Diverse Berichte

Mineralogie.

Mineralphysik.

J. R. Rydberg: Die Härte der einfachen Körper. (Zeitschrift f. physik. Chemie. **33**. p. 353. 1900.)

Auf Grund einer Gegenüberstellung der Härte der Elemente und ihres Atomgewichtes folgert Verf., dass die Härte der einfachen festen Körper eine Function des Atomgewichtes sei. Die Function gehört der Gruppe an, welche Verf. die Cohäsionsgruppe nennt, d. h. die Gruppe von Eigenschaften, bei denen sich die Periodicität auf eine periodische Veränderung in der Grösse der Cohäsion zurückführen lässt. Dahin rechnet Verf. Dichte, Ausdehnung, Atomwärme, Schmelzpunkt, Schmelzwärme, Siedepunkt und die meisten elastischen Eigenschaften der Grundstoffe. **R. Brauns.**

L. Bruner und St. Tołłoczko: Über die Auflösungsgeschwindigkeit fester Körper. (Zeitschr. f. physik. Chemie. **35**. p. 282—290. 1900.)

Als Resultate ihrer Versuche geben die Verf. an: Die Auflösungsgeschwindigkeit fester Körper hängt lediglich von ihrer Diffusionsgeschwindigkeit ab. Die messbare Realisirung der Wechselwirkung „fester Stoff — ungesättigte Lösung" erscheint unmöglich. Nach Anschauung der Verf. bildet sich vielmehr momentan — in Analogie mit der Verdampfung — eine adhärirende Schicht gesättigter Lösung, was den auftretenden enormen Reibungswiderständen wohl zuzuschreiben ist. Die realisirte Wechselwirkung besteht vielmehr aus der Wirkung zwischen festem Stoff, gesättigter Lösung und ungesättigter Lösung.

Die Versuche sollen mit natürlichen, wohl ausgebildeten Krystallen (Kochsalz, Sylvin, Alaun) fortgesetzt werden. **R. Brauns.**

Leopold Dippel: Einrichtung des gewöhnlichen Arbeitsmikroskopes zur Beobachtung der Axenbilder doppeltbrechender Körper. (Zeitschrift f. wissenschaftl. Mikroskopie. **17**. p. 145—155. 1900.)

Um mit einem gewöhnlichen, nicht speciell für mineralogische Zwecke gebauten Mikroskop die Interferenzbilder im convergenten polarisirten Licht vergrössert zu beobachten, empfiehlt Verf. die Anwendung des sogen. Hilfsmikroskopes, das an einer langen Röhre in den Tubus eingelassen wird und die BERTRAND'sche Linse vertritt. Ref. bemerkt hierzu, dass dieses Hilfsmikroskop zu dem gleichen Zwecke schon vor etwa 20 Jahren von der Firma W. und H. SEIBERT in Wetzlar angefertigt wurde, bei den mineralogischen Mikroskopen aber durch die BERTRAND'sche Linse einen vollen Ersatz gefunden hat. **R. Brauns.**

P. Gaubert: Sur la coloration artificielle des cristaux. (Bull. soc. franç. de min. **23.** p. 211—221. 1900.)

Wie Verf. früher schon (dies. Jahrb. 1896. I. -201-) gezeigt hat, lassen sich die Nitrate von Pb, Ba und Sr durch Methylenblau künstlich färben; die trüben weissen Krystalle des Bleinitrats, wie sie aus neutralen Lösungen entstehen, werden dabei schön blau, enthalten aber zuweilen doch ganz farblose Schichten; die klaren Krystalle aus saurer Lösung färben sich nur röthlich-violett. Auch im Baryumsalz bilden sich farblose neben gefärbten Zonen, das Strontiumsalz färbt sich erheblich schwächer, Mischkrystalle von den drei Salzen dagegen besonders leicht. Rasches Wachsthum ist der Fixirung des Farbstoffes nicht günstig, eine solche tritt überhaupt nur dann ein, wenn das Nitrat und der Farbstoff sich gleichzeitig niederschlagen; ist die Lösung in Bezug auf den Farbstoff ungesättigt, so übt das Nitrat keinerlei Wirkung auf den Farbstoff aus; ist die Lösung ungesättigt in Bezug auf Nitrat, oder scheidet sich „nicht genug" davon aus, so schlägt sich das Methylenblau als Filz feiner Kryställchen selbständig nieder.

In den Cubooktaëdern färben sich die den Würfelflächen anliegenden Wachsthumsfelder stärker als die den Oktaëderflächen anliegenden, durch Alkoholzusatz lässt sich aber das Verhältniss umkehren. Die gefärbten Krystalle sind häufig pleochroitisch, also optisch anomal, und zwar scheint die Einlagerung des Farbstoffs die Ursache davon zu sein, denn von einer in zwei Hälften getheilten Lösung liefert die nicht mit Farbstoff versetzte optisch normale, die andere mit Farbstoff versetzte pleochroitische Krystalle. Da nun die Krystalle des Methylenblau violett oder blau erscheinen, je nachdem ihre Axe $\overset{|}{c}$ senkrecht oder parallel zum Hauptschnitt des Polarisators liegt, die pleochroitischen Krystalle des Blei- und Baryumnitrats aber ebenfalls violett oder blau erscheinen, je nachdem die Basis eines Sectors senkrecht oder parallel zum Hauptschnitt des Polarisators liegt, kann man annehmen, dass in den gefärbten Krystallen sehr kleine Kryställchen des Farbstoffs mit ihrer Axe $\overset{|}{c}$ parallel der Basis des Sectors, d. h. parallel zur Oberfläche des Krystalls gelagert sind.

Die in reiner Lösung gewachsenen Krystalle des Bleinitrats sind oktaëdrisch und trübe, bei Zusatz des Farbstoffs erscheinen aber Würfelflächen an ihnen, sobald sie den Farbstoff aufnehmen, und wenn man die

Menge desselben durch Temperaturerhöhung vermehrt, so erhält man schliesslich rein würfelige Krystalle. Da sich nun nach obigem die Krystalle des Methylenblau auf den Würfelflächen in grösserer Menge fixiren als auf den Oktaëderflächen, so scheint eine Beziehung zwischen dem Wachsthum der Krystallflächen und ihrer Anziehungskraft für den Farbstoff zu bestehen. Wenn man aus Lösungen, welche sehr viel Farbstoff enthalten, das Salz durch Alkohol, welcher auf die Flächenentwickelung sonst keinen Einfluss hat, niederschlägt, so erhält man farblose, und zwar oktaëdrische Krystalle, woraus geschlossen wird, dass der Farbstoff nicht durch seine Anwesenheit, sondern durch seine regelmässige Verwachsung mit den Krystallen ihre Form beeinflusst. Damit stimmt, dass das Bleinitrat, dessen Flächen dem Farbstoff gegenüber sich gleichartiger verhalten, auch in seinen Formen durch den Farbstoff nicht beeinflusst wird. Die Menge des von den Krystallen fixirten Farbstoffs ist übrigens in allen Fällen nur gering, Verf. schätzt sie nach der Intensität der Färbung in Lösungen gefärbter Krystalle auf ca. $\frac{1}{7500}$ des Krystallgewichtes.

Da verschiedenartige Krystallflächen sich dem Färbemittel gegenüber verschieden verhalten, scheint Verf. eine chemische Verbindung von Krystall und Farbstoff ausgeschlossen, die Anziehung zwischen beiden scheint ihm vielmehr auf einer secundären Ursache zu beruhen: die Oberflächenspannung zwischen Krystall und Mutterlauge sind verschieden für verschiedene Krystallformen; sind diese nun etwa gleich oder nahezu gleich für die Würfelflächen des Nitrats und die [denselben parallel liegenden. Ref.] Krystallflächen des Farbstoffs, dagegen merklich verschieden für die Oktaëderflächen des ersteren, so werden sich namentlich die Würfelflächen mit feinen Kryställchen des Farbstoffs bedecken[1]. Zusatz von Alkohol und anderen Substanzen, welche die Oberflächenspannung ändern, können daher die Anlagerung des Farbstoffs verhindern. In den Mischkrystallen der Nitrate ist die Molecularanordnung gestört, wie aus ihren optischen Anomalien hervorgeht, es können hier „daher“ grössere Mengen Farbstoff eingelagert werden. Daraus, dass die Oberflächenspannungen nahezu gleich sein müssen, soll sich auch erklären, weshalb die Anzahl der Farbstoff aufnehmenden Krystalle so gering ist. **O. Mügge.**

Anton Abt: Nachweis und Bestimmung des magnetischen Zustandes einiger Erze. (Sitz.-Ber. d. med.-naturw. Section d. siebenbürg. Karpathenver. 25. Jahrg. **22**. 1900. p. 7—11 u. 39, 40.)

Verf. hat eine Anzahl paramagnetischer, oxydischer und sulfidischer Erze, und zwar: Kupferkies und ein Nickelerz von Dobsina in

[1] Es soll dies aus früheren Versuchen Verf.'s hervorgehen (dies. Jahrb 1897. II. -441-), welche Ref. allerdings für ebenso anfechtbar hält wie die vom Verf. citirten Versuche über Oberflächenspannungen an Krystallflächen von St. Berent (dies. Jahrb. 1898. I. -9-); sicher scheint allerdings, dass hier, wie auch bei mindestens manchen makroskopischen regelmässigen Verwachsungen (dies. Jahrb. 1895. I. 259), Oberflächenkräfte im Spiel sind. Ref.

Ungarn, Spatheisenstein von dort, Schwefelkies aus Nagybanya in Ungarn, Hämatit von Vaskö, Pyrolusit und Limonit von Rima-Murány nach der Methode von Faraday zwischen den Polen eines Elektromagneten auf ihr magnetisches Verhalten untersucht. Sie wurden dabei alle mehr oder weniger stark magnetisch und nahmen axiale Stellung ein, aber nach dem Aufhören des Stroms verschwand der Magnetismus bis auf die letzte Spur, nur bei dem Hämatit war remanenter polarer Magnetismus zu constatiren. Die magnetischen Momente sind bei diesen Mineralien verschieden, am stärksten bei dem Spatheisenstein, am schwächsten beim Nickelerz. Bei allen Erzen wachsen sie mit der Intensität des magnetischen Feldes, am meisten beim Pyrolusit, am wenigsten beim Spatheisenstein. Der Limonit von Rima-Murány ist aus Hämatit entstanden. Es zeigte sich, dass der remanente Magnetismus immer mehr abnimmt, je weiter die Umwandlung gediehen ist, und dass kein solcher mehr nachgewiesen werden kann, wenn aller Hämatit in Limonit übergegangen ist. Der temporäre Magnetismus ist aber auch dann noch beträchtlich. Schliesslich wurden auch 8 Meteoreisen untersucht. Nur bei vieren war ein geringer permanenter Magnetismus nachweisbar, am stärksten zeigte dies ein Meteoreisen, das 1899 bei Toluca in Mexico gefallen ist. **Max Bauer.**

Einzelne Mineralien.

E. H. Kraus: Über eigenthümlich verzerrte Salmiakkrystalle. (Zeitschr. f. Kryst. **33**. 1900. p. 160, 161. Mit 2 Fig.)

Die nach einer trigonalen Axe verlängerten Krystalle wurden aus einer Rhodiumchlorid enthaltenden Lösung erhalten; sie waren durch etwas Rhodiumchlorid röthlich gefärbt. Der Habitus ist hemimorph-rhomboëdrisch. Am einen Pol erscheinen bloss 3 grosse Flächen (311). Am anderen Pol sind es stark gekrümmte Flächen (310), eine spitze Pyramide bildend, deren Ecken durch 3 Flächen (100) zugespitzt wird. Einige gemessene Winkel zeigen die Richtigkeit dieser Deutung der vorhandenen Flächen. **Max Bauer.**

G. A. Goyder: Sulvanite, a new Mineral. (Transact. Royal Soc. South Australia. 5. Juni 1900. p. 69, 70.)

Die Stücke bestehen aus Malachit, Kupferlasur, Vanadium-Ocker, Quarz, Kalkspath, Gyps und einem bronzegelben, halbmetallischen Mineral, das bei der Probe auf Kupfer 58,82 Cu, 11,88 Va und 26,44 S, im Übrigen SiO_2, CaO und eine Spur Eisen ergab. G. über 4. H. = $3\frac{1}{2}$. Beim Erhitzen geht kein S fort. Dies und die obige Analyse lässt die Formel $4\,Cu_2S\,.\,Va_2S_3$ vermuthen. Fernere (nicht mitgetheilte) Analysen gaben aber die Formel $3\,Cu_3S\,.\,Va_2S_5$. (Dass der Name Sulvanit neben dem schon vorhandenen Sylvanit zweckmässig gewählt sei, kann man nicht sagen.) (Vergl. das folgende Ref.) **Max Bauer.**

G. A. Goyder: Sulvanite, a new Mineral. (Transact. of the chem. soc. **77**. 1900. p. 1094—1096.)

Das Mineral wurde in beträchtlichen Mengen in einer Grube nahe der Burra-Burra-Grube in Südaustralien gefunden. Es ist sehr innig mit Malachit gemengt, der vor der Analyse durch verdünnte HCl ausgezogen werden muss. Dann erhält man Zahlen, die auf die Formel $3Cu_2S . V_2S_5$ führen. In der folgenden Tabelle sind die Analysen zweier Proben A und B, die Berechnung auf 100 nach Vernachlässigung der Unreinigkeiten und die der obigen Formel entsprechenden Zahlen (sub F) zusammengestellt.

	A		B		F
Cu	47,98	51,57	48,95	52,96	51,50
V	12,53	13,46	12,68	13,72	13,88
S	32,54	34,97	30,80	33,32	34,62
SiO_2 . . .	4,97	—	5,72	—	—
Fe_2O_3 . .	0,42	—	1,53	—	—

In der Glasröhre v. d. L. entweicht etwas Schwefel. Das Mineral ist derb, metallglänzend, bronzegelb, Strich fast schwarz. H. = $3\frac{1}{2}$. G. = 4,0 ca.; zwei Proben von zweifelhafter Reinheit geben 3,94 und 3,82, und die erste nach Abzug von 5 % SiO_2 4,03. Begleiter: Malachit, Kupferlasur, Vanadiumocker, Gyps und Kalkspath und wahrscheinlich ein Kupfervanadinat. Einige Bemerkungen über den Analysengang schliessen die Mittheilung, die einige frühere, vor der Royal Society of South Australia am 5. Juni 1900 gelesene Angaben corrigirt (Transact. Roy. Soc. South Australia. 1900. p. 69, 70 u. das vorige Ref.). **Max Bauer.**

Herman Hedström: Gahnit von Snuggens Kupfergrube, Kirchspiel Färila in Helsingland. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. **23**. 1901. p. 42.)

Der Gahnit kommt krystallisirt in Quarz eingewachsen zusammen mit Schwefelkies, Kupferkies und Magnetkies in Spalten oder Höhlungen des granatführenden grauen Gneisses vor. Seine Gestalten sind O (111), oft in Combination mit ∞O (110); sehr gewöhnlich sind auch Spinellzwillinge. Grösse der Krystalle bis 2 cm; sie sind schwarz bis schwärzlichgrün, undurchsichtig, glas- bis fettglänzend; in Splittern bouteillengrün durchscheinend; Strich lichtgrün. G. = 4,39, doch enthielt die Substanz wohl etwas Quarz, der auch bei der Analyse erscheint. Diese ergab:

	I	II	Mittel	
Al^2O^3	—	55,85	55,85	55,85
Fe^2O^3	9,22	9,66	9,44 be-	1,52
FeO	—	—	rechnet zu	7,12
ZnO	31,85	32,37	32,11	32,11
MgO	2,50	2,43	2,47	2,47
SiO^2	0,19	0,04	0,12	0,12
CaO	Spur	Spur	Spur	—
		100,35	99,99	99,19

und die Zusammensetzung zu $Fe Fe^2 O^4 + 10 Fe Al^2 O^4 + 44 Zn Al^2 O^4 + 7 Mg Al^2 O^4$.

Zinkspinell kommt in Schweden noch vor auf Erik Matsgrube (Theil der Falugrube) in Talkschiefer, auf der Näfverbergsgrube nahe Falun in Quarz, bei Garpenberg und Östersilfberg in Quarz, und als Seltenheit bei Broddbo (Falun) im Orthoklas oder Albit. **R. Scheibe.**

V. Goldschmidt und H. Preiswerk: Chrysoberyllzwilling von Ceylon. (Zeitschr. f. Kryst. **33.** p. 455—468. Mit 1 Taf. u. 2 Textfig. Leipzig 1900.) [Vergl. das folg. Ref. und dies. Heft. p. -195-]

An einem Chrysoberyllzwilling aus Ceylon von weingelber Farbe und von ausgezeichneter Ausbildung konnte eine grosse Anzahl z. Th. neuer Formen bestimmt werden. Der Krystall ist 11 mm lang, 6 mm breit, 5 mm dick.

Die beobachteten Formen sind (die mit * bezeichneten sind neu): b = 0P (001), a = $\infty P\breve{\infty}$ (010), c = $\infty P\bar{\infty}$ (100), m = ∞P (110), s = $\infty P\breve{2}$ (120), r = $\infty P\breve{3}$ (130), g* = $\infty P\breve{4}$ (140), h* = $\infty P\breve{5}$ (150), i = $P\breve{\infty}$ (011), k = $2P\breve{\infty}$ (021), x = $P\bar{\infty}$ (101), o = P (111), n = $2P\breve{2}$ (121), l* = $P\breve{3}$ (133), v = $2P\bar{2}$ (211), α* = $3P\bar{3}$ (311), β* = $5P\bar{5}$ (511), q* = $2P\breve{4}$ (142), davon ist h noch der Bestätigung bedürftig.

Der Habitus stimmt mit dem der Chrysoberylle von Takowaja überein. Zwillingsebene ist $3P\breve{\infty}$ (031).

Der Weg der Berechnung wird ausführlich angegeben, dazu auch zwei Winkeltabellen für zwei verschiedene Aufstellungen der Krystalle.

Der wahrscheinliche Werth des Axenverhältnisses ist:

$$a : b : c = 0{,}4708 : 1 : 0{,}5823.$$

Auf Grund einer Discussion der Formenreihen wird die Anlage und der Bau der Chrysoberyllpartikel gedeutet und eine Entwickelung der Formen durch die Primärknoten gegeben. Zu einer specielleren Discussion der Entwickelung fehlt es aber vorläufig noch an einer genügenden Anzahl sichergestellter Formen. **K. Busz.**

V. Goldschmidt: Zur Theorie der Zwillings- und Vielling sbildung, illustrirt am Chrysoberyll. (Zeitschr. f. Kryst. **33.** p. 468—476. Mit 1 Taf. u. 5 Textfig. Leipzig 1900.) [Vergl. das vorhergehende Ref.]

