Glühen;  $G. = 4,66$  nach starkem Glühen. Eine Platte  $\perp c$  gab eine vollkommen durchsichtige und regelmässig zweiaxige Mitte. Diese ist von zwei sich unter  $92^\circ$  schneidenden Streifensystemen umgeben, die das gestörte Bild eines zweiaxigen Minerals beobachten lassen. Für den Brechungscoefficienten wurde erhalten:  $\alpha = 1,8825$ . Die Platte wurde nur stark gegläht. Die Farbe verschwand vollkommen, die Mitte wurde ganz regelmässig einaxig und  $\alpha = 1,9215$ , wie beim normalen Zirkon. In der gestreiften Hülle war das schwarze Kreuz etwas gestört. Auch andere Beobachter haben zweiaxigen Zirkon gefunden, aber im Einzelnen von dem beschriebenen etwas abweichend. Wir haben also in c) eine metastabile zweiaxige (rhombische?) Modification mit kleinerem specifischen Gewicht vor uns ( $G. = 4,3$  ca.), die beim Glühen in den normalen Zirkon b) übergeht, bei dem  $G. = 4,7$ . Völlig verschieden verhält sich das Mineral sub a) mit dem specifischen Gewicht:  $G. = 4,0$ , was zu der Vermuthung führt, dass hier statt Zr ein anderes, diesem sehr ähnliches Element enthalten ist.

Krystallographische Notizen über normalen Zirkon. Rio Doce (Brasilien), kleine, kurzprismatische, farblose bis röthliche Krystalle: (100). (110). (111). (311). (101) und wahrscheinlich (411).  $111 : \bar{1}\bar{1}1 = 56^\circ 44'$ .  $111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 84^\circ 27'$ ;  $100 : 411 = 25^\circ 23'$  (gemessen).

Nord-Carolina. (100). (110). (111). (311). (101). (331). (551) und die neuen Formen (401) und (532).  $111 : \bar{1}\bar{1}1 = 56^\circ 44'$ .  $111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 84^\circ 24'$ ;  $100 : 401 = 20^\circ 40'$ ;  $311 : 401 = 17^\circ 49'$ .  $101 : 535 = 17^\circ 42'$  (in der Zone  $\{(111) : (101)\}$ ).

Rothe Wand im Pfitschthal. Beobachtete Formen: (100), (110), (111), (311), (331), (511), (411), sowie die neuen: (301), (881), (991) und wahrscheinlich (544) und (655).  $111 : \bar{1}\bar{1}1 = 56^\circ 37'$ ;  $100 : 301 = 27^\circ 29'$ ;  $311 : 301 = 16^\circ 33'$ ;  $110 : 881 = 7^\circ 34'$ ;  $100 : 991 = 6^\circ 49'$ ;  $111 : 655 = 4^\circ 30'$ ;  $111 : 544 = 6^\circ 30'$ .

Künstliche Krystalle von HAUTEFEUILLE. (110). (111). (101). (311);  $111 : \bar{1}\bar{1}1 = 56^\circ 36\frac{1}{2}'$ ;  $111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 84^\circ 12'$ .

Die Fundamentalwinkel variiren etwas, aber nicht zufällig, da an jedem einzelnen Krystall die berechneten und beobachteten Winkel sehr nahe übereinstimmen. Das Mittel von  $56^\circ 40' 30''$  weicht von dem von DAUBER angegebenen Werth sehr wenig ab.

Künstliche Krystalle von Molybdändioxyd, entstanden bei der Elektrolyse von molybdänsaurem Kalium. Kupferroth auf den Domen-, bleigrau auf den Prismenflächen. Krystallform monoklin, aber dem quadratischen sehr nahe. Combination: q (011), r (101), m (110), und selten noch x ( $\bar{1}21$ ) und o ( $\bar{1}11$ ). Früher wurde eine tetragonale Modification beschrieben, die in Glanz und Farbe ganz mit dem vorliegenden übereinstimmten und ebenso sehr nahe im specifischen Gewicht; Verf. fand  $G. = 6,342$  bei  $14^\circ C$ . Die nahe Übereinstimmung beider Modificationen zeigt folgende Übersicht über die Winkel:

Monoklin	Quadratisch
$a : b : c = 0,9869 : 1 : 0,5765$ ; $\beta = 91^\circ 34'$	$a : a : c = 1 : 1 : 0,5774$
*q : q = $011 : 0\bar{1}1 = 59^\circ 55'$	= $60^\circ 0'$ (ber.)
*q : r = $011 : 101 = 41^\circ 20\frac{1}{2}'$	= $41^\circ 25'$
*r : m = $101 : 110 = 68^\circ 16'$	= $69^\circ 18'$
m : m = $110 : 1\bar{1}0 = 89^\circ 22'$ ( $89^\circ 14'$ ber.)	= $90^\circ 0'$

Neben den einfachen Krystallen findet man nicht selten Zwillinge nach m (110).

Topische Axen der Mineralien der Zinnerzgruppe. Für Zinnstein wurden dabei die Verhältnisse farbloser bis violetter künstlicher Kryställchen benützt, wo  $G. = 6,992 - 7,044$  bei  $16^\circ$ , die die Combination: a (100). m (110). r (101). s (431). T (410) zeigen. s und T sind neu, T ist vielleicht auch (720). Aus  $r : r = 101 : \bar{1}01 = 67^\circ 51'$  (ARZRUNI fand für dieselben Krystalle  $r : r = 67^\circ 48'$ . Dies. Jahrb. 1896. II. -414-) folgt:  $a : c = 1 : 0,67259$ .

In der folgenden Tabelle sind die Glieder der Zinusteingruppe mit dem quadratischen  $MoO_2$  nach dem Moleculargewicht zusammengestellt:

	M	d	V	a : c	$\chi$	$\omega$
Rutil $\text{TiO}_2$ . . .	80,1	4,25	18,847	1 : 0,6441	3,081	1,984
Polianit $\text{MnO}_2$	87,0	5,04	17,262	1 : 0,6647	2,960	1,969
Zirkon $\frac{\text{Zr} \cdot \text{Si}}{2} \text{O}_2$	91,55	4,70	19,478	1 : 0,6404	3,122	1,999
$\text{MoO}_2$ . . . . .	128,00	6,44	18,876	1 : 0,5774	3,253	1,878
Zinnstein $\text{SnO}_2$	150,00	7,018	21,445	1 : 0,6726	3,608	2,136
Thorit $\frac{\text{Th} \cdot \text{Si}}{2} \text{O}_2$	162,45	5,40	30,803	1 : 0,6402	3,176	2,310
Plattnerit $\text{PbO}_2$	238,9	8,5	28,106	1 : 0,6764	3,468	2,345

Von den unzweifelhaft isomorphen Gliedern dieser Reihe Rutil, Polianit, Zinnstein und Plattnerit zeigen der erste, dritte und vierte mit dem Steigen des Moleculargewichts auch ein Steigen aller anderen Functionen, Volumen, Axenverhältniss,  $\chi$  und  $\omega$ , während Polianit abweicht. Bei Zirkon und Thorit für sich scheint mit dem Steigen des Moleculargewichts ein Sinken des Axenverhältnisses stattzufinden. Polianit und Molybdändioxyd zeigen gar keine Regelmässigkeit.

Max Bauer.

**R. Köchlin:** Über Zirkon. (Sitzungsber. d. Wiener mineralog. Gesellsch. 9. Febr. 1903; Min. u. petrogr. Mittheil. 22.)

Verf. bestätigt die Angaben von DAMOUR u. A., dass einzelne, obwohl frische Krystalle nach Härte und specifischem Gewicht ( $H. = 6\frac{1}{2}$ ,  $G. = 4,0 - 4,2$ ) niedriger sind als die gewöhnlichen ( $H. = 7\frac{1}{2}$ ;  $G. = 4,4 - 4,7$ ). Das niedrige Gewicht steigt beim Erhitzen: 4,183 wird z. B. 4,534. Für einen Krystall mit  $G. = 4,636$  ist  $\omega = 1,92$ ,  $\epsilon = 1,97$  (roth), für einen solchen mit  $G. = 4,210$  ist:  $\omega = 1,85$ ;  $\epsilon = 1,86$ , also bei letzterem Licht- und Doppelbrechung ziemlich kleiner als beim ersteren. Bei der Bestimmung der specifischen Gewichte von vielen, meist geschliffenen Zirkonkrystallen, die von 4,02 bis 4,75 stiegen, war eine besonders grosse Zahl, wo  $G. = 4,2$  und sodann  $G. = 4,6$ . Die leichten sind weicher, die schweren im Allgemeinen härter als Quarz. Die leichteren Steine sind fast alle grün, die schwereren anders gefärbt, als grün. Die Zusammenstellung der Resultate machte wahrscheinlich, dass nach dem Gewicht zwei Gruppen von Zirkonen zu trennen sind, deren Grenze bei 4,30 bis 4,35 liegt. Innerhalb beider Gruppen sind aber immer noch erhebliche Differenzen, die von Einschlüssen (erniedrigend), eventuell auch vom Glühen (erhöhend) herrühren. Ein zwischen den Maximis 4,2 und 4,6 in der Mitte stehender Zirkon ( $G. = 4,44$ ) zeigt sehr schönen Zonenbau mit verschiedener Doppelbrechung der Zonen, was vermuthlich auf eine isomorphe Verwachsung beider Arten des Zirkons (mit  $G. = 4,2$  und 4,6) zurückzuführen ist (vergl. das vorhergehende Ref.).

