

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Allgemeines.

H. Tertsch: Kristalltrachten. (Ein Beitrag zur Einführung in deren Studium.) (5. Jahresber. d. k. k. Staatsrealschule. Wien. XIII. Bez. 1911.)

Diese Arbeit ist eine auch dem Laien verständliche Darstellung des Begriffes: Kristalltracht, der Art, dieselbe zu messen und ihrer theoretischen Behandlung. Verf. nimmt dabei namentlich auf die in der Schule BECKE's angewandten Methoden, wie sie von BECKE, GERHART, KREUTZ, NEUGEBAUER und dem Verf. benützt wurden, und auf die in den Arbeiten der genannten, namentlich in der Arbeit des Verf.'s „Kristalltrachten des Zinnsteines“ (Denkschr. Akad. Wien. 84. 1908. p. 563 ff.; dies. Jahrb. 1910. I. -172-) publizierten Resultate und Definitionen Rücksicht, gibt aber auch in der Einleitung eine kurze historische Darstellung der bisher nur wenig eingehend behandelten Untersuchungsrichtung. Kristalltracht definiert Verf. folgendermaßen: Unter Kristalltracht verstehen wir die Summe bestimmter Flächenarten und ihrer charakteristischen Ausbildungsweisen, hervorgerufen durch die Reaktion des wachsenden Kristalles auf die „seine Bildung begleitenden chemischen und physikalischen Umstände“. Dabei wird natürlich die Kristallisation derselben Substanz in polymorphen Modifikationen von der Betrachtung ausgeschlossen. Ebenso werden von der Behandlung die ungesetzmäßigen, durch regellose Anlagerung auf der Unterlage hervorgerufenen Verzerrungen ausgeschlossen. Unter gesetzmäßigen Verzerrungen versteht Verf. jene, welche sich in ihrer Ausbildung bestimmten Symmetrieverhältnissen des Kristalles anschließen und in ihrem Auftreten Beziehungen zur Lage des Kristalles („Lagenverzerrung“), d. h. zu seiner nächsten Umgebung erkennen lassen. Beispiele sind die bekannten Verzerrungen der Zwillinge (Kalkspat etc.), sowie die Verbreiterung einer Fläche infolge Schiefelage, wobei die verschiedenen Symmetrieebenen verschieden reagieren können. Beziehungen zur Spaltbarkeit in der Leichtigkeit, mit welcher bestimmte Flächen-gattungen der Verzerrung unterliegen, geben sich namentlich bei Kristallen,

welche eine ausgeprägte Spaltzone besitzen gegenüber solchen mit mehreren solchen oder einer einzigen Spaltfläche kund. Als Empfindlichkeit einer Zone definiert Verf. die „Fähigkeit, auf äußere Einflüsse chemischer oder physikalischer Art durch geändertes Wachstum ausgiebig zu reagieren“. Verf. weist auch auf die Verschiedenheit im Verhalten eingewachsener und aufgewachsener Kristalle hin, indem die letzteren eine bedeutend mannigfaltigere Ausbildung zeigen, was auf das Auftreten von Veränderung der Mutterlauge infolge Zirkulation der Lösung in den Klüften etc. zurückgeführt wird, während die frei gebildeten (eingewachsenen) Kristalle oft „weithin unter gleichen Umständen zur Ausbildung gelangen“.

Auf Ausnahmen von der Analogie, die Tracht und Spaltbarkeit in ihrer Abhängigkeit von der Raumgitterstruktur sonst zeigen, wird namentlich beim rhomboedrischen System verwiesen, wo das Rhomboeder öfters die vorwaltende Tracht bildet, während die Basis die Fläche kleinster Maschengröße ist, welche aber mit dem Prisma zusammen nicht auftritt, da dieses eine stark verschiedene Maschengröße aufweist.

In bezug auf die übrigen Ausführungen des Verf.'s sei auf die Originalarbeit und die Arbeiten, welche den Gegenstand detaillierter behandeln, von welchen Verf. am Schlusse eine sehr gute Zusammenstellung gibt, verwiesen.

C. Hlawatsch.

Hermann Tertsch: Ermittlung der Hauptdoppelbrechung aus einem Achsenschnitt. (Min. u. petr. Mitteil. 29. 1910. p. 520—522.)

Verf. zeigt, wie man aus einem beliebigen Durchschnitt durch einen Kristall die Hauptdoppelbrechung $\gamma - \alpha$ bestimmen kann unter Benutzung der alten von BIOT empirisch gefundenen Formel: $(\gamma_1 - \alpha_1) = (\gamma - \alpha) \cdot \sin \varphi \cdot \sin \varphi_1$, die nach F. NEUMANN genauer lautet: $1/\alpha_1^2 - 1/\gamma_1^2 = \left(\frac{1}{\alpha^2} - \frac{1}{\gamma^2}\right) \sin \varphi \cdot \sin \varphi_1$, worin $\gamma_1 - \alpha_1$ die Doppelbrechung der Platte und φ und φ_1 die Winkel der Plattennormale mit den beiden optischen Achsen bedeutet. Verf. entwickelt die nötigen Formeln und zeigt ihre praktische Durchführung. Eine Dickenmessung ist nicht erforderlich, auch kann der Wert von $\gamma - \alpha$ an kleinen Mineralteilen ausgeführt werden, wenn sie nur die Bestimmung von $2V$ nach der Methode von F. BECKE gestatten.

Max Bauer.

E. A. Wülfing: Über die Konstanten der Konometer. (Sitz.-Ber. Heidelberg. Akad. Wissensch. Math.-nat. Kl. 1911. 12 p. Mit 2 Textfig.)

Verf. versteht unter Konometer die Achsenwinkelapparate.

Er hat beobachtet, daß bei den in den Handel gebrachten Exemplaren des von ihm konstruierten Achsenwinkelapparats (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XII. 1898) die Vergrößerung des Fernrohrs und die Brennweite der

verschiebbaren Hilfslinse nicht den von ihm gestellten Bedingungen vollständig entsprechen und daß infolge dessen die Leistungen dieser Instrumente nicht so sind, als sie bei richtigen Verhältnissen sein könnten. Um dies in Zukunft zu vermeiden, werden die Brennweiten und Verschiebungsgrößen der wichtigsten Linsen in übersichtliche Beziehung zu den Fernrohrvergrößerungen gebracht. Es wird besonders besprochen die Verschiebung des Okulars und die der Hilfslinse und Zahlenbeispiele dazu gegeben unter Voraussetzung der oben zitierten Beschreibung und der in der neuen Auflage von ROSENBUSCH's Physiographie 1. 1. Hälfte gegebenen Darstellung. Ein Auszug ist kaum möglich, es sei daher hier auf das Original verwiesen.

Max Bauer.

G. W. Grabham: An improved form of petrological microscope: with some general notes on the illumination of microscopic objects. (Min. Mag. 15. p. 335—349. London 1910. Mit 1 Taf. und 5 Textfig.)

Es handelt sich um Verbesserungen an dem petrographischen Mikroskop mit drehbaren Nicols und festem Objektisch. Der Teilkreis ist mit dem Okular verbunden, und nicht mehr unterhalb des Objektisches. Der den Polarisator enthaltende Teil ist mit Zentrierschrauben versehen, mit einer Irisblende und mit Einrichtung zur Aufnahme von Filtern. Ferner ist über dem Polarisator ein Revolver angebracht, für zwei Kondensoren — eine stärkere und eine schwächere — und mit einer Öffnung für die Beobachtung im parallelen Lichte. Besonders für photographische Zwecke kann in dem Tubus ein zweiter, in einem Schlitten beweglicher Analysator eingeschoben werden. Diese Einrichtung ermöglicht vor allem einen sehr bequemen Übergang von parallelem zu konvergentem Licht und den Gebrauch verschiedener Kondensoren.

Es folgen Bemerkungen über die Beleuchtung der Objekte und die durch verschiedenartige Beleuchtung hervorgerufenen Erscheinungen, insbesondere auch eine Erklärung der sogen. BECKE'schen weißen Linien; in bezug hierauf sei auf die Originalarbeit verwiesen.

K. Busz.

C. Leiss: Über zwei neue Mikroskope für petrographische und mineralogische Studien. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1911. p. 193—198. Mit 2 Textfig.) [Vergl. diesen Band p. -1- und das folgende Ref.]

1. Neues großes Mikroskop, Modell I^b nach SOUZA BRANDÃO.

Es sollte alle Vorteile der modernen mineralogischen Mikroskope mit der Möglichkeit verbinden, die Universalmethode ohne Zuhilfenahme von Attributen anzuwenden. Daher ist der Objektisch in zwei zueinander senkrechten Richtungen drehbar, ebenso der obere Nicol im Tubus mit dem unteren gemeinsam in der von F. E. WRIGHT angegebenen Weise. Im übrigen ist die Beschreibung an der Hand der Abbildungen nachzusehen (Centralbl. f. Min. etc. 1911. p. 555 und 581).

2. Neues Mikroskop II^a nach F. E. WRIGHT. Es ist eine vervollkommnete Ausführungsform des von F. E. WRIGHT in Zeitschr. f. Krist. 47. p. 377 beschriebenen Instruments, das so nun für alle petrographischen und mineralogischen Arbeiten ausreicht. Von den anderen Modellen unterscheidet sich dieses dadurch, daß wie bei dem unter 1. beschriebenen Modell I^b ein großes AHRENS'sches Prisma, ein großer ABBE'scher Beleuchtungsapparat von 1,2 mm Apertur und eine vereinfachte gemeinsame Nicoldrehung (Drehungswert 180°) benützt wurden. Auch hier muß für die Einzelheiten auf das Original verwiesen werden. Max Bauer.

Fred. Eugene Wright: Ein neues petrographisches Mikroskop. (Min.-petr. Mitt. 29. 1911. p. 489—497. Mit 5 Textfig.) [Vergl. das vorhergehende Ref.]

Das neue Mikroskop soll besonders geeignet sein zur Untersuchung der feinkörnigen künstlichen Silikatpräparate. Als Grundlage diente ein Zeißmikroskop, an dem aber sehr wesentliche Änderungen vorgenommen wurden, die auf Grund der Abbildungen eingehend beschrieben sind. Verf. faßt dann die wichtigsten bei dem vorliegenden Mikroskop eingeführten Neuerungen mit folgenden Worten zusammen:

1. Gleichzeitige Drehung beider Nicols durch einen starren Stab, dadurch Vermeidung des toten Ganges der Zahnräder des üblichen Systems für gleichzeitig drehbare Nicols. Als diese Vorrichtung bereits im Gebrauch war, erfuhr Verf., daß diese Methode schon mehr als 30 Jahre früher von DICK in London angewendet worden ist, doch wurde sie bloß in Verbindung mit einem Aufsatznicol über dem Okular gebraucht, war also etwas von der jetzigen verschieden.

2. Der obere Nicol bleibt im Tubus und der Polarisator wird ein- und ausgeschaltet beim Übergang vom gewöhnlichen Licht zu gekreuzten Nicols. Diese Vorrichtung vermeidet die Störung, die Einstellung und die seitliche Verschiebung des Bildes bei Einschaltung des oberen Nicols.

3. Die Platte mit empfindlicher Farbe wird unter dem Kondensator drehbar eingeschaltet. Das erleichtert die Orientierung der Schwingungsrichtung der langsameren und rascheren Welle, da die Drehung der Platte rascher erfolgt als die Drehung des Tisches oder der gekoppelten Nicols.

4. Ein neuer mechanischer Tisch von neuer Konstruktion und einfacher, aber förderlicher Bauart. Der Tisch ist staubdicht, hat eine freie Oberplatte und ein Bewegungsmaß von 24 mm in jeder Richtung.

5. Die BERTRAND'sche Linse ist in einem verschiebbaren Teil angebracht und gestattet Veränderungen von 6,5—15,2maliger Vergrößerung. Unmittelbar darunter ist die Irisblende angebracht, während darüber eine zweite Linse von kurzer Brennweite eingeführt werden kann, die in Verbindung mit dem Okular dazu dient, das Objektbild scharf in die Ebene der Irisblende einzustellen.

6. Eine zweite Irisblende unmittelbar unter dem Okular tritt in Gebrauch bei direkter Beobachtung der Interferenzfiguren nach LASAULX.

Diese Irisblende ersetzt die den Mikroskopen oft beigegebenen Lichtblenden, und obgleich theoretisch weniger befriedigend, erfüllt sie in der Praxis ihren Zweck genügend.

7. Ein breiter ABBE-Kondensator mit einem Polarisator nach AHRENS von 1,5 mm Seitenlänge oder einem großen Nicol statt der üblichen Nicols und eines Polarisators mit ausschaltbarer Oberlinse. Diese Anordnung, zuerst bei FUESS' Mikroskop I^a angebracht, ist ein beträchtlicher Fortschritt gegenüber der üblichen Einrichtung und macht die mehr oder weniger komplizierten Vorrichtungen zur Ausschaltung der Oberlinse des Kondensators entbehrlich.

Max Bauer.

A. L. Parsons: Ein neues Sklerometer. (Zeitschr. f. Krist. 47. 1910. p. 363—370. Mit 2 Textfig.)

Das neue Instrument schließt sich dem Prinzip nach an die Instrumente von SEEBECK, FRANZ, GRAILICH und PEKAREK an. Es unterscheidet sich von diesen dadurch, daß an Stelle des Gewichts, das den Druck mißt, der nötig ist, um den Kristall zu ritzen, eine Feder genommen ist. Das Instrument wird an der Hand der Abbildungen eingehend in allen seinen Teilen beschrieben und die Art und Weise der Messung und Kalibrierung angegeben. Geritzt wird mit Spitzen von Diamant (Tetraederecke), von Stahl (Nähnadel) und bei weicheren Substanzen von Kupfer. Untersucht wurden bisher ebene polierte Flächen von Glas, Eisen, Kupfer und Messing, wobei gute Resultate erzielt wurden. An Mineralien wurden ebenfalls einzelne Versuche gemacht. Als Vorzüge werden die Raschheit der Untersuchung und die Einfachheit und Billigkeit des Instrumentes hervorgehoben.

Max Bauer.

R. Marc: Über die Adsorption an Kristallen. V. Mitteilung über die Kristallisation aus wässrigen Lösungen. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 75. p. 710—732. 1911.)

Die Ergebnisse der Untersuchung werden wie folgt zusammengefaßt:

1. Es wurde gezeigt, daß die Anfärbung von Kristallen durch Farbstoffe (Methylenblau, Chinolingelb, Bismarckbraun u. a.) ein Adhäsionsvorgang ist, und daß die Verteilung des Farbstoffes zwischen Kristall und Lösung dem Exponentialgesetz $a = kl^{\frac{1}{n}}$ gehorcht, wo a die an einer bestimmten Oberfläche adsorbierte Menge, l die in der Lösung verbleibende Menge, k und n Konstanten bedeuten. Der Wert $\frac{1}{n}$ schwankte bei den einzelnen Fällen zwischen $\frac{1}{3}$ und 1.

2. Es wurde gezeigt, daß es für jeden kristallinen Stoff bei gegebener Oberfläche eine obere Adsorptionsgrenze gibt, über die hinaus eine weitere Adsorption nicht stattfindet, oberhalb der also a unabhängig von l konstant bleibt. Die Bedeutung dieser Sättigungsgrenze und ihr Zusammenhang mit den Erscheinungen, die bei der Kristallisation aus gefärbten Lösungen beobachtet wurden, wurde theoretisch erörtert.

3. Es wurde gezeigt, daß die Reihenfolge, in der die verschiedenen Stoffe adsorbiert werden, eine Funktion nicht der stofflichen Natur des Adsorbens, sondern der kristallographischen Natur der adsorbierenden Fläche ist.

B. Brauns.

- Barlow, William and William Jackson Pope: The relation between the crystal structure and the chemical composition, constitution and configuration of organic substances. (Transact. Chemical Society. 97. 1910. p. 2308—2388. Mit 57 Textfig.)
- Matter, P. Erhard: Die Symmetrie der gerichteten Größen, besonders der Kristalle. (44. Programm des k. k. Obergymnasiums der Benediktiner zu Seitenstetten. 1910. 1911. 86 + 22 p. Mit 3 Taf. u. 34 Textfig. Forts. folgt.)
- Frobenius, G.: Über die unzerlegbaren diskreten Bewegungsgruppen. Gruppentheoretische Ableitung der 32 Kristallsysteme. (Sitzungsber. Berlin. Akad. Phys.-math. Kl. 30. 31. 1911. p. 654—691.)
- Panebianco, Ruggero: L'isogonismo. (Rivista di Mineralogia e cristallografia italiana. 40. 1911. 33 p.)