Die Zwillingsbildung bei dem Chrysoberyll erfolgt formell nach dem Gesetz: Zwillingsebene = ϱ = $3P\breve{\infty}$ (031). Genetisch ist diese Angabe unbefriedigend, da ϱ eine schwache Form ist, die an diesem Mineral bisher nie beobachtet wurde. Die Verwachsung der Embryonalpartikel, deren Grenzfläche zur Verwachsungsebene des Zwillings wird, erfolgt aber durch Einrichten von besonders wichtigen Kraftrichtungen (Primärknoten) der Partikel. Solche sind bei dem Chrysoberyll die pseudohexagonalen Axen-

zonen (c o i), und (c s a) [c = ∞P$\bar{\infty}$ (100), o = P (111), i = P$\breve{\infty}$ (011), s = ∞P$\breve{2}$ (120), a = ∞P$\breve{\infty}$ (010)].

Den Vorgang der Verknüpfung der zwei Embryonalpartikel eines Chrysoberyllzwillings stellt sich Verf. folgendermaassen vor: Die zwei Partikel richten sich im Momente der Anheftung so ein, dass sich die Flächen einer der stärksten Primärzonen (c o i) parallel richten; dann kann entweder auch die andere Zone (c o' i') sich einrichten und es entsteht parallele Verwachsung, oder die andere Zone richtet sich fast genau auf die Zone (c s a) ein, wobei die Zonenebenen (i a i) in beiden Partikeln zusammenfallen. Dieses Einrichten ist möglich wegen der fast genau hexagonalen Symmetrie des Minerals (a i = 59° 53′, i i = 60° 7′, c s = 43° 17′, c o = 43° 6′). Auf diese Weise entsteht hier die Zwillingsverwachsung. Auf diese Anschauung hin werden sodann die verschiedenen Viellinge des Chrysoberylles geprüft und zur Illustration wird ein ausgezeichneter Chrysoberyllfünfling von Ceylon beschrieben, der nach dem gewöhnlichen Alexandrit-Gesetz gebildet ist, bei dem aber eines der sechs Individuen ausgebrochen oder nicht entwickelt ist. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Verf. zweifelt nicht, dass die Untersuchung von Zwillingen und Viellingen anderer Krystallarten dieselbe Thatsache zu Tage bringen wird, dass es die Primärknoten sind, die sich einrichten. **K. Busz.**

G. Gürich: Edelopal von White Cliffs in Neu-Südwales. (Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Sitz. d. naturwissensch. Section am 29. Nov. 1900.)

Der Opal findet sich an dieser Stelle: 1. als Bindemittel des Sandsteins; 2. Ausfüllung kleiner Spalten und Klüfte in diesem Gestein; 3. als Versteinerungsmittel von Muschelschalen, Schnecken, Belemniten, Crinoidenstielgliedern und 4. von Hölzern; 5. in Form faustgrosser radialstrahliger Knollen, die eine Pseudomorphose nach einem bisher nicht näher bestimmten Mineral darstellen (vergl. dies. Jahrb. 1898. II. -150-), und die nach des Verf.'s Untersuchung aus demselben Mineral entstanden sein müssen, das den Pseudo-Gaylussit und die Gerstenkörner geliefert hat. Das Alter des Muttergesteins ist jungjurassisch. Der Ursprung des Opals ist auf die aus zersetzten Erstarrungsgesteinen stammende Kieselsäure zurückzuführen. Die Schillerfarben, meist blau und grün, seltener roth, entstehen durch die Interferenz der an der Vor- und Rückwand dünner Lamellen reflectirten Lichtstrahlen. Diese dünnen Lamellen waren in einzelnen Fällen deutlich nachzuweisen. Der Opal zeigt vielfach eine Zusammensetzung aus scharf aneinandergrenzenden Feldern, die von einander abweichende, sehr feine Streifensysteme erkennen lassen. Dies deutet auf pseudomorphe Bildung nach einem blätterigen Mineral, am wahrscheinlichsten Kalkspath. Ausbeute der Opalminen in 1892, 1893, 1894: 460 000 Mk. Die Qualität ist sehr verschieden; der Preis schwankte zwischen 10—840 Mk. für 1 Unze = 31,1 g. **Max Bauer.**

D. Vanhove: Description cristallographique du Quartz de Nil-Saint-Vincent. (Bull. de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. **13**. 1899. Mémoires p. 13—33. Mit 2 Taf.)

H. Buttgenbach: Über ein trigonales Trapezoëder von Nil-Saint-Vincent. (Ann. Soc. géol. de Belgique. **24**. 1897. p. 11.)

Der Quarz von Nil-Saint-Vincent ist bereits von de La Vallée, Poussin (Ann. Soc. géol. de Belgique. **3**. 1876. p. 53) beschrieben worden. Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung einer Anzahl neuer Krystalle des Fundorts. Die älteren Notizen über die Art des Vorkommens und die Begleitmineralien (vergl. auch dies. Jahrb. 1883. I. -183-) werden zunächst vom Verf. recapitulirt und durch die eigenen Beobachtungen ergänzt. Die bis 50 cm langen Quarzkrystalle (durchsichtig, milchweiss, schwach rauchgrau) sitzen auf den Wandungen des Ganges auf oder liegen abgebrochen mit den anderen Begleitmineralien: Anatas, Zirkon, Rutil, Monazit, Turmalin, sowie Quarzpseudomorphosen nach Arsenkies, in der glimmerigen Ausfüllungsmasse der Gangspalte. Häufig sind sie dann mit frischer Quarzsubstanz überheilt und zeigen z. Th. Ausbildung an beiden Enden und Einschlüsse oder Abdrücke der Begleitmineralien.

Die gemessenen Krystalle werden der Reihe nach beschrieben und auf zwei Tafeln porträtgetreu (mit Vorder- und Rückansicht) abgebildet. Die Zwillingskrystalle (nach dem gew. Ges.) wurden zugleich durch Behandlung mit Flusssäure erkenntlich gemacht; die Ätzfiguren auf Prismen und Rhomboëderflächen, in einem Falle auch auf einem basalen Schnitt, werden genau beschrieben und sind auch in den Figuren sorgfältig eingezeichnet.

Verf. beobachtete die Formen:

$e^2 = (10\bar{1}0)$	$p = (10\bar{1}1)$	$s = (11\bar{2}1)$	$x = (6\bar{1}\bar{5}1)$
	$e^{\frac{7}{2}} = (30\bar{3}1)$	$s = (2\bar{1}\bar{1}1)$	
	$e^3 = (40\bar{4}1)$		$w = (\bar{3}.10.\bar{7}.3)$
	$e^{\frac{8}{3}} = (11.0.\bar{1}\bar{1}.2)$		$\varepsilon = (\bar{1}3\bar{2}1)$
	$e^{\frac{13}{5}} = (60\bar{6}1)$ unsicher		$\pi = (\bar{3}8\bar{5}3)$
			$T = (\bar{2}5\bar{3}2)$
			$N_1 = (\bar{7}.16.\bar{9}.7)$
	$e^{\frac{1}{2}} = (01\bar{1}1)$		$\varepsilon = (12\bar{3}1)$
	$e^{\frac{5}{4}} = (03\bar{3}1)$		$\upsilon = (71\bar{8}1)$ unsicher
	$e^{\frac{4}{5}} = (07\bar{7}2)$		
	$e^{\frac{7}{5}} = (04\bar{4}1)$		
	$e^{\frac{7}{4}} = (0.11.\bar{1}\bar{1}.1)$		

Die beschriebenen Combinationen sind folgende: 1. e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$. 2. e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$, s; a) rechte, b) linke Krystalle, c) Zwillinge (ein Zwilling von zwei rechten, sowie ein Zwilling von vier linken Individuen mit paralleler Axe). 3. Eine Gruppe von drei Krystallen, zweiseitig ausgebildet, e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$, s und zwei nicht bestimmbare Trapezoëder. 4. e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$, s, N_1, Zwilling zweier linken Krystalle. 5. e^2, p, $e^{\frac{13}{5}}$, $e^{\frac{1}{2}}$, s, v. 6. p, $e^{\frac{1}{2}}$, $e^{\frac{7}{2}}$, $e^{\frac{5}{4}}$, e^2, s, ε, x. 7. e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$, e^3, $e^{\frac{8}{3}}$, $e^{\frac{7}{4}}$, s, T, π. 8. e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$, e^3, $e^{\frac{5}{4}}$, $e^{\frac{4}{5}}$, $e^{\frac{7}{4}}$, s, ε.

9. e^2, p, $e^{\frac{1}{2}}$, $e^{\frac{7}{2}}$, $e^{\frac{7}{5}}$, $e^{\frac{4}{5}}$, s, N_1, ε, w. Bei den vier letzten, flächenreicheren Krystallen werden die Resultate der goniometrischen Messung mitgetheilt.

H. Buttgenbach bestimmte von demselben Fundort $N_0 = (45\bar{9}4)$ oder $(9 . 11 . \overline{20} . 9)$. **Arthur Schwantke.**

D. Vanhove: Description cristallographique du Quartz de Quenast. (Extrait du t. LVIII des Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique. 1900. Brüssel 1900. 51 p. Mit 26 Fig.)

Die vorliegende Monographie enthält eine ausführliche Beschreibung einer reichhaltigen Collection von Quarzkrystallen der bekannten Fundstätte von Quenast. Jeder einzelne Krystall wird genau beschrieben und durch eine Figur, in der Regel in Vorder- und Rückansicht, porträtgetreu abgebildet. Die einzelnen Flächen wurden durch goniometrische Messung bestimmt, und soweit es erforderlich war, wurde zur Untersuchung auch die Behandlung mit Flusssäure hinzugezogen, so dass die Arbeit zugleich einen Beitrag zum Studium der Ätzfiguren am Quarz darbietet. Die Vertheilung der letzteren auf den einzelnen Krystallflächen ist in die Figuren eingezeichnet. Im Nachstehenden soll eine Übersicht über die beschriebenen Formen und Combinationen gegeben werden; bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

Beobachtete Formen:

Das Prisma e^2 $(10\bar{1}0)$.

Die Rhomboëder:

positive:		negative:	
a^3 $(20\bar{2}5)$	$e^{\frac{13}{5}}$ $(60\bar{6}1)$	$a^{\frac{1}{4}}$ $(01\bar{1}3)$	$e^{\frac{7}{5}}$ $(04\bar{4}1)$
a^4 $(10\bar{1}2)$	$e^{\frac{5}{2}}$ $(70\bar{7}1)$	$e^{\frac{1}{2}}$ $(01\bar{1}1)$	$e^{\frac{11}{7}}$ $(06\bar{6}1)$
p $(10\bar{1}1)$	$e^{\frac{17}{7}}$ $(80\bar{8}1)$	$e^{\frac{1}{3}}$ $(05\bar{5}4)$	$e^{\frac{13}{8}}$ $(07\bar{7}1)$
e^{17} $(60\bar{6}5)$	$e^{\frac{7}{3}}$ $(10.0.\overline{10}.1)$	$e^{\frac{5}{7}}$ $(04\bar{4}3)$	$e^{\frac{7}{4}}$ $(0.11.\overline{11}.1)$
$e^{\frac{13}{2}}$ $(50\bar{5}3)$	$e^{\frac{9}{4}}$ $(10.0.\overline{13}.1)$	$e^{\frac{11}{10}}$ $(07\bar{7}3)$	$e^{\frac{11}{6}}$ $(0.17.\overline{17}.1)$
$e^{\frac{7}{2}}$ $(30\bar{3}1)$	$e^{\frac{11}{5}}$ $(16.0.\overline{16}.1)$	und einige z. Th. gross ausgebildete, aber nicht näher bestimmbare gestreifte Rhomboëder ∇.	
e^3 $(40\bar{4}1)$			

Die Pyramiden s $(11\bar{2}1)$ und s $(2\bar{1}\bar{1}1)$.

Die Trapezoëder:

+ rechte, Zone $[(01\bar{1}1)\ (10\bar{1}0)]$	— linke, Zone $[(10\bar{1}1)\ (01\bar{1}0)]$
τ_2 $(15\bar{6}5)$	ς $(53\bar{8}5)$ ϱ $(15\bar{6}1)$
x $(51\bar{6}1)$	ε $(12\bar{3}1)$ n_4 $(1.9.\overline{10}.1)$
+ linke, Zone $[(1\bar{1}01)\ (10\bar{1}0)]$	μ $(13\bar{4}1)$
τ_2 $(\bar{1}6\bar{5}5)$	+ rechtes, Zone $[(10\bar{1}1)\ (\bar{1}101)]$
x $(6\bar{1}\bar{5}1)$	$b^{\frac{3}{2}}$ $(\bar{1}3\bar{2}5)$
— rechte, Zone $[(\bar{1}101)\ (01\bar{1}0)]$	— rechtes, Zone $[(01\bar{1}1)\ (1\bar{1}01)]$
t_2 $(3\bar{1}\bar{2}2)$ ϱ $(\bar{1}6\bar{5}1)$	$b^{\frac{1}{6}}$ $b^{\frac{1}{3}}$ b^1 $(5\bar{1}\bar{4}9)$.
t $(5\bar{2}\bar{3}2)$ $\lambda_{,,,}$ $(\bar{2}.15.\overline{13}.2)$	
ε $(\bar{1}3\bar{2}1)$ n_3 $(\bar{1}9\bar{8}1)$	
μ $(\bar{1}4\bar{3}1)$ n_4 $(\bar{1}.10.\bar{9}.1)$	

In einer stereographischen Projection auf die Basis giebt Verf. eine Übersicht über sämmtliche Formen. Es folgt dann die Besprechung der einzelnen Krystalle:

I. Einfache Krystalle. A. Rechte. 1. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(11\bar{2}1)$. 2. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(51\bar{6}1)$. 3. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(15\bar{6}1)$. 4. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(51\bar{6}1)$, $(13\bar{4}1)$. 5. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(60\bar{6}1)$, $(05\bar{5}4)$, $(06\bar{6}1)$, $(0.11.\overline{11}.1)$, $(11\bar{2}1)$, $(51\bar{6}1)$, $(13\bar{4}1)$. 6. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(12\bar{3}1)$, $(13\bar{4}1)$, $(15\bar{6}1)$. B. Linke. 1. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(2\overline{11}1)$. 2. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(61\bar{5}1)$. 3. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(60\bar{6}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(61\bar{5}1)$. 4. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(60\bar{6}1)$, $(13.0.\overline{13}.1)$, $(2\overline{11}1)$, $(61\bar{5}1)$. 1—4 zeigen auch grosse Flächen ∇. 5. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(60\bar{6}5)$, $(40\bar{4}1)$, $(80\bar{8}1)$, $(07\bar{7}3)$, $(04\bar{4}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(61\bar{5}1)$. 6. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(10\bar{1}2)$, $(01\bar{1}3)$, $(\overline{13}\bar{2}5)$. 7. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(10.0.\overline{10}.1)$, $(15.\overline{13}.\bar{2}.2)$, $(98\overline{11})$, $(10.\bar{9}.\bar{1}.1)$. 8. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(60\bar{6}1)$, $(80\bar{8}1)$, $(16.0.\overline{16}.1)$, $(2\overline{11}1)$, $(61\bar{5}1)$. 9. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(70\bar{7}1)$, $(04\bar{4}1)$, $(07\bar{7}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(52\bar{3}3)$, $(3\overline{12}2)$.

II. Zwillinge. *α*. Dauphinéer. A. Rechte. 1. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(51\bar{6}1)$. 2. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(04\bar{4}3)$, $(51\bar{6}1)$, $(15\bar{6}5)$, $(53\bar{8}5)$, $(15\bar{6}1)$, $(1.9.\overline{10}.1)$. B. Linke. 1. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(20\bar{2}5)$, $(\overline{13}\bar{2}5)$, $(5\overline{14}9)$. 2. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(70\bar{7}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(\overline{16}\bar{5}5)$, $(\overline{16}\bar{5}1)$, $(\bar{2}.15.\overline{13}.2)$. 3. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(50\bar{5}3)$, $(40\bar{4}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(61\bar{5}1)$, $(52\bar{3}3)$, $(\overline{16}\bar{5}1)$, $(\bar{1}.10.\bar{9}.1)$. 4. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(50\bar{5}3)$, $(30\bar{3}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(\overline{16}\bar{5}1)$, $(\overline{14}\bar{3}1)$, $(\overline{13}\bar{2}1)$, $(52\bar{3}3)$, $(3\overline{12}2)$. *β*. Brasilianer. 1. $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(11\bar{2}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(51\bar{6}1)$, $(61\bar{5}1)$ und ∇. 2. wie 1 und $(40\bar{4}1)$. *γ*. Ein Zwilling zweier linker Dauphinéer nach *ξ* $(11\bar{2}2)$, tafelförmig nach einer Prismenfläche. Formen: $(10\bar{1}0)$, $(10\bar{1}1)$, $(01\bar{1}1)$, $(2\overline{11}1)$, $(30\bar{3}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(16.0.\overline{16}.1)$, $(61\bar{5}1)$, $(0.17.\overline{17}.1)$.

Die gemessenen Winkel sind bei jedem der beschriebenen Krystalle, soweit erforderlich, nebst den bezeichneten in einer Tabelle zusammengestellt. **Arthur Schwantke.**

Giovanni d'Achiardi: Acido borico e borati dei soffioni e lagoni boriferi della Toscana. (Ann. delle Univ. tosc. **23.** 1900. Pisa.)

Verf. hat die Borate krystallographisch und optisch untersucht mit folgendem Ergebniss: Sassolin erscheint unter dem Mikroskop in dachziegelartig übereinanderliegenden sechsseitigen Blättchen, deren ebene Winkel nur wenig von 120° abweichen und deren Randflächen (110), $(1\bar{1}0)$ und (100) sind. Kryställchen von gereinigter Borsäure sind auch deutlich prismatisch, 1—2 mm lang, und sie konnten mit einem Reflexionsgoniometer gemessen werden. Die gemessenen Normalenwinkel sind:

$110 : \bar{1}10 = 61°26'33''$, $\bar{1}10 : \bar{1}00 = 59°44'\ 8''$, $\bar{1}00 : \bar{1}\bar{1}0 = 59°11'23''$,
$\bar{1}\bar{1}0 : 1\bar{1}0 = 61°12'43''$, $1\bar{1}0 : 100 = 59°31'40''$, $100 : 110 = 58°57'50''$.

Diese Winkel weichen nur wenig von den von Haushofer ermittelten ab. Die Auslöschungsschiefe auf 100 ist dagegen nach Verf. geringer als Haushofer angiebt und beträgt 3—4°; auf der Basis bildet sie mit der Normalen zur Kante 100 : 001 einen Winkel, der zwischen $2\frac{1}{2}$ und 20° schwankt, die Doppelbrechung der basischen Blättchen ist sehr gering. Im convergenten Licht geben diese die Interferenzfigur und scheinen hiernach z. Th. nahezu einaxig, andere haben einen Axenwinkel von 8° und darüber; die Ebene der optischen Axen liegt bald ungefähr in der Richtung der einen, bald in der der anderen Diagonale.