Max Bauer.

**A. Hutchinson:** The Chemical Composition and Optical Characters of Chalybite from Cornwall. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 209—216. London 1903.)

Das untersuchte Material stammt aus den Gruben der Gegend von Camborne in Cornwall. Die Krystalle haben die Form eines Rhomboëders mit der Basis (oktaëderähnlich), doch sind die Flächen rau und uneben und zu Messungen ungeeignet; Grösse bis zu 1 cm.

An Spaltungsstücken wurde der Rhomboëderwinkel im Mittel zu  $73^{\circ} 2\frac{1}{2}'$  bestimmt. Spec. Gew. = 3,937 (Mittel). Vollkommen löslich in Salzsäure. Die Analyse ergab: Fe O 61,08, Mn O 1,12, Ca O 0,10, Mg O 0,13, CO<sub>2</sub> 38,19; Sa. 100,62, oder als Carbonate berechnet: Fe CO<sub>3</sub> 98,43, Mn CO<sub>3</sub> 1,82, Ca CO<sub>3</sub> 0,18, Mg CO<sub>3</sub> 0,26. Das Lichtbrechungsvermögen wurde an drei beliebig geschliffenen Prismen, deren Kante durch Messung der Prismenflächen zu Spaltungsflächen bestimmt wurde, untersucht. Durch Umrechnung, deren Gang genau angegeben ist, wurde dann erhalten:

	$\omega_{\text{Li}}$	$\omega_{\text{Na}}$	$\omega_{\text{Tl}}$	$\epsilon_{\text{Li}}$	$\epsilon_{\text{Na}}$	$\epsilon_{\text{Tl}}$
Prisma I . .	1,8649	1,8734	1,8809	1,6297	1,6333	1,6373
„ Ia <sup>1</sup> . .	1,8655	1,8733	1,8812	1,6306	1,6342	1,6377
„ II . .	1,8643	1,8724	1,8799	1,6299	1,6338	1,6371
„ III . .	1,8642	1,8722	1,8798	1,6278	1,6310	1,6344

Die an Prisma II erhaltenen Werthe werden wegen der ausgezeichneten Beschaffenheit desselben als die zuverlässigsten betrachtet.

K. Busz.

**Arthur Sachs:** Über Anpassungserscheinungen bei Karlsbader und Bavenoer Verwachsungen des Kalifeldspathes. Aus dem mineralogischen Institut der Universität Breslau. 1903. 51 p.

Gewisse Krystalle des Kalifeldspathes zeigen bekanntlich eine Anpassung, indem einerseits bei manchen Karlsbader Zwillingen bei normaler Zwillingstellung ein Ausgleich der einspringenden Winkel durch scheinbares Zusammenfallen der P- und x-Flächen bewirkt wird, andererseits die Individuen gewisser Bavenoer Zwillinge nicht in der theoretischen Lage nach der n-Fläche aneinander liegen, sondern mit ihren beiderseitigen P- und M-Flächen eine rechteckige Säule bilden. Exakte goniometrische Messungen dieser Verhältnisse lagen bisher nicht vor. Verf. unternahm die Aufgabe, diese Lücke durch die Messung eines ausgewählten reichhaltigen Materials auszufüllen.

Für die erwähnten Karlsbader Zwillinge bestätigen die Messungen des Verf.'s die durch die Flächenbeschaffenheit der x- und P-Flächen in vielen Fällen angedeutete Thatsache, dass das Zusammenfallen der P- und x-Flächen durch ein Nachgeben der beiderseitigen x-Flächen hervorgerufen wird. Zugleich zeigen aber die Messungen, dass auch in Fällen scheinbarer Coincidenz ein wirkliches Zusammenfallen nur selten stattfindet, sondern dass die Lage der P-Flächen von den x-Flächen nur mehr oder weniger annähernd erreicht wird.

<sup>1</sup> Das Prisma I wurde nach der ersten Bestimmung aufs Neue geschliffen und untersucht, daher die unter Ia angeführten Werthe.

Aus den KOKSCHAROW'schen Winkeln am Adular berechnet sich der Winkel  $P_1 : x_2 = P_2 : x_1 = 1^\circ 50'$ . Von fünf Karlsbader Zwillingen von Elba werden zunächst die Messungen zweier Krystalle ohne Anpassung mitgetheilt. Die ausführlichen Winkeltabellen sind, wie auch für das Folgende, im Original nachzusehen. Ein dritter Krystall von San Piero ergab ein Nachgeben beider  $x$ -Flächen um  $33'$ , die Fläche  $o$  der deutlich sichtbar gestörten Zone  $\{Mox\}$  besass die normale kristallographische Lage. Beim vierten Zwilling von San Piero zeigt sich  $x_1$  um  $53'$ ,  $x_2$  um  $22'$  gesenkt, ein fünfter ebendaher zeigt keine Anpassung. Zwei Zwillinge von Tanokamiyama in der Provinz Omi, Japan, zeigen bei scheinbarer Coincidenz von  $P$  und  $x$  eine Senkung von  $x_1$  um  $22'$ , von  $x_2$  um  $12'$ , bezw.  $x_1$  um  $13'$ ,  $x_2$  um  $40'$ . Weit vollkommener ist die Anpassung an Zwillingen von Striegau, sämtliche zeigen ein scheinbares Zusammenfallen von  $P$  und  $x$ . Es senkten sich beim ersten Krystall beide  $x$  um  $1^\circ 20'$ , beim zweiten  $x_1$  um  $50'$ ,  $x_2$  um  $58'$ , beim dritten  $x_1$  um  $1^\circ 35'$ ,  $x_2$  um  $1^\circ 37'$ . Zugleich zeigte sich beim dritten wie bei den nächsten beiden Krystallen, dass auch die Lage der  $o$ -Fläche gegen die normale Lage am einfachen Krystall gestört ist. Es wurde gemessen im Durchschnitt: am Zwilling  $o/P = 55^\circ 45' - 55^\circ 50'$ , am einfachen Krystall  $= 55^\circ 20' - 55^\circ 30'$ . Bei No. 4 senkten sich beide  $x$  um  $1^\circ 5'$ , bei No. 5  $x_1$  um  $27'$ ,  $x_2$  bis in die Lage von  $P_1$  (also um  $1^\circ 50'$ ). Dieser letztere Krystall ist der einzige, bei dem auch eine Änderung von  $P$  beobachtet wurde, indem  $P_1/P_2$  um  $21^\circ$  vom normalen Winkel abweicht. Es scheint, dass sich  $P_2$  um den Betrag gehoben hat, indem sich  $x_1$  nur wenig senkte, so dass die Zone  $\{Mox\}$  erhalten bleibt.

Der zweite Theil der Arbeit enthält die Resultate des Studiums der Bavenoer Verwachsungen. Die Messungen des Verf.'s ergeben zunächst, dass der Winkel  $P/n$  beim Adular thatsächlich  $135^\circ 3'$  beträgt (KUPFFER und KOKSCHAROW hatten den Winkel nur aus ihren Fundamentalwinkeln berechnet). Verf. untersuchte zunächst fünf Zwillinge des rechteckig säulenförmigen Typus. Die ersten drei vom St. Gotthard, No. 1 vom Berge Fibia, ergaben sich als Bavenoer Zwillinge, No. 4 vom Schwarzenstein im Zillerthal ergab am Goniometer das Zusammenfallen von  $P_2$  mit  $M_1$  und  $P_1/P_2 = 90^\circ 0'$ , ebenso ergab No. 5 (Fibia) den Winkel  $P_1/P_2 = 89^\circ 59' - 90^\circ 0'$  und den der angespaltenen  $M$ -Flächen zu  $90^\circ 0' - 90^\circ 2'$ . An herzförmigen Zwillingen des anderen Typus zeigte ein Krystall von Viesch im Wallis die normale Zwillingstellung und ein zweiter vom St. Gotthard den Winkel  $P_1/P_2 = 90^\circ 0' - 90^\circ 2'$ . Entsprechend ergaben die Messungen von zehn weiteren Krystallen (fünf vom ersten und fünf vom zweiten Typus), drei vom St. Gotthard, zwei von Tavetsch, drei von Scopi, zwei von Viesch, einen Ausgleich von  $P_1/P_2 = 90^\circ 0'$  bei je zwei Zwillingen des ersten und zweiten Typus.

