

Diverse Berichte

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik. Mineralchemie.

E. Fedorow: Die Wichtigkeit der Anwendung des stereographischen Lineals. (Annuaire géol. et min. d. l. Russie. 8. p. 26—30. 1905. Russisch.)

Verf. zeigt, daß bei der Benutzung des in seiner Mitteilung „Über die Anwendung des Dreispitzzirkels für kristallographische Zwecke“ (dies. Jahrb. 1903. II. -34-) beschriebenen stereographischen Lineals und der Linearprojektion die in der Mehrzahl der Fälle notwendige Genauigkeit (d. i. bis 5 Minuten) in der Bestimmung der Winkel erreicht werden kann ohne jedwede andere Mittel außer dem gewöhnlichen zeichnerischen Zubehör. Die zweckmäßige Anwendung des Lineals wird an Beispielen gezeigt.

Doss.

V. Goldschmidt: Berechnung der Positionswinkel φ , ρ für veränderte Aufstellung. (Tschermak's Min. u. petr. Mitt. 24. p. 183—186. 1 Fig. 1905.)

Auf sphärisch-trigonometrischem Wege leitet Verf. Formeln für die Veränderungen ab, welche im allgemeinsten Fall die Positionswinkel φ , ρ bei einer Veränderung der Aufstellung erfahren. In dem speziellen Fall, welcher besonders häufig vorkommt, daß die Änderung nur in einer Vertauschung der rechtwinkeligen Achsen besteht, können die Änderungen bei Benutzung der bekannten Winkeltabellen des Verf.'s ohne jede Berechnung aus denselben entnommen werden. Als Beispiel für die sonst notwendig werdende Umrechnung behandelt Verf. den Quarz und gibt auch ein bestimmtes Schema für den Rechnungsgang an.

E. Sommerfeldt.

G. F. H. Smith: On the method of minimum deviation for the determination of refraction indices. (Min. Mag. 14. p. 191—193. Mit 1 Taf. London 1906.)

Es wird eine Methode für die Einstellung und Ablesung bei der Messung der Winkel A (= brechende Kante des Prismas) und D (= Minimum der Ablenkung) angegeben, die besonders für die Bestimmung des Lichtbrechungsvermögens geschliffener Edelsteine zweckmäßig ist, und auch darauf hinzielt, Fehler, die durch Verwechslung der zur Messung dienenden angeschliffenen Facetten entstehen können, zu vermeiden. Um aus den Messungsergebnissen ohne weitere Berechnung den Brechungsindex bis auf die zweite Dezimale ablesen zu können, hat Verf. eine graphische Darstellung konstruiert, auf der die Prismenwinkel von $10-80^\circ$, die Ablenkungswinkel von $10-60^\circ$ eingetragen sind, und welche die Ablesung der Brechungsindizes innerhalb der Grenzen von $1,40-2,50$ zuläßt.

K. Busz.

J. Frischauf: Das Minimum der Ablenkung eines Lichtstrahles beim Durchgang durch ein Prisma. (TSCHERMAK'S Min. u. petr. Mitt. 25. p. 127—130. 1 Fig. 1905.)

Den Satz, daß bei Gleichheit des Einfallswinkels und Austrittswinkels an einem brechenden Prisma das Minimum der Ablenkung eintritt, bezeichnet Verf. als „selbst mittels Differentialrechnung umständlich beweisbar, wenn nachgewiesen werden soll, daß der zweite Differentialquotient positiv ist“. Daher liefert Verf. einen nur der Elementarmathematik bedürfenden Beweis für die Minimumseigenschaft, scheint aber zu übersehen, daß sich bereits in den gewöhnlichsten Schulbüchern derartige Beweise finden (z. B. in JOCHMANN'S Lehrbuch der Physik). Andererseits hält Ref. den Nachweis, daß der zweite Differentialquotient positiv ist, vom naturwissenschaftlichen Standpunkt für ganz überflüssig, da jeder, der am Spektrometer arbeitet, sich äußerst leicht davon überzeugen kann, daß bei unsymmetrischem Strahlengang die Ablenkung größer ist als bei symmetrischem und also kein Maximum, sondern ein Minimum vorliegt. E. Sommerfeldt.

E. Sommerfeldt: Die mikroskopische Achsenwinkelbestimmung bei sehr kleinen Kristallpräparaten. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 22. p. 356—362. 4 Fig. 1905.)