Larderellit und andere Ammoniumborate. Die körnigen weissen oder blassgelben, rauh anzufühlenden Massen des Larderellit lösen sich unter dem Mikroskop in ein Haufwerk rhombischer Täfelchen mit einem ebenen Winkel von ungefähr 112° 2' auf, manche haben den Habitus monokliner, andere den rhombischer Krystalle; andere erscheinen halbirt, dreieckig, als seien sie hemimorph; wieder andere sind kleine Körner von der Form einer Olive. Zwischen gekreuzten Nicols löschen die rhombischen Tafeln parallel ihren Diagonalen aus und zeigen in den anderen Lagen lebhafte Interferenzfarben. Ausgesucht reine Substanz wurde zu zwei Analysen benutzt, bei denen Wasser aus dem Verlust bestimmt wurde:

	I	II	Mittel	Berechnet
B_2O_3	71,70	72,42	72,06	71,10
$(NH_4)_2O$	9,87	9,78	9,83	10,60
H_2O	18,43	17,80	18,11	18,30
	100,00	100,00	100,00	100,00

Dies führt zu der Formel $(NH_4)_2B_{10}O_{16} . 5H_2O$, die sich von der des künstlichen, von Rammelsberg beschriebenen Ammoniumpentaborats nur im Wassergehalt ($8H_2O$) unterscheidet; aus der wässerigen Lösung krystallisirt dieses oder ein Biborat und Borsäure, nicht aber Larderellit. Die künstlichen Krystalle des Biborates $(NH_4)_2B_4O_7 . 4H_2O$ und die des Pentaborates werden im Anschluss hieran ausführlicher beschrieben. Da Larderellit bei Temperaturen unter 100° und einfachem Atmosphärendruck aus den Lösungen nicht erhalten werden konnte, wird geschlossen, dass er sich unterirdisch, vielleicht nur wenig unter der Oberfläche gebildet habe.

Bechilit; Calciumborat, von Bechi analysirt, hat Verf. nicht auffinden können; ebensowenig den Lagonit, angeblich Eisenborat. Alle Proben aus dem Museum von Pisa, die als Lagonit bestimmt waren, erwiesen sich als Gemenge von Borsäure mit Limonit, Larderellit und Sulfaten. Auch Natriumborat, das nach Bechi vorkommen soll und von ihm analysirt ist, konnte nicht gefunden werden. **R. Brauns.**

Giovanni d'Achiardi: Larderellite dei soffioni della Toscana. (Atti R. Accad. dei Lincei. (5.) Rendiconti Classe d. sc. fis., mat. e nat. 9. 3. Juni 1900. p. 342—345.)

Von den toscanischen Borsäuremineralien: Larderellit, Lagonit, Bechilit und Borax erwies sich nur das erstere als wohl definirt, während

die anderen nach den vorhandenen Stücken Gemenge wesentlich von Borsäure darstellen, was übrigens auch bei den meisten Stücken der Fall ist, die unter dem Namen Larderellit in den Sammlungen liegen. Der reine echte Larderellit ergab im Mittel aus zwei Analysen:

$$72{,}06\ (71{,}10)\ B_2O_3,\ 9{,}83\ (10{,}60)\ [NH_4]_2O,\ 18{,}11\ (18{,}30)\ H_2O = 100,$$

woraus die Formel: $[NH_4]_2B_{10}O_{16}.5H_2O$, der die in () beigesetzten Zahlen entsprechen.

Von dem Ammoniumpentaborat Rammelsberg's mit $8H_2O$ unterscheidet sich der Larderellit nur durch den niedrigeren Wassergehalt; wird Larderellit in Wasser gelöst, so krystallisirt niemals Larderellit, sondern jene Verbindung mit $8H_2O$ heraus, wie Verf. durch Versuche unter den verschiedenartigsten Bedingungen zeigte. Ohne Zweifel zerfällt der Larderellit in Borsäure und in jenes Pentaborat. **Max Bauer.**

Mats Weibull: Einige Kalkspathkrystalle von Gräsberg in Dalarne. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. **22.** 1900. p. 19.)

In Sprüngen und Drusen der Eisenerze von Gräsberg treten bisweilen Kalkspathkrystalle auf. Der grösste war an 2 kg schwer. Lösung gewisser Flächen unter Herausbildung neuer Lösungsflächen und theilweise spätere Umkleidung mit neuen Formen erschwerte die Bestimmung der Gestalten, die meist nur mit Anlegegoniometer ausgeführt werden konnte.

Von der Rolagsgrube stammt ein schöner, allseitig ausgebildeter, weiss bis gelblich aussehender Krystall. Die Basis herrscht an ihm stark vor, neben ihr tritt ein Skalenoëder und eine Pyramide II. Stellung untergeordnet auf. Die Basis ist convex, auf einer Fläche mit kleinen Kalkspathkrystallen besetzt. Das Skalenoëder ist auch convex und durch Ätzeindrücke fein gewellt. Während seine Endkanten leidlich auf R3 $(12\bar{3}1)$ passen, entsprechen die Mittelkanten mehr R4 $(53\bar{8}2)$, was auf die Wirkung von Lösung, die R3 umänderte, zurückgeführt wird. Die Pyramide ist als $\frac{16}{3}P2$ $(8.8.\overline{16}.3)$ bestimmt worden; ihre Flächen waren eben und spiegelnd.

Drei andere grosse Krystalle wurden in einem Versuchsort der Sultingrube gefunden. Während ihres Wachsthums trat Formänderung ein, deren Beginn durch Einlagerung von Chlorit und Göthit kenntlich wird. Der Kern des Krystalls ist R3 $(12\bar{3}1)$, dann folgt Chlorit, hierauf eine Schale begrenzt von R4 $(53\bar{8}2)$, dann wieder Chlorit, auch wohl verstreuter Kupfer- und Schwefelkies. Nachher wuchs nur die eine Seite des Krystalls fort zu $\frac{16}{3}P2$ $(8.8.\overline{16}.3)$. Durch spätere Entfernung eines Theiles von R4 $(53\bar{8}2)$ zeigt nun der Krystall sich an einem Theile von R3, am anderen von R4 und $\frac{16}{3}P2$ begrenzt. Durch ziemlich angenäherte Werthe sind die Symbole der Formen gesichert.

Auch in der Djupgrube wurde in einem Hohlraum im Granulit ein Block mit Bergkrystallen gefunden, auf denen gelblicher Kalkspath sass. Dieser zeigte sich begrenzt von $\frac{1}{4}R3$ $(12\bar{3}4)$, $-\frac{1}{2}R$ $(01\bar{1}2)$, 4R $(40\bar{4}1)$, ∞R $(10\bar{1}0)$, $-4R\frac{5}{3}$ $(16.4.\overline{20}.3)$, $\frac{16}{3}P2$ $(8.8.\overline{16}.3)$; innen besass er Kerngestalten von abweichender Gestalt.

Um zu prüfen, ob die Formänderungen obiger Krystalle mit Unterschieden in der chemischen Zusammensetzung zusammenhängen, wurden ihre verschiedenen Theile sorgfältigst untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass die Substanz aller drei Gestalten ein sehr reiner, nur z. Th. minimale Mengen von $MgCO^3$ (0,025—0,1 %) und $FeCO^3$ (0,033—0,75 %, letzteres durch Göthit erhöht) haltender Kalkspath ist, und dass der Schluss, die Ursache der Formänderung sei nur in Änderung der chemischen Zusammensetzung der Lösung, aus der sich die Krystalle bildeten, zu suchen, ein übereilter wäre, da die Unterschiede zu geringfügig sind. Immerhin glaubt Verf. im vorliegenden Falle das Auftreten eines, wenn auch geringen Eisengehaltes als Grund für die Ausbildung von R4 ($5\bar{3}\bar{8}2$) an Stelle des im Wesentlichen eisenfreien R3 ($12\bar{3}1$), und mechanische Störung, die im einseitigen Auftreten von $\frac{16}{3}P2$ ($8 . 8 . \overline{16} . 3$) sich zeige, als Grund für das Eintreten der letzteren Gestalt ansehen zu müssen. **R. Scheibe.**

J. L. Barvir: Über einige Cerussitkrystalle von Mies. (Sitz.-Ber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1900. No. 36. Mit 7 Fig. im Text. Tschechisch.)

Verf. theilt seine Untersuchungen an 4 Krystallen mit, von denen einer ein Juxtapositionszwilling nach ∞P (110), ein anderer hemimorphe Ausbildung zeigt. Der dritte Krystall trägt das bisher in Mies noch nicht beobachtete Brachydoma: $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012); ebenso der vierte, daneben Brachydomen, für die Verf. die Symbole: $22P\breve{\infty}$ ($0 . 22 . 1$), $29P\breve{\infty}$ ($0 . 29 . 1$), $33P\breve{\infty}$ ($0 . 33 . 1$) und $37P\breve{\infty}$ ($0 . 37 . 1$) berechnet. Spaltbarkeit ist nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) und $\infty P\breve{\infty}$ (010) angedeutet. **Max Bauer.**

C. Hintze: Über ungewöhnliche Ausbildung eines Karlsbader Zwillings von Striegauer Kalifeldspath. (Zeitschr. f. Kryst. **33.** 1900. p. 159. Mit 1 Abbild.)

Der $4\frac{1}{2}$ cm hohe und 3 cm breite Krystall aus dem Lehmann'schen Granitbruche bei Pilgrimshain unweit Striegau ist dadurch charakterisirt, dass die beiden Individuen mit einer zu den Prismenkanten normalen, nicht krystallonomischen Fläche verwachsen sind in der Art, dass rechts beide Prismen, durch eine kleine horizontale Kerbe in der Zwillingsgrenze unterbrochen, genau in ein Niveau fallen, während links das untere Individuum etwas über das obere hervorsteht. **Max Bauer.**

E. Salle: Il caolino dei dintorni della Spezia. (Atti della società Toscana di Scienze Naturali. Proc. verb. **12.** 1. Juli 1900. p. 103—106.)

Verf. hat einen durch Zersetzung des „Euphotit" entstandenen weissen, früher für Kalk gehaltenen und terra bianca genannten Kaolin aus der Gegend von Spezia analysirt und folgende Zahlen erhalten:

48,65 (46,50) SiO_2, 35,20 (39,56) Al_2O_3, 2,79 CaO, 0,65 MgO, 11,30 (13,94) H_2O, 1,41 Fe_2O_3 und Alkali (aus der Differenz) = 100,00. Die in () stehenden Zahlen entsprechen der Formel: $H_4Si_2Al_2O_9$.

Max Bauer.

C. Viola und E. H. Kraus: Über Fedorowit. (Zeitschr. f. Kryst. **33**. 1900. p. 36—38.)

Der eine Verf. (Viola) hat (dies. Jahrb. 1899. I. 121) einen zwischen Ägirinaugit und Ägirin stehenden Pyroxen aus den Gesteinen der Provinz Rom mit dem genannten Namen bezeichnet und giebt nun eine etwas vollständigere Beschreibung.

Prismatisch-monoklin: a : b : c = 1,0927 : 1 : 0,5489; β = 106°. 110 : 1$\bar{1}$0 = 92° 49′; 011 : 0$\bar{1}$1 = 55° 38′; 101 : 001 = 22° 59′ 5″. Spaltbarkeit (110). Axenwinkel < 50° für Na-Licht. c : c = 65—75°. α = 1,680; β = 1,687; γ = 1,709 (für Na-Licht). Absorption: b = a = olivengrün; c = gelb. Zusammensetzung eines calciumreichen Diopsids: 52,35 (52,37) SiO_2; 2,24 Fe_2O_3; 1,94 FeO (4,08 Fe_2O_3 + FeO); 2,38 (2,46) Al_2O_3; 24,63 (24,51) CaO_3; 14,40 (14,66) MgO; 2,54 (2,05 Na_2O) = 100,48 (100,13). Die Zahlen in () stammen aus einer zweiten Analyse. Ausbildung der Krystalle nach der Prismenkante [001]. Hauptformen: (100), (010), (110), (001), (011), dazu noch (101), (111) und (120). Zwillinge nach (100), selten nach (110). Ähnlich sind auch die Pyroxene aus den Leucititen und Leucittephriten des Albaner Gebirgs zusammengesetzt und haben auch sonst ähnliche Eigenschaften. Der Fedorowit ist in den genannten Eruptivgesteinen und den Feldspathbasalten der Provinz Rom von den Sabatiner-Bergen bis ins Herniker-Land sehr verbreitet; er bildet die Grundmasse der Gesteine und kommt auch als Einsprengling vor.

Max Bauer.

John E. Wolff: Hardystonit und Zinkschefferit von Franklin Fournace, New Jersey. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. **36**. No. 7. Aug. 1900. p. 113—118; hieraus Zeitschr. f. Kryst. **33**. 1900. p. 147—152.)

Zinkschefferit. Tiefbraune bis bräunlichrothe, grossblätterige Massen mit Franklinit, Willemit und kleinen Krystallen eines weissen Zinkminerals, das auch in dünnen Lamellen parallel (001) des Pyroxens liegt, nach der eine sehr deutliche scheinbare Spaltbarkeit (Gleitfläche) verläuft neben der gewöhnlichen prismatischen. 110 : 1$\bar{1}$0 = 92° 59′, 110 : 001 = 79° 2′, ∢ β = 74° 25′: Trace von (110) und (001) auf (010) im Dünnschliff u. d. M. gemessen. c : c = 40° 35′ im stumpfen Winkel β. Das mit HFl nicht vollkommen zersetzbare Mineral enthält:

52,86 SiO_2, 1,08 $(Al_2, Fe_2)O_3$, 5,31 MnO, 3,38 ZnO, 13,24 MgO, 24,48 CaO, 0,45 Glühverl., Sa. 100,80. G. = 3,31.

Die Brechungscoëfficienten wurden von G. Melczer mittelst eines Abbé'schen Totalrefractometers nach der Viola'schen Differenzmethode bestimmt und erhalten an 3 Platten:

	γ Na	β Na	α Na
1.	1,7060 ± 0,0002	1,6840 ± 0,0002	1,6766 ± 0,0004
2.	1,7050 ± 0,0002	1,6834 ± 0,0001	1,6757 ± 0,0001
3.	1,7045 ± 0,0001	1,6827 ± 0,0001	1,6752 ± 0,0002
Mittel:	1,705	1,683	1,676

$\gamma - \beta = 0{,}0218$; $\beta - \alpha = 0{,}0075$; $\gamma - \alpha = 0{,}0293$.

Aus den genannten Mittelwerthen für γ, β, α findet man:

$$2V = 59^0\,25'.$$

Am Dünnschliff wurde gemessen:

	Li	Na	Tl
H_1	37° 30′	37° 20′	37° 0′
H_2	24 10	23 40	23 30

Hieraus: $2Va$ (Na) $= 60^0\,0'$. $\varrho > v$. **Max Bauer.**

John E. Wolff: Hardystonit und Zinkschefferit von Franklin Fournace, New Jersey. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. **36**. No. 7. Aug. 1900. p. 113—118; hieraus Zeitschr. f. Kryst. **33**. 1900. p. 147—152.)

Hardystonit. Tetragonal, spaltbar nach beiden quadratischen Prismen und der Basis, etwas auch nach den Flächen eines Oktaëders. Grauweiss mit röthlichen Flecken; Glas- bis Harzglanz. Mit dem Abbé'schen Totalreflectometer wurde auf einer basischen Platte gefunden:

Na: $\omega = 1{,}6691$ Li: $\omega = 1{,}6758 \pm 0{,}0002$
$\varepsilon = 1{,}6568$ $\varepsilon = 1{,}6647 \pm 0{,}0002$

Die chemische Untersuchung ergab, abweichend von früher, deutliche Na-Reaction und folgende Zahlen:

	I	II	III
SiO_2	37,78	37,73	38,10
Al_2O_3	0,91	0,91	0,57
Fe_2O_3	0,43	0,43	
ZnO	23,38	23,35	24,30
MnO	1,26	1,25	1,50
CaO	34,22	34,19	33,85
MgO	0.26	0,26	1,62
K_2O	0,78	0,78	—
Na_2O	1,10	1,10	—
Glühverl.	0,34	—	0,52
	100,46	100,00	100,46

U. d. M. zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse und Einschlüsse von Körnern eines fremden Minerals, die vielleicht den Alkaligehalt beeinflussen (vergl. auch dies. Jahrb. 1900. II. -20-). **Max Bauer.**

Mats Weibull: Über Barylit und Cordierit. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. **22**. 1900. p. 33.)

An dem im Mineralogischen Museum der Universität Lund befindlichen Barylit, den Blomstrand beschrieb, stellte Verf. Untersuchungen an. Nur als Ausnahme wurden Krystallflächen beobachtet. Ihnen geht eine Spaltbarkeit parallel, ausser der noch vier andere Blätterbrüche da sind. Nimmt man jene als $\infty P\bar{\infty}$ (100), so werden diese ∞P (110), $\infty P\breve{\infty}$ (010), 0P (001). Durch Messungen wird festgestellt (110) : (100) = 157° 39′—157° 54′, (100) : (010) = 89° 36′—89° 55′, (100) : (001) = 89° 57′—90° 5′, (010) : (001) = 90° ca. Darnach ist der Barylit rhombisch mit a : b : c = 0,4084 : 1 : ?.

Er sieht milchweiss aus, ist reich an Flüssigkeitseinschlüssen, z. Th. mit Gasblasen, die in Reihen geordnet sind, ähnlich wie bei Quarz. Darauf ist die milchige Farbe und der Glühverlust zurückzuführen. Ebene der optischen Axen = 0P (001), 1. Mittellinie = a; $\varrho > v$ schwach; Winkel der optischen Axen = 86° (in Glas mit n = 1,528); $n\beta = 1{,}685$. Doppelbrechung mässig stark, etwa $\gamma - \alpha = 0{,}014$.

Gegenüber der mehrfach angedeuteten Beziehung des Barylit zum Cordierit hebt Verf. auch eine solche zum Knebelit hervor.