An die Untersuchung der Zwillinge schliesst Verf. die der Drillinge. Für diese ergeben sich die Möglichkeiten: I.  $P_1$  und  $P_3$  lagern sich in normaler Bavenoer Stellung nach  $n$  an  $P_2$  an; II. das eine Individuum normal, das andere unter  $90^\circ$ ; III. beide stehen zu  $P_2$  unter  $90^\circ$ ; IV. das eine Individuum des Manebacher Zwillinges  $P_1P_3$  verwächst mit  $P_2$  in normaler

Bavenoer Stellung. Alle vier theoretischen Möglichkeiten konnte Verf. durch Beispiele bestätigen. Zu I ein Drilling vom St. Gotthard, II von Airolo, III St. Gotthard, IV Viesch. Für die Vierlinge ergeben sich die theoretischen Möglichkeiten, je nachdem das vierte Individuum zu den Fällen I—IV der Drillings hinzutreten kann mit  $P_4$  a) parallel  $P_2$ , b) in Bavenoer Stellung zu  $P_3$ , c) in Bavenoer Stellung zu  $P_1$ . Von diesen zwölf Möglichkeiten zeigen sich IV b identisch mit IV a, IV c mit Ia, III b mit II a, und ebenso lassen sich als enantiomorph zusammenfassen Ib und Ic, sowie III b und III c, so dass sich als principiell verschieden sieben Fälle ergeben. Zur exacten Prüfung aller dieser Fälle fanden sich trotz eines reichhaltigen Materials nicht genügend messbare Krystalle.

Zum Schlusse werden vom Verf. noch die Messungen eines Achtlings von Viesch im Wallis mitgetheilt, der genau dem bekannten von HESSENBERG beschriebenen sogen. Penetrationsvierling entspricht. Die Messungen ergaben eine Verwachsung von vier Manebacher Zwillingen in symmetrischer Bavenoer Verwachsungsart. Je zwei zusammenstossende M-Flächen fielen genau in eine Ebene; mit einer M-Fläche fiel auch eine Spaltfläche P zusammen. Es wurde gemessen:  $M_1 : M_2 = 90^\circ 1'$ ,  $M_2 : M_3 = 89^\circ 58'$ ,  $M_3 : M_4 = 89^\circ 58'$ ,  $M_4 : M_1 = 90^\circ 1'$ .

In der Zusammenfassung der Resultate folgert Verf. bezüglich der Bavenoer Zwillinge:

p. 37, 2: „Das Bavenoer Gesetz geht wirklich nach der Fläche n als Zwillingsebene, und alle anderweitigen Annahmen, zu denen man durch die zu beobachtende Rechtwinkeligkeit von  $P_1 P_2$  gelangen könnte, beispielsweise, dass die Halbirende des Winkels P/M Zwillingssaxe sei, entsprechen nicht der Wirklichkeit.“ p. 51, 5: „Es giebt Bavenoer Zwillingsskrystalle, an denen die Zwillingsebene in Anpassung an eine höhere Symmetrie derart nachgiebt, dass die P-Flächen beider Individuen miteinander einen rechten Winkel bilden, ebenso wie die M-Flächen.“ **Arthur Schwantke.**

**F. Moldenhauer:** Melanit von Cortejana, Prov. Huelva (Spanien). (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1902. p. 272.)

Zwischen den Bahnstationen Galaroza—Jabugo und Cortejana findet man auf der Grenze von Porphyrit gegen Granulit eine braune thonige Masse mit Krystallflächen, die ein zersetzter Melanit, eine Pseudomorphose nach MOLDENHAUER, ist. Die Zusammensetzung ist:

34,77 Si O<sub>2</sub>, 3,30 Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 26,89 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, 0,32 Fe O, 0,71 Mn O, 32,04 Ca O, 0,60 Mg O, 0,45 K<sub>2</sub> O, 1,30 H<sub>2</sub> O; Sa. 100,38.

Beim Trocknen erhärtet die Masse und erhält einen eigenthümlichen Glanz. Splitter sind durchscheinend. Die Farbe der Stücke ist schwarz bis mehr oder weniger hellgelb. G. = 3,7. Übrigens finden sich an demselben Orte auch frische Rhombendodekaëder mit abgestumpften Kanten im Kalkspath, zuweilen mit eigenthümlichen, an Zwillingsslamellen erinnernden Wachsthumslinien, die wahrscheinlich durch Hinderung des Wachsthums durch den Kalkspath hervorgebracht sind. **Max Bauer.**



**J. Morozewicz:** Über zwei neue, dem Pyrophyllit ähnliche Mineralverbindungen. (Min. u. petr. Mittheil. 22. 1903. p. 97—102.)

Ein blaues Mineral, das feine Adern im gelben Quarzit beim Dorf Klutschi (Gouv. Orenburg) erfüllt, wurde früher für Sodalith gehalten. Es ist aber faserig, doppelbrechend, pleochroitisch und wird von Säuren sehr schwer zersetzt. Verf. hat es isolirt und gefunden (I):

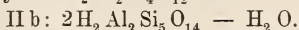
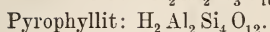
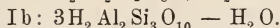
	I	I a	I b	I c
Si O <sub>2</sub> . . . . .	59,24	60,15	61,34	66,6
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	0,23	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	33,87	33,92	34,60	28,4
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe O .	1,04	—	—	—
Ca O . . . . .	0,67	—	—	—
Mg O . . . . .	0,20	—	—	—
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,34	—	—	—
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,39	2,74	—	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	3,08	3,19	4,06	5,0
	100,06	100,00	100,00	100,0
G. <>	2,8.			

I a ergibt die Formel:  $(1\frac{3}{5}H_2O \cdot \frac{2}{5}Na_2O) \cdot 3Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$ , I b und I c die Formeln der reinen Alumokieselsäure:  $2H_2O \cdot 3Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$ , und des Pyrophyllit:  $H_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4SiO_2$ . Es ist also eine dem Pyrophyllit analoge Substanz. Das Mineral bildet spindelförmige Schmitzen im Quarz, denen die Fasern // sind. Lichtbrechung stärker als beim Quarz, Doppelbrechung gering. Lichtschwingungen // den Fasern blau, senkrecht dazu graulich, fast farblos. Grösste Elasticitätsaxe //, kleinste  $\perp$  zu den Fasern. Zweiaxig.

Eine zweite Probe gab ein anders blaues Pulver. G. = 2,869. Noch schwerer von Säuren zersetzbar. Die Analyse ergab (II):

	II	II a	II b
Si O <sub>2</sub> . . . . .	72,27	72,13	73,09
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	Spur	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	24,15	24,41	24,73
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe O . .	0,75	—	—
Mg O . . . . .	0,25	—	—
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,56	—	—
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,35	1,85	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	1,66	1,61	2,18
	100,99	100,00	100,00

II a entspricht der Formel:  $(\frac{3}{4}H_2O \cdot \frac{1}{4}Na_2) \cdot 2Al_2O_3 \cdot 10SiO_2$  und II b der Formel der reinen Alumokieselsäure  $H_2O \cdot 2Al_2O_3 \cdot 10SiO_2$ . Beide Mineralien sind Alumokieselsäuren, deren H nur z. T. durch 1- und 2werthige Metalle ersetzt ist, beide analog dem Pyrophyllit. Es besteht eine Reihe solcher Alumokieselsäuren mit zunehmendem Si O<sub>2</sub>-Gehalt:



Verf. will mit weiterem Material noch versuchen, sie in die entsprechenden Salze (Natrolith, Phillipsit oder Harmotom) überzuführen.

Max Bauer.

**G. T. Prior und A. K. Coomáraswámy:** Serendibite, a new borosilicate from Ceylon. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 224—227. Mit 1 Textabbild. London 1903.)

Dieses neue Mineral findet sich als Contactproduct zusammen mit Diopsid, blauem Spinell, Apatit, Skapolith und Plagioklas in einer Zone zwischen Kalkstein und einem porphyritischen Granulit bei Gangapiliya in der Nähe von Ambakotte, ungefähr 12 engl. Meilen westlich Kandy.