L. J. Spencer: A (fifth) list of new mineral names: with an index of authors. (Min. Mag. 15. p. 415—441. London 1910.)

Wie in den früher erschienenen Zusammenstellungen (Min. Mag. 11, 12, 13, 14) sind auch in dieser die inzwischen beschriebenen neuen Mineralien aufgeführt, zugleich mit einer kurzen Charakteristik. Die Namen der Mineralien sind:

Aglaurit	Brugnatellit	Ferripurpurit
Alait	Calciopalygorskit	Ferroaxinit
Alamosit	Carlosit	Geogiadeseit
Aloisiit	Carnegieit	Grandit
Alomit	Chapapot	Hallerit
Alundum	Chromitit	Hampdenit
Amatrix	Clayit	Hawaiiit
Anemonsit	Clinobronzit	Hillebrandit
Anophorit	Clinoenstatit	Howdenit
Arizonit	Clinohypersthen	Hulsit
Asphaltit	Cobaltocalcit	Hydrothomsonit
Azurchalcedon	Colomit	Impsonit
Azurlit	Delorenzit	Isomikroclin
Azurmalachit	Didjumolit	Jadeolit
Beldongrit	Didymolit	Joaquinit
Benitoit	Ehrenwerthit	Jordisit
Bityit	Enstatit-Aúgit	Juddit
Bonamit	Ferganit	Karystiolit
Bravoit	Fermorit	Kliachit

Klinobronzit	Ostwaldit	Rizopatronit
Klinoenstatit	Oxykertschenit	Romanit
Klinohypersthen	Paigeit	Rosasit
Leesbergit	Parahopeit	Samsonit
Lenad	Paramontmorillonit	Satelit
Linosit	Parasepiolit	Sefströmit
Loaisit	Paratovit	Sitaparit
Lublinit	Pentahydrocalcit	Spurrit
Luigit	Plancheit	Stellerit
Magnesium-Axinit	Plumboniobit	Szomolnokit
Magnesium-Pektolith	Potash-Oligoclase	Tantal
Malthit	Pseudodeweylit	Taramellit
Mangan-Axinit	Pseudojadeit	Tawmawit
Mangan-Grandit	Pseudopirssonit	Trichydrocalcit
Manganipurpurit	Pseudostruvit	Truffit
Manganoaxinit	Pulleit	Turanit
Mercurammonit	Pyroxenperthit	Uhligit
Metacristobalit	Quisqueit	Vashegyit
Natrochalcit	Rhönit	Vedrit
Natronsanidin	Rhomboklas	Villiaumit
Nephritoid	Ricolit	Vorobyevit
Neslit	Rinneit	Vredenburgit
Orthobromit	Risörit	Worobieffit

Es folgt die systematische Klassifikation dieser neuen Mineralien und sodann ein Verzeichnis der Autoren der Mineralnamen, das sich zeitlich an A. H. CHESTER's: Dictionary of the names of minerals (New York 1896) anschließt und sich zugleich auf sämtliche früheren Mineral-Verzeichnisse des Verf.'s erstreckt.

K. Busz.

Einzelne Mineralien.

L. Duparc und H. C. Holtz: Notiz über die chemische Zusammensetzung einiger Platinerze aus dem Ural. (Min. u. petr. Mitt. 29. 1910. p. 499—504.)

Die Verf. haben zahlreiche Proben von Platinerzen aus dem Ural analysiert, um die Beziehungen festzustellen, die zwischen ihrer Zusammensetzung und der Art ihres Vorkommens bestehen. Benutzt wurden 5—7 g Rohplatin, manchmal war nur 2—3 g zur Verfügung, dann konnte nur eine teilweise Analyse angestellt werden. Nach der Trennung des Pt von Pd und Cu erhält man durch Reduktion der Lösung einen schwarzen Niederschlag, den man als Moor zu bezeichnen pflegt und der Ir, Ru und Rh enthält; in der folgenden Tabelle ist er mit (Ir, Ru, Rh) bezeichnet. In einigen Fällen konnte die Trennung von Pd und Cu nicht vorgenommen werden, dann ist darin Ir + Cu + Pd + Rh + Ru vorhanden. Es wird hier

nur der Gesamtgehalt der Moore angegeben, nicht aber eine Trennung der einzelnen Bestandteile vorgenommen. Das etwa vorhandene Gold war immer abgeschieden. In der Tabelle ist auch die Menge des in den Proben eingeschlossen gewesenen Sandes angegeben.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	6 a.	7.
Osmiridium	0,71	1,02	0,56	1,35	0,57	1,45	2,12	4,41
Platin	78,75	79,56	78,63	75,37	76,39	78,99	77,48	83,19
Palladium	0,15	0,22	0,20	—	—	—	—	} 3,00
Kupfer	0,56	0,59	1,66	—	—	—	—	
(Rh, Ru, Ir)	3,96	3,40	2,79	—	—	—	—	
(Rh, Ru, Ir, Pd, Cu)	—	—	—	8,04	6,14	5,31	6,35	—
Eisen	15,67	14,04	15,57	14,58	16,60	14,77	14,71	8,70
Sand	0,76	0,35	1,27	15,97	1,25	2,86	4,17	2,30

	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Osmiridium	5,41	0,47	4,35	0,76	20,07	0,33	0,28
Platin	80,44	80,28	78,54	83,54	64,65	88,98	85,05
Palladium	} 4,20	0,23	} 4,48	0,23	—	0,90	0,80
Kupfer		2,23		0,15	—	0,08	0,03
(Rh, Ru, Ir)		1,30		3,63	—	3,51	2,98
(Rh, Ru, Ir, Pd, Cu)	—	—	—	—	3,58	—	—
Eisen	9,60	14,69	13,07	11,51	11,47	7,03	10,88
Sand	3,70	2,38	2,42	0,50	2,11	0,05	1,25

Lager von Nijni Tagil (Anal. 1—6a). Das Platin stammt aus Dunit. 1. Wissymfluß. 2. Sissymfluß. 3. Tschauchfluß. Alle drei mit etwas Gold aus den den Dunit einhüllenden Gesteinen (Gabbro, Dioritgabbro etc.). 4. Kroutoi-log¹, schwarzes, grobkörniges Platin, kristallisiert in Chromit. 5. Arkhipowsky-log, schwarzes Platin. 6. Solowiersky-log, schwarzes Platin. 6a. Biologowsky-log. Die Erze 4, 5 und 6, ohne Gold, sind nur sehr wenig gerollt und bilden ziemlich große Fragmente, die z. T. mit Oktaedern von Chromit zusammengeklebt sind.

Lager am Fluß Iss (Anal. 6—9). Aus Dunit. 7. Travenisty-log, Weißplatin. 8. Log No. 6, Zufluß der Kossia, Weißplatin. 9. Malaia Prostokischenka, Schwarzplatin.

Lager von Koswinsky (Anal. 10, 11). 10. Tilai-Fluß, Schwarzplatin. 11. Kitlim-Fluß. Aus Dunit.

Lager vom Tilai-Kanjakowsky (Jow-Fluß). Anal. 12. Jow-Fluß. Schwarzes Platin. Aus Dunit.

Lager von der Gussewa (Anal. 13. Gussewa-Fluß). Aus Pyroxenit und kleinen Dunitadern, die diesen durchziehen. Es sind dreierlei Erze: in pyroxenitischer Gangart, am verbreitetsten und die größten Körner bildend; dann Schwarzplatin an Mn-haltiges Magneteisen gebunden;

¹ Logs oder Lojoks sind Einsenkungen, in die die platinführenden Wasserläufe, kleine Bächlein, hineinfließen.

endlich das seltenste mit Chromeisenstein, wohl aus jenen Dunitadern stammend.

Lager von Barantcha (Anal. 14). Aus dem Pyroxenit des Sinaia-Gebirges. Auch hier drei Arten von Erz, das eine in Gangart von Diallag, dann Schwarzplatin, endlich selten mit Chromit. Das zur Analyse benützte stammt aus Pyroxenit, kleine Körner mit Eindrücken von Diallag.

Aus diesen Einzelbeobachtungen ziehen die Verf. einige allgemeine Schlüsse:

1. In einer und derselben Lagerstätte kann die Zusammensetzung des dem Dunit entstammenden Platins in ziemlich merkbarer Weise wechseln bezüglich aller Elemente, besonders aber schwankt der Gehalt an Osmiridium, Eisen und den Nebenmetallen. In den Alluvionen der großen Flüsse ist die Zusammensetzung weniger wechselnd, da hier durch die kleinen Zuflüsse allerlei Verschiedenes aus den einzelnen speziellen Fundorten zusammengeschwemmt wurde, so daß da ein allgemeines Mittel vorhanden ist.

2. Die aus dem Dunit von zwei benachbarten Lagerstätten stammenden Erze sind nicht analog.

3. Nimmt man die Mittel der Analysen von den verschiedenen, demselben primären Dunitlager entstammenden Erzproben, und vergleicht diese Mittelwerte, so hat es den Anschein, als ob jeder Lagerstätte eine bestimmte und in gewisser Hinsicht charakteristische Platinerzsorte entspräche. Es sind aber hier noch weitere Analysen nötig.

4. Die aus den Pyroxeniten stammenden Erze scheinen von gleichmäßigerer Zusammensetzung zu sein. Diese Erze sind hauptsächlich durch den hohen Gehalt an Pt (rund 89%) und ihre große Armut an Osmiridium (0,26—0,33%) gekennzeichnet; auch ihr Pd-Gehalt ist außergewöhnlich stark. Doch ist auch hier die Zahl der Analysen zu einer endgültigen Feststellung noch zu gering.

Max Bauer.

M. Schwarzmann: Die Goldgewinnung am Rhein auf badischem Gebiet. (Verh. des naturw. Ver. in Karlsruhe. 1910. 23. p. 45—119.)

Verf. suchte die noch lebenden Goldwäscher mehrerer rechtsrheinischer Gemeinden auf, um Auskunft zu erlangen. Das Rheingold und der Goldsand, die Lagerungsverhältnisse des goldhaltigen Sandes und der eigentliche Waschbetrieb erfahren eine eingehende Beschreibung. Durch die Rheinkorrektion, durch das Aufhören der Nachfragen nach Goldsand und durch die steigenden Arbeitslöhne ist der Waschbetrieb Anfang der siebziger Jahre aufgehoben worden. Immerhin liegt der Gedanke nahe, ob nicht vielleicht künstlich durch passende Rheinanlagen Ablagerungsstellen für Gold geschaffen werden könnten, wie dies unbeabsichtigt bei Philippsburg der Fall ist, daß man den Rhein gewissermaßen zwingen könnte, an bestimmten Orten zu waschen.

M. Henglein.

F. Behme: Photographische Aufnahmen in Kalisalzbergwerken. (Kali. 1910. 4. p. 483—485.)

Für Interessenten wichtige Ratschläge, besonders auch hinsichtlich Bezugsquellen der Hilfsmittel, aus eigener langjähriger Erfahrung.

H. E. Boeke.

H. Precht: Die Polyhalitzone und die angrenzenden Gebirgsschichten in den Staßfurter Salzbergwerken. (Kali. 1911. 5. p. 34—37.)

Verf. hat im Werklaboratorium von Neu-Staßfurt das Steinsalz und die sulfatischen Schnüre in der älteren Salzfolge von Neu-Staßfurt von neuem analysieren lassen. Besonders stellte sich heraus, daß zwischen der Polyhalit- und Kieseritregion eine 9 m mächtige Steinsalzbank eingelagert ist. Unmittelbar unterhalb dieser Bank führen die Schnüre einen erheblichen Gehalt an Sylvin (bis zu ca. 14 %) neben Anhydrit, Kieserit, Carnallit und Steinsalz. Dieses Ergebnis wurde durch Berechnung der Analysendaten gewonnen; das Sylvinvorkommen ist nicht unmittelbar konstatiert. Oberhalb der Steinsalzbank fehlt freier Sylvin im Salz, die Schnüre enthalten jetzt nur Anhydrit, Carnallit und Kieserit neben Steinsalz. Das Vorkommen des freien Sylvins neben Kieserit in der primären Salzfolge ist von besonderer Wichtigkeit, weil es nach den VAN'T HOFF'schen Ergebnissen auf eine Bildungstemperatur von mindestens 72° hindeuten würde.

[Der Umstand, daß das Sylvinvorkommen in unmittelbarer Nähe eines Steinsalzmittels gefunden wurde, ist allerdings verdächtig. Er deutet auf eine Unterbrechung der stetigen Salzausscheidung, also auf eine Laugenveränderung durch Überschwemmung oder sonstwie hin, wobei eine Zersetzung von schon ausgeschiedenem Carnallit unter Zurücklassen von Sylvin nicht ausgeschlossen ist. Es wird sich empfehlen, das Hangende der Polyhalitregion dort, wo sie ununterbrochen in die Kieseritregion übergeht, auf Sylvin zu untersuchen. Ref.]

Schließlich teilt Verf. Analysen von Schnüren im Normalprofil des Berlepschschachtes Staßfurt, mit, die vor etwa 10 Jahren ausgeführt wurden; sie harmonieren jedoch nicht mit den sonstigen einschlägigen Erfahrungen. Wahrscheinlich ist eine Verwechslung in den Meterzahlen untergelaufen. [Mündliche Mitteilung des Verf. Ref.]

H. E. Boeke.

A. Kretschmer: Analyse und chemische Zusammensetzung der Fahlerze. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1910. p. 484—513.)

Verf. gibt zunächst einen kurzen Überblick über die bisherigen Fahlerzeanalysen und die aus ihnen berechneten Formeln nach H. ROSE, PETERSEN, RAMMELSBURG, TSCHERMAK, und PRIOR-SPENCER. Er berechnet sodann sämtliche jetzt vorhandenen 156 Analysen neu und untersucht ihre Übereinstimmung mit den einzelnen Formeln. Es ergab sich dabei aber nicht

eine unzweifelhafte Formel, umsoweniger, als eine sehr große Zahl dieser Analysen unbrauchbar ist. Es war also angezeigt, das Analysenmaterial durch weitere möglichst genaue und zuverlässige Untersuchungen zu vermehren. Die angewandten Methoden werden sehr eingehend auseinandergesetzt und darauf die Ergebnisse der neuen Analysen mitgeteilt.

Es wurden folgende Vorkommen dabei berücksichtigt, die in der folgenden Tabelle nach fallendem Sb-Gehalt und damit gleichzeitig im allgemeinen steigenden As-Gehalt angeordnet sind: 1. Fahlerz von Horhausen, Westerwald. 2. Fahlerz von Hornachuelos, Provinz Cordoba, Spanien (Mittel aus 2 Analysen). 3. Fahlerz von Huanchaca, Süd-Bolivia.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Cu . . .	37,75	38,95	29,99	37,93	38,52	38,59	36,10	33,30
Ag . . .	0,11	0,02	12,74	0,45	0,08	0,68	1,51	1,70
Zn . . .	6,51	2,21	2,49	7,57	7,05	6,16	6,44	5,32
Fe . . .	1,10	4,77	3,29	0,60	0,94	1,05	0,78	2,66
Pb . . .	0,71	—	0,25	—	—	—	2,72	0,83
Mn . . .	—	—	—	—	—	—	0,26	—
Ni . . .	—	—	—	—	—	—	—	2,49
Hg . . .	—	—	—	—	—	—	—	0,75
Sb . . .	28,66	27,00	26,42	26,12	25,26	24,98	24,00	23,44
As . . .	—	1,40	0,58	1,84	2,69	2,25	2,75	4,48
Bi . . .	0,53	—	—	—	—	—	—	—
S . . .	24,61	25,66	23,71	25,21	25,22	25,35	24,99	23,83
Si O ₂ . . .	—	—	—	—	—	0,14	0,32	0,26
	99,98	100,01	99,47	99,72	99,76	99,20	100,13 ¹	99,06
G. =	5,079	4,68	4,769	4,780	4,736	4,794	4,87	4,779

	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.
Cu	40,57	40,91	42,35	42,05	42,15	48,50	53,24
Ag	0,03	0,23	0,09	0,04	1,31	0,23	—
Zn	1,61	4,85	1,48	6,09	2,62	—	0,23
Fe	4,53	2,57	4,31	1,48	5,44	2,77	1,58
Pb	—	—	—	—	—	—	—
Mn	—	—	—	—	—	—	—
Ni	—	—	—	—	—	—	—
Hg	1,52	0,80	—	—	—	—	—
Sb	20,60	15,77	14,51	10,87	4,66	2,44	—
As	5,07	9,03	10,24	12,57	16,68	18,82	18,29
Bi	—	—	—	—	—	—	—
S	25,21	26,34	26,38	27,12	27,61	27,04	26,54
Si O ₂	0,75	—	—	—	—	0,44 ²	0,23 ²
	99,89	100,50	99,36	100,22	100,47	100,24	100,11
G. =	4,651	4,738	4,740	4,597	4,576	4,692	4,746

¹ Die Summe stimmt nicht, sie beträgt 99,87.

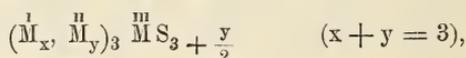
² Rückstand.