Es besteht:

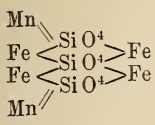
	Cordierit	Knebelit
Blätterbruch nach . .	(010), (100), (001), (110)	(010), (110), (100), (001)
Prismenwinkel (110) .	119° 10′	129° 54′
a : b	0,5871	0,467
a : b : c	b : c : a	a : c : b

	Barylit
Blätterbruch nach . . .	(100), (010), (110), (001)
Prismenwinkel (110) . .	135° 34′
a : b	0,4084
a : b : c	c : a : b

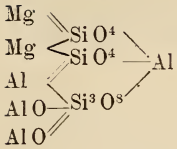
Blomstrand's Analyse des Barylit ergab: 34,36 SiO^2. 16,02 Al^2O^3, 0,98 Fe^2O^3, 46,23 BaO, 0,93 PbO, 0,68 CaO, 0,27 MgO, 0,09 CuO, 0,19 Bi^2O^3, 0,15 H^2O = 99,90, woraus in $SiO^2 : R^2O^3 : RO$ das Sauerstoffverhältniss = 7,07 : 3,00 : 2,02, also die empirische Formel $Ba^4Al^4Si^7O^{24}$ folgt. Chemische Analogie besteht also zwischen dieser Formel, der für den Cordierit $Al^6(AlOH)^2(MgFe)^4(Si^2O^7)^5$ als Salz einer Diorthokieselsäure, und ferner der des Orthosilicates Knebelit $(FeMn)^2SiO^4$, nicht. Fasst man aber erstere Minerale auf als Derivate der Ortho- und Trikieselsäure, die Clarke als beim Glimmer, Feldspath u. a. sich einander vertretend ansieht, so ergiebt sich für den Verf. ungezwungen ein Zusammenhang, der die unzweifelhaft zwischen Barylit, Cordierit und gewissen Mineralen der Olivingruppe bestehende Analogie, nebenbei zugleich die so leicht eintretende Umwandlung des Cordierit in Muscovit erklärt.

Es wäre dann:

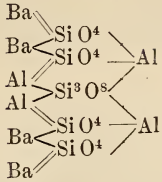
Knebelit



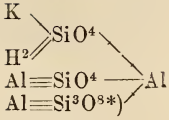
Cordierit



Barylit



Muscovit



Von einem neuen Fundort — Långfallsgrube beim Dorfe Räfvola im Kirchspiel Grangärde in Dalarne — stammen schöne Stufen von Cordierit. Die xenomorphen, grossen, lichtblauen Individuen sind stark pleochroitisch, gut durchsichtig und scheinbar rein; sie sitzen zwischen Kupferkies, Blende und Amphibol. Bei mikroskopischer Prüfung des klaren Analysenmaterials offenbarte dieses Einschlüsse von Sillimanit (sehr selten), dunkle, in Reihen geordnete (organische?) Körner und lichte Zersetzungsproducte, die aus Muscovit, Talk und Kaolin bestanden in Spaltrissen und Sprüngen. Die Menge letzterer Mineralsubstanzen betrug wohl einige Procent der Cordieritmasse. Die Analyse durch L. Ramberg ergab 11,46 MgO, 2,96 FeO, Spur MnO, 32,54 Al^2O^3, 0,95 Fe^2O^3, 48,90 SiO^2, 2,42 H^2O (Glühverlust). Die Wasserbestimmung an bei 120° getrockneter Substanz lieferte

	I	II	III	Mittel
bis 210°	0,58	0,70	—	0,64
bis ca. 300°	0,67	0,87	—	0,77
bei Dunkelrothgluth . .	2,08	2,10	2,10	2,09
bei Lichtrothgluth . .	2,49	2,36	2,41	2,42

Nimmt man den ganzen Glühverlust als Wasser, was wegen der organischen Einschlüsse wohl nicht ganz zutreffend ist, so geht etwa $\frac{1}{3}$ unter 300°, $\frac{1}{2}$ von 300° bis etwa 550°, noch nicht $\frac{1}{6}$ bei heller Rothgluth fort. Dies entspricht antheilsmässig nahezu dem von Farrington am Cordierit von Guilford gefundenen Daten, nämlich Fortgang von H^2O bei 100° —, bei 300° 0,63 %, bei schwacher Rothgluth 0,87 %, bei starker Rothgluth 0,10 % = 1,60 % zusammen.

Verf. meint nun, dass das bei 300° entweichende Wasser kaum Constitutionswasser sein könne, und dass überhaupt, weil das H^2O bei so verschiedenen Temperaturen und zum grössten Theil so leicht (innerhalb Rothgluth) entweicht, alles als secundär, als aus den eingeschlossenen Zersetzungsproducten des Cordierit stammend angesehen werden müsse. Seien diese verschiedener Art, so werde eben ihr Wasser bei verschiedenen Wärmegraden, z. Th. erst bei starker Rothgluth entweichen. Farrington erwähne übrigens nichts von mikroskopischer Prüfung des Analysenmaterials auf vielleicht vorhanden gewesene Zersetzungsproducte, die auch in frisch aussehendem Mineral doch enthalten sein können. So lange nicht völlig frischer Cordierit auf seinen Wassergehalt geprüft worden sei, betrachte er diesen als secundär. Die Analyse des Cordierit von Grangärde führt bei

* Muss wohl SiO^4 heissen. Ref.

Vernachlässigung des Wassergehalts zum Verhältniss (Mg Fe) O : (Al Fe)^{2}O^3 : Si O^2 = 2,01 : 1,98 : 5,00 und somit zur Formel [(Mg Fe) (Al Fe) Al O]^2 Si^5 O^{16}, die mit obengenannter Constitutionsformel übereinstimmt.

R. Scheibe.

V. von Worobieff: Krystallographische Studien über Turmalin von Ceylon und einigen anderen Vorkommen. (Zeitschr. f. Krystallogr. 33. 263—454. Mit 7 Taf. (VIII—XIV). Leipzig 1900.)

Die umfangreiche Arbeit behandelt in erster Linie das reiche Material, das von F. Grünling in Ceylon gesammelt worden ist, und das aus einigen hundert guten, meist messbaren Krystallen besteht. Die Einleitung giebt einen historischen Überblick über die Entwicklung der Kenntniss des Turmalins sowie im Anschluss daran ein ausführliches Literaturverzeichniss.

Die zahlreichen gut erhaltenen Krystalle sind meist an beiden Enden ausgebildet und zeigen keine Zusammenwachsungen. Es werden drei Haupttypen der Ausbildung unterschieden:

1. Flach rhomboëdrische Krystalle, an denen das Prisma ∞P2 (11$\bar{2}$0) zurücktritt und ∞R (10$\bar{1}$0) nur sehr untergeordnet vorkommt; sie sind meist dunkelbraun gefärbt, bisweilen ganz schwarz.
2. Krystalle mit stärker entwickelten Prismenflächen, ∞P2 (11$\bar{2}$0) und ∞R (10$\bar{1}$0) fast immer gleich ausgebildet; diesem Typus gehören die flächenreichsten Krystalle an; die Farbe ist ebenfalls braun, z. Th. aber sehr hell, fast gelb.
3. Langprismatische Krystalle, bei denen theils ∞P2 (11$\bar{2}$0), theils ∞R (10$\bar{1}$0) die herrschende Form ist; dieser Typus ist der seltenste. Farbe dunkelbraun bis schwarz oder auch hellgelbgrün. Übergänge von einem Habitus zum andern kommen vor.

Der Pleochroismus wird für die verschieden gefärbten Krystalle wie folgt angegeben:

	Ausserordentlicher Strahl	Ordentlicher Strahl
1. Braune Krystalle	hellbraun	dunkelbraun
	braun	dunkelbraun, fast schwarz
	gelbbraun	rothbraun
	hellgelbbraun	dunkelgelbbraun
2. Krystalle mit grüner Nüance für den ausserordentlichen Strahl	grünlichgelb	braun
	gelblichgrün	grünlichbraun
	gelblichgrün	rothbraun
3. Krystalle mit gelber Nüance für den ausserordentlichen Strahl	weingelb	dunkelbraun
	hellweingelb	braun

Zonare Structur mit verschieden gefärbten Zonen ist häufig, und besonders auffallend sind dünne, grüne, leicht sich ablösende Schalen um andersgefärbte Krystalle; auch die sogenannten Mohrenköpfe kommen vor.

Durch die Messungen wurden folgende 156 Formen an den Krystallen festgestellt (die an beiden Polen auftretenden sind mit *, die nur am analogen Pole auftretenden mit **, die für Turmalin neuen Formen mit † bezeichnet):

1. o = 0R (0001)*.

2. Positive trigonale Pyramiden: a = $\frac{1}{4}$R (10$\bar{1}$4)*, η = $\frac{2}{5}$R (20$\bar{2}$5)†, δ = $\frac{1}{2}$R (10$\bar{1}$2), $\frac{4}{7}$R (40$\bar{4}$7)†, $\frac{2}{3}$R (20$\bar{2}$3)†, R = R (10$\bar{1}$1)*, $\frac{5}{4}$R (50$\bar{5}$4)†, $\frac{10}{7}$R (10 . 0 . $\bar{10}$. 7)†, i = 2R (20$\bar{2}$1)†, p = $\frac{5}{2}$R (50$\bar{5}$2)*, $\varkappa$ = $\frac{14}{5}$R (14 . 0 . $\bar{14}$. 5)†, F = 3R (30$\bar{3}$1)†, m = $\frac{13}{4}$R (13 . 0 . $\bar{13}$. 4)†, d = 4R (40$\bar{4}$1), $\frac{9}{2}$R (90$\bar{9}$2)†, $\frac{11}{2}$R (11 . 0 . $\bar{11}$. 2)†, P = 7R (70$\bar{7}$1)†, z = 10R (10 . 0 . $\bar{10}$. 1), 13R (13 . 0 . $\bar{13}$. 1)†.

3. Negative trigonale Pyramiden: — $\frac{1}{5}$R (01$\bar{1}$5)†, — $\frac{1}{4}$R (01$\bar{1}$4)†, — $\frac{1}{3}$R (01$\bar{1}$3)†, — $\frac{4}{9}$R (04$\bar{4}$9)†, n = — $\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2)*, γ = — $\frac{5}{8}$R (05$\bar{5}$8)†, — $\frac{5}{7}$R (05$\bar{5}$7)†, — $\frac{13}{14}$R (0 . 13 . $\bar{13}$. 14)†, r = — R (01$\bar{1}$1), — $\frac{11}{10}$R (0 . $\bar{11}$. 11 . $\bar{10}$)**†, — $\frac{8}{7}$R (08$\bar{8}$7)†, α = — $\frac{5}{4}$R (05$\bar{5}$4), Δ = — $\frac{3}{2}$R (03$\bar{3}$2), e = — 2R (02$\bar{2}$1)*, N′ = — $\frac{5}{2}$R (05$\bar{5}$2)**†, — $\frac{11}{4}$R (0 . $\bar{11}$. 11 . $\bar{4}$)**†, ψ = — 3R (03$\bar{3}$1)†, Θ = — $\frac{7}{2}$R (07$\bar{7}$2)*, Λ = — $\frac{9}{2}$R (09$\bar{9}$2), c = — 5R (05$\bar{5}$1), π' = — 7R (07$\bar{7}$1)**†, $\mathfrak{H}$ = — 8R (08$\bar{8}$1)†, — $\frac{19}{2}$R (0 . $\bar{19}$. 19 . $\bar{2}$)**†, — 11R (0 . $\bar{11}$. 11 . $\bar{1}$)**.

4. Ditrigonale Pyramiden der Hauptreihe zwischen R (10$\bar{1}$1) und ∞P2 (11$\bar{2}$0): R$\frac{17}{15}$ ($\bar{16}$. $\bar{1}$. 17 . $\bar{15}$)**†, R$\frac{13}{11}$ ($\bar{12}$. $\bar{1}$. 13 . $\bar{11}$)**†, $\mathfrak{m}'$ = R$\frac{11}{9}$ ($\bar{10}$. $\bar{1}$. 11 . $\bar{9}$)**†, ϱ' = R$\frac{7}{5}$ ($\bar{6}$1$\bar{7}$5)**†, f′ = R$\frac{5}{3}$ (4$\bar{1}$5$\bar{3}$)**†, β = R$\frac{7}{4}$ (11 . 3 . $\bar{14}$. 8)*†, c′ = R$\frac{13}{7}$ ($\bar{10}$. $\bar{3}$. 13 . $\bar{7}$)**†, q = R2 (3$\bar{1}$4$\bar{2}$)*, R$\frac{19}{9}$ (14 . 5 . $\bar{19}$. 9)†, R$\frac{12}{5}$ (17 . 7 . $\bar{24}$. 10)*†, R$\frac{8}{3}$ ($\bar{11}$. $\bar{5}$. 16 . $\bar{6}$)**†, t = R3 (21$\bar{3}$1)*, R$\frac{10}{3}$ (13 . 7 . $\bar{20}$. 6)†, R$\frac{7}{2}$ ($\bar{9}$. $\bar{5}$. 14 . $\bar{4}$)**†, R$\frac{11}{3}$ (7 . 4 . $\bar{11}$. 3)*†, h = R4 (53$\bar{8}$2)†, u = R5 (32$\bar{5}$1)*, y = R6 (7 . 5 . $\bar{12}$. 2)*†, R$\frac{13}{2}$ (15 . 11 . $\bar{26}$. 4)†, H′ = R7 ($\bar{4}$3$\bar{7}$1)**†, R8 (9 . 7 . $\bar{16}$ 2)†, J′ = R9 (54$\bar{9}$1)*†, R13 ($\bar{7}$. $\bar{6}$. 13 . $\bar{1}$)**†, L′ = R14 (15 . 13 . $\bar{28}$. 2)*†, Σ = R25 (13 . 12 . $\bar{25}$. 1)*†, T′ = R35 ($\bar{18}$. $\bar{17}$. 35 . $\bar{1}$)**†, $\mathfrak{d}$ = R39 (20 . 19 . $\bar{39}$. 1)†.

5. Ditrigonale Pyramiden der Hauptreihe zwischen R (10$\bar{1}$1) und — $\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2): λ' = $\frac{2}{3}$P2 ($\bar{1}$1$\bar{2}$3)**, $\mathfrak{R}$ = — $\frac{1}{8}$R5 (23$\bar{5}$8)*†, Q = — $\frac{1}{5}$R3 (12$\bar{3}$5)†, L = — $\frac{1}{4}$R$\frac{7}{3}$ (2 . 5 . $\bar{7}$. 12)†.

6. Zone R (10$\bar{1}$1)/∞P2 ($\bar{1}$2$\bar{1}$0) zwischen R (10$\bar{1}$1) und — 2R (02$\bar{2}$1): $\frac{3}{4}$R$\frac{13}{9}$ (11 . 2 . $\bar{13}$. 12)†, $\frac{7}{10}$R$\frac{11}{7}$ (9 . 2 . $\bar{11}$. 10)†, $\frac{5}{8}$R$\frac{9}{5}$ (72$\bar{9}$8)†, $\frac{5}{11}$R$\frac{13}{5}$ (9 . 4 . $\bar{13}$. 11)†, $\frac{2}{5}$R3 (42$\bar{6}$5)†, w = $\frac{1}{4}$R5 (32$\bar{5}$4)†, τ = $\frac{4}{3}$P2 (2$\bar{2}$4$\bar{3}$)†, x = — $\frac{1}{2}$R3 (12$\bar{3}$2)*, — $\frac{5}{7}$R$\frac{11}{5}$ (3 . 8 . $\bar{11}$. 7)†, — $\frac{7}{8}$R$\frac{13}{7}$ (3 . 10 . $\bar{13}$. 8)†, M = — R$\frac{5}{3}$ (14$\bar{5}$3)†, e = — $\frac{11}{10}$R$\frac{17}{11}$ (3 . 14 . $\bar{17}$. 10)†, — $\frac{7}{5}$R$\frac{9}{7}$ (18$\bar{9}$5)†.

7. Zone R (10$\bar{1}$1)/∞P2 ($\bar{1}$2$\bar{1}$0) zwischen — 2R (02$\bar{2}$1) und ∞P2 ($\bar{1}$2$\bar{1}$0): — 2R$\frac{6}{5}$ ($\bar{1}$. 12 . $\bar{11}$. 5), $\mathfrak{g}$ = — 2R$\frac{3}{2}$ ($\bar{1}$6$\bar{5}$2)†, v = — 2R2 ($\bar{1}$4$\bar{3}$1), μ = — 2R3 ($\bar{2}$6$\bar{4}$1)*, ü = — 2R$\frac{13}{4}$ ($\bar{9}$. 26 . $\bar{17}$. 4)†, z = — 2R6 ($\bar{5}$. 12 . $\bar{7}$. 1)†, D = — 2R7 ($\bar{6}$. 14 . $\bar{8}$. 1)†.

8. Zone — 2R (02$\bar{2}$1)/4R (40$\bar{4}$1)/∞P2 (2$\bar{1}$$\bar{1}$0): $\mathfrak{B}$ = — $\frac{8}{7}$R2 (4 . 12 . $\bar{16}$. 7), A = — $\frac{1}{2}$R5 (23$\bar{5}$2), $\mathfrak{D}$ = 2R$\frac{5}{3}$ (8 . 2 . $\bar{10}$. 3)†, X = 4R$\frac{5}{4}$ (9 . 1 . $\bar{10}$. 2)†, E = 4R$\frac{3}{2}$ (51$\bar{6}$1), K = 4R2 (62$\bar{8}$1)†.

9. Zone — 2R (02$\bar{2}$1)/∞R (10$\bar{1}$0): — $\frac{11}{7}$R$\frac{17}{11}$ (3 . 14 . $\bar{17}$. 7)†, $\mathfrak{P}$ = — $\frac{7}{5}$R$\frac{13}{7}$ (3 . 10 . $\bar{13}$. 5)†, $\mathfrak{M}$ = — $\frac{4}{3}$R2 (26$\bar{8}$3)†, B = — R3 (12$\bar{3}$1)†, T = — $\frac{1}{2}$R7 (34$\bar{7}$2)†, 3R$\frac{7}{3}$ (52$\bar{7}$1)†, $\frac{11}{2}$R$\frac{19}{11}$ (15 . 4 . $\bar{19}$. 2)†.

10. Zone ∞R (10$\bar{1}$0)/R3 (21$\bar{3}$1): C′ = $\frac{13}{7}$R$\frac{27}{13}$ ($\bar{2}$0 . $\bar{7}$. 27 . $\bar{7}$)**†, j = — $\frac{3}{4}$R$\frac{5}{3}$ (14$\bar{5}$4)†, — $\frac{6}{7}$R$\frac{4}{3}$ (17$\bar{8}$7)†, — $\frac{5}{9}$R$\frac{9}{5}$ ($\bar{2}$9$\bar{7}$9)†.

11. Isolirte hexagonale Pyramiden der zweiten Art: $\frac{2}{9}$P2 (11$\bar{2}$9)†, $\frac{4}{11}$P2 (2 . 2 . $\bar{4}$. 11)†, $\frac{5}{7}$P2 (5 . 5 . $\bar{1}$0 . 14)†, $\frac{5}{6}$P2 (5 . 5 . $\bar{1}$0 . 12)†.

12. Zone — $\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2)/— $\frac{1}{2}$R3 (12$\bar{3}$2): α = — $\frac{1}{2}$R$\frac{7}{5}$ (1 . 6 . $\bar{7}$. 10)†, φ = — $\frac{1}{2}$R$\frac{15}{7}$ (4 . 11 . $\bar{1}$5 . 14)†.