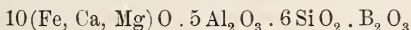
Deutliche Krystalle kommen nicht vor, meist unregelmässige Körner. Optisch zweiaxig; wahrscheinlich triklin; polysynthetisch verzwilligt; Spaltbarkeit fehlt; muscheliger Bruch; Härte beinahe gleich Quarz =  $6\frac{3}{4}$ ; spec. Gew. = 3,42; Glasglanz; Farbe blau, von blass himmelblau bis tief indigoblau; durchscheinend; Pleochroismus bei einer Varietät schwach gelblich bis blass himmelblau, bei einer anderen bräunlichgelb bis tief indigoblau; Lichtbrechung ungefähr wie Diopsid; schwache Doppelbrechung.

Unschmelzbar; von Säuren, auch von HF, nur schwach angreifbar; giebt im Glaskolben Wasser und vielleicht Fluor; mit Fluorcalcium und saurem schwefelsauren Kalium die für Bor charakteristische grüne Flammenfärbung.

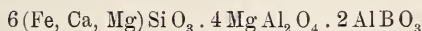
Die chemische Analyse ergab folgendes Resultat:

Si O<sub>2</sub> 25,33, Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub> 34,96, Fe O 4,17, Ca O 14,56, Mg O 14,91, Na<sub>2</sub> O 0,51 (mit etwas Li<sub>2</sub> O), K<sub>2</sub> O 0,22, Glühverlust 0,69, P<sub>2</sub> O<sub>5</sub> 0,48, F ? (unbestimmt), Be<sub>2</sub> O<sub>3</sub> (4,17) (Diff.); Sa. 100,00.

Hieraus berechnet sich:



oder vielleicht:



also ein Aluminiumborat mit Verbindungen der Zusammensetzung von Diopsid und Spinell, mit denen das Mineral so innig verwachsen auftritt. Der Name ist nach der alten arabischen Bezeichnung Serendib für die Insel Ceylon gewählt.

K. Busz.

**Ferruccio Zambonini:** Krystallographisches über den Epidot. (Zeitschr. f. Kryst. 37. 1903. p. 1—21. Mit 20 Fig. auf 1 Taf. u. Nachtrag. p. 70.)

Verf. beschreibt eine Anzahl von Epidotvorkommen und ergänzt das bekannte Flächenverzeichniss von BÜCKING (1878) bis zur Gegenwart.

1. Epidot von der Rocca Rossa. Beschreibung der Krystalle (s. dies. Jahrb. 1903. I. -203-). Verf. fügt dann noch eine Vergleichung dieses Epidots mit dem von der nahe liegenden Comba di Compare Robert hinzu.

Die Analyse der dunkelsten Krystalle des Fundorts hat ergeben:

37,66 SiO<sub>2</sub>, 23,22 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 13,51 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 23,19 CaO, 0,33 MgO, MnO Spur, 1,95 H<sub>2</sub>O; Sa. 99,86. FeO fehlt. Es ist eine Mischung von 70% H<sub>2</sub>Ca<sub>4</sub>Al<sub>6</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>26</sub> mit 30% der entsprechenden Eisenverbindung.

Ein sehr schöner Krystall hat für den mittleren Brechungscoefficienten ergeben:  $\beta = 1,7531$  (Li-Fl.) und  $= 1,7568$  (Na-Fl.). Die directe Messung der Doppelbrechung ergab:  $\gamma - \alpha = 0,0386$  für weisses Licht. Es sind nahe dieselben Werthe, die C. KLEIN für den Epidot von der Knappenwand gefunden hat, der auch ähnlich zusammengesetzt ist.

Ein gelber Krystall vom Colle del Paschietto (im Ala-Thale, No. 2) gab (im Vergleich damit hier erwähnt):  $\beta = 1,7513$ , ähnlich dem Werth, den ARTINI am Epidot von Mortigliano (Elba) fand ( $\beta = 1,7527$ ).

2. Gelber Epidot vom Ala-Thale (dies. Jahrb. 1902. II. -31-). Ausser den früher beschriebenen Krystallen schildert Verf. noch einen weiteren, nach (001) tafeligen, der in der Zone [001 : 100] eine grosse Zahl von Flächen zeigt, und zwar:

$$\begin{aligned} &T(100) . M(001) . z(110) . (\bar{1}\bar{4}.0.1) . \\ &(\bar{4}01) . f(\bar{3}01) . l(\bar{2}01) . i(\bar{1}02) . \\ &e(101) . o(011) . n(\bar{1}\bar{1}1) . b(\bar{2}\bar{3}3) . \end{aligned}$$

Von diesen sind: ( $\bar{1}02$ ), ( $\bar{4}01$ ) und ( $\bar{1}\bar{4}.0.1$ ) für die gelben Krystalle, die zwei letzteren auch für das Ala-Thal neu. An dem untersuchten Krystall ist von allen Orthodomen nur je eine Fläche ausgebildet:

$$001 : 14 . 0 . \bar{1} = 67^{\circ}52' (67^{\circ}55' \text{ ger.}); 001 : 40\bar{1} = 77^{\circ}3' (76^{\circ}54' \text{ ger.})$$

(nach dem Axensystem von KOKSCHAROW). (Den mittleren Brechungscoefficienten siehe bei 1.)

3. Epidot von der Grange Merletto, am rechten Ufer des Rio Mulasco, nördlich von Aceglio (Prov. Cuneo). Diabas wird von Serpentin unterlagert; in diesem Gestein ist eine kleine Geode mit Epidot und Albit gefunden worden. Der Epidot bildet hell-, selten dunkelgrüne, nach b bis 7—8 mm lange flächenarme Prismen mit den folgenden Formen: T(100), M(001), P(010), u(210), e(101), r( $\bar{1}01$ ), i( $\bar{1}02$ ),  $\sigma(\bar{2}01)$ , n( $\bar{1}\bar{1}1$ ).

Der Habitus ist etwas abweichend: tafelförmig nach T und kurzprismatisch nach der b-Axe; zuweilen auch diese Richtung sehr verlängert und u sehr gross etc. P pflegt stark entwickelt zu sein. Auch Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetz wurden beobachtet. Die Krystalle haben bei mancherlei Abweichung grosse Ähnlichkeit mit denen von Striegau.

4. Epidot vom Monte Acuto bei Vico Canavese; gewöhnlich Epidot von Traversella genannt. Die vom Verf. beobachteten Krystalle, ziemlich gross, nach Axe b stark verlängert und nach T(100) tafelförmig, schwarz, glänzend, zeigen die Combination: FMPzoueri und den I. Typus BÜCKING's. Ein nach T tafelförmiger Krystall ist auch nach

Axe c verlängert; er ist begrenzt von: M (001), T (100), e (101), h (201), r (101), z (110), o (011) und der neuen Hemipyramide (14.14.1):

$$001 : 14.14.1 = 73^{\circ}43' (73^{\circ}47' \text{ ger.}); 110 : 14.14.1 = 2^{\circ}1' (1^{\circ}58' \text{ ger.}).$$

5. Epidot von Bargone, Ost-Nord-Ost von Sestri Levante. Der tiefgrüne bis schwarze, auch hellgelbe Epidot kommt mit seltenen Albitkryställchen im Diabas vor. Er ist ähnlich dem Epidot von der Grange Merletto (No. 3). Die Krystalle der ersten Varietät sind meist nach der Axe b wenig verlängert und (100) herrscht vor. Sie sind sehr flächenarm. Beobachtet ist: T (100), M (001), P (010), u (210), e (101), r ( $\bar{1}01$ ), i ( $\bar{1}02$ ). Wichtigste Combinationen: 1. MTru; 2. MTPriu; 3. MTPrieu.

6. Epidot aus den Apuanischen Alpen. Aus dem Diabas des Serchio-Thales bei Castelnuovo di Garfagnana. Kleine, meist hellgrüne, nach der b-Axe verlängerte Kryställchen, in manchem ähnlich denen von Bargone. Formen: M (001), T (100), P (010), u (210), r ( $\bar{1}01$ ), i ( $\bar{1}02$ ). Die Formen sind, wie die anderen Epidote, aus Diabas (Bargone und Grange Merletto), nur der Habitus ist etwas verschieden.

7. Epidot von Guttannen. Durchsichtige, braungelbliche Krystalle zeigen einige neue Formen und eine für den Fundort ungewöhnliche Ausbildungsweise. Neu für Epidot ist: (109), für den Epidot von Guttannen: e (101), ( $\bar{4}01$ ), ( $\bar{4}07$ ), ( $\bar{5}12$ ) und (22.0.23); sonstige: M (001), P (010), T (100),  $\sigma$  ( $\bar{1}02$ ), f ( $\bar{3}01$ ), r ( $\bar{1}01$ ), z (110), u (210), o (011), k (012), n ( $\bar{1}11$ ),  $\Xi$  ( $\bar{5}12$ ). Einige Krystalle werden speciell beschrieben und die wichtigsten Winkel angeführt. Hierbei ergeben sich nicht unerhebliche Differenzen zwischen den gemessenen und berechneten Winkeln, so dass der Epidot von Guttannen vielleicht ein besonderes, von dem KOKSCHAROW'schen verschiedenes Axenverhältniss erfordert.