4. Fahlerz von Schemnitz, Ungarn. 5. Fahlerz von der Grube Aurora bei Dillenburg. 6. Fahlerz von Kapnik in Ungarn. 7. Fahlerz vom Berge Botés in Siebenbürgen, Mittel aus zwei Analysen. 8. Altes Fahlerzvorkommen von der Schwabengrube bei Müsen im Siegerland (Vorkommen des Linneits). 9. Fahlerz von Kotterbach in der Zips, Ungarn; Mittel aus zwei Analysen. 10. Fahlerz vom Groß-Kogel bei Brixlegg in Tirol; Mittel aus zwei Analysen. 11. Fahlerz von Algier vielleicht von Mouzaia. 12. Fahlerz von der Grube San Lorenzo, Santiago, Chile; Mittel aus zwei Analysen. 13. Fahlerz von Guanajuato in Mexiko; Mittel aus zwei Analysen, eine unvollständig. 14. Fahlerz (Julianit) von der Grube Friederike Juliane bei Kupferberg in Schlesien. 15. Tennantit von Cook's Kitchen, Illogan bei Redruth in Cornwall.

Bei der Vergleichung der Analysenresultate mit dem Strich des betreffenden Erzes bestätigte sich die Ansicht von PRIOR und SPENCE, daß hoher Eisengehalt den schwarzen Strich bedingt, während eisenfreies Fahlerz roten Strich zeigt; der Zinkgehalt ist, wie es scheint, auf die Strichfarbe ohne Einfluß.

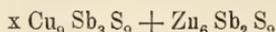
In der Analyse XV des Tennantit stimmt der gefundene Schwefelgehalt nur dann mit dem berechneten überein, wenn man das Eisen dreiwertig annimmt als Fe_2S_3 . Es ist wahrscheinlich Buntkupfererz beigemischt, nach dessen Abrechnung sich die gewöhnlichen Fahlerzverhältnisse: $\text{Cu} : \text{As} : \text{S} = 3,04 : 1 : 3,00$ ergeben. In gleicher Weise lassen sich auch die älteren Tennantit-Analysen auffassen.

Alle Analysen werden nun ausführlich berechnet und daraus die allgemeine Fahlerzformel abgeleitet:

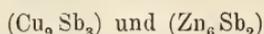


wo $\overset{\text{I}}{\text{M}} = \text{Cu, Ag}$; $\overset{\text{II}}{\text{M}} = \text{Zn, Fe, Pb, Hg, Mn, Ni}$; $\overset{\text{III}}{\text{M}} = \text{Sb, As, Bi}$.

In dieser Formel wird ausgesprochen: 1. Das Verhältnis der Atome $\text{Cu} + \text{Zn}$ zu den Sb-Atomen ist konstant und gleich 3. 2. Das Verhältnis: $\overset{\text{I}}{\text{M}}$ -Atome zu $\overset{\text{II}}{\text{M}}$ -Atomen ist variabel; $\text{Zn} + \text{Fe} + \dots = 1$ entspricht $\text{Cu} + \text{Zn} = 3,40$ (Anal. VIII) bis 26,41 (Anal. XV). 3. In den Fahlerzen liegen die gewöhnlichen Schwefelungsstufen der Metalle: Cu_2S , Ag_2S , ZnS , FeS , HgS , PbS , MnS , NiS , Sb_2S_3 , As_2S_3 , Bi_2S_3 vor. Im speziellen kann man die Formel schreiben unter Annahme zweier isomorpher Verbindungen, die zwar gleiche Äquivalenzsummen, aber nicht die gleiche Zahl von Atomen zeigen:



mit den äquivalenten Atomgruppen



worin Cu für die einwertigen, Zn für die zweiwertigen Atome gesetzt ist. $\text{Zn}_6\text{Sb}_2\text{S}_9$ entspricht dem gleichfalls regulären Beegerit, $\text{Pb}_6\text{Bi}_2\text{S}_9$. Der Stylotyp ist nicht, wie man meist fälschlich annimmt, ein silberreiches Antimonfahlerz; er hat zu viel Antimon und es kommt ihm die Formel:

2 (Cu, Ag)₆Sb₂S₆ + Fe₃Sb₂S₆ zu. Verf. bespricht dann die Analogien des Fahlerzes mit den Silberantimoniden nach LIEBISCH (dies. Jahrb. 1911. I. -182-), ferner eine Beziehung zwischen Kristallbau und chemischer Formel, die aus seinen Mitteilungen hervorgeht und setzt sich schließlich mit den früher für das Fahlerz angenommenen Formeln auseinander, namentlich widerspricht er entschieden der Meinung von H. ROSE, wonach ZnS durch Cu₂S isomorph vertreten werde; diese Meinung hält er für endgültig widerlegt (vergl. für die Formel der Fahlerze auch PRIOR und SPENCER, dies. Jahrb. 1901. II. -12-).

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur la rivotite. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 190—192, 1910.)

Eine Substanz, durchaus ähnlich dem Rivotit, fand sich zu Irazein b. Sentein (Ariège). Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß sie durch Zersetzung aus Fahlerz hervorgeht und ein Gemenge von Malachit und Antimonocker ist. Sie enthält etwa 38 % Cu und pro Tonne ca. 15 kg Silber.

O. Mügge.

P. J. Holmquist: Über die Bildung von Tridymit und Cristobalit in Quarzziegeln. (Geol. fören i Stockholm. förh. 33. 1911. p. 245—260.)

Manche aus Quarziten hergestellte Dinasiegel zeigen bei ihrer Verwendung im Martinofen eine starke Volumvermehrung. Verf. fand vor mehreren Jahren, daß die Quarzkörner dieser Ziegel zum großen Teil in Tridymit umgewandelt waren. Das vorliegende Material zeigte, daß wesentlich Ziegel, die aus sehr reinen Quarziten hergestellt waren, zu solcher Schwellung neigten.

Eine eingehende mikroskopische Untersuchung zeigte verschiedene Umwandlungsstadien bei der Herstellung der Ziegel.

Zunächst zerfallen die Quarzindividuen durch das Brennen in ein Aggregat kleiner Körner.

Ein weiteres Stadium ist die Umwandlung in amorphe Substanz, Quarzglas, die von den Rändern der einzelnen Körner ausgeht. Die Dichte der isotropen Substanz wurde zu 2,315 bestimmt.

Auf Kosten des Quarzglases entsteht bei weiterer Umwandlung Tridymit. Verf. beobachtete niemals, daß Tridymit direkt aus Quarz entstand, sondern immer auf dem Umweg über die isotrope Phase.

Bei den höchsten Temperaturen, die in Martinöfen erreicht werden, schmilzt die Quarzziegelmasse, und es bilden sich steingutähnliche Stalaktiten von gelblichgrauer Farbe. Im Dünnschliff zeigte es sich, daß diese Stalaktiten aus Cristobalit bestehen. Die Kristalle sind Oktaeder, die mimetisch aus schwach doppelbrechenden Lamellen aufgebaut sind. Die Dichte ist 2,347.

Die in der Praxis beobachtete Volumvermehrung der Ziegel ist in manchen Fällen bedeutend größer, als es der Umwandlung von Quarz in Tridymit entsprechen würde. Nach Verf. könnte hierbei noch eine Volumvermehrung in Frage kommen, die durch Erweiterung von Flüssigkeits-höhlräumen bedingt wird.

Auf drei Tafeln werden Bilder von verschiedenen Umwandlungsstadien der Quarzziegel gegeben. V. M. Goldschmidt.

V. Goldschmidt und F. C. Müller: Hambergit aus Madagaskar. Mit einem Anhang von F. C. MÜLLER. (Zeitschr. f. Krist. 48. 1910. p. 473—483. Mit 2 Taf.) [Vergl. dies. Heft p. -355-.]

Die Verf. haben 5 Hambergitkristalle von Madagaskar untersucht. Sie sind groß, farblos und meist durchsichtig, oberflächlich von leicht in HCl löslichem Eisenoxyd überzogen. Die Terminalflächen sind fast alle matt und meist geätzt, so daß die Messung schwierig war. Durch strenge Diskussion wurden die Resultate geprüft und das folgende kann als gesichert gelten.

Formen des Hambergit nach:

BRÖGGER¹: b (010), a (100), m (110), e (011),

LACROIX²: x (362), h³ = n (210),

neu: c (001), l (410), k (230), d (104),

r (112), p (111), ?v (221), s (212), u (121), y (122),

w (132), q (123), t (124).

1. Kristall. 40 × 19 × 9 mm. Kombination: b a m n e u, prismatisch mit großen Flächen e, die eine dachartige Endung bilden.

2. Kristall. 16 × 10 × 4,5. c b a l n m e d r v s y q. Kurzprismatisch, etwas gestreckt nach a. c und d sind statt e stark entwickelt. Reich an Terminalflächen. Auf den Flächen a sieht man bis 1½ mm in das Innere eine eigentümliche Faserigkeit unter den Andeutungen einer alten Oberfläche, so daß hier offenbar eine Fortwachsung über den Terminalflächen stattgefunden hat. Die alte Oberfläche war nur von e gebildet, die neue jetzige ist sehr flächenreich. Die gleiche Erscheinung zeigt, noch deutlicher und 2 mm dick, der Kristall No. 5.

3. Kristall. 48 × 32 × 13 mm. c b a m n l e d y t r u. Kurzprismatisch mit dachartiger Endung durch große Flächen e; auch c ist groß ausgebildet.

4. Kristall. 18 × 11 × 7 mm. b a m n k e p w y r. Kurzprismatisch, dreikantig, mit großen Endflächen p und e.

5. Kristall. 38 × 9 × 8 mm. b m n e w. Dazu noch steilere Pyramiden als v, vielleicht (331). Kurzprismatisch; dreikantig. Faserigkeit und Fortwachsung siehe oben bei Kristall 2.

¹ Dies. Jahrb. 1892. I. -239-.

² Dies. Jahrb. 1911. I. -348-.

Bei allen Kristallen werden die Flächen nach Auftreten und Beschaffenheit eingehend beschrieben und die zur Bestimmung gemessenen Winkel angegeben. Eine Winkeltabelle und eine Tabelle, die die Häufigkeit und Größe der Flächen zeigt, sowie eine Angabe der Reflexe (Lichtflecke und Lichtzüge) folgen.

Als Achsensystem wird angegeben:

$$a : b : c = 0,8023 : 1 : 0,7268.$$

Die optischen Eigenschaften sind von MÜLLER bestimmt und in den folgenden drei Tabellen zusammengestellt.

Brechungsexponenten.

No.	λ^1 in $\mu\mu$	α	β	γ	Nach LACROIX ²			Nach BRÜGGER ³		
					α	β	γ	α	β	γ
1	404,7 Hg	1,5669	1,6026	1,6444	—	—	—	—	—	—
2	435,8 „	1,5635	1,5991	1,6402	—	—	—	—	—	—
3	491,6 „	1,5595	1,5944	1,6348	—	—	—	—	—	—
4	535,0 Tl	—	—	—	—	—	—	1,5693	1,5928	1,6331
5	546,1 Hg	1,5562	1,5909	1,6309	—	—	—	—	—	—
6	589,3 Na	1,5542	1,5885	1,6285	1,5530	1,5864	1,6272	1,5595	1,5908	1,6311
7	623,9 Hg	1,5529	1,5870	1,6267	—	—	—	—	—	—
8	670,8 Li	—	—	—	—	—	—	1,5542	1,5891	1,6294

Doppelbrechung.

No.	λ in $\mu\mu$	$\gamma - \alpha$	LACROIX $\gamma - \alpha$	BRÜGGER $\gamma - 2\alpha$
1	404,7 Hg	0,0775	—	—
2	435,8 „	0,0767	—	—
3	491,6 „	0,0755	—	—
4	535,0 Tl	—	—	0,0638
5	546,1 Hg	0,0748	—	—
6	589,3 Na	0,0743	0,0742	0,0716
7	623,9 Hg	0,0738	—	—
8	670,8 Li	—	—	0,0752

¹ Die Wellenlängen des Quecksilberspektrums sind den Angaben von H. ROSE entnommen: Ueber Dispersion und Rotationsdispersion. Dies. Jahrb. 1909. Beil.-Bd. XXIX. 60—61.

² Bull. soc. Franc. 1909. 32. 323 (vergl. dies. Jahrb. 1911. I. - 348-).

³ Zeitschr. f. Krist. 1890. 16. 65 (vergl. dies. Jahrb. 1892. I. - 239-).

Achsenwinkel.

No.	λ in $\mu\mu$	n Wasser (17°)	$2V_a$ aus den Mes- sungen	$2V_a$ aus den Bre- chungs- expon.	$2V_a$ LACROIX	$2V_a$ BRÖGGER aus den Messung.	$2V_a$ BRÖGGER aus den Brechungs- expon.
1	435,8 Hg	1,3407	87° 30,4'	88° 8,2'	—	—	—
2	491,6 "	1,3373	87 24,0	88 5,4	—	—	—
3	535,0 Tl	—	—	—	—	87° 24,5'	—
4	546,1 Hg	1,3349	87 20,0	87 58,2	—	—	—
5	589,3 Na	1,3334	87 17,4	87 38,8	86° 22'	87 7	87° 40'
6	623,9 Hg	1,3324	87 16,0	87 44,0	—	—	—
7	670,8 Li	—	—	—	—	86 50	—

Für die Bestimmung des Achsenwinkels wurden die Präparate in Wasser getaucht. Optisch positiv. Die Brechungskoeffizienten fand LACROIX den von BRÖGGER am norwegischen Hambergit gemessenen gegenüber ziemlich nieder; die neuen von MÜLLER gefundenen sind wieder etwas höher, näher den von BRÖGGER gefundenen. Sie gelten für Na-Licht. Nach des letzteren Brechungskoeffizienten wäre für die Dispersion der Doppelbrechung $\rho > v$. Die Messung an dem Material von Madagaskar ergab $\rho < v$. Für die Dispersion der optischen Achsen ist $\rho < v$. Als Fundort wird Anjanabonoana angegeben.

Max Bauer.

F. Vetter: Berichtigung zu meiner Arbeit: Beiträge zur Kenntnis der Abscheidungen des kohlen-sauren Kalkes aus Bicarbonatlösungen. (Zeitschr. f. Krist. 49. 1910. p. 517.)

Verf. hat in dieser Arbeit (vergl. dies. Jahrb. 1911. II. -14-) wiederholt den Ausdruck Axolith gebraucht, aber nicht in dem von F. ZIRKEL diesem Namen bei seiner Gründung beigelegten Sinne. Er wollte damit semmelförmige oder ameisen-eierähnliche verzerrte Sphärolithe mit den in jener Arbeit beschriebenen Eigenschaften bezeichnen.

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur un cas intéressant de formation de calcite dans un végétal, par une action biologique. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 273—276. 1910.)

In einer Euphorbiace von Panama fand sich 7 m über dem Boden ein ca. 30:10 cm großer, zweifellos von Insekten herrührender Hohlraum, der aber fast völlig von // \dot{c} faserigem Kalkspat mit warziger Oberfläche erfüllt war. Die Fasern sind senkrecht zur Holzwand und die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß die Zellen des Holzes allmählich von Kalk überzogen, isolierte Holzteile auch völlig verkalkt sind. Der Kalk

stammt aus der Pflanze selbst; ihr Saft enthält in 5,4 g Trockensubstanz 0,37 g CaCO_3 neben 2,78 g K_2CO_3 . Die Insekten haben offenbar eine vermehrte Abscheidung dieses Saftes bewirkt, dessen CaCO_3 fixiert wurde, während K_2CO_3 in Zirkulation blieb. Bemerkenswert erscheint die schnelle Kristallisation des CaCO_3 im Vergleich mit seiner Abscheidung in Stalaktiten.

O. Mügge.

K. J. V. Steenstrup: Über den Eisenspat im Kryolith bei Ivigtut. (Om Jaernspaten i Kryoliten ved Ivigtut.) (Meddelelser om Grønland. 47. (1911.) p. 381—387.)

Verf. beschreibt das Vorkommen des Eisenspats, der teils in isolierten Rhomboedern, teils in plattenförmigen Massen im Kryolith eingeschlossen ist. Besonders ausführlich werden Umwandlungserscheinungen des Eisenspats beschrieben, die sich darin äußern, daß längs den Spaltungsflächen rote Häute entstehen, die auf Kosten des ursprünglichen Minerals an Dicke zunehmen. Eine quantitative Analyse dieser Rosthaut (von CHR. CHRISTENSEN ausgeführt) ergab 86,4 Fe_2O_3 , 14,1 H_2O , es ist also Brauneisenstein.

V. M. Goldschmidt.

Ph. Barbier et F. Gonnard: Analyses de quelques feldspaths français. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 81—86. 1910.)

I. Feldspat von Villeneuve bei Saulieu (Côte-d'Or) aus Pegmatit; mit Spuren von Cu, TiO_2 und Li.

II. Feldspat von Chausseroze bei Vic-sur-Theil (Côte-d'Or) aus Pegmatit; nach der optischen Untersuchung von OFFRET Orthoklas.