13. Zone 4R (40$\bar{4}$1)/R5 (32$\bar{5}$1): 3R$\frac{13}{9}$ (11 . 2 . $\bar{1}$3 . 3)†, D[1]) = $\frac{5}{2}$R$\frac{9}{5}$ (72$\bar{9}$2)†.

14. Zone — R (01$\bar{1}$1)/2R (20$\bar{2}$1): π = $\frac{1}{2}$R3 (21$\bar{3}$2)†.

15. Positive Prismen: s = ∞R (10$\bar{1}$0), ∞P$\frac{14}{13}$ (13 . 1 . $\bar{1}$4 . 0), ∞P$\frac{8}{7}$ (71$\bar{8}$0), ϑ = ∞P$\frac{5}{4}$ (41$\bar{5}$0), ∞P$\frac{7}{5}$ (52$\bar{7}$0), b = ∞P2 (11$\bar{2}$0).

16. Negative Prismen: s′ = ∞R ($\bar{1}$010), ∞P$\frac{14}{13}$ ($\bar{1}$3 . $\bar{1}$. 14 . 0), ∞P$\frac{11}{10}$ ($\bar{1}$0 . $\bar{1}$. 11 . 0), ϑ′ = ∞P$\frac{5}{4}$ ($\bar{4}$1$\bar{5}$0), ∞P$\frac{3}{2}$ ($\bar{2}$1$\bar{3}$0), ∞P$\frac{5}{3}$ ($\bar{3}$2$\bar{5}$0), ∞P$\frac{17}{10}$ ($\bar{1}$0 . $\bar{7}$. 17 . 0)†, ∞P$\frac{19}{11}$ ($\bar{1}$1 . $\bar{8}$. 19 . 0)†, ∞P$\frac{9}{5}$ ($\bar{5}$4$\bar{9}$0)†.

Ausser diesen Formen, die als gesichert angenommen werden, sind folgende als fragliche („halbwahrscheinlich") angegeben:

Zu 2. $\frac{1}{10}$R (1 . 0 . $\bar{1}$. 10)†, $\frac{10}{11}$R (10 . 0 . $\bar{1}$0 . 11)†, $\frac{20}{19}$R (20 . 0 . $\bar{2}$0 . 19)†, $\frac{5}{3}$R (50$\bar{5}$3)†, $\frac{13}{7}$R (13 . 0 . $\bar{1}$3 . 7)†, $\frac{17}{4}$R ($\bar{1}$7 . 0 . 17 . $\bar{4}$)**†.

Zu 3. — $\frac{7}{20}$R (0 . 7 . $\bar{7}$. 20)†, — $\frac{16}{3}$R (0 . 16 . $\bar{1}$6 . 3)†, — 32R (0 . 32 . $\bar{3}$2 . 1)†.

Zu 4. R$\frac{11}{5}$ ($\bar{8}$. $\bar{3}$. 11 . $\bar{5}$)**†, R$\frac{5}{2}$ (7 . 3 . $\bar{1}$0 . 4)†, R$\frac{31}{5}$ ($\bar{1}$8 . $\bar{1}$3 . 31 . $\bar{5}$)**†, R11 (6 . 5 . $\bar{1}$1 . 1)†.

Zu 5. ω′ = $\frac{1}{4}$R3 ($\bar{2}$1$\bar{3}$4)**†.

Zu 6. $\frac{16}{19}$R$\frac{5}{4}$ (18 . 2 . $\bar{2}$0 . 19)†, $\frac{11}{14}$R$\frac{15}{11}$ (13 . 2 . $\bar{1}$5 . 14)†, $\frac{1}{7}$R9 (54$\bar{9}$7)*†, Ω = $\frac{5}{4}$R$\frac{7}{5}$ (16$\bar{7}$4)†.

Zu 7. — 2R$\frac{15}{14}$ ($\bar{1}$. $\bar{2}$9 . 30 . $\bar{1}$4)**†, — 2R$\frac{9}{2}$ (7 . 11 . $\bar{1}$8 . 2)†.

Zu 9. — $\frac{3}{4}$R$\frac{11}{5}$ (3 . 8 . $\bar{1}$1 . 4)†, — $\frac{1}{5}$R19 (9 . 10 . $\bar{1}$9 . 5)†, 4P2 (22$\bar{4}$1)†.

Von dieser „kolossalen" Reihe von Formen ist nur ein Viertel bisher bekannt gewesen, der grösste Theil, nämlich 131 sind neu. Besonders merkwürdig ist an den Krystallen die „kolossale" Complicirtheit der Combinationen, wie Verf. gleich hinterher bemerkt.

Es folgt sodann eine eingehende Beschreibung der Formen und die Art ihres Auftretens in der Reihenfolge, in welcher sie in die Tabelle aufgenommen sind. Dabei werden auch Wachsthumserscheinungen, Fortwachsungs- und Ätzfiguren, Streifungen u. A. erwähnt; im Wesentlichen ist aber aus der Charakterisirung der Formen zu entnehmen, dass eine grosse Zahl derselben, und nicht nur die in der Tabelle als fraglich bezeichneten, wohl noch der Bestätigung bedürfen, insbesondere solche, die bei complicirtem Symbol nur mit einer Fläche an nur einem einzigen Krystall beobachtet wurden, und viele der neuen Formen gehören hierzu. Im Einzelnen kann natürlich hier nicht darauf eingegangen werden; dieser Theil der Arbeit nimmt 72 Seiten in Anspruch.

Verf. giebt weiter eine Beschreibung einiger besonders interessanten Krystalle, die auch auf den Tafeln z. Th. dargestellt sind, und die sich

---

[1] Der Buchstabe D wurde bereits für die Form — 2R7 (6 . 8 . $\bar{1}$4 . 1) benutzt, kommt somit in der Formentabelle zweimal vor. Es ist übrigens nicht einzusehen, warum Verf. überhaupt nur einen Bruchtheil der neuen Formen mit Buchstaben etc. bezeichnet hat. Ref.

entweder durch sehr complicirte oder durch merkwürdige Combinationen auszeichnen. Manche der Krystalle zeigen eine ganz ausserordentlich grosse Anzahl verschiedener Formen, und in dieser Beziehung nimmt der mit No. 22 bezeichnete Krystall, der, beiderseitig ausgebildet, in den Fig. 3a und 3b auf Taf. VIII gezeichnet ist, und der hier als Beispiel angeführt werden soll, die erste Stelle ein. An diesem Krystall wurden nicht weniger als 53 verschiedene Formen beobachtet und zwar:

Am antilogen Pol: $R = R(10\bar{1}1)$, $p = \frac{5}{2}R(50\bar{5}2)$, $d = 4R(40\bar{4}1)$, $r = -R(01\bar{1}1)$, $e = -2R(02\bar{2}1)$, $c = -5R(05\bar{5}2)$, $q = R2(31\bar{4}2)$, $t = R3(21\bar{3}1)$, $h = R4(53\bar{8}2)$, $u = R5(32\bar{5}1)$, $\Sigma = R25(13.12.\bar{25}.1)$, $\mathfrak{d} = R39(20.19.\overline{39}.1)$, $\frac{5}{11}R\frac{13}{5}(9.4.\overline{13}.11)$, $w = -\frac{1}{4}R5(32\bar{5}4)$, $x = -\frac{1}{2}R3(12\bar{3}2)$, $M = -R\frac{5}{3}(14\bar{5}3)$, $\mathfrak{e} = -\frac{11}{10}R\frac{17}{11}(\overset{3}{3}.14.\overline{17}.10)$, $g = -2R\frac{3}{2}(15\bar{6}2)$, $v = -2R2(13\bar{4}1)$, $\mu = -2R3(24\bar{6}1)$, $\ddot{u} = -2R\frac{13}{4}(9.17.\overline{26}.4)$, $Z = -2R6(5.7.\overline{12}.1)$, $\mathfrak{B} = -\frac{8}{7}R2(4.12.\overline{16}.7)$, $A = -\frac{1}{2}R5(23\bar{5}2)$, $E = 4R\frac{3}{2}(51\bar{6}1)$, $K = 4R2(62\bar{8}1)$, $j = -\frac{3}{4}R\frac{5}{3}(14\bar{5}4)$, $B = -R3(12\bar{3}1)$.

Am analogen Pol: $R' = R(\bar{1}01\bar{1})$, $n' = -\frac{1}{2}\dot{R}(0\bar{1}1\bar{2})$, $e' = -2R(0\bar{2}2\bar{1})$, $N = -\frac{5}{2}R(0\bar{5}5\bar{2})$, $m' = R\frac{11}{9}(\overline{10}.\bar{1}.11.\bar{9})$, $f = R\frac{5}{6}(\overline{41}5\bar{3})$, $c' = R\frac{13}{7}(\overline{10}.\bar{3}.13.\bar{7})$, $q' = R2(\bar{3}1\bar{4}2)$, $t' = R3(\bar{2}13\bar{1})$, $y' = R6(\bar{7}.\bar{5}.12.\bar{2})$, $R\frac{31}{5}(\overline{18}.\overline{13}.31.\bar{5})$, $L' = R14(\overline{15}.\overline{13}.28.\bar{2})$, $\Sigma' = R25(\overline{13}.\overline{12}.25.\bar{1})$, $T' = R35(\overline{18}.\overline{17}.35.\bar{1})$, $\lambda' = \frac{2}{3}P2(\overline{11}2\bar{3})$, $\mu' = -2R3(\bar{2}46\bar{1})$, $\frac{13}{7}R\frac{27}{13}(\overline{20}.\bar{7}.27.\bar{7})$.

Prismenzone: sämmtliche in der Formentabelle aufgezählte Prismen, mit einziger Ausnahme des negativen Prismas $\infty P\frac{5}{4}(\overline{41}50)$, treten an dem Krystalle auf. — Vielleicht sind derartige complicirte Combinationen durch ungenügende Stoffzufuhr bei der Krystallisation zu erklären.

Aus zahlreichen Messungen wird für den Turmalin von Ceylon das Axenverhältniss $a : c = 1 : 0{,}45181$ berechnet.

Den Schluss dieses Theiles der Arbeit bildet eine ausführliche, 42 Seiten füllende Winkeltabelle.

Der zweite Theil der Arbeit ist betitelt: Elektrische und morphologische Eigenschaften des Turmalins im Allgemeinen.

Die von G. Rose aufgestellten Regeln bezüglich des Zusammenhanges zwischen elektrischem Verhalten und dem Auftreten gewisser Formen werden als nicht zutreffend verworfen. Verf. kommt unter Berücksichtigung der gesammten Verhältnisse des analogen und antilogen Poles und auf Grund der Beobachtungen an Krystallen der verschiedensten Fundorte zu Resultaten, die er folgendermaassen zusammenfasst:

1. Die Combinationen des antilogen Poles zeigen viele eigenthümliche Formen, welche nur für diesen Pol typisch sind.
2. Die Flächen der Formen des antilogen Poles haben viele eigenthümliche Eigenschaften (Streifung, Fortwachsungserscheinungen), welche diese Formen von den entsprechenden des analogen Poles zu unterscheiden erlauben.
3. Bei complicirteren Combinationen ist es gewöhnlich möglich, die Pole ohne pyroelektrische Untersuchungen zu bestimmen.
4. In vielen Fällen kann nur die pyroelektrische Untersuchung die Frage der Bestimmung der Pole lösen.

Als besonders charakteristisch für den antilogen Pol werden die Formen aufgeführt: 4R $(40\bar{4}1)$, $\frac{5}{2}$R $(50\bar{5}2)$, —R $(01\bar{1}1)$, R5 $(32\bar{5}1)$, —$\frac{1}{2}$R3 $(12\bar{3}2)$; das Auftreten einer oder mehrerer dieser Formen neben den gewöhnlichen beweist geradezu, dass der betreffende Pol der antiloge ist. Für den analogen Pol ist R3 $(21\bar{3}1)$ eine typische Form.

Als Vergleichsmaterial wurden noch Turmalinkrystalle folgender Vorkommen untersucht.

Turmalin von Dekalb, St. Lawrence Co., New York.

Die Bestimmung der Pole ist an den weissen, bisweilen wasserklaren Krystallen dieses Vorkommens leicht. An dem Materiale, das aus der Sammlung des Herrn Seligmann in Coblenz stammt, wurden folgende Formen bestimmt:

Antiloger Pol: o = 0R (0001), R = R $(10\bar{1}1)$, d = 4R $(40\bar{4}1)$, $\mathfrak{W}$ = 5R $(50\bar{5}1)$, 7R $(70\bar{7}1)$, n = —$\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$, r = —R $(01\bar{1}1)$, e = —2R $(02\bar{2}1)$, q = R2 $(31\bar{4}2)$, t = R3 $(21\bar{3}1)$, h = R4 $(53\bar{8}2)$, u = R5 $(32\bar{5}1)$, x = —$\frac{1}{2}$R3 $(21\bar{3}2)$, v = —2R2 $(13\bar{4}1)$, μ = —2R3 $(24\bar{6}1)$, T = —$\frac{1}{2}$R7 $(34\bar{7}2)$.

Analoger Pol: o′ = 0R $(000\bar{1})$, R′ = R $(\bar{1}01\bar{1})$, n′ = —$\frac{1}{2}$R $(0\bar{1}1\bar{2})$, e′ = —2R $(0\bar{2}2\bar{1})$, q′ = R2 $(\bar{3}1\bar{4}2)$, t′ = R3 $(\bar{2}1\bar{3}1)$, u′ = R5 $(\bar{3}2\bar{5}1)$, H′ = R7 $(\bar{4}3\bar{7}1)$, J′ = R9 $(\bar{5}4\bar{9}1)$, x′ = —$\frac{1}{2}$R3 $(\bar{2}1\bar{3}2)$.

Prismenzone: s = +∞R $(10\bar{1}0)$, ϑ = +∞P$\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}0)$, b = ∞P2 $(11\bar{2}0)$, s′ = —∞R $(\bar{1}010)$.

Die Form $\mathfrak{W}$ = 5R $(50\bar{5}1)$ ist neu, aber nicht vollständig sicher. Die wasserklaren Krystalle werden beim Erwärmen bezw. Abkühlen sehr stark, die weissen aber nicht elektrisch erregt.

Turmalinkrystalle von Lincoln Co., Nord-Carolina, von Gouverneur, von Brasilien, von Paris, Maine, von Pierrepont und von San Diego in Californien werden kurz erwähnt und auf die angegebenen Regeln bezüglich der Vertheilung der Formen an den Polen geprüft; alle bestätigen diese Regeln.

Dasselbe gilt für Krystalle von Elba, Hartmannsdorf von Penig, Andreasberg und aus der Umgegend von Mursinka im Ural. Die letztgenannten werden etwas eingehender besprochen, und zwar von Schaitanka (rosa, roth, braun und grün gefärbte Krystalle), von Mursinka (schwarze), von Sarapulka (rosa, rothe, dunkelgelbe und braune) und von Lipowaja (rosa und rothe), einem erst in den letzten Jahren neu gefundenen Vorkommen, 20 km NO. von Mursinka, am Flusse Bobrowka (von hier stammen fast alle Rosaturmaline, die jetzt im Handel sind).

Die Krystalle von Schaitanka zeigen folgende Formen:

Antiloger Pol: o = 0R (0001), R = R $(10\bar{1}1)$, n = —$\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$, e = —2R $(02\bar{2}1)$, t = R3 $(21\bar{3}1)$, x = —$\frac{1}{2}$R3 $(21\bar{3}2)$.

Analoger Pol: o′ = 0R $(000\bar{1})$, R′ = R $(\bar{1}01\bar{1})$, n′ = —$\frac{1}{2}$R $(0\bar{1}1\bar{2})$, e′ = —2R $(0\bar{2}2\bar{1})$, t′ = R3 $(\bar{2}1\bar{3}1)$.

Prismenzone: s = ∞R $(10\bar{1}0)$, s′ = —∞R $(\bar{1}010)$, b = ∞P2 $(11\bar{2}0)$.

An dem schwarzen Turmalin von Mursinka wurden die Formen bestimmt:

Antiloger Pol: o = 0R (0001), R = R $(10\bar{1}1)$, p = $\frac{5}{2}$R $(50\bar{5}2)$, d = 4R $(40\bar{4}1)$, n = $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$, r = $-$R $(01\bar{1}1)$, e = $-$2R $(02\bar{2}1)$, Θ = $-\frac{7}{2}$R $(07\bar{7}2)$, c = $-$5R $(05\bar{5}1)$, t = R3 $(21\bar{3}1)$, u = R5 $(32\bar{5}1)$, x = $-\frac{1}{2}$R3 $(21\bar{3}2)$, v = 2R2 $(13\bar{4}1)$.

Analoger Pol: o' = 0R $(000\bar{1})$, R' = R $(10\bar{1}1)$, n' = $-\frac{1}{2}$R $(\bar{1}01\bar{2})$, e' = $-$2R $(0\bar{2}2\bar{1})$ (?).

Prismenzone: s = ∞R $(10\bar{1}0)$, s' = $-\infty$R $(\bar{1}010)$, b = ∞P2 $(11\bar{2}0)$, ϑ = $\infty P\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}0)$, $\infty P\frac{14}{13}$ $(13.1.\overline{14}.0)$, $\infty P\frac{11}{10}$ $(10.1.\overline{11}.0)$.

An Krystallen von Sarapulka treten die Formen auf:

Antiloger Pol: o = 0R (0001), R = R $(10\bar{1}1)$, d = 4R $(40\bar{4}1)$, n = $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$, e = $-$2R $(02\bar{2}1)$, c = $-$5R $(05\bar{5}1)$, t = R3 $(21\bar{3}1)$, x = $-\frac{1}{2}$R3 $(21\bar{3}2)$.

Analoger Pol: o' = 0R $(000\bar{1})$, R' = R $(\bar{1}01\bar{1})$, n' = $-\frac{1}{2}$R $(0\bar{1}1\bar{2})$, e' = $-$2R $(0\bar{2}2\bar{1})$.

Prismen: s = ∞R $(10\bar{1}0)$, s' = $-\infty$R $(\bar{1}010)$, b = ∞P2 $(11\bar{2}0)$.

Die Krystalle von Lipowaja sind bisweilen 6 cm lang, bei 3—4 cm Dicke, durchschnittlich aber kleiner, 2—3 cm lang und 1 cm dick. Die auftretenden Formen sind:

Antiloger Pol: o = 0R (0001), R = R $(10\bar{1}1)$, p = $\frac{5}{2}$R $(50\bar{5}2)$ (?), d = 4R $(40\bar{4}1)$, n = $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$, e = $-$2R $(02\bar{2}1)$, q = R2 $(31\bar{4}2)$, t = R3 $(21\bar{3}1)$, x = $-\frac{1}{2}$R3 $(21\bar{3}2)$, v = $-$2R2 $(13\bar{4}1)$.