8. Epidot von der Knappenwand. Ein flächenarmer Krystall vom gewöhnlichen Typus der Localität zeigt einige seltenere Hemidomen. Die beobachteten Formen sind: M (001), (506), e (101), T (100), f ( $\bar{3}01$ ), (22.0.9), (904), (905), l ( $\bar{2}01$ ), ( $\bar{1}1.0.10$ ), ( $\bar{3}02$ ), r ( $\bar{1}01$ ), s (203), (7.0.11), i ( $\bar{1}02$ ), z (110), d (111), n ( $\bar{1}11$ ), q ( $\bar{2}21$ ), o (011), k (012), b (233), y ( $\bar{2}11$ ). An einem anderen Krystall wurden in der Zone  $\{010\}$  folgende Formen beobachtet: (001), (101), (100), ( $\bar{3}01$ ), ( $\bar{2}01$ ), ( $\bar{1}01$ ), ( $\bar{1}02$ ), (8.0.15), (39.0.1) und (13.0.14). Am grössten sind (001) und ( $\bar{1}02$ ). Neu ist (39.0.1). Es ist (001): (39.0.1) =  $63^{\circ}27'$  (gem.) und  $63^{\circ}27'$  (ger.). Für die Localität neu ist (13.0.14).

9. Epidot von Montagne des Chalanches. Bei Allemont (Dauphiné) das bekannte Vorkommen. Bestimmt wurde: M (001), T (100), P (010), e (101), r ( $\bar{1}01$ ), i ( $\bar{1}02$ ), (7.0.11), ( $\bar{1}.0.18$ ), u (210), o (011), n ( $\bar{1}11$ ); am häufigsten in der Zone der Hemidomen: M, T, r; am Ende herrscht immer P (010) und u ist stets sehr gross.

Die Analyse ergab:

38,02 SiO<sub>2</sub>, 25,58 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10,89 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 23,67 CaO, 0,31 MgO, 2,05 H<sub>2</sub>O; Sa. 100,52, entsprechend einer Beimischung von 25% Eisen-silicat.

10. Piemontit von St. Marcel. Die nach der b-Axe stark verlängerten Krystalle zeigen, wie es von DES CLOIZEAUX beschrieben wurde, i ( $\bar{1}02$ ) und P (001) vorherrschend; daneben wurde beobachtet: T (100), e (101), m (102), ( $\bar{1}07$ ), l ( $\bar{2}01$ ), n ( $\bar{1}11$ ). Hiervon sind: (102), ( $\bar{1}07$ ) und ( $\bar{2}01$ ) für den Piemontit neu, aber am Epidot, wenn auch als Seltenheiten, bekannt. In der Zone  $\{010\}$  meist nur M, T und i, und an der Seite n ( $\bar{1}11$ ). Doch ist der Piemontit viel flächenreicher, nur lassen sich die Formen wegen der starken Flächenkrümmung nicht bestimmen und die Winkelmessungen sind alle mehr oder weniger ungenau. Die besten, vom Verf. gemessenen Winkel entsprechen besser dem Axensystem des Epidot nach KOKSCHAROW, als dem Axensystem des Epidot nach LASPEYRES; (001):(100) =  $64^{\circ} 38'$  (gem.) und  $34^{\circ} 21'$  nach KOKSCHAROW und  $34^{\circ} 13'$  nach LASPEYRES.  $\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 70^{\circ} 34'$  gem. ( $70^{\circ} 26'$  nach KOKSCHAROW und  $69^{\circ} 31'$  nach LASPEYRES ber.). Man kann also vorläufig für den Piemontit das Axensystem des Epidots benützen; jedenfalls ist Piemontit und Epidot in der Krystallform nahe übereinstimmend.

Den Schluss bildet eine Zusammenstellung sämtlicher, bis jetzt am Epidot beobachteter Formen. Es sind im Ganzen 299, und zwar: 3 Pinakoide, 7 Prismen, 21 Klinodomen, 7 Hemipyramiden (hhl), 15 Hemipyramiden ( $\bar{h}hl$ ), 24 Hemipyramiden ( $\bar{h}kh$ ), 25 Hemipyramiden ( $\bar{h}kk$ ), 5 Hemipyramiden (hkk), endlich 20 Hemipyramiden ( $\bar{h}kl$ ) und (hkl), 117 positive Hemiorthodomen ( $\bar{h}01$ ) und 55 negative Hemiorthodomen (h01).

Max Bauer.

E. H. M. Beekman: On the behaviour of disthene and of sillimanite at high temperature. (Koninklijke Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Proceed. Meeting. Sept. 27. 1902. p. 240—242. Mit 1 Taf.)

Nach VERNADSKY (dies. Jahrb. 1891. I. -210-) geht Cyanit und Andalusit bei ca.  $1330^{\circ}$  C. in Sillimanit über. Verf. wiederholte die Versuche von VERNADSKY und fand die folgenden Resultate bezüglich des specifischen Gewichts (verglichen mit denen von VERNADSKY):

	VERNADSKY		BEEKMAN	
	G. vor Erhitzen	nach Erhitzen	G. vor Erhitzen	nach Erhitzen
Sillimanit . . . . .	3,045	ebenso	3,152	3,157
	3,286		3,161	3,159
Cyanit . . . . .	3,51	3,15	3,59	3,240
	3,48	3,20	3,56	3,236
Andalusit . . . . .	2,85	3,165	3,158	3,149
			3,158	3,150

Die Resultate sind also nahe dieselben wie bei VERNADSKY. Die Auslöschung des Cyanit war gerade geworden, sogar schon unter der Schmelzhitze des Kupfers ( $1100^{\circ}$ ). Verf. hat dann auch die Brechungsindices mit Hilfe von Flüssigkeiten bestimmt, und zwar in der Richtung der c-Axe, was bei der geringen Doppelbrechung dieser Substanzen genügt.

Bei Sillimanit war er vor und nach dem Erhitzen = 1,68. Ebenso war die Zahl für Andalusit vor und nach dem Glühen die nämliche: 1,64, obwohl die Temperatur bis ca. 2000° getrieben worden war. Beim Cyanit von Gängerhausen sank der Brechungscoefficient nach dem Glühen von 1,73 auf 1,62, also weit unter die für Sillimanit gültige Zahl. Cyanit kann also nicht in Sillimanit (1,68) übergegangen sein. Beim Erhitzen wird der Cyanit allmählich trübe und bei 1,62 ist er ganz undurchsichtig geworden.

Max Bauer.

F. M. Jäger: Über die Identität des Hallstatter Simonyits mit dem Astrakanit. (Min. u. petr. Mittheil. 27. 1903. p. 103—108.)

Verf. suchte festzustellen, ob Simonyit von Hallstatt und Astrakanit vollständig übereinstimmen oder ob Unterschiede vorhanden sind. Er maass monoklin-holoëdrische Krystalle aus dem Polyhalit von Hallstatt und fand die Winkelwerthe unter I, während unter II die von JEREMEJEFF am Astrakanit gefundenen Zahlen wiedergegeben sind.

	I	II
00 $\bar{1}$ : 110 =	96° 20'	—
001 : 011 =	33 27	33° 25' 5"
001 : 111 =	36 57	36 55 10
021 : 011 =	19 23 $\frac{1}{2}$	19 22 50
011 : 0 $\bar{1}$ 1 =	67 6 $\frac{3}{4}$	66 45 40
021 : 010 =	37 11 $\frac{1}{2}$	37 9 35
010 : 011 =	56 35	56 37 10
110 : 111 =	46 37 $\frac{2}{3}$	46 40 50
00 $\bar{1}$ : 11 $\bar{1}$ =	42 11	42 7 20
110 : 11 $\bar{1}$ =	54 19 $\frac{1}{2}$	54 40 35
111 : 1 $\bar{1}$ 1 =	57 49	57 42 20
110 : 210 =	19 28 $\frac{1}{2}$	19 29 15
110 : 120 =	16 18	16 19 50
120 : 010 =	20 42	20 36 45
210 : 2 $\bar{1}$ 0 =	67 9 $\frac{2}{3}$	67 9 40
210 : 320 =	7 58	7 53 45
320 : 110 =	11 32 $\frac{1}{2}$	11 28 50
$\bar{1}$ 00 : $\bar{2}$ 11 =	55 40	55 34 30
$\bar{2}$ $\bar{1}$ 1 : 011 =	44 9	—

Axensystem des Simonyits: a : b : c = 1,3490 : 1 : 0,6746;  $\beta$  = 79° 11 $\frac{1}{2}$ '.