III. Feldspat von Limonest (Rhône) aus Granitporphyr, mondsteinartig, mit Spuren von Li.

IV. Orthoklas-Einschluß aus Basalt des Puy de Montaudou bei Franche-ville-le-Haut; mit Spuren von Li und Rb.

V. Ebenso, bei Royat, Mittel zweier Analysen, nach Abzug erheblicher Verunreinigungen. Nähere Angaben über das mikroskopische Verhalten der z. T. auffallend Na-reichen Kristalle fehlen.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2	65,87	66,91	65,46	64,74	66,36
Al_2O_3	19,38	18,52	19,09	19,58	20,02
CaO (+ SrO) . . .	0,38	0,51	0,62	0,77	0,42
K_2O	12,89	5,29	11,69	12,13	8,84
Na_2O	1,26	8,16	2,58	2,08	3,96
Glühverl.	—	0,39	0,45	0,62	0,36

O. Mügge.

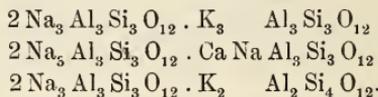
Ph. Barbier et F. Gonnard: Sur la christianite des géodes du basalte scoriacé de Sirgwitz, près de Löwenberg (Silésie). (Bull. soc. franç. de min. **33**. p. 79—81. 1910.)

Die Kristalle sind nach der folgenden Analyse auffallend reich an MgO :
 45,21 SiO_2 , 21,34 Al_2O_3 , 6,41 CaO , 4,53 MgO , 3,49 K_2O , 18,86 H_2O .

O. Mügge.

Silvia Hillebrand: Über die chemische Konstitution der Sodalith- und Nephelingsgruppe. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. math.-naturw. Kl. **119**. Al. I. Juli 1910. p. 775—806.)

Zur Untersuchung wurde benutzt: Sodalith vom Baikalsee, Nosean vom Laacher See, Hauyn von Ariccia, Lasurstein aus der Bucharei, Eläolith von Mias und von Mariupol. Die Mineralien wurden durch Salzsäure zersetzt und die Kieselsäure in Sodalith und Eläolith wie früher abgeschieden und bestimmt. Hiernach zeigen die Mineralien der Sodalithgruppe das Verhalten der Orthosilikate. Ihrer Zusammensetzung nach erscheinen sie als Verbindungen des Silikates $Na_3Al_3Si_3O_{12}$ mit $NaCl$, Na_2SO_4 , $CaSO_4$ und wahrscheinlich mit Na_2S_3 und die Annahme, daß sie Molekularverbindungen seien, wird bevorzugt. Nephelin und Eläolith verhalten sich im größten Teil ihrer Substanz wie Orthosilikate, die herrschende Verbindung ist wieder $Na_3Al_3Si_3O_{12}$, welcher die analoge Kalium- und Calciumverbindung beigemischt ist. Dazu kommt noch eine Kaliumverbindung von etwas höherem Siliciumgehalt, für welche sich mit größter Wahrscheinlichkeit die Formel $K_2Al_2Si_4O_{12}$ berechnet. Für den frei auskristallisierten Nephelin vom Vesuv ergibt sich eine isomorphe Mischung von drei Molekularverbindungen:



Für die im Gestein vorkommenden Nepheline liegt nur eine brauchbare Analyse vor, die auf einen etwas größeren Na-Gehalt führt, als die obigen Formeln erfordern. Die Analysen sämtlicher Eläolithe geben einen bedeutenden Überschuß des Na-haltigen Silikats, daher noch die Molekularverbindung [so wird auch diese genannt. Ref.] $2 Na_3 Al_3 Si_3 O_{12} \cdot Na_3 Al_3 Si_3 O_{12}$ als isomorph beigemischt angenommen wird.

R. Brauns.

Luigi Colomba: Sopra un granato ferri-chromifero di Praborna (S. Marcel). (Rendic. R. Accad. d. Lincei. Cl. sc. fis., mat. e nat. **19**. 1910. p. 146—150.)

Der sehr seltene Eisen-Chromgranat findet sich in kleinen Anhäufungen mit Eisenglanz im Dach des Manganerzlagers und zwar in dünnen Lagen von Quarz, Albit und Titanit, die den dünnblättrigen Eisenglanz konkordant durchziehen. Er bildet kleine Kristalle (211). (110), smaragdgrün ins blaue,

oder ebensolche kristallinische Aggregate. Er ist begleitet von etwas Gold und grünem Kämmererit. Die Analyse ergab die Zahlen sub I.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
SiO ₂	35,57	36,79	35,57	36,20	36,65	37,50
Al ₂ O ₃	0,62	1,93	6,25	10,20	17,50	18,65
Fe ₂ O ₃	22,22	0,41	—	9,60	—	1,07
Cr ₂ O ₃	7,81	27,54	23,45	6,50	6,20	4,95
CaO	27,13	32,74	33,22	27,50	33,20	30,23
MgO	Spur	0,50	—	—	0,81	0,52
MnO	3,94	—	—	0,50	—	—
FeO	2,51	—	—	8,16	4,97	—
Glühverlust	—	—	—	—	0,30	0,48
	99,80					

Daß der Granat manganhaltig ist, ist wegen der Lagerstätte nicht auffallend, ein chromhaltiges Mineral ist aber in S. Marcel bisher noch nicht gefunden worden. Zum Vergleich sind einige ältere Uwarowit-Analysen beigelegt und zwar ist II der Uwarowit von Kuusjärvi, III von Bisersk, IV von Pic Posets, V von Orford, VI von Wakefield. Die Unterschiede und Ähnlichkeiten ergeben sich aus dieser Zusammenstellung von selbst.

Alle folgen der Formel: $m\overset{II}{R}_3Al_2Si_3O_{12} + n\overset{II}{R}_3Cr_2Si_3O_{12} + p\overset{II}{R}_3Fe_2Si_3O_{12}$. Der Uwarowit von Bisersk stellt die fast reine Chromverbindung dar. Bei allen steigt bei gleichbleibendem Cr₂O₃-Gehalt der Gehalt an Al₂O₃ mit fallendem Gehalt von Fe₂O₃ und umgekehrt. Das Mineral von S. Marcel ist unschmelzbar und bedeckt sich beim Glühen mit einer dünnen, braunen Schicht. G. = 3,81. Optisch anomal mit Felderteilung wie bei anderen Granaten.

Max Bauer.

Ph. Barbier et F. Gonnard: Sur le béryl et la muscovite des environs d'Olliegues (Puy-de-Dôme). (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 74—78. 1910.)

—: Sur le béryl de Montjeu (Saône-et-Loire). (Ibid. p. 78, 79.)

Der Beryll von Biauchaud ergab die Zahlen unter I, der von Montjeu die unter II (Mittel zweier Analysen), der Muscovit von Biauchaud die unter III:

	I.	II.	III.
SiO ₂	65,87	65,85	46,42
Al ₂ O ₃	19,61	19,39	34,85
Fe ₂ O ₃	Spur	—	1,95
MgO	—	—	0,27
BeO	12,41	13,04	—
Na ₂ O	—	—	1,31
K ₂ O	—	—	10,03
Li ₂ O	—	—	Spur
Glühverlust	2,12	1,58	5,09

O. Mügge.

J. W. Gregory: Tuesite, a Scotch Variety of Halloysite. (Proc. R. Soc. Edinburgh. 30. 1909/10. Part IV. No. 19. 1910. p. 361—363.)

Der Tuesit wurde früher für einen Kaolinit gehalten, der lagerförmig im New Red Sandstone vorkommt und der zur Fabrikation von Griffeln verwendet worden sein sollte. Verf. weist nach, daß es eine Art Halloysit ist, der auf Klüften im Old Red Sandstone sich findet, und zwar in der Nähe der Grenze dieses Sandsteins gegen Eruptivgesteine und der niemals Griffel geliefert hat, schon deswegen, weil das größte vorgekommene Stück eine Männerfaust nicht übertrifft. Er wurde wahrscheinlich durch heiße aufsteigende Wässer gebildet. Er ist amorph und isotrop. 13,5 und 14,2 H₂O wurden schon von Thomson nachgewiesen, also wie bei Kaolin, und niedriger als bei Halloysit, aber die amorphe Beschaffenheit spricht doch für diesen.

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur un minéral nouveau des mines de fer des environs de Segré. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 270—273. 1910.)

Das in der Mineralogie de la France etc. vom Verf. als Biotit beschriebene Mineral bildet mit Eisenspat, Quarz und etwas Bleiglanz einen wenige Zentimeter mächtigen Gang am Kontakt von Magnetit und Diorit. Es erscheint stilpnosideritähnlich, besteht aus sehr schwer durchsichtigen, optisch einachsigen-negativen Blättchen mit starkem Pleochroismus, c schwarz, a hellgelb; es verliert sein Wasser schon bei dunkler Rotglut und wird von Salzsäure leicht unter Zurücklassung von silberglänzenden Lamellen von Kieselsäure zersetzt. Dichte > 2,86; nach der Analyse von PISANI (43,65 SiO₂, 5,22 Al₂O₃, 18,80 Fe₂O₃, 19,00 FeO, 3,22 MgO, 0,94 CaO, 0,66 Na₂O, 3,00 K₂O, 6,00 H₂O) auch ärmer an Al₂O₃ und Alkalien als Biotit, vom Stilpnomelan durch den Gehalt an Alkalien und Eisenoxyd unterschieden. Es wird nach der Fundgrube als Mingnetit bezeichnet.

O. Mügge.

W. F. P. McLintock: On Datolite from the Lizard District, Cornwall. (Min. Mag. 15. p. 407—414. London 1910. Mit 4 Textfig.)

In der Parc Bean Cove, Gemeinde Mullion, Lizard, wurde von J. S. FLETT das Vorkommen von Datolith festgestellt. Das Mineral findet sich in Adern an einer Stelle, die nur zur Zeit der Ebbe erreichbar ist, an der Grenze zwischen Hornblendeschiefer und Serpentin. Die Adern sind gewöhnlich $\frac{1}{2}$ bis 1 cm, zuweilen auch bis 4 cm dick, und bestehen aus weißem, massigem Datolith. Sie erweitern sich stellenweise zu größeren Geoden, die mit großen weißen Kristallen erfüllt sind. Zugleich treten Calcit, Kupferkies und Natrolith auf.

An den bis 2 cm großen Datolithkristallen wurden folgende Formen beobachtet:

$c = (001) \text{OP}$, $a = (100) \infty \text{P} \infty$, $m = (110) \infty \text{P}$, $m_x = (011) \text{P} \infty$,
 $g = (012) \frac{1}{2} \text{P} \infty$, $n = (111) - \text{P}$, $\varepsilon = (\bar{1}12) \frac{1}{2} \text{P}$, $\xi = (\bar{1}02) \frac{1}{2} \text{P} \infty$,
 an kleineren Kristallen außerdem noch:

$x = (102) - \frac{1}{2} \text{P} \infty$, $\lambda = (\bar{1}1\bar{3}) \frac{1}{3} \text{P}$, $q = (312) - \frac{2}{3} \text{P} \bar{3}$, $\beta = (121) - 2 \text{P} \bar{2}$,
 $\phi = (211) - 2 \text{P} \bar{2}$, und eine Fläche, der vielleicht das Symbol (2.15.28)
 $-\frac{1}{2} \frac{2}{3} \text{P} \frac{1}{2}$ zukommt.

Die Ebene der optischen Achsen ist parallel $b = (010) \infty \text{P} \infty$ und die spitze und stumpfe Bisektrix fast genau senkrecht zu $a = (100) \infty \text{P} \infty$ und $c = (001) \text{OP}$; Doppelbrechung negativ.

Die Bestimmung der Brechungsquotienten ergab:

$$\alpha = 1,626, \quad \beta = 1,653, \quad \gamma = 1,670.$$

Der Winkel der optischen Achsen in Öl mit dem Brechungsindex 1,6038 ist

$$\begin{array}{ll} 2H_a = 76^\circ 58' & 2H_o = 110^\circ 36' \text{ demnach} \\ 2V_a = 74 \ 16 & 2V_o = 105 \ 30 \end{array}$$

Die chemische Analyse ergab:

SiO_2 37,45, CaO 34,67, $(\text{Fe} \cdot \text{Al})_2 \text{O}_3$ 0,57, $\text{B}_2 \text{O}_3$ 21,87, $\text{H}_2 \text{O}$ 5,67;
 Sa. 100,23.

Spez. Gew. = 3,001 bei 14°C .

Außer in Kristallen kommt das Mineral auch in der Form des Botryolithes vor, unterscheidet sich aber von dem von Lacroix beschriebenen Mineral von Arendal in der optischen Orientierung.

K. Busz.

O. B. Böggild: Über die Kristallform des Britoliths. (Om Britolitens Krystalform.) (Meddelelser om Grönland. 47. (1911.) p. 275—282.)

Der Britolith ist ursprünglich von C. WINTHER als rhombisch beschrieben worden (Medd. om Grönl. 24. [1899.] p. 190; dies. Jahrb. 1901. I. -374-). Untersuchungen des Verf.'s an einem zur goniometrischen Untersuchung besser geeigneten Material ergaben, daß der Britolith hexagonal ist. Die gemessenen Winkel sind ausführlich wiedergegeben, aus ihnen folgt das Achsenverhältnis $a : c = 1 : 0,7247$.

Die Kristalle zeigen z. T. optische Anomalien mit sechsfacher Felderteilung basaler Schnitte, andere Individuen sind ungestört einachsigt.

Verf. gibt eine Charakteristik des Unterschiedes zwischen optisch anomalen Kristallen und mimetischen Kompositkristallen, bezüglich der auf das Original verwiesen werden muß.

Der Britolith wird leicht von heißer verdünnter Salzsäure angegriffen. Im Bogenlicht schmilzt er und erstarrt zu einem homogenen hexagonalen Individuum. Merkwürdigerweise ist die Doppelbrechung des aus der Schmelze gebildeten Kristalls viel höher als die des ursprünglichen Minerals.

Ursprüngliches Mineral $\omega - \varepsilon = 0,004$

Neugebildeter Kristall $\omega - \varepsilon = 0,03$

Die Ursache dieser Erscheinung ist vielleicht darin zu suchen, daß zwei verschiedene hexagonale Modifikationen derselben Substanz existieren.

V. M. Goldschmidt.

Ugo Panichi: Sul topazio dell' Elba. (Atti R. Accad. dei Lincei. (5.) 1911. Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 20. p. 279—283.)

Die wasserhellen seltenen Topaskristalle stammen aus einer Druse (im Pegmatit) über Graziano bei S. Ilario. A. CORSI gab in einer Beschreibung des Vorkommens (Riv. Scientif. Industr. Firenze. 12. 1880. p. 137) für einen Kristall die Formen an:

(110), (120), (001), (111), (112), (113), (021), (011), (101),

hierzu unsicher und rudimentär (114), (012), (1k0) ($k > 2$). $G. = 3,528$.

Verf. unterscheidet an den wenigen von ihm untersuchten Kristallen zwei Typen: 1. Verlängerung nach der c-Achse, 2. Tafelig nach der Basis (001). Zum ersten Typus gehört der von CORSI beschriebene Kristall, den vielleicht Verf. ebenfalls in Händen hatte, wenigstens fand er an einem Kristall die von CORSI angegebenen 9 Formen (von denen allerdings mehrere sehr wenig entwickelt waren und nur sehr schwache Reflexbilder gaben), aber nicht die unsicheren und rudimentären Formen. Dagegen traf er an einem anderen, ebenfalls dem ersten Typus angehörigen Kristall ein Prisma (1k0) mit $k > 2$, das er als (150) oder doch diesem sehr nahe bestimmte. An demselben Kristall wurde die für den Topas neue wohlentwickelte Form (11.8.10) bestimmt. An einem tafelförmigen Kristall wurde die Form (012) in winziger Ausbildung gefunden. Alles in allem sind damit am Elbaner Topas folgende Formen bekannt:

a (100)	M (110)	d (101)	f (011)	o (111)	(11.8.10)
b (010)	l (120)	h (103)	y (021)	u (112)	
c (001)	μ (150)		β (012)	i (113)	
	(230)				

Einige Flächen tragen Ätzfiguren, so die Basis winzige Rhomben mit Kanten // (110), die Flächen (120) monosymmetrische, nach der Prismenkante verlängerte Figuren von verschiedener Form, die auf (110) sind winzig und rechteckig. Das Mikroskop zeigt zahlreiche kleine Flüssigkeitseinschlüsse von verschiedener Gestalt. Eine ausführliche Winkeltabelle gibt die gemessenen Winkel, verglichen mit den aus dem Achsenverhältnis:

$$a : b : c = 0,53016 : 1 : 0,95215$$

berechneten; die Achsen sind aus der Gesamtheit der gemessenen Winkel abgeleitet. Einige der Winkel sind:

	gem.	ber.
110:110	= 56° 9' 30''	55° 55' 15',
120:120	= 93 59 5	93 20 45
150:150	= 42 58	41 21 30
001:011	= 43 33 5	43 35 35
001:021	= 62 15 15	62 17 30
001:111	= 63 45	63 48
001:101	= 60 44	60 53
11.8.10:111	= 6 10	6 14 20
11.8.10:110	= 25 37 30	26 8

Von dem uralischen Topas weicht das Achsensystem etwas ab, und zwar in dem Sinne, daß der von Elba wahrscheinlich etwas weniger Fluor enthält. Ein Spaltplättchen hat im Na-Licht ergeben, gemessen im destillierten Wasser bei 75°:

$$2E = 80^{\circ}50'$$

Nimmt man mit RUDBERG: $\beta_{\text{Na}} = 1,6135$ für Topas an, so ist:

$$2V = 64^{\circ}36'.$$

Max Bauer.