Um bei sehr kleinen Kristallpräparaten den Winkel der optischen Achsen zu messen, benutzt Verf. die LASAULX'Sche Methode unter Benutzung eines besonderen Kondensors, dessen Anfertigung kürzlich die Firma FUßS nach den Angaben des Verf.'s übernommen hat. Der Kondensor enthält eine Skala auf der planen Seite der untersten Linse, welche gleichzeitig mit dem Achsenbild sichtbar wird und derart gedreht werden kann, daß sie sich in der Verbindungsebene der beiden Bildpunkte der Achsen befindet.

Die Skala wird besonders bei Anwendung gleichzeitig drehbarer Nicols (als Ersatz für eine Drehung des Präparats selbst) empfohlen und eine spaltförmige Blende verwendet, welche bei sehr kleinen nadelförmigen Kristallen eines Gesteinsschliffes die störenden Nebenpartien abblendet und

doch die Lichtstärke der von der Kristallnadel selbst herrührenden Interferenzerscheinung möglichst wenig schwächt.

Für diesen Zweck verwendet Verf. eine schon früher beschriebene Anordnung, welche sich sowohl als Objektdrehtisch, wie auch zur gleichzeitigen Drehung beider Nicols verwenden läßt. Die BECKE'sche Methode ist für gleichzeitig sich drehende Nicols bisher nicht ausgearbeitet worden.

E. Sommerfeldt.

F. Becke: Messung des Winkels der optischen Achsen aus der Hyperbelkrümmung. (TSCHERMAK's Min. u. petr. Mitt. 24. p. 34-44. 2 Fig. 1905.)

In einem Schnitt, welcher ungefähr senkrecht zu einer optischen Achse in einem zweiachsigen Kristall steht, nimmt die Isogyre annähernd die Gestalt einer Hyperbel an, welche ihre konvexe Seite der ersten Mittellinie zuwendet. Dieser Hyperbelast artet in eine Gerade aus, wenn der Achsenwinkel $2V = 90^\circ$ ist und es kann die Abweichung des Achsenwinkels von 90° in eine quantitative Beziehung zu der Abweichung der Hyperbel von der Geradlinigkeit, d. h. zu der Stärke ihrer Krümmung gebracht werden. Diese Methode ist gerade in denjenigen Fällen am besten anwendbar, in welchen die sonstigen Bestimmungsarten versagen. Als Beispiele führt Verf. die am Oligoklas von Twedestrand und am Albit von Amelia gemachten Messungen an, welche mit den Resultaten früherer Methoden in guter Übereinstimmung stehen.

E. Sommerfeldt.

F. Becke: Die Skiodromen. Ein Hilfsmittel bei der Ableitung der Interferenzbilder. (TSCHERMAK's Min. u. petr. Mitt. 24. p. 1-34. 20 Fig. 1905.)

Ausgehend von den Geschwindigkeitskegeln und Geschwindigkeitsellipsen (sphärische Ellipsen, welche dort auf BEER zurückgeführt werden, jedoch, wie Ref. ergänzend hinzufügen möchte, schon HAMILTON bekannt waren) führt Verf. die Skiodromen als orthogonale Projektionen der optischen Geschwindigkeitsellipsen auf die Präparatebene ein. Die Ableitung der allgemeinen kristalloptischen Eigenschaften vollzieht Verf. auf dem gleichen Wege wie schon früher in seinen „optischen Untersuchungsmethoden“ (Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. 75; vergl. dies. Jahrb. 1905. II. -333-), so daß an dieser Stelle nicht näher hierauf eingegangen zu werden braucht. An die mikroskopischen Beobachtungsmethoden der petrographischen Dünnschliffe schließt sich die Erklärungsweise des Verf.'s viel unmittelbarer an als die früheren, meist mit umständlichen analytischen Rechnungen verbundenen Methoden. Von besonderer praktischer Bedeutung sind die klaren und einfachen Ausführungen des Verf.'s über die Unterscheidung einachsiger und zweiachsiger Kristalle, sowie über die Erkennung des Charakters der Doppelbrechung.