Analoger Pol: o' = 0R (0001), R' = R $(\bar{1}01\bar{1})$, n' = $-\frac{1}{2}$R $(0\bar{1}1\bar{2})$.

Prismenzone: s = ∞R $(10\bar{1}0)$, s' = $-\infty$R $(\bar{1}010)$, b = ∞P2 $(11\bar{2}0)$, ϑ = $\infty P\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}0)$.

Als mittleres Axenverhältniss für die Krystalle dieses Vorkommens wurde berechnet a : c = 1 : 0,44626, mithin ziemlich abweichend von dem für die Ceyloner Krystalle.

Aus dem Vergleich der sämmtlichen russischen Turmalinvorkommen geht deutlich hervor, dass sie dieselben Verhältnisse in Bezug auf die Vertheilung der Formen an beiden Polen zeigen, wie die anderen Vorkommen.

Von den überhaupt erwähnten Vorkommen zeigen die Krystalle von Andreasberg, Pierrepont und einige von Mursinka so schwache elektrische Polarität, dass sie mit der Kundt'schen Bestäubungsmethode nicht nachweisbar war. Auf Vorschlag von Prof. Röntgen wurde diese auf folgende Weise untersucht:

Zwei in Bezug auf ihre Pole bekannte Turmalinkrystalle werden auf Korkstückchen in den Erwärmungskasten gelegt, in welchem der zu untersuchende Krystall an einem Coconfaden so aufgehängt wird, dass er sich frei drehen kann; man erwärmt dann auf 150° und nähert die beiden ersten Krystalle einander so, dass der dritte sich zwischen ihnen in einem elektrischen Felde befindet. Dann dreht sich sein antiloger Pol zu dem analogen des einen und sein analoger Pol zu dem antilogen des anderen.

Die von Kundt gemachte Beobachtung einer unregelmässigen Vertheilung des Pulvers bei der Bestäubung hat nach Ansicht des Verf.'s in Spalten, Rissen und fremden Einschlüssen ihren Grund.

Es schliesst sich diesen Betrachtungen eine Discussion der Formenreihe des Turmalines nach GOLDSCHMIDT'scher Methode an, welcher noch eine Aufzählung derjenigen Formen vorausgeschickt wird, die in der Formentabelle für Turmalin von Ceylon nicht angeführt sind. Zu den dort aufgezählten 156 Formen kommen die 14 folgenden hinzu, so dass also einschliesslich einer Anzahl unsicherer Formen im Ganzen 170 Formen für Turmalin bestimmt sind.

Am antilogen Pole auftretend: $\frac{2}{11}$R (2 . 0 . $\bar{2}$. 11), $\frac{7}{4}$R (70$\bar{7}$4), 5R (50$\bar{5}$1), — $\frac{1}{17}$R (0 . 1 . $\bar{1}$. 17), — $\frac{15}{4}$R (0 . $\overline{15}$. 15 . 4), — $\frac{17}{4}$R (0 . $\overline{17}$. 17 . 4), R29 (15 . 14 . $\overline{29}$. 1), $\frac{1}{10}$R7 (4 . 3 . $\bar{7}$. 10). — $\frac{25}{14}$R$\frac{27}{25}$ (1 . 26 . $\overline{27}$. 14), ∞P$\frac{13}{3}$ (8 . 5 . $\overline{13}$. 0).

Von folgenden Formen ist nicht zu bestimmen, an welchem Pole auftretend sie beobachtet wurden: R$\frac{4}{3}$ (71$\bar{8}$6), R$\frac{9}{5}$ (72$\bar{9}$5), — $\frac{8}{7}$R$\frac{3}{2}$ (2 . 10 . $\overline{12}$. 7), — 2R$\frac{4}{3}$ (17$\bar{8}$3).

Den Schluss der Arbeit endlich bildet ein Capitel über die Symmetrie des Turmalins. Verf. kommt zu dem Resultat, dass weder die Ausbildungsweise der Krystalle, noch die Wachsthumserscheinungen, noch auch die Ätzfiguren zu der Annahme berechtigen, dass der Turmalin zu einer anderen als der ditrigonal-pyramidalen Classe gehört. **K. Busz.**

G. Harker: On the composition of N. S. Wales Labradorite and Topazes with a comparaison of methods for the estimation of Fluorine. (Journ. and proceed. Roy. Soc. of N. S. Wales for 1899. **33**. 1900. p. 193—203.)

Labrador. Es sind halbzollgrosse Bruchstücke aus einem „Basalt" des Sandiland Mountain, ca. 57 miles von Tenterfield, zwischen Hillgrove und Grafton. G. = 2,70. H. = 6. Die Analyse zweier Proben ergab:

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	Glühv.	Summe
		$\underbrace{\qquad\qquad}$							
I.	55,05	30,15		10,32	—	5,11	—	unbest.	100,63
II.	54,81	29,70	0,42	9,61	0,28	unbest.	0,29	0,13	

Topas. Die Methoden der Fluorbestimmung werden besprochen und durch Controlversuche geprüft. Auf den Topas wird dann die Siliciumtetrafluoridmethode von LIVERSIDGE angewendet. (Mittelst Schwefelsäure wird das Mineral bei Gegenwart von Kieselsäure zersetzt, das gebildete $SiFl_4$ im Ammoniak aufgenommen und zuletzt als Kieselfluorkalium gewogen; das Nähere siehe im Text.)

	a) Mugde, N. S. Wales		b) Brasilien		c) Neu England, N. S. Wales	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
SiO_2	31,90	31,84	31,95	32,16	31,73	31,92
Al_2O_3	56,62	56,80	54,52	54,61	55,62	55,43
Fl	17,90	17,00	14,62	14,23	16,30	15,92
H_2O (Glühv.) .	0,23	0,26	0,23	0,30	0,37	0,39
H_2O (mit PbO)	0,75	0,75	2,12	2,12	1,07	1,07
Fe_2O_3	—	—	—	—	0,12	—
	107,10[1]	106,65	103,44	103,42	105,21	104,73

[1] Stimmt nicht, giebt 107,40.

Bei diesen Analysen wurde der Topas durch Schmelzen mit Alkalicarbonat und Kieselsäure aufgeschlossen. Mit Alkalicarbonat allein geschmolzen wurden andere Zahlen erhalten und zwar: a) I. 32,30, a) II. 32,46 SiO_2 und entsprechend 59,70 und 59,21 Al_2O_3; b) I. und II. 32,31 resp. 31,90 SiO_2, 55,90 resp. 56,45 Al_2O_3; eine 3. Probe ergab: 32,18 SiO_2 und 55,88 Al_2O_3. In einem Topas von Shoalhaven, N. S. Wales, fand Liversidge: 28,19 SiO_2, 62,66 Al_2O_3, 14,01 Fl, Sa. 104,86. **Max Bauer.**

H. L. Bowman: Beiträge zur Kenntniss des Monazit. (Zeitschr. f. Kryst. **33**. p. 113—126. Mit Taf. III Fig 1—7. Leipzig 1900.)

Einige Vorkommen von Monazit wurden in Bezug auf ihre krystallographischen und optischen Eigenschaften untersucht, die Aufstellung und Nomenclatur ist die von Dana adoptirte. Für alle Vorkommen gilt: Ebene der optischen Axen: b (010) $\infty\bar{P}\infty$; spitze Bisectrix in der Symmetrieebene, im stumpfen Winkel β; Doppelbrechung +.

1. Monazit von der Frossnitzalpe bei Prägraten, Tirol.

Auslöschungswinkel auf b = (010) $\infty\bar{P}\infty = \overset{|}{c} : \gamma = 2^0$ (Na). Die spitze Bisectrix (γ) im stumpfen Winkel β; Winkel der optischen Axen $2E = 35^0 57'$ (Na). Dispersion $\varrho < v$; schwache horizontale Dispersion. Brechungsindex $\alpha = 1{,}794$.

Als neue Krystallform wird k = (013) $\frac{1}{3}\bar{P}\infty$ angeführt, doch ist dieselbe unsicher.

2. Monazit von Tavetsch, Graubünden.

Die krystallographische Untersuchung ergab nichts Neues.

Auslöschungswinkel auf b = (010) $\infty\bar{P}\infty = \overset{|}{c} : \gamma = 4^0 24'$ (Na) (Vorkommen von Val Nalps, Tavetsch), $= 3\frac{1}{2}^0$ (Vorkommen von Val Strim, Tavetsch). $2E = 36^0 12'$, $\varrho < v$; Brechungsindex $\alpha = 1{,}798$.

3. Monazit vom Valser Thal, Graubünden.

Der nähere Fundort dieses bisher noch nicht beschriebenen Vorkommens ist Piz Aul; der Monazit bildet bis 5 mm lange, auf Gneiss aufgewachsene braune Krystalle, tafelförmig nach a = (100) $\infty\bar{P}\infty$ etwas in der Richtung der b-Axe verlängert.

Beobachtete Formen:

a = (100) $\infty\bar{P}\infty$, b = (010) $\infty\bar{P}\infty$, c = (001) 0P (nur als Spaltungsfläche), e = (011) $\bar{P}\infty$, v = (11$\bar{1}$) +P, z = (31$\bar{1}$) + 3$\bar{P}$3, m = (110) ∞P, l = (210) $\infty\bar{P}2$, x = (10$\bar{1}$) + $\bar{P}\infty$, o = (12$\bar{1}$) + 2$\bar{P}$2, g = (012) $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$, r = (111) — P, w = (101) — $\bar{P}\infty$, f = (112) — $\frac{1}{2}$P, ψ = (105) — $\frac{1}{5}\bar{P}\infty$ (?), Θ = ($\bar{1}$22) + $\bar{P}$2.

Die beiden letzten neu, ψ aber unsicher; Θ auch an Krystallen von Tintagel, Cornwall, beobachtet (vergl. Min. Mag. **12**. No. 58. p. 359; dies. Heft p. -190-).

Neigung der spitzen Bisectrix gegen die Verticalaxe $2^0 24'$. Winkel der optischen Axen $2E = 36^0$. Dispersion $\varrho < v$.

4. Monazit von der Alp Lercheltini, Binnenthal.

An einem Krystall wurde ausser bekannten Formen noch die neue

$\varphi = (283) - \frac{8}{3}P4$, mit einer Fläche auftretend, beobachtet. Die Fläche liegt in der Zone $m = (110)\ \infty P$, $v = (\bar{1}11) + P$.

$\varphi : m = (283) : (\bar{1}10) = 33\frac{1}{2}^0$ berechnet $33^0 24'$
$\varphi : v = (283) : (\bar{1}11) = 53\frac{1}{3}$ „ 53 2

5. Monazit von Hitteröe, Norwegen.

Die Untersuchung der Krystalle dieses Fundortes ergab nichts wesentlich Neues.

6. Monazit von Tintagel, Cornwall.

Die Beschreibung dieses Vorkommens ist bereits in englischer Sprache in dem Min. Mag. **12.** Heft 58. p. 358—360 veröffentlicht (vergl. dies. Heft p. -190-).

7. Monazit von Alexander County, Nord-Carolina.

Die Krystalle sind bis 5 mm gross, bei 2 mm Dicke.

Auftretende Formen:

$a = (100)\ \infty P\infty$, $b = (010)\ \infty P\infty$, $e = (011)\ P\infty$, $v = (11\bar{1}) + P$, $z = (31\bar{1}) + 3P3$, $x = (10\bar{1}) + P\infty$, $r = (111) - P$, $w = (101) - P\infty$, $s = (121) - 2P2$, $\nu = (\bar{5}66) + P\frac{6}{5}$.

Die letzte Form ist neu und liegt in der Zone $e/a = (011)/(100)$.

$a : \nu = (100) : (\bar{5}66) = 112^0 53'$ berechnet $112^0 53\frac{1}{2}'$
$r : \nu = (111) : (\bar{5}66) = 64\ \ 0$ „ $64\ 52\frac{1}{2}$
$z : \nu = (3\bar{1}\bar{1}) : (\bar{5}66) = 139\ 50$ „ $139\ 37\frac{1}{2}$

Auslöschungsschiefe auf b (010) $\infty P\infty = \overset{1}{c} : \gamma = 2\frac{1}{4}^0$; $2E = 28^0 56'$. $\varrho < v$; keine Spur horizontaler Dispersion.

$\alpha = 1{,}789$ (Li); $= 1{,}792$ (Na); $= 1{,}795$ (Tl).

8. Monazit von New York City.

Die Krystalle zeigen nur bereits bekannte Formen. Auslöschungsschiefe auf b (010) $\infty P\infty = \overset{1}{c} : \gamma = 2^0$ (Na). $2E = 24^0 7\frac{1}{2}'$ (Na); $\varrho < v$; geringe horizontale Dispersion.

Den Schluss der Abhandlung bilden eine Formen- und Winkeltabelle, sowie ein ausführliches Literaturverzeichniss. **K. Busz.**

V. Goldschmidt: Über Vanadinit (Endlichit) von Hillsboro, New Mexico. (Zeitschr. f. Kryst. **32.** 1900. p. 561—578. Mit 1 Taf. u. 2 Fig. im Text.)

Der Endlichit hat sich nach Verf.'s Untersuchung als etwas As_2O_5 enthaltender Vanadinit erwiesen. Nach den Analysen, die P. Jannasch an den extremsten, dicktafeligen (a) und dünnstengeligen (b) Formen ausführte, wurde erhalten:

	a	b
PbO	69,30	68,61
V_2O_5	17,66	18,94
As_2O_5	2,60	2,03
P_2O_5	0,35	Spur
$PbCl_2$	9,98	9,73
	99,89	99,31

Beide Analysen entsprechen der Formel: $3\,Pb_3V_2O_8 + PbCl_2$.

Die krystallographische Untersuchung ergab hexagonales System, pyramidale Hemiëdrie und die Winkel übereinstimmend mit Vanadinit. Folgende 24 Formen wurden beobachtet, davon die mit * bezeichneten neu für Vanadinit:

c = (0001);	a = $(10\bar{1}0)$;	b = $(11\bar{2}0)$;	h = $(21\bar{3}0)$;
g* = $(31\bar{4}0)$;	f* = $(51\bar{6}0)$;	x = $(10\bar{1}4)$;	δ* = $(50\bar{5}4)$;
γ* = $(40\bar{4}3)$;	α* = $(30\bar{3}2)$;	β* = $(50\bar{5}3)$;	y = $(20\bar{2}1)$;
q = $(50\bar{5}2)$;	z = $(30\bar{3}1)$;	π* = $(40\bar{4}1)$;	υ = $(11\bar{2}2)$;
s = $(11\bar{2}1)$;	?ξ* = $(41\bar{5}4)$;	i* = $(21\bar{3}2)$;	e* = $(32\bar{5}3)$;
l* = $(32\bar{5}2)$;	m = $(21\bar{3}1)$;	t* = $(52\bar{7}2)$;	?p* = $(41\bar{5}2)$.

Die Elemente stimmen sehr gut mit den von Vrba angenommenen. Eine ausführliche Discussion der Krystallformen nach der Methode des Verf.'s ist im Text nachzusehen. **Max Bauer.**

Ein neuer Fundort von Türkis im südlichen Thüringen. (Zeitschr. f. Naturw. **72**. 6. Heft. Juli 1900. p. 453.)

Der Fundort liegt in den Kieselschieferbrüchen im mittleren Silur an der Landstrasse zwischen Weckersdorf und Langenwolschendorf im Fürstenthum Reuss. Das Mineral bildet schmale, zuweilen sehr lange Bänder, stellt also Kluftausfüllungen dar. **Max Bauer.**

O. Ducru: Sur les arséniates ammoniacaux de cobalt. (Compt. rend. **131**. p. 675—678. 1900.)

—, Sur les arséniates ammoniacaux de nickel. (Ibidem. p. 702—704.)

Wenn man eine Kobaltlösung, welche viel Ammoniumsalze und freies Ammoniak enthält, mit einem löslichen Arseniat versetzt, so entsteht ein gelatinöser blauer Niederschlag, welcher beim Erwärmen nach und nach in eine röthliche krystallinische Substanz vom Habitus und den geometrischen Eigenschaften der Kobaltblüthe übergeht, in der Zusammensetzung aber dadurch abweicht, dass von den 8 Molecülen Krystallwasser 1, 2 oder 3 durch NH_3 ersetzt sind. Die Kobaltblüthe selbst dagegen entsteht, wenn freies NH_3 nicht zugegen ist. Nickelsalze verhalten sich ganz ähnlich, nur ist der Übergang der amorphen Niederschläge in die krystallinen, der Nickelblüthe entsprechenden, wegen der geringeren Farbenänderung weniger auffällig. **O. Mügge.**

Fritz Wiegers: Über Ätzungserscheinungen an Gyps. (Zeitschr. f. Naturw. **73**. p. 267—274. 1900.)

Es werden hier natürlich geätzte Krystalle beschrieben, die aus den Thongruben von Trotha bei Halle a. S. stammen. Die Gypskrystalle

sind z. Th. einfache Krystalle und dann tafelig nach $\infty P\infty$ (010) und ausserdem begrenzt von ∞P (110) und $-P$ (111), gestreckt nach der Axe c, wasserhell, durchsichtig und meistens frei von Einschlüssen, z. Th. sind es Zwillinge nach $\infty P\infty$ (100) und dann oft mit Einschlüssen.

Alle Flächen zeigen Ätzerscheinungen. Auf dem Klinopinakoid sind Atzhügel und Ätzfiguren vorhanden. Die letzteren sind cassettirte rhomboidale Vertiefungen, wie sie Baumhauer zuerst beschrieben hat, häufig an einer Ecke gerundet, die betreffende Fläche liegt dem stumpfen Winkel des Klinopinakoids gegenüber. Die Ätzhügel sind nach der Axe c langgestreckte Erhöhungen, die manchmal die ganze Länge des Klinopinakoids einnehmen und oben und unten vorwiegend von einer Fläche begrenzt werden, deren Kante mit der verticalen einen Winkel von ca. 112° bildet. Die andere Begrenzungsfläche wechselt. Diese Ätzhügel haben sich in der ganzen verticalen Zone des Krystalls entwickelt, an Stelle der Kanten treten oft Prärosionsflächen auf. Die Flächen der negativen Pyramide sind matt, mit unregelmässigen Vertiefungen bedeckt oder zerfressen. Spaltungsflächen, die sich an einigen Stücken finden, sind gleichfalls mit Ätzfiguren bedeckt, die, während die Stücke zu Tage lagen, durch Regenwasser entstanden sind. An den Zwillingskrystallen verschwinden die Flächen, welche den einspringenden Winkel bilden, die Kanten werden gerundet und aus dem Schwalbenschwanzzwilling wird bei fortschreitender Auflösung ein fingerförmiger Zwillingskrystall, der keine scharfen primären Kanten mehr aufweist, auf allen Flächen der Hauptzone mit Ätzfiguren und Ätzhügeln bedeckt ist und mit zunehmender Verjüngung nach oben in eine Spitze ausläuft.