Grandjean: Étude optique des solutions de vapeurs lourdes dans certaines zéolithes. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 5—32. 1910; vergl. Compt. rend. 149. 866. 1909; dies. Jahrb. 1911. I. -363-.)

Chabasit von Rübendörfel bei Aussig. Mit Wasser gesättigt optisch zweiachsig, negativ, $\alpha \perp (0001)$, $2V = 65^{\circ}$ ca., $\gamma - \alpha = 0,0014$; durch (0001) optisch zweiachsige wenig scharf begrenzte Felder, durch (1011) zwei Felder, die symmetrisch zur Höhenlinie der Fläche unter 28° auslösch. Bei 500° entwässert und schnell in möglichst wasserfreies kochendes Glycerin gelegt und abgekühlt bleibt er einige Minuten wasserfrei; ist dann optisch positiv, nahezu einachsig, $\gamma - \alpha = 0,010$. Mit Wiedereintritt des Wassers wechselt die Doppelbrechung das Zeichen, zugleich schwillt der Kristall unter Bildung vieler Sprünge an. Ganz ähnliche optische Eigenschaften hat der mit Luft statt mit Wasser gesättigte Kristall. — Im NH_3 -Strom entwässert und darin abgekühlt, dann in Öl untersucht ist er einachsig, $\epsilon - \omega = 0,004$; bei der langsamen Aufnahme von Wasser (aus Glycerin) wandert vom Rande nach der Mitte eine Zone mit der Doppelbrechung Null, welche 2 Gebiete mit entgegengesetztem Vorzeichen der Doppelbrechung, aber gleichzeitiger Auslöschung trennt; dabei geht aber die negative Doppelbrechung zunächst über den Anfangswert (0,0014) erheblich hinaus, nämlich bis 0,006, um zum Schluß wieder auf 0,0014 zu sinken. (Ob das Maximum auch bei nur teilweisem Ersatz des Wassers durch Ammoniak eintritt, scheint nicht beobachtet.) — Mit Jod auf $200-300^{\circ}$ erhitzt bleibt Chabasit auch nach Abkühlen an der Luft dauernd tief gefärbt; bei 500° entwässert und dann bei 300°

mit Jod gesättigter Chabasit enthält 0,9% J; Entfärbung nach einstündigem Erhitzen an der Luft auf 160°, in Wasser noch keine Entfärbung nach 3 Monaten, ebenso in Alkohol, Benzin, Schwefelkohlenstoff, sehr langsam in Natriumhyposulfit, etwas schneller, aber noch nicht vollständig nach 3 Monaten, in konzentrierter KJ-Lösung; Pleochroismus // a gelb bis braun, // c rosa bis rotbraun; vorübergehende Vertiefung der Färbung beim Erwärmen. Starke Dispersion der Doppelbrechung auch oberhalb des Jodsiedepunktes. — Brom-Chabasit verhält sich ähnlich, ist aber blasser, nicht merklich pleochroitisch, Sättigung bei niedrigerer Temperatur. —

Von Kalomel werden bei 525° bis 23,48% (des bei 25° an der Luft mit Wasserdampf gesättigten Chabasit) unter starker Ausdehnung aufgenommen; die Wiederabgabe erfolgt an der Luft bei 525° mit abnehmender Geschwindigkeit, bei der Abkühlung nimmt aber der Kalomel-Chabasit keine Luft auf, hält sich auch unverändert in Wasser, gibt mit Ammoniak keinen schwarzen Niederschlag, dagegen wird das Kalomel bei 500° sehr schnell durch NH₃ verdrängt. Der Kalomel-Chabasit zeigt eine feine Streifung // (0001), gröbere Risse senkrecht dazu, ist optisch einachsig, negativ, $\omega - \epsilon = 0,045$. Unter dem Erhitzungsmikroskop kann man beobachten, daß sich zunächst die groben, dann die feinen Risse bilden und das Kalomel längs diesen eindringt, wobei die optische Abweichung von hexagonaler Symmetrie schnell verschwindet, bei 500° ist die Sättigung in wenigen Minuten erreicht. — Noch heftiger als Kalomel wird Quecksilber absorbiert; in seinem Dampf färbt sich der Chabasit von 130° an, am schnellsten anscheinend bei ca. 300°, erst gelb, dann braun. Ein bei 400° an der Luft mit Quecksilber, dann mit kaltem Wasser gesättigter Chabasit enthält 19,61% Hg und 18,32% H₂O. Durch einstündiges Erhitzen auf 500° wird alles Hg ausgetrieben, durch stärkeres Erhitzen dagegen, z. B. auf 800° gelingt dies nur schwer; der Chabasit ist dann zwar nicht geschmolzen, aber nicht mehr kristallin, grauweiß und verliert die letzten 2,67% Hg erst nach 10-stündigem Erhitzen; er verliert beim Erhitzen sein Wasser vor dem Hg. Der Quecksilber-Chabasit ist in der Kälte nach dem Abkühlen im Exsikkator gelb, in der Wärme dunkler, nach dem Abkühlen in feuchter Luft schwarz. Ersterer ist optisch zweiachsig, negativ, $2V = 74^\circ$, $\beta = 1,6$ ca., $\gamma - \alpha = 0,028$, a ganz blaßgelb, b blaßgelb, c rötlichgelb. Sehr feine Streifen (von etwa 1 μ Abstand) scheinen // (0112) zu verlaufen. Bei der Wasseraufnahme wird der Quecksilber-Chabasit von den Rändern aus braun (a = braun, b = dunkler braun, c = schwarz), ohne Änderung der Schwingungsrichtung, aber mit anscheinend starker Verminderung der Doppelbrechung. Bei stärkerer Wasseraufnahme wieder, zuweilen anscheinend plötzlich, schwarz unter starkem Aufschwellen. Mit Kalomel gesättigter Chabasit kann noch Hg aufnehmen und umgekehrt, unter weiterer Veränderung seiner optischen Eigenschaften.

Schwefel wird oberhalb seiner Siedetemperatur ebenfalls aufgenommen; solche Kristalle sind in der Kälte blaßgelb, werden beim Erhitzen aber dunkler bis schwarz, entfärben sich wieder beim Verdampfen des Schwefels. Der Schwefel dringt nur schwierig und nur an den Rändern,

anscheinend längs feinen Sprüngen // (01 $\bar{1}$ 2) ein und bewirkt ähnliche Verstärkungen der Doppelbrechung wie vorher. — Von Kohlendioxyd mitgerissene Dämpfe von HgS werden etwas leichter absorbiert, färben anfangs lila (in der Wärme), dann lebhaft gelb (in der Kälte blasser); auf (10 $\bar{1}$ 1) entstehen dabei zunächst sehr feine Streifen parallel den Spuren von (01 $\bar{1}$ 2), längs denen zunächst die starke Veränderung der Doppelbrechung sich bemerklich macht. Auf (0001) bildet sich ein unregelmäßig polygonales Netzwerk von Sprüngen von ca. 8 μ Maschenweite. Bei starker Absorption ist die Färbung sehr tief und steigt die positive Doppelbrechung auf 0,036.

Der rotgelbe Gmelinit von Island verhält sich ähnlich dem Chabasit. Die anfangs optisch negativen Kristalle ($2V = 0-30^\circ$, $\gamma - \alpha = 0,002$) waren nach der Entwässerung, leer (im Vacuum) oder mit trockener Luft gesättigt optisch positiv, nahezu einachsigt, $\gamma - \alpha = 0,027$. Jod wurde noch energischer aufgenommen als beim Chabasit und bewirkte starke Färbung und Pleochroismus, Brom färbte weniger stark.

Levyn von Glenarm, optisch negativ, $\gamma - \alpha = 0,0075$, $2V = 0-30^\circ$, wird bei 400° entwässert und im Exsikkator abgekühlt positiv, $\gamma - \alpha = 0,002$, $2\varepsilon = 85-120^\circ$; gegenüber Quecksilber verhält sich der (am besten nur teilweise) entwässerte ähnlich wie Chabasit.

Harmotom von Andreasberg, optisch positiv, Ebene der optischen Achsen \perp 010, $2V = 75^\circ$, wird nach einstündigem Erhitzen auf 400° und Abkühlen im Exsikkator negativ, viel stärker doppelbrechend, $2E = 78^\circ$; jetzt in (010), die Brechung vermindert sich sehr. Bei der Wiederaufnahme des Wassers geht die Doppelbrechung durch Null. Quecksilber wird weniger energisch als beim Chabasit aufgenommen, indessen wird der Harmotom jetzt auch schwarz und stark pleochroitisch, \perp (010) hell graugelblich, // (010) blauschwarz oder auch purpurn.

Gismondin von Aci Castello absorbiert Quecksilber und gibt dieselben Farben wie Harmotom. — Mesotyp, Analcim, Heulandit und Stilbit scheinen, wenigstens in kurzer Zeit, keine merklichen Mengen schwerer Dämpfe aufzunehmen.

Unter den untersuchten, z. T. einander sehr nahestehenden Mineralien bestehen hinsichtlich der Fähigkeit der Absorption und der dadurch bewirkten optischen Veränderungen demnach große Unterschiede. Gemeinsam ist aber allen, 1. daß die aufgenommene Substanz, gleichgültig ob sie (bei gewöhnlicher Temperatur) kristallin ist oder nicht, stets offenbar orientiert eingelagert wird, wie aus der zum Wirt gesetzmäßigen Lage des neuen optischen Ellipsoids hervorgeht, 2. daß aber die optischen Eigenschaften des Komplexes durchaus nicht zwischen denen der Komponenten liegen. Die entstandenen festen Lösungen sind gegenüber anderen offenbar besonders ausgezeichnet durch die Leichtigkeit, mit der Diffusion in ihnen vor sich geht, so daß homogene Gemische selbst solcher Stoffe entstehen, die außerhalb des Kristalls solche nicht eingehen wie Hg und HgCl; die optischen Eigenschaften solcher ternärer Mischungen können von denen ihrer binären Komponenten erheblich abweichen, (z. B. H₂O, NH₃, Chabasit).

Eine ähnliche Orientierung fremder Stoffe, wie hier im Innern, ist vielleicht auch an der Oberfläche möglich, bleibt aber wegen der Dünne der Schicht unbemerkt. Vielleicht spielen auch die Chlorüre und Sulfate in Sodalith und Nosean eine ähnliche Rolle wie Hg etc. in den Zeolithen.

O. Mügge.

Domenico Lovisato: Sopra una nuova specie di vanadato nel giacimento cupriferò di Bena(d)e Padru presso Ozieri, in provincia di Sassari. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. (5.) 19. 1910. 2. sem. p. 326—333.) [Vergl. dies. Jahrb. 1905. II. -367-.]

Das Mineral bildet schwarze Flecken auf gneisartigem Glimmerschiefer, samtartig glänzend, kristallinisch. $H. < 3$. $G. = 5,716$. Strich grünlichgelb. Schmilzt in der Kerzenflamme zu einer schwarzen Schlacke. Nach ALBERTO PELLOUX gleichen die Kristalle sehr denen des Descloizit vom gleichen Fundort. Es wurde von ihm beobachtet: (111), (130), (110), (100), (010); letzteres fehlt stets beim Descloizit: $130:010 = 27^{\circ} 45'$. Die Analyse von Silvio Manis ergab:

19,87 V_2O_5 , 0,18 P_2O_5 , 53,76 PbO, 2,45 ZnO, 13,13 CuO, 6,54 Fe_2O_3 , 0,05 MnO, 3,45 H_2O ; Sa. = 99,43.

Das mit Descloizit isomorphe Mineral ist also von diesem chemisch erheblich verschieden, ebenso auch von den anderen bekannten Vanadinen. Weitere Untersuchungen sind noch nötig, um die Zusammensetzung definitiv festzustellen, die zunächst am meisten an die des Psittacinit und des Mottramit erinnert.

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur l'existence d'une variété de minervite à la Réunion. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 34—37. 1910.)

Eine bereits von VAUGUELIN analysierte pulverige, weiße amorphe Substanz aus einer Lavahöhle ergab PISANI eine dem Minervit ähnliche Zusammensetzung: 42,70 P_2O_5 , 21,00 Al_2O_3 , 2,90 Fe_2O_3 , 1,20 K_2O , 3,47 $(NH_4)_2O$, 29,80 H_2O . Da ein Teil des Wassers erst oberhalb 150° entweicht, also vermutlich basisch ist, entspricht dies der Formel $2P_2O_5 \cdot Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 3(K, Na, NH_4, H)_2O$; genauer stimmt die Zusammensetzung mit einer von CASORIO aus einer Höhle am Mte. Alburno bei Controne (Prov. Salerno) als Palmerit beschriebenen Substanz, die also wohl mit dem Minervit zu vereinigen ist.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur l'existence de la connellite en Algérie. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 33—34. 1910.)

Feine Nadeln dieses seltenen Minerals haben sich bei Mouzaïa auf Baryt gefunden, der auf Fahlerzgängen mit Eisenspatgangmassen vorkommt. Die Nadeln haben hexagonalen Querschnitt und unterscheiden sich optisch und nach der qualitativen Untersuchung auch chemisch nicht von denen von Cornwall.

O. Mügge.

L. Michel: Sur un gisement de hübnerite à Pelagatos, province de Santiago de Chuco (Pérou). (Bull. soc. franç. de min. 33, p. 239—240. 1910.)

Am angegebenen Orte finden sich große Mengen von Hübnerit in Kristallen meist mit Muscovithülle, „gestreckt nach der Klinodiagonale und abgeplattet nach (100)“, ohne sonstige deutliche Flächen. Begleiter sind Fahlerz, Bleiglanz, Pyrit und stängeliger Gangquarz.

O. Mügge.

A. Lacroix: Sur la thénardite de Bilma (Sahara oriental). (Bull. soc. franç. de min. 33, p. 68—70. 1910.)

Die Kristalle stammen aus verlassenen Salzgärten und sitzen in Hohlräumen zwischen Salzkrusten oder erscheinen als Krusten um (jetzt aufgelöste) Salzwürfel. Sie sind klar, meist nur wenige Millimeter groß, erreichen aber $11 \times 8 \times 3$ cm, zeigen nur (111). (110) und sind auf manchen Stufen alle verzwilligt nach (101).

O. Mügge.

R. Nacken: Über die Mischfähigkeit des Glaserits mit Natriumsulfat und ihre Abhängigkeit von der Temperatur. (Sitz-Ber. d. preuß. Akad. d. Wiss. 1910. p. 1016—1026.)

Durch VAN'T HOFF's Untersuchungen ist bewiesen, daß aus gemischten Lösungen von Natrium- und Kaliumsulfat in einem bestimmten Intervall der Konzentration nicht die rhombischen Komponenten Na_2SO_4 und K_2SO_4 , sondern hexagonale Mischkristalle Glaserit ausfallen. Die Grenzen der festen Mischbarkeit sind 78,6 bis 72% K_2SO_4 bei 25° und 78,6 bis 61,8% K_2SO_4 bei 60°. Die Mischbarkeit nimmt also nach der einen Seite stark mit der Temperatur zu. Die unveränderte Grenze (78,6% K_2SO_4) entspricht gerade der Zusammensetzung $\text{K}_3\text{Na}(\text{SO}_4)_2$.

Verf. untersuchte zunächst nicht wässrige Lösungen, sondern Schmelzen von Na_2SO_4 und K_2SO_4 . Aus der Schmelze bildet sich eine lückenlose Reihe von Mischkristallen, die bei der weiteren Abkühlung z. T. zerfallen, z. T. sich in andere Mischkristalle umwandeln. Die letzteren Mischkristalle sind wiederum Glaserit, mit den Mischungsgrenzen 78,6 und 49% K_2SO_4 bei 181°. Weitere Versuche mit wässrigen Lösungen waren mit den Ergebnissen bei den trockenen Schmelzen und den VAN'T HOFF'schen Resultaten in Einklang: Glaserit $\text{K}_3\text{Na}(\text{SO}_4)_2$ kann Na_2SO_4 in fester Lösung aufnehmen bis zu einem mit der Temperatur stark wechselnden Betrag; K_2SO_4 wird nicht aufgenommen. Unterhalb 10° sind keine Mischkristalle mehr möglich und besteht nur noch die Verbindung $\text{K}_3\text{Na}(\text{SO}_4)_2$.