Es ist also eine vollständige krystallographische Übereinstimmung vorhanden. Ebenso verhalten sich Simonyit und Astrakanit optisch gleich; die Axenebene ist // (010), man beobachtet starke geneigte Dispersion und die erste Mittellinie des Simonyits macht im spitzen Winkel a/c mit der Axe c einen Winkel von 38 $\frac{1}{2}$ °; Doppelbrechung — und  $\beta$  = 1,47 ca.

Danach könnte ein Unterschied zwischen Simonyit und Astrakanit nur im Verhalten des Wassers liegen. An feinem Pulver des Simonyits

fand Verf. den Wasserverlust: 0,55 % des  $H_2O$  bei  $85^\circ C.$ ; 3,98 % bei  $100^\circ$ ; 50,2 % bei  $120^\circ$ ; 50,25 % bei  $130^\circ$ ; 100 % beim Glühen. Bei  $120^\circ$  gehen also 2 Moleküle Krystallwasser weg, der Rest erst bei  $200^\circ$  und höher. Der Simonyit verwittert nicht. Das stimmt ganz mit den Angaben von MALLET über den Astrakanit von der Varcha Mine (Indien) überein. Die grossen Unterschiede der Angaben anderer Forscher beruhen wohl darauf, dass ein Theil des gefundenen  $H_2O$  mechanisch gebunden war; die verschiedenen Analysen geben auch Differenzen von 2 % im Wassergehalt. Die zuweilen beobachtete Verwitterung ist secundärer Natur (Einschlüsse etc.). Ein Unterschied zwischen Astrakanit und Simonyit von Hallstatt besteht nicht.

Max Bauer.

### Mineralvorkommen. Mineralproduction.

**Vincenz Neuwirth:** Neue Beiträge zur Kenntniss der mineralogischen Verhältnisse der Umgebung von Zöptau. (Min. u. petrogr. Mittheil. 21. 1902. p. 346—354. Mit 7 Abbild. im Text.)

—, Neue mineralogische Mittheilungen über die Umgebung von Zöptau. (Verhandl. d. naturf. Vereins Brünn. 40. 1901. Brünn 1902. p. 84—92. Mit 4 Abbild. im Text.)

**V. Melion:** Neuer Fundort von Beryll bei Zöptau-Petersdorf. (Min. u. petrogr. Mittheil. 22. 1903. p. 78, 79.)

Orthoklas (Adular) von Marschendorf und Zöptau in Mähren. Neuer Fund am Schinderhübel bei Marschendorf (Chrysoberyll-Fundort, Amphibolit mit Amphibol- und Biotitgneiss, die von Chrysoberyll- und Beryll-führenden Pegmatitgängen durchsetzt sind). Adularkryställchen sitzen mit Epidot auf Amphibolit, einfache Krystalle (T, l und x, untergeordnet auch P) und Bavenoer Zwillinge. Ähnlich am Mattenberg. Die Krystalle sind grösser (bis 1 cm lang,  $1\frac{1}{2}$  cm breit); T, l, x, P. Theilweise mit Albit regelmässig verwachsen, der die Form:  $MPTlxzf$  zeigt und Albitzwillinge (nach M) bildet. In einzelnen Fällen ist auch der Albit (dann in der Periklinausbildung) mit Adular verwachsen, immer in der bekannten Weise. Die specielle Erscheinungsweise wird durch Figuren dargestellt. Dieselbe Verwachsung auch am Storchberg bei Zöptau, wo Adular (Tlx) mit Albit und Epidot in von lichtigem Asbest erfüllten Klüften eines Amphibolschiefers liegen, sowie am Viehbich bei Zöptau in einem Feldspath-Amphibolit, und zwar Adular (Tlx) mit Albit, Epidot und weingelbem Titanit (dies. Jahrb. 1895. II. -248-); auch hier ist z. Th. der Albit von Adularkryställchen bedeckt.

Epidot von Marschendorf und Wermsdorf. Ölgrüne Epidotsäulen auf Amphibolit vom Butterhübel bei Marschendorf, begrenzt von:

$$M = 0P(001), \quad T = \infty P\infty(100), \quad r = P\infty(\bar{1}01), \quad l = 2P\infty(\bar{2}01), \\ z = \infty P(110), \quad n = P(\bar{1}11).$$

Am Mattenberg bei Marschendorf sind die Epidotkrystalle am freien Ende von n und o =  $P\infty(011)$  begrenzt. Am Erbrichtergut ist der Epidot in Quarz eingewachsen.

Granat vom Hofberg bei Wermsdorf. Rothe Granataggregate lassen ausser Granat noch weissen Quarz und Orthoklas, dunkelgrüne Hornblende und grünlichen Asbest erkennen. Der Granat (Hessonit) zeigt  $\infty O$  (110) und  $2O2$  (211), bald die eine, bald die andere Form überwiegend. Er gleicht dem Granat von Friedeberg, ist aber weniger glänzend und nur durchscheinend. Orthoklas zeigt T, 1, x. Amphibol-(Asbest-)Nadeln gehen in Epidot über, wohl durch Umwandlung. Der Granat ist wohl ein Product der contactmetamorphischen Einwirkung des Granits auf Hornblendegneiss, mit dem der Granat zuweilen verwachsen ist. Anstehend ist das Vorkommen nicht bekannt.

Beryll aus dem Scheibengraben zwischen Marschendorf und Wermsdorf. Von früher bekannt ist der Beryll im Muttergestein des Chrysoberyll, einem fibrolithischen Pegmatit, weisse, gelbliche bis grüne, trübe und matte Prismen,  $\infty P$  (10 $\bar{1}0$ ),  $OP$  (0001), aussen z. Th. mit Muscovitplättchen bedeckt. Mehr oder weniger durchsichtige, glänzende, grüne Prismen, wie sie MELION für den Chrysoberyllfundort angiebt, sind aber hier nicht gefunden worden, sondern stammen aus dem grobkörnigen Pegmatit des Bienengrabens auf Zöptauer Seite (KRETSCHMER, dies. Jahrb. 1895. II. -247-). Das neue Vorkommen ist ein glasglänzender, seladongrüner Beryll (Aquamarin), säulenförmig (bis 2 cm lang), aber mit unregelmässigen Enden, und eingewachsen in feinkörnige, fast sandsteinartige, fast nur aus Quarz bestehende Partien eines den Amphibolit durchsetzenden Pegmatits. Begleiter sind schwarzer Turmalin, Hessonit und ?Spinell, aber nicht Chrysoberyll.

Der von V. MELION in der dritten genannten Notiz beschriebene Beryllfundort ist vom Trausnitzer Berg bei Zöptau-Petersdorf. Die meist kleinen, häufig intensiv spangrün, spargelgrün oder bläulichgrün gefärbten Krystalle sind gleichfalls in einem Pegmatit eingewachsen und von Hessonit, aber nicht wie bei Marschendorf von Fibrolith und von Chrysoberyll begleitet.

Chabasit und Sphen vom Fellberg bei Stettenhof, bei Zöptau. Erbsengrosse, gelblichweisse Chabasitrhomboëder mit federartig gestreiften Flächen, zuweilen Durchkreuzungszwillinge, sitzen mit einem gelblichweissen Strahlzeolith auf Klüften im Hornblendegneiss. Das Vorkommen ist wohl mit dem schon von WEBSKY beschriebenen identisch. Derselbe Gneiss enthält auch Magnetitkrystalle von der Form  $O$  (111),  $\infty O$  (110), wie der Pegmatit von Wiesenberg, sowie Epidot und Pyrit, und in kalkspathführenden Partien gelblichgrüne Körner und tafelförmige Krystalle von Titanit.

Klinochlorokrystalle aus dem Topfsteinbruch von Zöptau. Auf Chloritschiefer, schwärzlichgrün, ähnlich denen vom Wildkreuzjoch, 2 mm lang, 2—3 mm breit. Es sind scheinbar hexagonale, sechsseitige Pyramiden mit der Basis, z. Th. mit schönem Dichroismus.

Über die Identität von KOLENATI's „Tantalit“ mit dem Magnetit im Granit von Wiesenberg. Verf. constatirte, dass der „Tantalit“ auf dem Originalstück KOLENATI's solche Ähnlichkeit mit dem Magnetit von diesem Fundort hat, dass an der Identität beider nicht gezweifelt werden kann.

Max Bauer.



**W. J. Lewis:** Notes on minerals from the neighbourhood of Binn (Switzerland)—Mispickel, Pyrites, Diopside, and Quartz. (Min. Mag. 13. No. 61. p. 291—293. London 1903.)