E. Sommerfeldt.

H. Tertsch: Zur Dispersionsbestimmung. (TSCHERMAK'S Min. u. petr. Mitt. 24. p. 339—341. 4 Fig. 1905.)

Tritt bei mikroskopischen Beobachtungen des Achsenbildes eines zweiachsigen Kristalls die in bezug auf ihre Dispersion zu prüfende Achse schief aus, so muß an der unmittelbar beobachteten „scheinbaren“ Dispersion eine Korrektur angebracht werden, welche dem Umstande Rechnung trägt, daß wegen der Verschiedenheit der Brechungsexponenten für blaues und rotes Licht der rote, im Kristall verlaufende Strahl bei seinem Austritt normalerweise weniger stark abgelenkt wird als der blaue. Erst nach Abzug der hierdurch entstehenden „falschen“ Dispersion von der scheinbaren gelangt man zu der wahren Dispersion. Verf. teilt nun zur bequemen Bestimmung dieser Korrektionsgröße vier Diagramme mit, deren Abszissen die scheinbaren Distanzen von der Bildmitte enthalten, während die Ordinaten in Winkelminuten die Dispersionsfehler angeben. Nur wenn die zur Bestimmung verwendete Achse genau durch den Mittelpunkt des Gesichtsfeldes geht, reduziert sich die Korrektur auf Null.

E. Sommerfeldt.

E. A. Wülfing: Einiges über Mineralpigmente. (Festschrift, HARRY ROSENEUSCH gewidmet von seinen Schülern zum 70. Geburts- tage 24. Juni 1906. p. 49—67. Mit 1 Taf.)

Verf. hebt hervor, daß die Farbe des Rauchquarzes nicht auf die bei der Destillation erhaltenen öligen Produkte zurückgeführt werden könne wegen der feinen Verteilung des Pigments im Quarz und der festen Umschließung des dilut verteilten Pigments im Rauchquarz (und ebenso in anderen Mineralien). Diese würde bei der Destillation eine vollkommene Zerstörung der Substanz bedingen. Allerdings ist die färbende Substanz auch bei feinsten Verteilung in der Hitze zerstörbar, aber dadurch allein wird ihre organische Natur nicht bewiesen. Hierüber wurden Versuche angestellt zunächst über etwaigen Gewichtsverlust bei der Entfärbung in der Hitze unter Anwendung aller denkbaren Vorsichtsmaßregeln bei der Wägung. Ein Rauchtopyas vom Galenstock hatte, nachdem er bei 300° fast ganz entfärbt war, einen Gewichtsverlust von weniger als $\frac{1}{10000}$ % erlitten, und ein etwas helleres vom St. Gotthard bei völliger Entfärbung einen solchen von weniger als $\frac{1}{30000}$ %. Die Entfärbung eines allerdings nicht sehr tief gefärbten Rauchtopyases ist also bei Gewichtskonstanz möglich, und unter allen Umständen handelt es sich auch bei dunkler Färbung nur um einen sehr geringen Verlust, der jeden Gedanken daran ausschließt, daß die abdestillierten öligen Produkte die Ursache der Färbung seien. Optische Versuche zur Beantwortung der Frage nach der Natur der Mineralpigmente wurden angestellt unter der Voraussetzung, einmal daß die Lichtbrechung der Farbstoffe von der der Mineralien erheblich verschieden ist und daß andererseits alle Farbstoffe, seien sie mineralischen Ursprungs oder von künstlicher Darstellung, in ihrer färbenden

Kraft nicht zu weit voneinander abweichen. Es wurden Messungen an konstant zusammengesetzten, aber verschieden, und zwar intensiv gefärbten Mineralien (Quarz, Flußspat, Diamant) angestellt.

Diamant. Geschliffen als Brillanten, Flächen nicht ganz tadellos. Messungen der Brechungsindizes durch Minimalablenkung bei 18—20° C.:

Brechungskoeffizienten:

1. Diamant, tiefbraun I,	2,4173	} Mittelwert: 2,4175 ± 0,0003.
an 3 verschiedenen	}	2,4175	
Stellen gemessen	}	2,4175	
2. Diamant, tiefbraun II,	}	2,4177	
an 2 Stellen gemessen	}	2,4178	
3. Diamant, tiefgelb		2,4174	
4. Diamant, grün		2,4172	
5. Diamant, goldtopasfarbig		2,4174	

Für farblosen Diamant hatte derselbe Verf. früher (TSCHERMAK's Min. u. petr. Mitt. 15. 1896) gefunden: 2,4175 ± 0,0001; es scheint demnach, als ob sich die Änderung der Lichtbrechung bei den gefärbten Steinen schon in der vierten Stelle geltend machte, jedenfalls betragen aber die Schwankungen der Lichtbrechung weniger als einige Einheiten der vierten Dezimale. Ein anderer, 2½karätiger, goldtopasähnlicher Brillant zeigte an Sonnenlicht eine sehr starke Fluoreszenz zwischen grasgrün und hellbraunrot; zu den obigen Messungen war er nicht geeignet.