Die Verhältnisse werden durch Diagramme erläutert und daraus auch der Spaltungsvorgang von Glaseritmischkristallen mit Wasser und die Kristallisationsbahn einer gemischten Lösung von Kalium- und Natriumsulfat abgelesen.

H. E. Boeke.

E. Sommerfeldt: Zur Frage nach der Isomorphie von Kalium- und Natriumverbindungen. (Zeitschr. f. anorg. Chem. 1910. 69. 47—51.)

Verf. untersucht ultramikroskopisch die künstlichen trüben Mischkristalle von Astrakanit ($\text{MgSO}_4 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) und Leonit ($\text{MgSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$). Astrakanit mit nur 0,8 % K_2SO_4 ist bereits trübe durch ultramikroskopisch sichtbare Teilchen, bei einem höheren K_2SO_4 -Gehalt konnte eine auf 50 % geschätzte Zunahme der Trübung innerhalb der ersten drei Tage festgestellt werden, was Verf. auf eine Entmischung von homogener Mischkristallsubstanz zurückführt. Die Aufnahmefähigkeit des Leonit für Na_2SO_4 ist viel größer als die umgekehrte beim Astrakanit: erst künstliche Leonitkristalle mit 11,6 % Na_2SO_4 zeigten sich ultramikroskopisch trübe. Die ultramikroskopische Methode soll ein geeignetes Mittel sein zur Prüfung auf Isomorphismus.

H. E. Boeke.

W. Wetzel: Eine Umwandlung des Gipses im Bereich der deutschen Zechstein-Salzlager. (Kali. 1911. 5. p. 58—60.)

Ausführliches Referat der Arbeit „Über Schaumspat“ in dies. Jahrb. 1910. II. p. 63—79.

H. E. Boeke.

Ugo Panichi: Un giacimento di Alunite nella Liparite di Torniella in provincia di Grosseto. (Rendic. R. Accad. d. Lincei. (5.) 19. 1910. 2. sem. p. 656. Mit 1 Textfig.)

Die Substanz von Marmaio und auch von Panala, die dort in Menge vorkommt und die für Kaolin gehalten wurde, ist Alaunstein nach der Analyse des Verf.'s. Diese hat ergeben:

1,99 SiO_2 , 38,04 Al_2O_3 , 0,53 Fe_2O_3 , 33,26 SO_3 , 13,74 H_2O , 9,77 K_2O , 2,94 Na_2O ; Sa. = 100,27.

Das Lager besteht aus abwechselnd weißen und roten Zonen und ist wie geschichtet. Übrigens sind die Gesteine dort auch teilweise kaolinisiert, so daß beide Umwandlungsprozesse nebeneinander vor sich gegangen sind.

Max Bauer.

Fundorte von Mineralien.

A. Hofmann und F. Slavik: Über „Dürrerze“ von Příbram“. (Abh. d. böhm. Akad. 1910. No. 27. Böhmisches. Auch deutsch im „Bulletin international“ der Akademie. 1910. 36 p. Mit 3 Taf. u. 1 Textfig.)

Als „Dürrerz“ wird in Příbram ein feinkörniger bis fast dichter, grauer Quarz bezeichnet, der mit makroskopisch nicht unterscheidbaren Erzen imprägniert ist. Derselbe nimmt an Menge gegen die Tiefe zu, so daß im Jahre 1909 81,56 % aller gewonnenen Erze aus ihm bestehen, während er im Jahre 1884 nur 18,67 % darstellte. Sein Gesamtgehalt

an Silber betrug in diesen 16 Jahren 0,140—0,216, der Bleigehalt 11,28—17,28 %.

Die mikroskopische und z. T. qualitativ-chemische Untersuchung ergab die Anwesenheit folgender Mineralien im „Dürrerz“:

Galenit, Federerz, Sphalerit, Pyrit, Arsenopyrit, Chalcopyrit, Tetraedrit, Diaphorit und Pyrargyrit; ferner Quarz, **Kassiterit**, Hämatit, Siderit, Dolomit, Calcit und ein chloritähnliches Mineral.

Galenit ist natürlich massenhaft vertreten, allotriomorph, nur selten in gerundeten (100) oder (100) (111).

Das Federerz ist, obwohl die bisherigen Untersuchungen an den makroskopischen Vorkommen von Příbram viel zu wünschen übrig lassen, vielleicht zum Boulangerit zu stellen. Es ist im Dürrerz sehr häufig, bisweilen häufiger als der Galenit, und bildet zumeist zierliche gitter- und netzartige Aggregate, welche manchmal in Quarzkristallen prächtig zonar angeordnet sind.

Sphalerit ist selten dodekaedrisch auskristallisiert, isotrop, gelb, braun bis fast rot durchscheinend oder fast schwarz und opak. Zonarer wechsel der Farbe häufig.

Pyrit ist allgemein verbreitet, aber selten in größeren Mengen; die Kristalle sind (100), (111) und (210) oder Kombinationen der zwei letzteren Formen.

Arsenopyrit, ebenfalls häufig, weist fast immer eine scharf ausgebildete Kristallform auf; die Zwillingsverwachsung nach (101) bildet schöne sternförmige Drillinge.

Chalcopyrit ist immer derb, oft mit dem folgendem vergesellschaftet.

Tetraedrit ist ebenfalls nur derb beobachtet worden; beide Kupfererze kommen hauptsächlich in Sideritpartien vor.

Pyrargyrit tritt nur sehr selten hervor, ist derb und z. T. sekundär.

(Bei dieser Gelegenheit berichtigen die Verf. den Irrtum, der seit REUSS wiederholt abgedruckt wird, daß in Příbram der Proustit häufiger wäre als Pyrargyrit; das Umgekehrte ist der Fall.)

Diaphorit ist nicht selten, seine Kristalle gleichen z. T. in der Form den bekannten aufgewachsenen, z. T. sind sie länger, bis nadelförmig. Zwillingsartige Verwachsungen mit schiefen Achsen sind häufig.

Hämatit ist an einer Stelle als blättchenartiger Eisenglanz vorgekommen.

Kassiterit ist neu für Příbram. HOFMANN hat vor einigen Jahren (dies. Jahrb. 1908. I. - 401 -) im Příbramer Galenit eine Beimischung von Stannin nachgewiesen; dieser kommt im Dürrerz nicht vor, dafür wurde der Kassiterit in 27 von den 147 untersuchten Proben nachgewiesen. Es sind zumeist einfache Kristalle von etwa $50 \times 20 \mu$, mit häufigem Zonarwechsel der Farbe; Pleochroismus: ω gelb, ε kaffeebraun; optisch einachsigt positiv; als Enflächen wurde in einigen Flächen (111) konstatiert.

Der Quarz stellt das Hauptmineral des Dürrerzes dar. Seine Einschlüsse (Federerz u. a.) sind sehr häufig schön zonar geordnet. Die Form

des Quarzes ist zu großem Teile bedeutend idiomorph. Undulöse Auslöschung und amethystähnliche Sektorenteilung ist nicht selten.

Von den Carbonaten ist nur der Siderit häufig, Calcit und Dolomit sind selten und teilweise deutlich sekundär.

Das chloritische Mineral bildet spärlich kleine Sphärokristalle, welche bisweilen Sideritrhomboedern aufsitzen; es scheint, daß es durch Zersetzung des Nebengesteins und seiner Bruchstücke entstanden ist.

Im ganzen entspricht die Zusammensetzung des Dürrerzes den ersten fünf Gliedern der REUSS'schen paragenetischen Reihenfolge der Příbramer Mineralien (Sphalerit I. — Galenit I. — Quarz I. — Siderit — Ältere Sulfidgeneration).

Neu und interessant ist der Fund des Kassiterits; nach dessen Bestimmung wurden in der Příbramer Hütte Proben vorgenommen, welche bis 2,144 Sn im Dürrerze nachwies.

Die Struktur des Dürrerzes ist zumeist gleichmäßig-körnig ohne deutliche Sukzession; der Quarz ist zum großen Teile idiomorph, die Erze einerseits in ihm eingeschlossen, andererseits zwischen seine Kristalle eingeklemmt. Untereinander erweisen sich die Erze zumeist als gleichzeitig gebildet, jedoch ist das Kristallisationsvermögen einzelner Erze sehr verschieden, bedeutend beim Diaphorit, Arsenopyrit, fast gar keines beim Chalcopyrit, Tetraedrit und Pyrargyrit. Der Siderit ist gewöhnlich jünger als der Quarz, es pflegt jedoch auch der entgegengesetzte Fall einzutreten.

147 Vorkommen, welche von den Verf. untersucht wurden, prüfte die Příbramer Hütte auf ihren Blei- und Silbergehalt; beim Vergleich der erhaltenen Zahlen mit den Ergebnissen der Untersuchung wurde festgestellt:

Das Silber des Dürrerzes ist z. T. im vorwaltenden Galenit enthalten, in den reichen Partien sind jedoch der Diaphorit und der Tetraedrit die Hauptträger des Edelmetalls, ganz untergeordnet gesellt sich zu ihnen auch der Pyrargyrit.

F. Slavik.

V. Neuwirth: Die Kontaktminerale von Blanda in Mähren. (Zeitschr. des mährischen Landesmuseums, deutsche Sektion. 7. p. 125—133.)

In dem Granat, Vesuvian und Wollastonit enthaltenden Kontaktgestein, welches 1885 vom Ortssammler P. RUD. KASPAR als Bludovit — nach Bludov, dem böhmischen Namen des Ortes — bezeichnet wurde (Zeitschr. des vaterl. Museums in Olmütz. 2. böhm.), konstatierte Verf. folgende Mineralien:

Granat, 4—20 mm große Dodekaeder, von leberbrauner Farbe.

Epidot in dunkelpistaziengrünen Körnern oder in 4 cm langen und 5—6 mm breiten Säulen ohne entwickelte Enden.

Wollastonit, feinfaserig, asbestartig.

Vesuvian: a) kurzsäulenförmige pistaziengrüne eingewachsene Kristalle (001), (100), (110), (210), am schönsten Individuum auch (310), (101), (311), (312), (111), 113; b) haarbraune langsäulenförmige Kristalle ohne ausgebildete Enden.

F. Slavík.

Gabriele Lincio: Di alcuni Minerali dell' Alpe Veglia. (Atti R. Accad. delle Scienze di Torino. 45. 1910. 11. p. Mit 1 Taf.)

Schon früher (dies. Jahrb. 1906. I. -20-) hat Verf. Rutil von diesem Fundorte erwähnt und dabei die Lokalität und deren paragenetische Verhältnisse eingehend beschrieben. Die hier besprochenen Mineralien stammen aus Klüften eines quarzreichen granatführenden graulichen amphotheren Glimmerschiefers eines benachbarten 200 m höheren Fundorts gegen die Punta del Rebbio und in der Höhe des Gletschers von Moticcia. Mit dem Glimmerschiefer kommen an dieser selben Stelle, Moticcia, Amphibolschiefer, Gneis und dolomitische Kalke vor. Die Mineralien bilden zwei Generationen; die erste wichtigste enthält: Albit, Quarz, Glimmer, Chlorit, Eisenspat, Kalkspat, Turmalin, Blende und Anatas, die zweite: Kalkspat und Aragonit; Turmalin, Blende und Anatas sind klein und spärlich.

Albit. Periklinkriställchen von wenigen Millimetern Länge, Zwillinge nach dem Periklingesetz, sind sehr häufig, auch einige einfache nach der c-Achse verlängerte Kristalle fanden sich begrenzt von P (001), M (010), f (130), T (110), l (1 $\bar{1}$ 0), v (450), z (1 $\bar{3}$ 0), n (021), y (201), p (1 $\bar{1}$ 1), o (1 $\bar{1}$ 1), π (665), λ (332), welche Formen durch Messung bestimmt wurden.

Quarz. Er ist sehr ähnlich dem früher von dort beschriebenen. Die + und - Formen sind gut unterschieden und in der Endbegrenzung wechseln spitzere und stumpfere Rhomboeder vielfach miteinander ab. Verf. behält sich eine genauere Beschreibung vor.

Glimmer. Farblose oder lichtgrünliche hexagonale Täfelchen I. Art makrodiagonale Lage der optischen Achsenebene, großer Achsenwinkel, $q > v$, also Muscovit.

Chlorit bildet Kügelchen oder gedrehte prismatische Aggregate, sowie schöne ausgesprochen zweiachsige hexagonale Täfelchen.

Eisenspat. Fast ganz in Limonit umgewandelt. Dagegen ist ein anderes ähnliches Mineral beinahe frisch. Es sind kleine bräunlichrote, wenig glänzende Kriställchen im Innern farblos, nur in der Wärme von Salzsäure zersetzt, v. d. L. schwarz und magnetisch. Die Endkante des Rhomboeders fand sich = $107^{\circ} 56'$, und der Winkel der Rhomboederfläche zur Basis = $137^{\circ} 13'$. Nach alledem gehört das Mineral in die Gruppe des Magnesits und Breunerits.

Kalkspat. Begrenzt von $-\frac{1}{2}R$ (01 $\bar{1}$ 2). Die Kristalle messen einige Zentimeter.

Turmalin. Erfüllt kleine Spältchen mit schwarzen Nadelchen, aber auch mit braunen durchsichtigen Kriställchen meist ohne regelmäßige Endbegrenzung. U. d. M. zeigten diese dreieckigen Querschnitt und den

charakteristischen starken Pleochroismus. Auch einige gemessene Winkel stimmten mit Turmalin.

Schwefelkies. Reichlich von konstanter typischer Form, Würfel nach einer Kante stark prismatisch verlängert in Kombination mit dem Oktaeder und mit der Tendenz zur Bildung eines dem Würfel vizinalen Pyritoeders, so daß die langen Würfelflächen in der Mitte senkrecht zu den langen Kanten und parallel mit diesen auf den anstoßenden Flächen ganz stumpf geknickt sind.

Blende. Sehr selten. Die beobachteten Formen der kleinen Kriställchen sind: b (023), p (111), d (110), v (133), c (001), ferner: p' (111), m (113), q (112), alle außer den drei ersten sehr klein.

Anatas. Sehr selten, spitze Oktaeder oft mit mehr oder weniger ausgedehnter Basis. Durch Messung bestimmt wurde: (332), (227), (331).

Zu der zweiten Generation gehören:

Kalkspat, begrenzt von (2131).

Aragonit. Er bildet radialgestellte Nadelchen. Der begleitende Pyrit ist in Limonit umgewandelt und der Albit im Innern zersetzt und korrodiert. Verf. bringt die Entstehung des Aragonits mit der Verwitterung des an diesem Fundort reichlich vorhandenen Schwefelkies in Beziehung, doch geht er nicht in Einzelheiten ein. **Max Bauer.**

S. J. Shand: On a group of minerals formed by the combustion of pyritous shales in Midlothian. (Min. Mag. 15. 403—406. London 1910. Mit 2 Textfig.)

Auf der Zeche Emily bei Arniston, Midlothian, haben sich durch Entzündung von schieferigen Massen auf der Halde eine Anzahl von Mineralien gebildet. Folgende fünf wurden bestimmt: Gediegen Schwefel, Salmiak, Ammonium-Alaun (Tschermit), Ammoniumsulfat (Mascagnit), Aluminiumsulfat (neues Mineral?).

Schwefel tritt als pulverförmige Inkrustation auf und in winzigen, nicht über $\frac{1}{10}$ mm großen Kriställchen.

Salmiak bildet faserige Krusten, seltener Kristalle, nicht über 1 mm groß, glänzende und gut ausgebildete Rhombendodekaeder oder Durchkreuzungszwillinge derselben. Das Vorkommen von Tschermit wurde durch qualitative chemische Prüfung festgestellt.

Mascagnit kommt nur in faserigen und mehligten Massen vor.

Aluminiumsulfat erscheint in porösen Massen, welche Teile von Asche und verbrannten Schiefer verkitten, weiß oder durch Eisensulfat gelb oder braun gefärbt. Die Masse ist hygroskopisch und ergab bei der Analyse die Zusammensetzung:

Al_2O_3 20,44, Fe_2O_3 10,57, CaO 1,08, SO_3 67,91; Sa. 100,00.

Verf. nimmt an, daß die Masse sich als wasserfreies Aluminiumsulfat gebildet habe, als solches würde eine neue Mineralart vorliegen. Durch Aufnahme von Wasser geht sie in ein halotrichitähnliches Mineral über.

K. Busz.

A. Lacroix: Nouvelles observations sur les minéraux des pegmatites de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 37—53. 1910.) [Vergl. das folgende Ref.]

Turmalin: Angabe neuer Fundorte großer und z. T. farbenreicher Kristalle (vergl. dies. Heft p. -360-).