1. Mispickel findet sich in langen, glänzenden, zinnweissen Prismen in den Hohlräumen des Dolomites von Lenggenfeld bei Binn; häufiger aber noch in eingewachsenen Krystallen in dichtem Gestein. Die Krystalle sind in der Richtung der Brachyaxe verlängert; es treten die Formen auf:  $m = (110) \infty P$ ,  $l = (011) P\infty$ ,  $s = (012) \frac{1}{2}P\infty$  und wahrscheinlich  $(021) 2P\infty$ . Es wird auf einen Irrthum in MILLER's Ausgabe von PHILLIP's Mineralogie (1852) hingewiesen, wo die drei angegebenen Fundamentalwinkel weder untereinander, noch mit den übrigen berechneten Winkeln in Einklang stehen.

2. Pyrit. An einem Krystall aus dem Dolomit von Binn wurden folgende Formen bestimmt:  $a = (100) \infty O\infty$ ,  $e = \pi (210) + \left[ \frac{\infty O2}{2} \right]$  glänzend und  $\pi (120) - \left[ \frac{\infty O2}{2} \right]$  rau und schlecht entwickelt,  $o = (111) O$ ,  $\mu = (411) 4O4$ ,  $m = (311) 3O3$ ,  $n = (211) 2O2$ ,  $\beta = (322) \frac{3}{2}O\frac{3}{2}$ ,  $(544) \frac{5}{4}O\frac{5}{4}$ ,  $s = \pi (321) \left[ \frac{3O\frac{3}{2}}{2} \right]$ .

3. Diopsid. Gut ausgebildete pistaziengrüne Diopsidkrystalle, höchst wahrscheinlich vom Thierälpele, Tschervandune (vergl. HINTZE, Mineralogie. 2. 1063) zeigten folgende Formen:  $(100) \infty P\infty$ ,  $(310) \infty P3$ ,  $(210) \infty P2$ ,  $(110) \infty P$ ,  $(130) \infty P3$ ,  $(010) \infty P\infty$ ,  $(10\bar{1}) P\infty$ ,  $(111) -P$ ,  $(221) -2P$ ,  $(021) 2P\infty$ ,  $(\bar{2}21) 2P$ ,  $(\bar{3}12) \frac{3}{2}P3$ ,  $(\bar{1}32) \frac{3}{2}P3$ .

4. Periklin, Quarz, Sphen. Periklin und Quarz fanden sich als Auskleidung eines Hohlraumes am Ofenhorn. Ersterer zeigt die gewöhnliche Ausbildung. Der Quarz ist durchsichtig und stellenweise durchwachsen oder überzogen mit Chlorit. Die Krystalle weisen ausser den gewöhnlichen Flächen des Prismas und des positiven und negativen Hauptrhomboëders noch eine grössere Anzahl von Rhomboëdern und Trapezoëdern, sowie die gewöhnliche trigonale Pyramide auf.

Die Sphenkrystalle sind grün, gewöhnlich verzwillingt und gleichen dem gewöhnlichen Vorkommen der Centralalpen. K. Busz.

**H. P. Whitlock:** Guide to the Mineralogic collections of the New York State Museum. (New York State Museum. Bulletin 58. p. 147. 39 Taf. u. 249 Fig. im Text.)

Diese Abhandlung ist als Führer für die Mineraliensammlung in dem New York State Museum gedacht, sie ist aber in Wirklichkeit ein kurzes Lehrbuch der Mineralogie. Sie beginnt mit einem kurzen Überblick über die Krystallographie, bespricht die allgemeinen Eigenschaften der Mineralien und beschreibt jede Species mit genügender Genauigkeit, so dass jeder Student in der Lage ist, typische Stücke zu bestimmen und zu er-

kennen. Das Buch ist ausgiebig illustriert mit Reproduktionen von Photographien der gewöhnlichen Mineralien und mit vielen Krystallfiguren. In einer Mappe sind 11 Papiermodelle beigegeben, die zur Erläuterung der verschiedenen Symmetrieclassen ausgeschnitten und zusammengeklebt werden können.

W. S. Bayley.

D. T. Day: Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 996.

Die „Mineral Resources of the United States, Calendar Year 1900“, waren der erste Band der neuen Reihe der von dem „Department of Statistics of the United States Geological Survey“ herausgegebenen „reports“. Für die wenigen vorhergehenden Jahre erschien der „report“ in zwei Bänden als Theile des „Annual Report of the Director“. Vor 1894 erschienen sie als eine unabhängige Publication. Nach einem im Jahre 1901 erlassenen Gesetze erscheinen sie abermals als ein selbständiges Werk von geringerem Umfange als der „Annual Report“, der für die bequeme Benützung zu unhandlich ist.

Die „reports“ für die Jahre 1900 und 1901 enthalten die gewöhnlichen Mittheilungen über den Bergbaubetrieb der Vereinigten Staaten und die statistischen Ausweise über dessen Zunahme. Über die vom mineralogischen Standpunkte aus interessantesten Artikel aus dem „report“ für 1900 ist schon früher referirt worden. Referate über die aus dem Jahre 1901 werden in dies. Jahrb. folgen.

Der Gesamtwertb der Mineralproduction (incl. Steine und Kohlen) für die genaunten beiden Jahre war:

	1900	1901
Nicht metallische Producte . . . . . Dollar	512 195 262	567 261 144
Metallische Producte . . . . . „	550 425 286	518 268 377
Unbestimmt . . . . . „	1 000 000	1 000 000
Insgesamt . . . . . -	1 063 620 548	1 086 529 521

W. S. Bayley.

Joseph Struthers: The Production of Borax and Bromine. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 869—872.)

Die geringhaltigen Ablagerungen von Calciumborat im Schlamm bei Daggett, California, sind nicht bearbeitet worden. Das Colemanitvorkommen von Borate bei Daggett bildet noch jetzt die Hauptquelle von Borsäure in den Vereinigten Staaten, kleine Mengen desselben Minerals sind indessen auch bei Ventura, California, gefunden worden. Natriumborat, gemengt mit Carbonat, Sulfat, Chlorid und mit anderen Salzen von Natrium, bildet eine manchmal mehrere Zoll dicke Kruste über einer Fläche von 10 000 acres in der Umgebung des Lake Alfred, Harney County, Oregon. Das rohe Salz enthält von 5 % bis zu 20 % Borsäure.

Das Ausbringen an Brom in dem in Rede stehenden Jahre war 552 043 Pfund im Werthe von 154 572 Dollars. Von diesem Betrage lieferte Michigan etwa 218 000 Pfund (incl. 160 000 Pfund Bromkalium<sup>1</sup>).

W. S. Bayley.

**J. H. Pratt:** The Production of Barytes in 1901. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 915—919.)

Schwerspath wird gewonnen in den Counties Bedford, Pittsylvania, Campbell und Tazewell in Virginia. Das Mineral findet sich mit Kalkstein in einer Reihe von 100—200 Fuss breiten, linsenförmigen Massen. In Nord-Carolina gräbt man es bei Marshall und Hot Springs in Madison County und bei Bessemer City in Gaston County. An allen diesen Orten kommt es in mächtigen Gängen vor. In Tennessee steht das Mineral ebenfalls mit Kalkstein in Verbindung. Manchmal enthielt es auch Bleiglanz. Die wichtigsten Ablagerungen findet man in den Grafschaften Bradley, Monroe, Loudon, Cocke und Greene. Die ertragreichsten Gruben liegen in Missouri, und zwar in den Counties Washington, Miller und Cole. Auch hier liegt das Mineral in isolirten Massen im Kalkstein zusammen mit kleinen Mengen Bleiglanz. Der Gesamttertrag im Jahre 1901 war 49 070 t im Werthe von 157 844 Dollars.

W. S. Bayley.

**John Birkinbine:** The Production of Iron Ores in 1901. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 43—72.)

Im Jahre 1901 war die Gesamtproduktion an Eisenerzen 28 887 479 t, einschliesslich 24 006 025 t Hämatit, 3 016 715 Hydroxyde, 1 813 076 Magnetit und 51 663 Carbonaterze. Von dem genannten Gesamtbetrag lieferte die Region des Oberen Sees 21 445 903 t. Der Gesamtwert dieser Erze auf der Grube betrug 49 256 245 Dollars.