Flußspat ergab genauere Resultate bei 16—21°, meistens bei 18°, mit sorgfältigst hergestellten Prismen, drei von jedem Vorkommen, außer Wölsendorf, von wo nur ein brauchbares gewonnen werden konnte, da die massenhaften Einschlüsse störend wirken.

Fundort und Farbe	Brechungskoeffizienten				
	Prisma			Mittelwerte	Grenzfehler
	I	II	III		
1. Schwarzwald, farblos . . .	1,43377	1,43381	1,43382	1,43380	± 0,00003
2. Schweiz, farblos . . .	(373)	379	382	378	5
3. Tirol, farblos . . .	380	381	384	382	2
4. Spanien, farblos . . .	379	380	381	380	1
5. Göschenen Alp, rosa . . .	377	382	385	381	4
6. Schweiz, blaßgrün . . .	379	380	381	380	1
7. Appenzell, grün . . .	381	385	385	384	3
8. Wölsendorf, tiefblau . . .	383	—	—	383	—
9. Weardale, gelblich . . .	394	397	401	397	4
10. „ grünblau . . .	397	398	402	399	3
11 a. „ violett . . .	437	439	439	438	1
11 b. „ Prisma 11 a, III durch Erhitzen entfärbt und zersplittert	} Splitter a . . .		431	} 436	5
	} „ b . . .		441		

Bei den ersten 8 Flußspaten ist die Lichtbrechung auffallend konstant, und zwar ist im Mittel $n_D = 1,43381 \pm 0,00004$. Auch die besten sonst am weißen Flußspat ausgeführten Messungen weichen davon nicht ab, die der Firma C. ZEISS ergeben den Wert: 1,43383. Von jenen acht Vorkommen unterscheidet sich der Flußspat von Weardale, besonders der violette, der sich auch durch die Entfärbung in der Hitze nicht änderte. Die Farbe ist also nicht die Ursache der Abweichung, sondern die Zusammensetzung, vielleicht Anwesenheit von CaCl_2 oder PbF_2 oder AgCl , was durch Analyse festzustellen wäre. Auf einer Tafel sind die obigen Werte mit den von anderen Autoren erhaltenen auf graphischem Wege übersichtlich dargestellt.

Quarz. Eine Reihe verschieden gefärbter Quarze wurde im Na-Licht untersucht, und zwar der Härte des Materials wegen meist nur ein einziges Prisma mit genügend // der Achse orientierter Kante; Temperatur zwischen 16 und 20°, meist wohl 18° C.

Fundort	Brechungs- exponenten		Doppel- brechung
	ω	ϵ	$\epsilon - \omega$
1. Herkimer Co., farblos	1,54418	1,55329	0,00911
2 a. Marmarosch, farblos	422	329	907
2 b. Marmarosch, Prisma 2 a erhitzt ¹ .	420	332	912
3 a. Uruguay I, violett	418	328	910
3 b. Uruguay, Prisma I, durch Erhitzen entfärbt ¹	423	334	911
3 c. Uruguay II, violett	419	328	909
4. Schemnitz, violett	418	329	911
5. Nünistock, rauchgrau	421	331	910
6 a. St. Gotthard, rauchgrau	424	335	911
6 b. Prisma 6 a durch Erhitzen entfärbt ¹	424	335	911
7. Striegau, tief rauchgrau	423	335	912

Diese Zahlen lassen sich zu folgenden Mittelwerten für Brechungs-
exponenten von Bergkristall, Amethyst und Rauchtropas von 7 verschiedenen
Fundorten, gegläht und ungegläht, bei ca. 18° C. und für Na-Licht ver-
einigen:

$$\left. \begin{array}{l} \omega = 1,54421 \pm 0,00003 \\ \epsilon = 1,55331 \pm 0,00004 \end{array} \right\} \epsilon - \omega = 0,00910 \pm 0,00003$$

übereinstimmend mit früheren Messungen. Auch hieraus ist der geringe
Einfluß der Färbung auf die Lichtbrechung zu erkennen. Amethyst und
Rauchtropas ändern die Brechungsindizes bei der Entfärbung in der Glüh-
hitze so wenig wie Bergkristall beim Glühen.