Rhodizit. Große Kristalle sind im Pegmatit von Antandrokomby gefunden, eingewachsen in Triphan in Begleitung von Turmalin etc. und wahrscheinlich auch von Mikrolith. Es sind durchscheinende, grünlichgelbe, bis 1,5 cm große Tetraeder mit (110).($\bar{1}\bar{1}$); Brechungsindex ca. 1.69 (Na), optisch sonst ähnlich dem Rhodizit vom Ural, aber mit schwächerer Doppelbrechung. Die Analyse ergab PISANI nach Abzug von etwas beigemengtem Triphan 41,69 B₂O₃, 30,70 Al₂O₃, 10,36 BeO, 7,36 Li₂O, 6,05 K₂O + Cs₂O, 3,38 Na₂O, 0,46 Glühverl. und führt auf die Formel 6B₂O₃ · 3Al₂O₃ · 4BeO · 4(Li, K, Na, H)₂O. Sie weicht erheblich von der DAMOUR'schen, mit nur 0,135 g ausgeführten und 4,6 % Verlust aufweisenden ab; indessen zeigten einige Versuche von PISANI, daß der uralische Rhodizit auch Li und wahrscheinlich auch Be enthält.

Beryll. Die Kristalle von Maharitra sind alle reich an Cs, alle dichter und stärker brechend als die gewöhnlichen, dabei rosenrot, tafelig nach (0001) (ein Bruchstück 15 cm breit!). Sie sind öfter stark korrodiert unter Bildung von Kaolin. Es herrscht (11 $\bar{2}$ 1), daneben ist fast stets vorhanden (31 $\bar{4}$ 1), zuweilen (10 $\bar{1}$ 1), (11 $\bar{2}$ 0) und (10 $\bar{1}$ 0). In den Winkeln weichen die meßbaren nicht merklich vom gewöhnlichen, in den Brechungsexponenten nicht von den früher beschriebenen alkalireichen ab. Die alkalireichen rosenroten Kristalle von Antandrokomby stimmen in ihren Konstanten mit den vorigen überein, sind aber kurz säulenförmig, mit (0001), ohne Pyramiden (vergl. dies. Heft p. -359-).

Danburit. Bei Maharitra, zusammen mit Beryll, Turmalin und Triphan, 1—3 cm große, gelbliche Kristalle, (130).(110).(100).(001), selten (10 $\bar{1}$), an den Enden vielfach kaolinisiert.

Hamburgit. Jetzt auch bei Maharitra mit Triphan in bis 4 cm großen Kristallen gefunden; (110).(210) (nicht (310), wie früher angegeben). (010).(100).(001), einmal die neue Form (362); Zusammensetzung nach PISANI sehr nahe übereinstimmend mit den norwegischen Kristallen (vergl. dies. Heft p. -336-).

Von Granaten sind beobachtet Grossular, Spessartin und Almandin, von Triphan werden die Fundortsangaben z. T. verbessert.

Bityt. Bei Maharitra haben sich jetzt auch säulenförmige Kristalle gefunden. Statt der früheren (dies. Jahrb. 1910. II. -204-) Formel gibt Verf. jetzt 21 SiO₂ · 16 Al₂O₃ · 14 (Ca, Be, Mg)O · 4 (Li, Na, K)₂O · 14 H₂O.

O. Mügge.

Louis Duparc, M. Wunder et R. Sabot: Les minéraux des pegmatites des environs d'Antsirabé à Madagascar. (Mem. soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève. 36. 3. Heft. p. 283—407. Mit 51 Textfig. u. 40 Abbild. auf Tafeln.) [Vergl. A. LACROIX, dies. Jahrb. 1910. II. -203- und das vorhergehende Ref.]

Die sehr zahlreichen Pegmatitgänge der in Rede stehenden Gegend, die namentlich durch die als Schmucksteine brauchbaren Aquamarine, davon eine Art von bewundernswert rein blauer Farbe, die zart rosa Berylle, verschieden gefärbte Rubellite und gelbe Spessartine bekannt und berühmt sind, durchsetzen, meist als Lagergänge den Schichten folgend, Quarzite und kristallinische Kalke (Cipolline), aber auch andere Gesteine wie Gabbros etc. Sie haben im allgemeinen eine Mächtigkeit von einigen Metern, die aber gelegentlich auf 10—15 m steigen, die jedoch auch häufig auf einen geringen Betrag, auf einige Zentimeter, heruntersinken kann. Auch bilden sie nicht selten flache Linsen, einzelne von nicht unerheblicher Größe. Ihre Form ist meist ziemlich unregelmäßig, so daß ein und derselbe Gang von verschiedenen Stellen sehr wechselnde Dimensionen zeigt, auch ändern sie vielfach ihre Lage gegen das Nebengestein und verästeln sich in mannigfaltiger Weise, nicht selten um sich weiterhin wieder zu einem einzigen Gang zu vereinigen. Ihre Zahl ist in dieser Gegend sehr groß neben mannigfachen anderen Gesteinen, von denen zahlreiche Basalte und Granite, Diorite, Cipolline, Quarzite, Glimmerschiefer und Phyllite eingehend beschrieben werden. Die Pegmatite bestehen in der Hauptsache aus Quarz und Mikroklin, der stellenweise durch einen schön bläulichgrünen Amazonenstein ersetzt wird. Glimmer ist nicht wesentlich und fehlt vielfach. Es ist meist ein violetter Lepidolith, der sehr charakteristisch ist, manchmal auch ein solcher von weißer Farbe und endlich ein dunkler Lithionglimmer von verschiedenen Farben. Das Korn schwankt sehr, auch innerhalb desselben Gangs und steigt bis zu sehr erheblichen Dimensionen der Zusammensetzungsstücke, vielfach nur lokal an einigen Stellen der Gänge. Schriftgranitische Verwachsung von Quarz und Feldspat ist nicht selten. Diese Pegmatite sind nicht selten sehr stark zersetzt, der Feldspat ist gänzlich kaolinisiert, ebenso auch nicht selten der akzessorische Beryll. Akzessorische Mineralien sind überhaupt zahlreich und in verschiedener Ausbildung vorhanden. Es ist Turmalin, schwarz und gefärbt von hellrosaviolett bis taubenblutrot und in mannigfaltiger Weise zonar ausgebildet. Die Größe geht von der kleiner Nadeln bis zum Gewicht von mehreren Kilogramm; die einfarbigen (rosa oder rot) sind stets klein. Beryll, blau (Aquamarin) und farblos bildet gleichfalls sehr große Prismen mit der Basis, bis 25 Kilogramm schwer, aber auch viel kleiner. Er ist sehr häufig mit dem Feldspat kaolinisiert. Im Innern der trüben graulichen Kristalle findet man zuweilen schöne schleifwürdige, durchsichtige rein blaue Partien, bei denen der ursprüngliche Zustand noch erhalten geblieben ist. Beryll ist besonders häufig in den Quarziten durchsetzenden Gängen; meist von weißem Glimmer und schwarzem Turmalin, selten von Rubellit begleitet. Eine andere seltenere Varietät

des Beryll ist blaß, rosa oder pfirsichblütrot oder auch lachsfarbig. Durch beginnende Verwitterung wird er farblos. Gelber Spodumen ist selten, Spessartin dagegen sehr verbreitet; große Kristalle sind trübe, kleine vollkommen durchsichtig und honig- oder bräunlichgelb.

Es folgt nun eine eingehende Beschreibung der Pegmatite besonders einiger von genügend feinem Korn, daß eine mikroskopische Untersuchung des Gesteinsganzen möglich ist, hierauf eine ausführliche Schilderung der verschiedenen Vorkommen mit zahlreichen photographischen Abbildungen der landschaftlichen Verhältnisse, sowie mit zahlreichen Profilen und sonstigen Skizzen zur Erläuterung des geologischen Baus. Den Schluß bildet eine Beschreibung der einzelnen Mineralien.

Mineralien aus den Pegmatitgängen:

Feldspat.

Mikroklin von Antsongombato. Weiß oder graulich. Niemals regelmäßig begrenzt, begleitet von Quarz und Lepidolith. Achsenebene fast genau \perp (010), — Mittellinie. Auslöschung gegen (001) auf (010), das nahe zu senkrecht n_g ist, $= + 4^\circ 30'$. Auf dem stärker doppelbrechenden eingewachsenen Albit ist dieser Wert $= + 21^\circ$. Auf dem Schnitt $\perp n_m$ sieht man die beiden Systeme von Zwillinglamellen nach dem Albit- und dem Periklingesetz. Brechungsexponente durch Totalreflexion:

	n_g	n_m	n_p	2 V
Li	1,5213	1,5189	1,5157	83° 07'
Na	1,5248	1,5220	1,5182	81 49
Tl	1,5279	1,5252	1,5212	78 22

$\rho > \nu$.

Zusammensetzung (Mittel aus 2 Analysen) unter I.

	I.	II.
Si O ₂	64,36	63,55
Al ₂ O ₃	18,12	18,55
Fe ₂ O ₃	0,45	0,34
Ca O	0,33	0,36
Mg O	Spur	0,10
K ₂ O	13,63	13,90
Na ₂ O	3,05	3,30
	99,94	100,10
	G. = 2,5619	G. = 2,5762.

Amazonenstein von Antaboko. Hier allein findet sich der Mikroklin in der Tiefe z. T. in der Form von Amazonenstein, nach der Oberfläche zu ist er überall weiß. Es sind teilweise ziemlich große, stets unregelmäßige Individuen. Die Farbe geht etwas mehr ins blaue, als bei dem von Arizona. Große Blöcke liegen im Kaolin. Auf (010) macht n_p etwa $+ 4^\circ$ mit (001). Die Albitschnüre sind nicht so schön wie im Mikroklin (Auslöschungsschiefe $+ 22^\circ$). Auf Schnitten $\perp n_p$ macht die Achsenebene 7° mit den Tracen von (001). Zwillinglamellen sieht man

hier nicht. Diese treten, wenn schon schlecht, auf Schnitten $\perp n_m$ hervor. Die Auslöschungsschiefe beträgt hier 14° zur Zwillingsfläche. Zusammensetzung siehe oben unter II. Brechungsindizes:

	n_g	n_m	n_p	2 V
Li	1,5218	1,5193	1,5154	$76^\circ 44'$
Na	1,5255	1,5227	1,5181	75 19
Tl	1,5285	1,5259	1,5210	71 20

$\rho > \nu$.

Glimmer.

Lepidolith von Antsongombato. Bis 20 cm breite Lamellen von charakteristischer violetter Farbe, dünne Plättchen farblos. Optisch —, Mittellinie fast genau senkrecht zum Blätterbruch.

n_g	n_m	n_p	2 V (aus den Indizes)
1,5562	1,5522	1,5318	$47^\circ 53'$ für Na-Licht

durch Totalreflexion

$$2E = 74^\circ 38' (\text{Li}), \quad 74^\circ 23' (\text{Na}), \quad 74^\circ 05' (\text{Tl})$$

hieraus: $2V = 45^\circ 50'$, also $\rho > \nu$.

Dicke Lamellen deutlich pleochroitisch: n_g hellviolett, n_m violett, n_p farblos. Zusammensetzung unter I.

	I.	II.	III.
Si O ₂	55,97	57,25	45,88
Al ₂ O ₃	17,70	17,65	20,80
Fe ₂ O ₃	0,68	0,51	0,97
Fe O	—	—	9,65
Mn O	0,58	0,24	1,74
Ca O	—	—	—
Mg O	0,09	0,17	0,13
K ₂ O	10,14	10,11	9,11
Na ₂ O	0,82	0,78	0,96
Li ₂ O	4,71	5,42	3,78
F	7,12	6,28	5,12
H ₂ O	2,24	1,38	1,48
	100,05	99,79	99,62
	G. = 2,7995	G. = 2,8037	G. = 2,9724

Lepidolith von Antaboko. Ziemlich häufig in großen Lamellen, wenn dick, sehr hell violett. Optisch —. Mittellinie n_p ebenfalls sehr nahe senkrecht (001), dem Blätterbruch.

	n_g	n_m	n_p	2 V	2 E (gem.)
Li	1,5621	1,5570	1,5307	$47^\circ 29'$	$74^\circ 34'$
Na	—	—	—	—	74 00
Tl	—	—	—	—	73 16

2V ist aus n_g, n_m und n_p berechnet, aus 2 E folgt: $2V = 45^\circ 29'$. $\rho > \nu$. Kein Pleochroismus. Zusammensetzung unter II.

Dunkler Glimmer (Lithionit) von Antaboko. Seltener als der weiße, in Platten von ähnlicher Größe, auch in den anderen Pegmatiten. Farbe mehr oder weniger dunkel grünlichbraun. Deutlich 2-achsig, aber die optischen Eigenschaften sind von der Färbung abhängig. — Mittellinie fast \perp (001), für Na-Licht:

$$n_g = 1,6521, \quad n_m = 1,6476, \quad n_p = 1,5880, \quad 2V = 31^\circ 02'.$$

An einer dunklergrünen Platte gemessen.

	2 E	2 V
Gelblichgrün	57° 17'	33° 50'
Dunklergrün	54 58	32 32
Dunkelgrün	52 25	31 06

Pleochroismus: n_g ziemlich hell grünlichbraun, n_p fast farblos. Zusammensetzung unter III.

Quarz.

Kristalle sehr selten, meist auf Drusen. Zuweilen sehr groß. Meist graulich oder bräunlich, und durch massenhafte Einschlüsse trübe Kristalle von Antaboko: (10 $\bar{1}$ 0), (10 $\bar{1}$ 1), (01 $\bar{1}$ 1), beide gleich groß, und zuweilen sehr klein (11 $\bar{2}$ 1). Auch der mit Feldspat verwachsene Quarz ist graulich oder blaß, selten intensiv violettrosa (pfirsichblütrot); im letzteren Fall zu kleinen Gebrauchsgegenständen etc. sehr geschätzt.

Beryll (siehe auch das folgende Ref. und p. -355- in dies. Heft).

Rosa Beryll von Tsilaisina. Findet sich im zersetzten Pegmatit in durchsichtigen, schleifbaren Bruchstücken, bis zu 100 g Gewicht, die nur Teile größerer Kristalle sein können. Farbe sehr gleichmäßig und ziemlich tief pfirsichblütrot bis blaß lachsfarben, letzteres wohl infolge beginnender Verwitterung, die bei weiterem Fortschritt völlige Undurchsichtigkeit bewirkt. Begrenzung, selten und nur sehr unvollständig: (10 $\bar{1}$ 0) . (11 $\bar{2}$ 1) . (0001) $m/s.c. = 52^\circ$, $s/c = 45^\circ$. Brechungsindizes siehe in der unten folgenden Tabelle. $G. = 2,7135 - 2,7201$. Die Analyse ergab:

64,76 SiO₂, 18,14 Al₂O₃, 13,76 BeO, 0,003 MnO, 0,04 Li₂O, 0,73 Na₂O, 0,15 K₂O, 2,24 H₂O (Glühverlust); Sa. = 99,823.

Rosa Beryll von Tsaravovona. Es liegt nur ein vollkommen klares geschliffenes Stück von 9,821 g Gewicht vor. Siehe unten.

Rosa Beryll von Maharitra. Dieser Beryll ist schon von LACROIX als alkalireich beschrieben (dies. Jahrb. 1910. II. -204-).

Die Kristalle 3—15 cm im Durchmesser, schlecht erhalten und nach der Basis tafelig. Die Farbe ist rosa ins Violette, z. T. sind sie farblos, vollkommen durchsichtig sind sie nur selten.

Begrenzung der roten m (10 $\bar{1}$ 0), c (0001), u (20 $\bar{2}$ 1), a (11 $\bar{2}$ 0), d (33 $\bar{6}$ 4). $c/u = 49^\circ$, $c/d = 37^\circ$, $u/d = 25^\circ$.

Die farblosen sind meist dünner tafelig und sind wohl auch etwas anders begrenzt. Die optischen Verhältnisse siehe unten.

Aquamarin von Tetehina. Ziemlich große, meist ganz kaolinisierte Prismen mit kleinen, klaren, grünlichblauen, noch unveränderten Körnern im Innern. Optisch anomal; das schwarze Kreuz öffnet sich beim

Drehen der Platte; siehe unten. Deutlicher Pleochroismus: n_g farblos n_p himmelblau.

Aquamarin von Ambatolampy. Große kaolinisierte Prismen, $m(10\bar{1}0) \cdot c(0001)$, bis 60 cm lang, beherbergen noch einzelne frische Partien, z. T. absolut klar und ganz rein himmelblau. Pleochroismus; n_p himmelblau; n_g sehr hellblau. $G. = 2,7180-2,7262$. Optisch anomal. Optische Verhältnisse siehe unten.

Aquamarin von Antaboko. Z. T. hellspargelgrün mit rosa Flecken, z. T. ziemlich dunkel blau mit einem Stich ins graue, letztere Varietät wurde genauer untersucht. Prismen $(10\bar{1}0)$, stark verändert zu einer erdigen grauen Masse, mit spärlichen gesunden Partien im Innern. Optisch anomal. Pleochroismus: n_g hellbläulich; n_p rein blau.