W. S. Bayley.

**J. H. Pratt:** The Production of Monazite. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 949—954.)

Die Monazitindustrie hat sich in den Staaten Nord- und Süd-Carolina von Neuem belebt. Die abbauwürdigen Ablagerungen sind die Sande von Strömen in den Counties Burke, McDowell, Rutherford, Cleveland und Polk in Nord-Carolina und in dem nördlichen Theil von Spartanburg County, Süd-Carolina. In Gesellschaft des Monazits finden sich Zirkon, Granat,

<sup>1</sup> Für eine Beschreibung der Salzsoolen von Michigan siehe A. C. LANE, Lower Michigan Mineral Waters, a Study into the connection between their chemical composition and mode of occurrence. Water-supply and Irrigation Paper, U. S. Geol. Survey, No. 31. Washington 1899.

Ilmenit, Magnetit, Rutil, Xenotim, Staurolith, Cyanit und Sphen. Das Mineral ist auch in den Goldseifen von The Glades, Hall County, Georgia, sowie in den ähnlichen Seifen von Orofina, Idaho, vorgekommen. In einem Pegmatitgang bei Mars Hill, Madison County, Nord-Carolina, sind rauhe Kristalle von  $1\frac{1}{2}$  Zoll Länge angetroffen worden.

Die Sande werden gewaschen und die Rückstände mit dem Magnetit behandelt, um den Magnetit und Ilmenit etc. auszuziehen. Bei Shelby, Cleveland Co., Nord-Carolina, ist eine Mühle errichtet worden, um zersetzte Gneisse mit einem kleinen Monazitgehalte zu Gute zu machen. Der Gesamttrag im Jahre 1901 war 748 736 Pfund im Werth von 59 262 Dollars.

W. S. Bayley.

---

**J. H. Pratt:** The Production of Lithium in 1901. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 239—240.)

Die Production von Lithionmineralen war im Jahre 1901 dreimal grösser als im Jahre 1900. Sie betrug 1750 t im Werth von 43 200 Dollars. Die hauptsächlichsten Quellen des Metalls waren der Lepidolith von Kalifornien und der Spodumen von den Etta mines in den Black Hills in Süd-Dakota. Es ist wahrscheinlich, dass in naher Zukunft Ablagerungen von Amblygonit zu Taylor in Kalifornien ausgebeutet werden.

W. S. Bayley.

---

**J. H. Pratt:** The Occurrence of Strontium Ores. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 955—958.)

Nahezu alle Fundorte, an denen strontiumhaltige Mineralien in den Vereinigten Staaten vorkommen, werden in dieser Abhandlung kurz beschrieben. Eine Ausbeutung hat im Jahre 1901 nicht stattgefunden.

W. S. Bayley.

---

**J. H. Pratt:** The Production of Tungsten, Molybdenite, Uranium and Vanadium. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 261—263.)

Die Erze der genannten Metalle werden zur Zeit in den Vereinigten Staaten in keiner irgendwie erheblichen Menge gewonnen, obwohl sie in vielen weit ausgedehnten Ablagerungen vorkommen, von denen einige vielleicht in naher Zukunft in Abbau genommen werden. Die Ausbeute war 1901 für die verschiedenen Erze: Wolframerze 179 t, Molybdänit 10—15 t, Uran- und Vanadium-Erze 375 t.

W. S. Bayley.

---

**W. O. Snelling:** The Production of Titanium. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 271—277.)

Die Production von Titanerzen nahm wegen der Entdeckung ausgedehnter aber armer Rutilablagerungen in Virginia im Jahre 1901 sehr erheblich zu. Diese Ablagerungen liegen zu beiden Seiten des Tye river, bei Roseland, Nelson County. Das Muttergestein ist ein sehr stark geschieferter Gneiss, der da und dort von Gängen von Hypersthen-Diabasen durchbrochen wird. Den Rutil begleitet ein grobkristallinisches Quarz-Feldspath-Gestein, das intrusiv zu sein scheint. Das Mineral ist zuweilen in Form kleiner Körner gleichmässig durch das Gestein vertheilt; an anderen Stellen ist es in den Quarz eingewachsen. An manchen Orten beträgt die Menge des Rutils 25 % des ganzen Gesteins. Er ist von ausgezeichneter Beschaffenheit und frei von schädlichen Beimengungen. Der Ertrag dieser Lagerstätten betrug im Jahre 1901 44 000 Pfund.

W. S. Bayley.

**Jos. Struthers:** The Production of Quicksilver. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 235—238.)

Von den 26 720 Flaschen Quecksilber, die im Jahre 1901 producirt wurden, lieferte Texas 2 932. Diese wurden alle gewonnen zu Terlingua, Brewster County, wo Putzen von Zinnober in einem harten Kreidekalk und in einem zersetzten bläulichen Schiefer liegen. W. S. Bayley.

**J. H. Pratt:** The Production of Asbestos in 1901. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 887—894.)

Der Gesammt'ertrag von Asbest im Jahre 1901 war nur 747 t im Werth von 13 498 Dollars. Fast die ganze Menge kam von dem Sall Mountain, White County, Georgia. Andere Lagerstätten sind aufgedeckt worden bei North-east, Habersham County, Georgia, und an dem Tryon Mountain, Polk County, Nord-Carolina. Diese werden wohl bald ausgebeutet werden. Ein viel versprechendes Vorkommen wurde auch südlich von Bedford City, Bedford County, Virginia, gefunden. Chrysotil-Asbest ist bisher nicht gewonnen worden. Kürzlich sind indessen zwei ausgedehnte Ablagerungen des Minerals in Angriff genommen worden und beide werden wahrscheinlich im folgenden Jahre Ertrag liefern. Eine davon ist die von Eden, Vermont (Centralbl f. Min. etc. 1902. p. 432), die andere ist in der Nähe von Casper, Natrona County, Wyoming. Andere Chrysotilvorkommen, die wohl in naher Zukunft ausgebeutet werden, liegen bei Greenwood, Eldorado County und bei Copperopolis in Galaveras County, Kalifornien. Einige andere aussichtsvolle Lagerstätten sind in Massachusetts, Oregon, und Nord-Carolina, aber sie sind noch nicht in Angriff genommen worden.

W. S. Bayley.

J. H. Pratt: Chromite or Chromic Iron Ore. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 941—948.)

Man erwartet, dass in Kürze in den Vereinigten Staaten wieder Chromeisenstein gewonnen werden wird. Einige werthvolle Vorkommen sind bekannt, aber sie liegen zu weit von Eisenbahnen entfernt, um zur Zeit ausgebeutet werden zu können. Dies wird aber in Bälde bei der aussichtsreichen Lagerstätte bei Burnsville, Yancey County, Nord-Carolina, möglich sein.

W. S. Bayley.

J. H. Pratt: The Production of Abrasive Materials in 1901. (Mineral Resources of the United States. Calendar Year 1901. Washington 1902. p. 781—809.)

Die Production von natürlichem Schleifmaterial hat in den letzten paar Jahren enorm zugenommen trotz des starken Anwachsens der Production künstlicher Schleifmaterialien. Die drei wichtigsten als Schleifmaterialien benützten Mineralien sind Quarz, Granat und Korund. Die Werthe der in den Jahren 1900 und 1901 gewonnenen Mengen sind die folgenden:

	1900	1901
Quarz . . . . .	40 705 Dollars	41 500 Dollars
Granat . . . . .	123 475 „	158 100 „
Korund . . . . .	102 715 „	146 040 „

Granat wird augenblicklich in Form getrennter Massen aus dem Gneiss und Kalkstein bei Minerva, Warren County, New York, gewonnen. Es ist Almandin. Er wird auch aus dem Glimmerschiefer bei Roxbury, Litchfield County, Connecticut, gewonnen. Hier ist es Andradit. Almandin-Varietäten werden bei Chester Heights, Chester County, und in Delaware County, Pennsylvania, gegraben. An diesen Orten liegt das Mineral im zersetzten Gneiss. In Jackson County, Nord-Carolina, werden Lager von granatführendem Gneiss im gewöhnlichen Gneiss an einer Anzahl von Orten ausgebeutet. Eine reiche Lagerstätte von sehr reinem, derbem Granat bildet eine Ausscheidung im Gneiss bei Spruce Pine, Mitchell County, Nord-Carolina. Diese wird wahrscheinlich in kurzer Zeit in Angriff genommen werden. Ein interessantes Vorkommen von Korund wird aus der Gegend von Canyon, Fremont County, Colorado, erwähnt. Das Mineral findet sich in einem Muttergestein, das aus Quarz, Plagioklas, Muscovit und Biotit besteht. Der Korund ist in kleinen Stücken und rauhen Prismen von einem halben Zoll und, weniger reichlich, in dem Gestein vertheilt. Er ist durchsichtig oder durchscheinend und nahezu farblos in einigen Exemplaren, blassblau oder -grün in anderen und zuweilen auch dunkelblau. Einzelne von ihnen sind schleifwürdig.

W. S. Bayley.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1001-1037](#)