¹ Ebenso die Prismen 3b und 6b, und zwar im Platintiegel über
freier Flamme wohl bis 400°.

Bei allen drei untersuchten Mineralien ist jedenfalls die Menge des Pigments sehr gering. Diese wurde geschätzt durch Vergleichung der Mineralien mit ähnlichen Lösungen von Fuchsin, Methylgrün und -violett, Kaliumpermanganat und einer Suspension von chinesischer Tusche unter der Voraussetzung, daß die Mineralpigmente ebenso stark färben als diese künstlichen Substanzen. Danach würde enthalten: 1 kg rosa Flußspat von Göschenen 1 mg Pigment ähnlich dem Fuchsin, 1 kg grünblauer Flußspat von Weardale 3 mg Pigment ähnlich dem Methylgrün, 1 kg Amethyst 3 mg Pigment ähnlich dem Methylviolett und 15 mg Pigment ähnlich dem Kaliumpermanganat und 1 kg Rauchquarz 15 mg Pigment ähnlich dem kohligen Rückstand der Tusche. Jedenfalls zeigen diese Untersuchungen, daß unsere Ansichten über die Natur der Mineralpigmente sich noch auf unsicherem Boden bewegen, daß die letzteren aber keinen nennenswerten Einfluß auf die Lichtbrechung ausüben und daß dieser demnach ihr hoher diagnostischer Wert bleibt.

Max Bauer.

W. Trenkle: Über Lumineszenzerscheinungen. I. Lumineszenzerscheinungen an einer Varietät der Zinkblende. (Ber. naturw. Ver. zu Regensburg f. 1903 u. 1904. 10. p. 95—98. Regensburg 1905.)

Die betreffende Zinkblende, die von der Deutschen Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft in den Handel gebracht worden ist, stammt aus einem Kalkstein in Mexiko. Sie zeichnet sich durch besonders schöne Lumineszenzerscheinungen aus. Stets war das ausgesandte Licht gelb mit einem Stich ins Orange. Schon bei geringem Reiben, Drücken und Stoßen trat außergewöhnlich lebhaft Tribolumineszenz ein und verschwand erst, wenn die Masse so weit zerkleinert war, daß ein weiteres Zerbrechen der Pulverteilchen nicht mehr möglich ist. Auch Thermolumineszenz setzt ziemlich lebhaft ein, läßt aber schnell wieder nach, so daß es sich vielleicht um eine Tribolumineszenz handelt, hervorgebracht durch Reißen infolge der Temperaturerhöhung. Wiedererwachen der Thermolumineszenz durch Bestrahlung mit einer Bogenlampe trat nicht ein. Ganz intensive Photolumineszenz zeigt das nicht erwärmte Mineral bei Beleuchten mit einer Bogenlampe, deren Strahlen durch eine Linse konzentriert waren. Die Phosphoreszenz war noch nach längerer Zeit bemerkbar und klang langsamer ab als die Kathodolumineszenz. Rote bis orange Strahlen erregten keine Phosphoreszenz, grüne nur schwache, blaue und violette gaben das Maximum der Erregung. Deutliche Fluoreszenz war bei der angewandten Beobachtungsmethode nicht bemerkbar. Röntgenstrahlen erzeugten in der durch Erhitzen seiner Thermolumineszenz beraubten und in den frischen Proben sofort kräftige Lumineszenz. Kathoden- und etwas weniger auch Kanalstrahlen geben eine hervorragend schöne Lumineszenzerscheinung. Bei Unterbrechung der Entladungen fand ein sehr schwaches Nachleuchten statt, schwächer als bei der Photolumineszenz. Auch Radiolumineszenz war deutlich bemerkbar.

Max Bauer.

W. Trenkle: Über Lumineszenzerscheinungen. II. Thermolumineszenz durch Radiumstrahlen beim Marmor und Apatit. (Ber. naturw. Ver. zu Regensburg f. 1903 u. 1904. 10. p. 98—100. Regensburg 1905.)