Die Zwillingskrystalle führen oft Einschlüsse, in der Mitte in der Richtung der Axe c einen Streifen von grünem Thon, von dem aus regelmässig in verschiedenen Abständen nach beiden Seiten Thonstreifen sich abzweigen, die auf den Flächen der negativen Pyramide liegen. Diese Streifen bedeuten sehr wahrscheinlich den jeweiligen Anfang einer neuen Periode des Weiterwachsens nach voraufgegangenem Stillstand.

R. Brauns.

Verschiedenes. Mineralfundorte.

H. L. Bowman: Communications from the Oxford Mineralogical Laboratory. (Min. Mag. **12.** No. 58. p. 349—362. Mit 5 Fig. im Text. London 1900.)

1. On a rhombic Pyroxene from South-Africa. Aus den Diamantwäschen herstammende Stücke eines olivinähnlichen, grünen Minerales wurden als rhombischer Pyroxen erkannt. Dieselben sind 6—8 mm gross, ohne Krystallflächen, und besitzen eine gute prismatische Spaltbarkeit mit Spaltungswinkel von 88°, entsprechend einem Axenverhältniss a : b = 0,9657 : 1; zwei andere Spaltbarkeiten nach a = (100) $\infty P\bar{\infty}$ und b = (010) $\infty P\breve{\infty}$ sind weniger vollkommen. Spec. Gew. = 3,199; Härte = 6—7.

Spaltungsstücke zeigen im polarisirten Lichte gerade Auslöschung. Die Ebene der optischen Axen ist parallel b = (010) $\infty P\bar{\infty}$, die positive spitze Bisectrix parallel der Verticalaxe. Doppelbrechung schwach. Der Winkel der optischen Axen wurde an zwei Platten senkrecht zur ersten und zweiten Bisectrix in Olivenöl (Brechungsindex = 1,4707) gemessen:

$2H_a = 88^0 34'$ $\quad$ $2H_o = 135^0 24'$ (Na),

daraus $2V = 74^0\ 5'$ $\quad$ $\beta = 1{,}705$.

An einem Prisma wurde dagegen bestimmt $\beta = 1{,}669$ und $\gamma = 1{,}675$ (Na).

Der Pleochroismus ist schwach.

Eine approximative Analyse ergab: SiO_2 56,0, FeO 5,0, MnO 0,5, Al_2O_3 2,5, Cr_2O_3 0,6, MgO 36,5; Sa. 101,1.

Nach dem Gehalt an FeO mit 5 % ist das Mineral als Enstatit zu bezeichnen.

2. On a method of illustrating the Variation of thermal conductivity of Crystals in different directions. Zur Demonstration der Wärmeleitung in Krystallen mit Krystallwasser verfährt Verf. auf folgende Weise. Ein starker, etwa ½ cm dicker Messingstift wird an einem Ende conisch zugespitzt, mit der Spitze senkrecht auf die Krystallfläche aufgesetzt und mit einer Bunsenflamme etwa 3—5 cm oberhalb der Spitze erhitzt. Durch die Hitze wird das Krystallwasser ausgetrieben, und es entsteht z. B. bei Gyps ein opaker weisser Fleck von elliptischer Gestalt.

Das Verhältniss der beiden Axen der Ellipse a und b auf der Spaltungsfläche des Gypses wurde im Mittel zu 1,129 bestimmt. Ausser bei Gyps wurde diese Methode auch bei Kupfersulfat angewendet.

Bei Antimonit bedeckt man die Spaltungsfläche mit einem dünnen Überzug von sublimirtem Chlor-Ammonium, welches durch die erwärmte Spitze verflüchtigt wird, so dass die Oberfläche des Krystalles an den erwärmten Stellen frei hervortritt.

3. A twin crystal of Sapphire. Der beschriebene Sapphirzwilling von unbekanntem Fundort (vermuthlich von Kaschmir) besteht aus zwei nicht vollkommen gleich grossen Individuen, das grössere ungefähr 1 Zoll lang und ½ Zoll dick, die nach der Fläche des Rhomboëders in Zwillingsstellung sich befinden. Die Kanten sind gerundet und matt, aber Theile der Flächen besitzen noch den ursprünglichen ausgezeichneten Glanz.

In der Zone a/c = $(11\bar{2}0)/(0001) = \infty P2/0R$ wurden folgende neue Flächen bestimmt[1]: $\varepsilon = (12 . 1 . \overline{10}) = (11 . 11 . \overline{22} . 3)\ \frac{22}{3}P2$, $\mu = (10 . 1 . \overline{8}) = (33\overline{61})\ 6P2$, $\xi = (17 . 2 . \overline{13}) = (5 . 5 . \overline{10} . 2)\ 5P2$, $\pi = (45 . 6 . \overline{33}) = (13 . 13 . \overline{26} . 6)\ \frac{13}{3}P2$, $\sigma = (29 . 5 . \overline{19}) = (8 . 8 . \overline{16} . 5)\ \frac{16}{5}P2$, $\tau = (14 . 3 . \overline{8}) = (11 . 11 . \overline{22} . 9) = \frac{22}{9}P2$; dieselben ergaben sich aus den Messungen:

---

[1] In dem Original sind nur die MILLER'schen Symbole angegeben.

$c : \varepsilon$	$= (0001) : (11.11.\overline{22}.3)$	$= 84^0\,17\frac{1}{2}'$	berechnet $84^0\,17'$
$c : \mu$	$= (0001) : (3.3.\overline{6}.1)$	$= 83\ \ 7\frac{1}{2}$	„ $83\ \ 1\frac{1}{2}$
$c : \xi$	$= (0001) : (5.5.\overline{10}.2)$	$= 81\ 48$	„ $81\ 39$
$c : \pi$	$= (0001) : (13.13.\overline{26}.6)$	$= 80\ 19$	„ $80\ 23$
$c : \sigma$	$= (0001) : (8.8.\overline{16}.5)$	$= 77\ \ 3$	„ $77\ \ 5$
$c : \tau$	$= (0001) : (11.11.\overline{22}.9)$	$= 73\ 17$	„ $73\ 17$

4. On Monazite and associated minerals from Tintagel, Cornwall. Monazit kommt als Seltenheit mit Albit und Quarz im devonischen Schiefer vor in einem Steinbruch etwa $1\frac{1}{2}$ englische Meilen südlich Tintagel Castle in Cornwall. Die Krystalle sind meist dicktafelförmig nach $a = (100)\ \infty\breve{P}\infty$ und von rothbrauner Farbe. Ein ungewöhnlich ausgebildeter Krystall ist tafelförmig nach $b = (010)\ \infty\breve{P}\infty$; an diesem wurden folgende Formen bestimmt: $b = (010)\ \infty\breve{P}\infty$, $u = (021)\ 2\breve{P}\infty$, $e = (011)\ \breve{P}\infty$, $v = (\overline{1}11)\ P$, $o = (\overline{1}21)\ 2\breve{P}2$, $m = (110)\ \infty P$, $n = (120)\ \infty\breve{P}2$, $\mu = (130)\ \infty\breve{P}3$, $w = (101)\ -\breve{P}\infty$, $r = (111)\ -P$, $\eta = (\overline{1}32)\ \frac{3}{2}\breve{P}3$, $\Theta = (\overline{1}22)\ \breve{P}2$; davon sind μ, η und ϑ neue Formen, bestimmt durch die Messungen:

$b : \mu$	$= (010) : (130)$	$= 20^0\,11'$	berechnet $19^0\,29\frac{1}{2}'$
$n : \mu$	$= (120) : (130)$	$=\ \ 9\ \ 0$	„ $8\ 28\frac{1}{2}$
$u : \eta$	$= (02\overline{1}) : (13\overline{2})$	$= 17$ ca.	„ $16\ 34$
$v : \eta$	$= (11\overline{1}) : (13\overline{2})$	$= 22\ 15'$ ca.	„ $22\ 56$
$e : \Theta$	$= (011) : (\overline{1}22)$	$= 20\ 58$	„ $20\ 26\frac{1}{2}$
$v : \Theta$	$= (\overline{1}11) : (\overline{1}22)$	$= 18\ 29$	„ $18\ \ 9\frac{1}{2}$
$u : \Theta$	$= (021) : (\overline{1}22)$	$= 25\ 33$	„ $25\ 16$

Rutil kommt mit Monazit in feinen, haarförmigen, goldfarbigen Nadeln vor, und bildet auch sagenitische Gewebe, eingewachsen in Sprüngen von Quarz.

Albit, weiss, in Krystallen von 2 cm Grösse; seinem optischen Verhalten nach ein fast reiner Natron-Feldspath; die auftretenden Formen sind: $b = (010)\ \infty P\breve{\infty}$, $m = (110)\ \infty P'$, $M = (1\overline{1}0)\ \infty' P$, $z = (1\overline{3}0)\ \infty' P\breve{3}$, $c = (001)\ 0P$, $n = (0\overline{2}1)\ 2' P,\breve{\infty}$, $o = (\overline{1}\overline{1}1)\ P,,$ $\delta = (\overline{1}\overline{1}2)\ \frac{1}{2}P,,$ $p = (\overline{1}11)\ ,P$, $x = (\overline{1}01)\ ,P,\overline{\infty}$, $y = (\overline{2}01)\ 2,P,\overline{\infty}$.

Quarz kommt in vollkommen klaren Krystallen zusammen mit Albit in Nestern vor; meist ca. 1 cm Durchmesser und mit rhomboëdrischer Endigung; Zwillingsverwachsung häufig.

Pyrit in der Combination eines Pyritoëders mit Oktaëder und untergeordnetem Würfel, kleine braune Krystalle bildend.

Calcit. Die Krystalle, alle mit trüber Oberfläche, zeigen verschiedene Ausbildungsweisen, ihre Grösse beträgt 1—4 cm. Eine genaue Bestimmung der auftretenden Formen war wegen der schlechten Beschaffenheit der Flächen nicht möglich. Vereinzelt kommen Zwillinge nach $(01\overline{1}2)\ -\frac{1}{2}R$ vor.

Anatas findet sich in kleinen, nicht über 1 mm grossen stahlblauen Kryställchen im Lambshouse Quarry mit den Formen: $p = (111)\ P$, $k = (112)\ \frac{1}{2}P$, und untergeordnet $e = (101)\ P\infty$ und $o = (107)\ \frac{1}{7}P\infty$.

K. Busz.

A. Lacroix: Sur les minéraux des gîtes metallifères d'Ambatofangehana (Madagascar). (Bull. soc. franç. de min. **23**. p. 248—251. 1900.)

Die bereits von den Eingeborenen ausgebeuteten Kupferminen sind ausgezeichnet durch das Vorkommen von Brochantit. Er erscheint zusammen mit Malachit, Chrysokoll, Kupferlasur, kobalthaltigem Asbolit, Opal und Baryt in Hohlräumen eines zersetzten Bornits; deutliche mikroskopische Kryställchen, gestreckt $//\overset{1}{c}$, an den Enden anscheinend {201}, finden sich namentlich auf Spalten in begleitendem Quarz. Nordwestlich dieser Mine findet sich auch grossblätteriger Bleiglanz und in seiner Begleitung als erstes Silbererz von Madagascar Chlorsilber. Ferner sind in der Nähe beobachtet Psilomelan (in Sandstein), Pegmatite mit Amazonenstein und numeitähnliche Nickelerze in zersetztem, aus Lherzolith hervorgegangenem Serpentin. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur les minéraux des gisements manganésifères des Hautes-Pyrénées. (Bull. soc. franç. de min. **23**. p. 251—255. 1900.)

Zu den schieferigen und kalkigen Devonablagerungen von Adervielle im Thal von Louron und von Vielle-Aure im Thal von Aure werden seit langer Zeit Manganerze abgebaut, welche eine grosse Anzahl von Manganmineralen geliefert haben. Bei Adervielle bilden Rhodonit und Manganspath derbe Massen mit kleinen Krystallen von Friedelit ({0001}.{10$\bar{1}$0}), Hübnerit (blätterige rutilrothe Massen), Manganblende (blätterige Massen) und 1,5 mm grossen Kryställchen von Tephroit, auf Spalten auch Quarz und Albit. Die durch Lienau von hier beschriebenen, angeblich neuen Minerale Viellaurit und Torrensit sind Gemenge wesentlich von Manganspath und Rhodonit. Bei Vielle-Aure ist Friedelit noch reichlicher, und zwar vergesellschaftet mit Rhodonit, Grossular und Manganspath, er erscheint im Dünnschliff sehr glimmerähnlich. Von Manganspath sind hier 1879 grossspäthige Massen vorgekommen, zuweilen mit schmalen Krystallflächen {10$\bar{1}$0} und {11$\bar{2}$0}. Die oxydischen Manganerze sind auf beiden Vorkommen meist erdig oder derb, zuweilen finden sich kleine Krystalle von Manganit, z. Th. {210}.{110}.{001}.{010}, z. Th. {100}.{010}.{001}.{205}. **O. Mügge.**

Fr. Grünling: Über die Mineralvorkommen von Ceylon. (Zeitschr. f. Kryst. **33**. p. 209—239. Mit 1 Karte u. 1 Textfig. Leipzig 1900.) [Vergl. auch dies. Heft. p. -178- u. -195-.]

Ceylon gliedert sich für den Geologen in drei Theile, das flache Nordland, die niedrige Küste und das eigentliche mineralführende Gebirgsland, das, etwas excentrisch im Süden gelegen, etwa den fünften Theil der ganzen Insel einnimmt.

Der nördliche Theil hat für den Mineralogen wenig Interesse. Er ist von Bedeutung insofern, als hier seit Alters her Salz in grossen Mengen

aus dem Meerwasser gewonnen wird. Für die Nordwestküste ist ferner die Perle ein wichtiges Naturproduct. Die eigentlichen Mineralvorkommen gehören dem dritten Theile, dem Gebirgslande an.

Der Hauptgebirgszug, der mit Höhen von über 2000—2500 m eine nordsüdliche Richtung hat, besteht aus krystallinischen Gesteinen, deren Übereinstimmung mit jenen des gegenüberliegenden Festlandes erkennen lässt, dass die Insel als ein abgetrenntes Stück derselben aufzufassen ist. Auf den Gesteinen lagert in weiter Verbreitung Laterit, der in ausgedehntem Maasse zu Bauzwecken verwendet wird.

Den Silicatgesteinen eingelagert erscheinen Kalk- und Dolomitlager, die reich an Mineraleinschlüssen sind. Eine Reihe solcher Vorkommen werden aufgezählt, und eingehend wird ein vom Verf. bei Wattegama an der Eisenbahnlinie von Kandy nach Matalé anstehend gefundener grobspäthiger Marmor beschrieben. Die mittlere Korngrösse beträgt 1 cm, doch kommen Spaltungsrhomboëder von 2 cm Grösse und darüber vor. Auf zahlreichen Spaltungsflächen wurde Zwillingslamellirung nach dem für Dolomit charakteristischen Zwillingsgesetz: Z.-E. = $(02\bar{2}1)$ — 2R beobachtet. Der Analyse zufolge liegt ein reiner Normaldolomit vor; die chemische Zusammensetzung ist:

CaO	MgO	CO_2	Summa	
30,45	21,87	47,72	100,04	Mittel aus 3 Analysen.
30,44	21,74	47,82		theoretisch für Normaldolomit.

Der Winkel des Spaltungsrhomboëders ist im Mittel 73° 43′, das spec. Gew. = 2,896.

Die in diesem Dolomit eingesprengt auftretenden Mineralien sind:

Apatit von himmelblauer Farbe, in gerundeten, meist prismatisch verlängerten Krystallen; er gehört zu den Fluorapatiten.

Das Mittel aus zwei Analysen ist: P_2O_5 40,19, CaO 54,43, FeO 1,16, MgO 1,20, Cl 1,06, F 3,16; Sa. 101,20, wovon 1,54 O-Überschuss in Abzug zu bringen sind. Die berechnete Formel ist: $(PO_4)_3(F, Cl) . Ca_5$.

Phlogopit, licht braungelb, in spitzpyramidalen Krystallen oder rundlichen Körnern; ein Glimmer zweiter Art, $2E_{Na} = 14° 23'$, optisch negativ, $\varrho > v$.

Die chemische Zusammensetzung ist (Mittel aus zwei Analysen): SiO_2 39,71, MgO 28,53, Al_2O_3 15,49, Na_2O 8,99, H_2O 5,59; Sa. 98,31. F und Fe waren nicht nachzuweisen.

Hydrophlogopit, den Phlogopit begleitend und verwachsen mit ihm auftretend, in kugeligen oder wurmförmig gekrümmten Gestalten, von der Zusammensetzung: SiO_2 40,13, MgO 23,78, Al_2O_3 14,24, Na_2O 7,69, H_2O 13,49; Sa. 99,33.

Das Mineral ist als wasserreicheres Zersetzungsproduct des Phlogopit anzusehen.

Serpentin. a) Grüner, in gerundeten Massen oder in kleinen Kügelchen von lichtgrüner Farbe auftretend; die chemische Analyse weist keinen Eisengehalt auf, daher angenommen wird, dass das ursprüngliche Mineral Forsterit gewesen sei.

Das Mittel aus zwei Analysen ist: SiO_2 39,29, Al_2O_3 1,78, MgO 38,79, CaO 1,82, H_2O 18,15; Sa. 99,83.

b) Weisser, von kaolinartigem Aussehen, in unregelmässig geformten Brocken den Dolomit durchsetzend, ebenfalls eisenfrei.

Zwei Analysen ergaben im Mittel: SiO_2 39,65, Al_2O_3 3,18, MgO 38,60, CaO 1,75, H_2O 16,53; Sa. 99,71.

Pyrit, in Krystallen der Combination O (111) und $\left[\frac{\infty O2}{2}\right]$ (210) im Gleichgewicht, theils frisch, theils in Limonit umgewandelt.

Spinell, in kleinen, blassvioletten Oktaëdern.

Magnetkies in derben Partien oder kurzprismatischen Krystallen.

Verf. bespricht sodann die wichtigsten Mineralvorkommen Ceylons, beginnend mit dem Graphit, von welchem er reiches Material zu sammeln Gelegenheit hatte, das von E. Weinschenk eingehend beschrieben worden ist.