Aquamarin von Tongafena. Teils kleine, teils mehrere Kilogramm wiegende Kristalle, $m(10\bar{1}0) \cdot c(0001)$ und stets stark zersetzt. Die noch frischen Partien sind schön dunkelblau ins Schwarz, zuweilen auch grünlichgrau und gelblichbraun. Optisch anomal. Pleochroismus: n_g hellblau, n_p ziemlich dunkelblau.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die optischen Eigenschaften im Na-Licht und die spezifischen Gewichte dieser verschiedenen Berylle.

Tabelle 2.

Fundorte	Dichte	n_g	n_p	$n_g - n_p$	2 E
Rosa Beryll von Tsalaisina .	2,7165	1,5822	1,5760	0,0062	0°
„ „ „ Tsaravovona	2,7027	1,5782	1,5725	0,0057	0
„ „ „ Maharitra .	2,8808	1,6002	1,5921	0,0081	4 54'
Aquamarin von Tetehina . .	2,7116	1,5818	1,5756	0,0062	9 44
„ „ Ambatolampy	2,7186	1,5834	1,5774	0,0060	10 12
„ „ Antaboko . .	2,7477	1,5899	1,5831	0,0068	5 23
„ „ Tongafena . .	2,7379	1,5856	1,5791	0,0065	8 42

Man sieht wie bei dem Rosa Beryll von Maharitra, daß die Licht- und die Doppelbrechung besonders groß sind.

Turmalin.

Rubellit von Antsongombato. Kleine Kristalle sind homogen und schön taubenblutrot mehr oder weniger tief, größere Kristalle sind nicht homogen. Kristallographisch sind 2 Typen zu unterscheiden:

1. Hexagonaler Typus: $s_1 = (11\bar{2}0)$ herrschend, $l = \frac{1}{2}(10\bar{1}0)$ klein, am einen Ende: $R = (02\bar{2}1)$, am andern R mit abgestumpften Endkanten, durch: $p = (10\bar{1}\bar{1})$. 2. Triangulärer Typus: $l = \frac{1}{2}(10\bar{1}0)$ herrschend nebst: $s_1 = (11\bar{2}0)$ und $s_2 = (41\bar{5}0)$; am einen Ende; $R = (02\bar{2}1)$ und $c = (0001)$ gleich groß, oder: $p = (10\bar{1}\bar{1})$ schmal und $c = (0001)$ groß, je das andere Ende war angewachsen. Die an Zahl weit überwiegenden nicht homogenen Kristalle zeigen sehr häufig eine mehr oder weniger

regelmäßige Zonarstruktur. Die einzelnen Zonen liegen parallel übereinander und sind verschieden gefärbt, innen tief violettrot, nach außen immer heller werdend, oder innen gelblich, resp. bräunlich, gegen außen rot etc. Auch das Umgekehrte findet statt: außen dunkel, fest schwarz, innen rot. Die Dicke der einzelnen Schichten ist sehr verschieden und ebenso ihre Anzahl. Einige Fälle werden speziell beschrieben. Die optischen Verhältnisse, die Dichte und die Zusammensetzung siehe hier wie bei den übrigen eingehender beschriebenen Turmalinen von anderen Fundorten unten in den Tabellen III und IV.

Turmalin von Maroando. Kleine, hellrosa Kristalle vom hexagonalem Typus, aber ohne Endbegrenzung, oder größere zonar gebaute wie oben. Nicht selten ist der Kern farblos, dann folgen gelbliche, bräunliche und rote Schichten, oder das Innere ist dunkler, das Äußere heller rot.

Turmalin von Tsilaisina, polychrom. Von hier stammen ganz besonders verschiedenartig gefärbte Turmaline, meist gelb oder mehr oder weniger tief grünlichbraun, ferner rosa, sehr hell spargelgrün bis farblos. Das Dunkelbraun geht bis ins Schwarz bei größerer Dicke; vielfach führen diese Kristalle im Innern dunklere Flecken. Die meisten Kristalle von hier sind in der mannigfaltigsten Weise zonar gebaut, zuweilen so, daß die einzelnen Zonen der Basis parallel gehen oder verschiedene Färbung an beiden Enden. Regelmäßige Begrenzung ist selten, Typus meist hexagonal; nur ein Kristall zeigt Endbegrenzung und zwar durch $r = (0772)$ $r/r = 99^\circ$ gemessen ($98^\circ 35'$ berechnet). Der Mangengehalt ist hier, wie die Tabelle IV zeigt, außer bei der rosa Varietät ganz besonders beträchtlich, während die Magnesia sehr zurücktritt; die gelben, braunen und schwarzen sind chemisch sehr ähnlich.

Rubellit von Antandrokomby. Kleine Kristalle, einseitig begrenzt. $s_1 = (11\bar{2}0)$, $l = (10\bar{1}0)$ und $R = (02\bar{2}1)$. LACROIX (l. c.). Am analogen Ende $p = (10\bar{1}1)$ und $R = (02\bar{2}1)$. Alle Kristalle sind zonar und zwar außen rot, innen meist grünlich.

Turmalin von Antaboko. Z. T. stark zersetzt. Bis 10 cm groß und 3 cm dick. Hexagonaler Typus: $(02\bar{2}1)$, $(11\bar{2}0)$ und $(10\bar{1}0)$. Außen eine dünne spargelgrüne Hülle, mit Kaolin bedeckt und ausgedehnter violetter Kern.

Turmalin von unbekanntem Fundort, wahrscheinlich aus einem Pegmatit der Gegend von Ambositra; ein einseitig begrenzter 2 cm langer Kristall von hexagonalem Typus begrenzt von $s_1 = (11\bar{2}0)$. $l = (10\bar{1}0)$ und $(\bar{1}010)$. $P = (01\bar{1}1)$. $R = (20\bar{2}1)$. $u = (32\bar{5}1)$.

Die Brechungsindizes etc. wurden nicht bestimmt.

Die sämtlichen Turmaline aus dieser Gegend zeigen Verwandtschaft in der chemischen Zusammensetzung, alle enthalten mehr oder weniger MnO , sehr wenig MgO und Eisenoxyde (ausgenommen der schwarze). Li_2O ist in allen vorhanden, aber Na_2O in größerer Menge. Bei den roten ist MnO weniger und CaO mehr vorhanden als bei den gelben und braunen. Die Färbung scheint hauptsächlich durch MnO bewirkt zu werden, aber modifiziert durch die anderen Bestandteile.

Tabelle 3.

	Ia.	Ib.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
SiO ₂	37,72	37,78	37,06	37,52	36,77	35,79	35,54	37,29
Al ₂ O ₃	41,14	41,25	40,53	40,08	39,12	40,06	37,43	38,91
Fe ₂ O ₃	0,65	0,42	0,40	0,40	0,58	0,61	4,07	0,78
MnO	1,72	1,83	1,23	0,63	5,14	5,85	5,69	0,52
CaO	0,90	1,03	2,58	2,44	0,77	0,90	0,58	4,10
MgO	0,24	0,20	0,43	0,39	0,21	0,19	0,13	0,30
F	0,78	0,81	1,23	1,05	1,24	0,90	0,73	1,40
Li ₂ O	1,13	1,01	0,11	0,66	0,59	0,18	0,11	1,03
Na ₂ O	2,12	2,39	0,80	1,58	1,47	1,22	1,43	0,76
K ₂ O	0,09	0,08	0,13	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
B ₂ O ₃	9,58	9,46	11,03	10,70	9,90	10,22	10,97	10,05
H ₂ O	4,16	4,08	4,02	4,14	3,88	3,81	3,44	4,39
	100,23	100,34	99,55	99,68	99,77	99,83	100,22	99,63
	G. = 3,0483	—	2,9782	3,061	3,102	3,072	3,1269	3,0474

I. Turmalin von Antsongombato. a) dunkelrot, b) hellrot.

II. Turmalin von Maroandó, hellrot.

III. Turmalin von Tsilaisina, rosa.

IV. Turmalin von dort, strohgelb.
V. Turmalin von dort, braun.

VI. Turmalin von dort, schwarz.

VII. Turmalin von Antaboko, grün mit rotem Kern.

Tabelle 4. Turmalin von Antsongombato.

	n_g	n_p	$n_g - n_p$	2 E	Pleochroismus	
					n_g	n_p
Dunkelrot . . .	1,6448	1,6251	0,0197	4° 18'	dunkel	blaß
Etwas heller . . .	1,6425	1,6231	0,0194	5 32	karminrot	rötlich
Hellrot	1,6391	1,6205	0,0186	5 03	dunkel-	sehr blaß
Heller rot	1,6376	1,6199	0,0177	5 04	rosa	rosa

Turmalin von Maroando.

Roter Kern . . .	1,6394	1,6237	0,0157	8 18	} rosa	farblos
Etwas blasser (Rand)	1,6394	1,6234	0,0160	7 05		
Rosa	1,6408	1,6246	0,0162	14 05	blaßrosa	farblos

Turmalin von Tsilaisina.

Blaß rosa	1,6374	1,6214	0,0160	7 33	hellrosa	sehr hell- gelblich
Strohgelb	1,6430	1,6224	0,0206	8 05	hell grün- lichgelb	farblos
Dunkler gelb ¹	1,6464	1,6243	0,0221	6 29	dunkel grüngelb	farblos
Gelbbraun ¹	1,6460	1,6239	0,0221	10 06	grünlich	sehr hell- grünlich
Grünlich braun ¹	1,6470	1,6244	0,0226	8 54	bräunlich grün	sehr hell- grünlich
Dunkelbraun	1,6481	1,6250	0,0231	7 34	dunkel bräunlich- grün	hell gelblich
Schwarz	1,6525	1,6279	0,0246	fast 0°	dunkel- gelblich- braun, fast schwarz	zitronen- gelb

Turmalin von Antandrokomby¹.

Rot (äußere Hülle)	1,6426	1,6228	0,0198	9 04	ziemlich dunkelrosa	hellrosa
Gelb (mittlere Zone)	1,6438	1,6254	0,0184	8 06	—	—
Grün und rot ge- fleckt (Kern)	1,6443	1,6256	0,0187	6 11	dunkel gelblich- grün	gelb, fast farblos

Turmalin von Antaboko.

Spargelgrün	1,6411	1,6256	0,0155	6 20	dunkel lila	sehr hell- rosa.
-----------------------	--------	--------	--------	------	-------------	---------------------

Alle diese Zahlen gelten für Na-Licht.

¹ Keine Analyse.

Spodumen von Maharitra. Spodumen kommt ziemlich häufig vor und ist bald gelblichgrün bis farblos, bald hell lila (Kunzit), die Stücke sind z. T. regelmäßig begrenzt, z. T. nicht. LACROIX (l. c. p. -204-) hat daran die Formen (110), (100) und (hk0), nebst ($\bar{1}11$) und krummen Flächen gefunden. Die Kristalle sind bald nach der c-Achse verlängert, bald nach dieser verkürzt. Spaltbarkeit nach $m = (110)$ ($m : m = 93^\circ$) und nach (010). Durchsichtig. Optische Achsenebene // (010). Auslöschungsschiefe = 27° auf dieser Fläche für n_g . Brechungsindizes für Na-Licht:

	n_g	n_m	n_p	$n_g - n_p$	2V
rosa:	1,6758	1,6653	1,6603	0,0155	$68^\circ 54'$
farblos:	1,6755	1,6648	1,6604	0,0151	$65^\circ 30'$
grünlich:	1,6815	1,6712	1,6682	0,0133	$55^\circ 57'$

G. = 3,1766 (rosa), 3,1695 (farblos), 3,1868 (grün).

	rosa	grün
SiO ₂	63,85	62,21
Al ₂ O ₃	29,87	29,79
Fe ₂ O ₃	0,15	2,48
MnO	Spur	Spur
CaO	0,52	0,50
MgO	0,13	Spur
Li ₂ O	3,76	4,02
Na ₂ O	0,98	1,03
K ₂ O	0,13	0,21
Glühverlust	0,37	0,25
Sa.	99,76	100,49 ¹

Spessartin von Tsiladsina. Findet sich auch in den andern Lokalitäten. Honiggelb bis braun. Kleine Kristalle durchsichtig, große häufig trübe. Bis $1\frac{1}{2}$ Karat schwere Steine konnten geschliffen werden. Begrenzung: (211), selten mit untergeordneten (110), G. = 4,0586. $n_{Li} = 1,7989$, $n_{Na} = 1,7998$, $n_{Tl} = 1,8046$.

Die Analyse ergab:

35,76 SiO₂, 0,10 TiO₂, 21,06 Al₂O₃, 1,78 Fe₂O₃, 39,40 MnO, 1,23 CaO, 1,46 MgO; Sa. 100,79².

Von LACROIX wurden noch die folgenden Mineralien als Seltenheiten in den Pegmatiten beobachtet: Bityit, Hambergit (vergl. dies. Heft p. -336- und -355-), Danburit und Rhodizit (dies. Heft p. -355-).

Zum Schluß beschreibt Verf. den nicht aus den Pegmatiten, sondern aus dem Glimmerschiefer östlich von Tsilaisina stammenden

Cordierit. Unregelmäßig begrenzt, grau, kantendurchscheinend. Das Innere größerer Stücke ist nicht selten durchsichtig und schön gefärbt. Die Randpartien sind zuweilen von Einschlüssen durchsetzt.

Die Messung der Brechungskoeffizienten und der Achsenwinkel (2H in Monobromnaphthalin) ergab:

¹ Im Original steht als Summe 100,51.

² Im Original steht als Summe 99,79.

	n_g	n_m	n_n	$n_g - n_p$	2 H
Li	1,5444	1,5414	1,5359	0,0085	64° 33'
Na	1,5475	1,5443	1,5392	0,0083	64 42
Te	1,5506	1,5473	1,5423	0,0083	65 03

Hieraus:

$$2V_{Li} = 69^\circ 38', \quad 2V_{Na} = 70^\circ 10', \quad 2V_{Te} = 71^\circ 2'$$

und aus den Brechungskoeffizienten berechnet:

$$= 72^\circ 40' \qquad = 74^\circ \qquad = 78^\circ.$$

$q < v$. Starker Pleochroismus: n_g = hellblau, n_m = dunkelviolblau, n_p = fast farblos; G. = 2,5933. Die Analyse ergab:

49,05 SiO₂, 33,08 Al₂O₃, 0,83 Fe₂O₃, 4,38 FeO, 11,04 MgO, 1,64 Glühverlust; Sa. 100,02. Max Bauer.

L. Duparc, M. Wunder et R. Sabot: Contribution à la connaissance des minéraux des pegmatites de Madagascar. Note sur le béryl de divers gisements situés dans les environs d'Antsirabe. (Bull. soc. franç. de min. 33. p. 53—67. 1910.) [Siehe auch die vorhergehenden Ref. p. -355- und -356-.]

In der Umgegend von Antsirabe und weiter im Süden herrschen granitische Gesteine, die fast überall, stellenweise bis 20 m Tiefe, kaolinisiert oder laterisiert sind. Im Westen folgen zunächst Quarzite, die stellenweise in Glimmerschiefer übergehen und von Granit unterbrochen werden, dann folgen Cipolline, auf diese wieder Quarzite; die Cipolline bilden eine Synklinale zwischen den Quarziten, alle sind von Pegmatitadern, meist parallel der Schichtung, durchsetzt, es kommen aber auch mächtige Quergänge vor. Sie bestehen aus Quarz, Orthoklas, hellem oder beiderlei Glimmer, Korngröße und Struktur wechseln vielfach; sie enthalten bei Sahatany die von LACROIX beschriebenen Minerale, hier die Berylle und Turmaline. Für die Gänge im Cipollin ist namentlich Rubellit, für jene im Quarzit Beryll charakteristisch.

Rosa Beryll von Tsilaisina. Das Vorkommen liegt 15 km von dem von LACROIX beschriebenen Vorkommen von Maharitra in reichlich turmalinführenden Pegmatiten, die nahe dem Kontakt mit Cipollinen im Quarzit aufsetzen. Es sind säulenförmige Kristalle (1010). (0001). (1121), Zusammensetzung: 64,76 SiO₂, 18,14 Al₂O₃, 13,76 BeO, 0,003 MnO, 0,04 Li₂O, 0,73 Na₂O, 0,15 K₂O, 2,24 Glühverl.; Dichte 2,7165, $\omega = 1,5830$, $\varepsilon = 1,5742$.

Blauer Beryll von Antaboko, in grobkörnigem Pegmatit mit schönem, grünlich-blauem Amazonenstein, beiderlei Glimmer und ziemlich viel Turmalin. Die Berylle sind meist bis auf einen kleinen Kern kaolinisiert; Dichte 2,7477, $\omega = 1,58968$, $\varepsilon = 1,58190$.

Zwei weitere Vorkommen in der Nähe des vorigen sind sehr ähnlich und haben Kristalle ähnlich dem ersten geliefert; ein fünftes, 30 km nordöstlich von Mandrarivo, dunkelblaue Kristalle mit etwas größerer Dichte 2,7379 und $\omega = 1,58497$, $\varepsilon = 1,57709$. O. Mügge.

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: 1911

Band/Volume: [1911_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1323-1365](#)