Untersucht wurden einige Marmore und Apatite, welche beim Erhitzen schöne Thermolumineszenz zeigen, die aber beim anhaltenden Erwärmen allmählich verschwindet. Solche „getöteten“ Stücke wurden dann Radiumstrahlen ausgesetzt.

Marmor. Die bestrahlten Stellen zeigten wieder gelblichrötliche Lumineszenz, aber schwächer als früher, auch bei wiederholtem Töten konnte die Lumineszenz wiedererweckt werden. Sonnenstrahlen vermochten keine solche Wirkung hervorzubringen.

Apatit zeigte in verschiedenen Modifikationen eine überraschend helle, ausgesprochen grüne Lumineszenz, die länger anhielt als beim Marmor, aber beim kräftigen Erhitzen endlich doch auch verschwand. Sie erstand wieder nach 10—12stündiger Radiumbestrahlung ganz intensiv, aber nicht im hellen Tageslicht. Mn-haltiger Apatit von Ehrenfriedersdorf zeigte nach dem Erkalten, nachdem vorher eine ungemein lebhaft Thermolumineszenz zu beobachten gewesen war, eine ziemlich kräftige, sofort bemerkbare Radiolumineszenz. Auch diese Erscheinungen sprechen für die Vermutung, daß thermolumineszierende Gesteine ihre Thermolumineszenzfähigkeit der Einwirkung einer einmaligen starken Radiumbestrahlung im Erdinnern verdanken. Siehe auch H. SIEDENTOPF, Ultramikroskopische Untersuchungen über Steinsalzfärbungen. Ber. deutsch. phys. Ges. 3. 1905. p. 268. Max Bauer.

A. Miethe: Über die Färbung von Edelsteinen durch Radium. (Annalen der Physik. 4. Folge. 19. p. 633—638. 1906.)

Bei den Versuchen des Verf.'s stellte es sich heraus, daß eine unerwartet große Anzahl von Edelsteinen durch kürzere oder längere Bestrahlung mit stark radioaktiven Präparaten ihre Färbung ändern. Irgendwelche gemeinsame Gesichtspunkte konnten dabei vorerst nicht ermittelt werden, nur so viel geht aus den Beobachtungen hervor, daß die Färbung wesentlich bei hell gefärbten Steinen leicht und auffällig geändert wird, während stark gefärbte Mineralien geringe bzw. gar keine Farbänderung zeigen. Im einzelnen wurden folgende Beobachtungen gemacht:

Diamant. Farbloser Stein von Borneo wurde gelb, durch Erhitzung wurde die gelbe Färbung verringert, ohne völlig zu verschwinden. Farbloser Diamant aus Brasilien blieb farblos.

Korund. Hellblauer Saphir aus Ceylon wird nach kurzer Bestrahlung grün, dann gelb und dunkelgelb mit einem Stich ins Kastanienbraune. Der veränderte Stein wird durch Erhitzen farblos, dann wieder gelb; die goldgelbe Farbe, die er annimmt, scheint unveränderlich zu sein. Dasselbe gilt für 10 helle, bläuliche und farblose Saphire aus Ceylon. während die dunklen Saphire aus Siam, Australien, Kaschmir, Colorado

und von der Isarwiese keine Farbenänderung zeigen. Rubin aus Birma, künstlich dargestellter Rubin, dunkler Rubin aus Siam, grüner Korund aus Ceylon zeigen keine merkbaren Farbenänderungen. Violetter Korund aus Ceylon wird nach 20tägiger Bestrahlung schmutzig graublau.

Beryll. Smaragd aus Columbia wird sehr hellgrün, hellgelber Beryll aus Mursinka und hellblauer aus Brasilien zeigen keine Änderung.

Topas. Farbloser Topas aus Brasilien wird hellgelb. Durch Erhitzen auf 150° entsteht prachtvolle Lumineszenz, der Stein leuchtet zuerst grau, dann in schnellem Wechsel violett, rubinrot, orangegeb und graublau. Rosa Topas aus Mursinka [Sanarka-Gebiet? Ref.] wird in wenigen Stunden orangegeb, gelber Topas vom Schneckenstein wird schwach rötlichgelb, blauer Topas aus Brasilien bleibt unverändert.

Chrysoberyll und seine Varietäten (Katzenauge und Alexandrit) bleiben unverändert.