Der Graphit ist ausserordentlich verbreitet, besonders aber im Westen und Südwesten des Gebirges aufgeschlossen; die Zahl der Gruben wird auf 400 geschätzt, nach den „Ceylon Sessional Papers of 1873" sogar auf 1779. Der Betrieb ist äusserst einfach, meist in Tagebauen. Das Mineral tritt in Gängen auf, und zwar meist „in solcher Schönheit und Regelmässigkeit der Ausbildung, dass man kaum ein besseres Beispiel für einen Gang finden kann." Die Structur derselben ist überall eine stengelig-faserige bis grobstengelig-blätterige. Die Stengel — von einer Länge bis zu 20 cm und darüber — stehen parallel zu einander und senkrecht auf den Salbändern, schiessen von beiden Seiten aus auf dem Nebengesteine an und füllen entweder die ganze Gangbreite aus oder es legt sich noch eine Schicht Graphit, meist von anderer Beschaffenheit, dazwischen. Vielfach vorkommende fremde Einschlüsse werden von radial gestellten Graphitfasern umwachsen, so dass vollständige Cocardenerze entstehen. Die Graphitstengel zeigen häufig mechanische Veränderungen durch Gebirgsbewegungen, wie Biegung, Fältelung u. s. w. Die Farbe ist meist tiefschwarz, doch kommt daneben auch Graphit von auffallend blauem Farbentone, dem Molybdänglanze ähnlich, vor. Worauf diese Verschiedenheit beruht, ist noch nicht festgestellt. [Dieser dem Molybdänglanz ähnliche „Graphit" ist kein solcher, sondern thatsächlich Molybdänglanz. M. B.]

Das Gestein, in dem die Graphitgänge aufsetzen, ist typischer massiger Granulit, die, verglichen mit Granuliten Sachsens, wohl alle Eigenthümlichkeiten in Bezug auf Variabilität der Zusammensetzung mit denselben gemeinsam haben, aber in äusserem Habitus und mikroskopischer Structur keine Ähnlichkeit mit ihnen besitzen. Sie sind grobkörnig, zeigen kaum eine Andeutung von Parallelstructur und keine mechanischen Veränderungen.

Bezüglich der Entstehung des Graphit nimmt Verf. an, dass dieses Mineral nur unter dem Einfluss vulcanischer Thätigkeit entstanden sein könne und aus kohlenstoffhaltigen Dämpfen zur Ablagerung gebracht wurde; welcher Art aber die Processe waren, ist zur Zeit noch nicht klar.

Als im Graphit eingeschlossen auftretend werden folgende Mineralien erwähnt:

Quarz, gut krystallisirt, oder in unregelmässigen Partien.

Pyrit, mit den Formen O (111), $\left[\frac{\infty O 2}{2}\right]$ (210), $\left[\frac{4 O 2}{2}\right]$ (421) und $\infty O \infty$ (100); stellenweise in Limonit umgewandelt.

Apatit, in grossen Krystallen der Combination ∞P $(10\bar{1}0)$, $\infty P2$ $(11\bar{2}0)$, 0P (0001), P $(10\bar{1}1)$; aussen schwarz durch anhaftenden Graphit, im Innern spargelgrün.

Eisen-Magnesiaglimmer, in grossen, unregelmässig begrenzten Tafeln, innig verwachsen mit Graphit.

Orthoklas, weiss und grün; in grossen, bis über 15 cm langen Krystallen. Chemische Zusammensetzung der grünen Varietät: SiO_2 61,88, Al_2O_3 18,16, Fe_2O_3 0,85, FeO 1,64, CaO 0,43, MgO 0,08, K_2O 13,82, Na_2O 2,02; Sa. 98,88[1]. Spec. Gew. 2,621.

Calcit, in grossen, zerfressenen Rhomboëdern.

Ferner: Rutil, Kaolin, Nontronit und ein noch nicht näher bestimmtes Mineral von honiggelber Farbe in winzigen, stark glänzenden Krystallen.

Es folgt die Besprechung der Edelsteine der Insel. Sie finden sich in den Sanden der Wasserläufe und den älteren, jetzt über den Gewässern liegenden Ablagerungen, die aus der Gesteinsverwitterung hervorgegangen sind. Die Hauptdistricte sind die Provinz Sabaragamuwa in ihrem südlichen Theil mit dem bekannten Ratnapura bis nach Rakwana hinunter, und die Südprovinz bis ans Meer zwischen Point de Galle und dem Magama- (oder Kirinda-) Ganga. Auch in der Westprovinz kommen solche Ablagerungen vor. Der Abbau wird in primitiver Weise und fast nur von Eingeborenen betrieben, und ein Theil des gewonnenen Materials wird auch im Lande selbst verschliffen.

Von den in diesen Sanden vorkommenden Edelsteinen spielt der Korund die Hauptrolle. Unter den edlen Varietäten desselben überwiegt der Sapphir bei weitem. Die Krystallform ist entweder spitz pyramidal oder tafelförmig; auch kurz gedrungene prismatische Krystalle finden sich.

Rubin ist weniger häufig und Stücke von guter Farbe sind selten. Verf. glaubt aus seinen Beobachtungen schliessen zu dürfen, dass das Muttergestein des Sapphirs wenigstens theilweise wie des Rubin der dolomitische Kalk sei.

Ausgezeichnete Krystalle von Chrysoberyll, angeblich von Ratnapura, wurden eingehend von G. Melczer beschrieben (siehe das folgende Ref.); Genaueres über den Fundort war nicht zu erfahren.

Spinell findet sich in vielerlei Färbungen: roth, blau, grün, lila. Von ungewöhnlicher Grösse sind die unedlen, undurchsichtigen Spinelle; es werden Oktaëder von 7—8 cm Seitenlänge erwähnt, die in Ratnapura vorkommen. Anhaftender Phlogopit und Reste von Carbonaten lassen erkennen, dass sie aus den Kalken stammen.

---

[1] In der Originalarbeit wird als Summe 99,44 angegeben, es muss also wohl ein Fehler in der Angabe der Analysenzahlen sich eingeschlichen haben.

Zirkon kommt reichlich vor in Krystallen bis zu mehreren Centimetern Grösse; farblos, gelb, röthlich, hellbraun, dunkelbraun, grün und schwarz. Grosse, undurchsichtige Krystalle von Rakwana zeigen einen ausgezeichneten Schichtenbau.

Turmalin findet sich in grünen, gelben, braunen bis tiefschwarzen, auch blauen Farben, entweder in glänzenden und ganz unversehrten Krystallen oder in abgerollten Stücken, die bis über Faustdicke erreichen; das reichhaltige, vom Verf. gesammelte Material ist von v. Worobieff eingehend untersucht und beschrieben worden (siehe dies. Heft p. -178-).

Von Sillimanit fand sich ein prismatischer Krystall von blassblauer Farbe, der von G. Melczer genauer untersucht wurde (siehe das folgende Ref.).

Der schillernde Mondstein stammt aus pegmatitischen Gängen. Über sonst vorkommende Mineralien wird nur bereits Bekanntes erwähnt.

K. Busz.

G. Melczer: Über einige Mineralien, vorwiegend von Ceylon. (Zeitschr. f. Kryst. **33**. p. 240—262. Mit 1 Taf. Leipzig 1900.)

Die behandelten Mineralien sind Chrysoberyll, Sillimanit und blauer Spinell. [Vergl. das vorhergehende Ref. und dies. Heft p. -166-.]

1. Chrysoberyll von Ceylon und Brasilien. Verf. untersuchte zunächst drei von Fr. Grünling aus Ceylon mitgebrachte Krystalle (Zwillinge) und fünf Bruchstücke mit spiegelnden Krystallflächen. Die daran beobachteten Formen sind: $a = \infty P\bar{\infty}$ (100), $b = \infty P\breve{\infty}$ (010), $c = 0P$ (001), $x = P\bar{\infty}$ (101), $i = P\breve{\infty}$ (011), $k = 2P\breve{\infty}$ (021), $l^* = \infty P\bar{2}$ (210), $m = \infty P$ (110), $s = \infty P\breve{2}$ (120), $r = \infty P\breve{3}$ (130), $q^* = \infty P\breve{4}$ (140), $o = P$ (111), $n = 2P\breve{2}$ (121), $f^* = P\bar{10}$ (10 . 1 . 10), $g^* = P\bar{5}$ (515), $h^* = P\bar{3}$ (313), $p^* = \frac{3}{2}P\breve{\frac{3}{2}}$ (232). Die mit * bezeichneten sind für Chrysoberyll neu.

Als Axenverhältniss ergab sich:

$$a : b : c = 0{,}4707 : 1 : 0{,}5823.$$

Im Anschluss daran wurden sodann Krystalle von Brasilien und Takowaja untersucht, wobei sich ergab, dass die aus den Messungen folgenden Mittelwerthe sehr gut mit dem für die Ceyloner Krystalle berechneten Axenverhältnisse übereinstimmen, das darnach als dem Chrysoberyll im Allgemeinen zukommend hingestellt wird.

Ausser den für diese Vorkommen bekannten Formen wurden an einem Alexandrit in der Prismenzone noch einige Formen gemessen, die mit je einer nur schlecht reflectirenden Fläche auftreten, und die daher als nicht sicher zu betrachten sind. Es sind: $\infty P\breve{\frac{4}{3}}$ (430), $\infty P\breve{\frac{8}{5}}$ (580), $\infty P\breve{\frac{5}{3}}$ (350), $\infty P\breve{\frac{9}{5}}$ (590), $\infty P\breve{\frac{8}{3}}$ (380), $\infty P\breve{\frac{11}{4}}$ (4 . 11 . 0)[1], $\infty P\breve{\frac{10}{3}}$ (3 . 10 . 0), $\infty P\breve{\frac{18}{5}}$ (5 . 18 . 0), $\infty P\breve{\frac{15}{4}}$ (4 . 15 . 0), $\infty P\breve{17}$ (1 . 17 . 0).

---

[1] Diese Form wurde auch auf einem brasilianischen Krystalle gemessen.

Bezüglich der Zwillingsverwachsung wurde festgestellt, dass eine solche nach P∞ (011) den Beobachtungen nicht entspricht, sondern dass immer eine Verwachsung nach 3P∞ (031) vorliegt. Ferner sind die Vielinge von Ceylon nicht Penetrations-, sondern Juxtapositionszwillinge, also Sechslinge. Für die anderen Vorkommen liess sich dies nicht entscheiden.

Die Bestimmung der Brechungsexponenten wurde mit Hülfe von zwei Prismen ausgeführt. Es ergab sich dabei, dass die an verschiedenen Stellen ein und desselben Prismas erhaltenen Messungsresultate etwas von einander abweichen, was auf einen Einfluss des Pigmentes zurückgeführt wird, und dass ferner an beiden Prismen die correspondirenden Werthe verschieden waren.

Prisma I:	$\alpha = 1{,}7406$	$\beta = 1{,}7431$	$\gamma = 1{,}7487$	für Li-Licht
	$= 1{,}7443$	$= 1{,}7470$	$= 1{,}7530$	„ Na- „
	$= 1{,}7474$	$= 1{,}7503$	$= 1{,}7566$	„ Tl „
Prisma II:	$\alpha = 1{,}7419$	$\beta = 1{,}7449$	$\gamma = 1{,}7508$	für Li-Licht
	$= 1{,}7462$	$= 1{,}7492$	$= 1{,}7550$	„ Na- „
	$= 1{,}7501$	$= 1{,}7530$	$= 1{,}7586$	„ Tl- „

Die Werthe für γ bei Prisma I und α bei Prisma II werden aus den gemessenen Winkeln $2H_a$ bezw. $2H_o$ (siehe weiter unten) berechnet.

Ein anderer Krystall von Ceylon lieferte $\beta_{Na} = 1{,}7476$,
ein solcher von Brasilien $\alpha_{Na} = 1{,}7582$.

Die Ursache der Verschiedenheit der Brechungsexponenten auch an Krystallen desselben Vorkommens ist vielleicht in einem verschiedenen Eisengehalt zu suchen.

Der Winkel der optischen Axen wurde an den beiden Prismen und an einer Platte in Monobromnaphthalin gemessen.

	gemessen in monochromatischem Licht			gemessen mit dem Spectralbeleuchtungsapparat
Prisma I:	$2H_a = 71^\circ 55'$ (Li)			$71^\circ 46'$
	$= 72\ \ 3$			$71\ 52$
	$= 72\ 19$			$72\ \ 9$
daraus	$2V_a = 67^\circ 29\frac{1}{4}'$ (Li),	$67^\circ 52\frac{1}{2}'$ (Na),		$68^\circ 26'$ (Tl)
Prisma II:	$2H_o = 119\ \ 0$ „	$117\ 55$ „		$116\ 30\frac{1}{2}'$ „
daraus	$2V_a = 70\ 50$ „	$71\ 12\frac{3}{4}$ „		$71\ 44\frac{3}{4}$ „
Platte:	$2H_a = 71\ 53$ „	$72\ \ 7$ „		$72\ 18$ „

2. Sillimanit von Ceylon. An einem durchsichtigen, langprismatischen, etwa 4 mm dicken Sillimanitkrystall von graulich-blauer Farbe wurden die optischen Constanten dieses Minerals bestimmt (der Krystall war von Fr. Grünling aus Ceylon mitgebracht). Härte $= 6\frac{3}{4}$, spec. Gew. im Mittel 3,248.

Es wurde gefunden (mit Anwendung des Abbé'schen Krystallreflectometers):

$\alpha = 1{,}6527$	$\beta = 1{,}6542$	$\gamma = 1{,}6730$	(Li)
$= 1{,}6562$	$= 1{,}65765$	$= 1{,}6766$	(Na)
$= 1{,}6597$	$= 1{,}6611$	$= 1{,}6801$	(Tl)

Der Winkel der optischen Axen:

$2E = 53^0\ 3'$;	daraus $2V_a = 31^0\,19'$	$2V_a$ (aus α, β, γ)	$= 31^0\,48\frac{3}{4}$ (Li)
$= 52\ 30\frac{1}{2}'$;	„ „ $= 30\ 57$	„ „	$= 31\ 11\frac{1}{2}$ (Na)
$= 51\ 59'$;	„ „ $= 30\ 35\frac{1}{4}$	„ „	$= 30\ 38\frac{1}{2}$ (Tl).

Der Pleochroismus ist auffallend stark, parallel $\mathfrak{c}$ (= c) tiefblau mit schwachem violetten Ton, $\mathfrak{a}$ (= b) blassgelb bis bräunlichgelb, $\mathfrak{b}$ (= a) schwachgrün bis graugrün.

3. Blauer Spinell von Ceylon. Ringsum ausgebildete Krystalle zeigten die Formen ∞O (110) und O (111), und mit kleinen Flächen auftretend 3O3 (311); ausserdem fanden sich noch kleine Flächen von Ikositetraëdern und Achtundvierzigflächnern, von deren Bestimmung wegen ihrer Kleinheit abgesehen wurde. Zwillingsbildung wurde nicht beobachtet.

Die Lichtbrechung wurde an zwei Krystallen, einem geschliffenen Steine und einem Prisma bestimmt.

Das Prisma lieferte:

$$n_{Li} = 1{,}7153,\ n_{Na} = 1{,}7188,\ n_{Tl} = 1{,}7227.$$

Mit dem Abbé'schen Apparate wurde erhalten für:

Prisma	$n_{Na} = 1{,}7185$
geschliffener Stein . . .	$= 1{,}7186$
Krystall 1	$= 1{,}7190$
„ 2	$= 1{,}7200$

Diese Verschiedenheit bei gleichartig gefärbtem Spinell wird durch die ungleiche Vertheilung des Pigmentes erklärt. So ergab sich bei der Untersuchung des Prismas am dünnen Theil und an einer dicken Stelle $n_{Na} = 1{,}7195$ bezw. 1,7184, so dass also der stärker gefärbte Theil schwächer lichtbrechend ist. **K. Busz.**

2. Die Unterdevon-Flora des Kellerwaldes und des Harzes (s. o. II. A, B) bildet mit der Bothrodendraceen-Flora eine Brücke zwischen der Silur-Flora des Harzes und derjenigen der „Ursa-Stufe“ des Oberdevons.

3. Die Flora der Oberculm-Grauwacke des Oberharzes und des Magdeburgischen. Beide sind der Flora nach absolut gleichalterig, einheitlich und unter gleichen Bedingungen entstanden. Der Mangel an Farnspreiten macht einen Vergleich dieser Flora mit der in anderen Revieren, wo solche häufig sind (Mähren, Schlesien, Hainichen-Ebersdorf u. s. w.) schwierig. Dass es sich dabei um verschiedene Culm-Horizonte handeln dürfte, wird angedeutet einerseits durch den Mangel an *Ulodendron* im Harz und Magdeburgischen, andererseits durch das Fehlen von *Lepidodendron tylodendroides* ausserhalb dieser Reviere [ein Exemplar dieser Art besitzt die Naturwissenschaftliche Sammlung der Stadt Chemnitz aus dem Culm von Chemnitz-Hainichen. Ref.]

4. Die Floren der Sieber-, Wernigeroder und Elbingeroder Grauwacke sind *Lepidodendron*-Floren mit *Asterocalamites scrobiculatus*, zeigen also den Charakter des Culm. **Sterzel.**

Berichtigungen.

1900.	II.	S. -397-	Z. 3 v. u.	lies:		CO_2 statt CoO_2.
„	„	S. -405-	Z. 12 v. o.	„		G. A. J. Cole statt G. R. Cole.
1901.	I.	S. -36-	Z. 17 v. o.	„		author's statt authors.
„	„	S. -181-	Z. 1 v. o.	„		H. J. Collins statt Collius.
„	„	S. -193-	Z. 1 v. o.	„		W. H. Hess statt W. H. Heer (cf. J. of Geol. VIII. p. 129).
„	„	S. -372-	Z. 9 v. o.	„		by statt bei.
„	II.	S. -28-	Z. 2 v. o.	„		p. 203—227 statt 27 p.
„	„	S. -29-	Z. 18 v. u.	„		2,405 statt 2,09.
„	„	S. -29-	Z. 18 v. u.	„		2,09 statt 2,405.
„	„	S. -170-	Z. 17 v. o.	„		J. A. Ewing statt Erving.
„	„	S. -333-	Z. 13 v. o.	„		known statt know.
„	„	S. -357-	Z. 8 v. o.	„		Turquois statt Tourquois.
„	„	S. -410-	Z. 5 v. o.	„		CO_2 statt Co_2.
1902.	I.	S. -164-	Z. 3 v. u.	„		$3\,Cu_2S\,.\,V_2S_5$ statt $3\,Cu_3S\,.\,Va_2S_5$ (cf. p. 165).
„	„	S. -174-	Z. 16 v. u.	„		Franklin Furnace statt Franklin Fournace.
„	„	S. -175-	Z. 15 v. o.	„		
„	„	S. -217-	Z. 15 v. u.	„		TiO_2 statt TiO_3.
„	„	S. -353-	Z. 2 v. u.	„		Mn statt MnO.
„	„	S. -353-	Z. 2 v. u.	„		Fe statt FeO.
„	„	S. -368-	Z. 8 v. o.	„		1901, p. 45—71 statt 1900.
„	„	S. -368-	Z. 19 v. o.	„		33. (1901), 1902, p. 29—33 statt 32. 1900.
1902.	II.	S. -11-	Z. 23 v. o.	„		66° statt 60°.
„	„	S. -213-	Z. 14 v. o.	„		266 081 211 statt 66 081 211.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 1902

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1161-1197