Turmalin. Dunkel gefärbte Steine bleiben unverändert, farblose zeigen starke Veränderungen. Es wurden zwei Turmalinkristalle aus Brasilien, von denen der eine am einen Ende rosa, der andere hellgrün war, während beide an ihren anderen Enden farblos waren, durchgeschnitten und die farblosen Enden bestrahlt. Der vom grünen Kristall herrührende farblose Teil färbt sich prächtig dunkelgrün, der vom rosa gefärbten Kristall stammende Teil färbt sich rosenrot. Die Färbung schreitet langsam vorwärts und scheint nach 20 Tagen noch nicht stationär geworden zu sein.

Quarz. Farbloser Bergkristall wird bei lang andauernder Bestrahlung sehr allmählich grau oder blaugrau; ein goldgelber Citrin aus Spanien färbte sich langsam rauchgrau, Amethyst aus Brasilien färbt sich nicht merklich, solcher aus einer Achatmandel aus Oberstein langsam schwach rötlichviolett. Rauchquarz vom St. Gotthard wird gelblichbraun, die Farbänderung ist schwach und langsam. Sämtliche Quarze erhalten ihre ursprüngliche Färbung durch Erwärmen wieder, doch kehrt beim Citrin die ursprüngliche leuchtend gelbe Farbe nicht vollständig zurück.

R. Brauns.

C. Doelter: Über die Schmelzpunkte der Silikate. (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 115. I. p. 1329—1345.)

Die neuen Schmelzpunkte wurden nach der optischen Methode bestimmt. Bei dem Übergang der kristallisierten in die flüssige Phase können drei Punkte unterschieden werden: 1. Der Anfangspunkt, Schmelzbeginn. 2. Der Punkt, bei dem die feste Phase verschwunden ist und ein glasig-isotroper, aber viskoser Körper vorliegt. 3. Der Punkt, bei dem dieser dünnflüssig wird. Dem Verf. wird man darin beistimmen, daß der letztere Punkt kein ausgezeichneter ist und nur die beiden ersteren in Betracht zu ziehen sind. Zur Kontrolle der Vorgänge sind die Präparate wiederholt photographiert worden.

Fassait vom Monzoni. Der Schmelzbeginn liegt bei 1195° , bei 1215° ist alles in die isotrope Phase umgewandelt.

Diopsid vom Zillertal, wasserhell, eisenfrei. Der Anfang der Veränderung liegt bei 1305° , bei 1330° ist die kristallisierte Phase verschwunden.

Diopsid von Ala (mit $2,91\%$ FeO). Beginn des Schmelzens bei 1250° , Verschwinden der kristallisierten Phase bei 1270° .

Diopsid von Nordmarken (mit $17,34\%$ FeO). Schmelzbeginn bei 1135° , feste Phase verschwunden bei 1160° .

Diopsid, künstlich, eisenfrei. Beginn des Schmelzens bei 1305° , Verschwinden der kristallisierten Phase bei 1330° .

Nephelin vom Mte. Somma, reiner, einschlußfreier Kristall. Schmelzbeginn bei 1110° , alles geschmolzen bei 1190° .

Eläolith von Miask, ausgesucht reine Substanz. Beginn des Schmelzens bei 1130° , alles geschmolzen bei 1190° .

Edler Olivin, wahrscheinlich aus Ägypten; die Zusammensetzung ist nach Analyse von M. VUČNIK: $40,21\text{ SiO}_2$, $11,33\text{ FeO}$, $47,48\text{ MgO}$, $0,57\text{ CaO}$; Sa. = $99,59$, entsprechend der Mischung $8\text{Mg}_2\text{SiO}_4 \cdot 1\text{Fe}_2\text{SiO}_4$. Der Schmelzbeginn liegt bei 1395° , alles geschmolzen bei 1410° .

Olivin vom Mte. Somma mit $13,14\%$ FeO. Schmelzbeginn bei 1315° , alles geschmolzen bei 1350° .

Olivin vom Kapfenstein mit $9,86\%$ FeO. Schmelzbeginn bei 1360° , alles geschmolzen bei 1380° .

Olivin von Söndmöre mit $8,18\%$ FeO. Schmelzbeginn bei 1390° , alles geschmolzen bei 1415° .

R. Brauns.

Arthur Hutchinson: Mineralogical chemistry. (Ann. reports chem. Soc. **3**. 1906 p. 294—332.)

Verf. gibt eine Übersicht der im Jahre 1906 veröffentlichten Untersuchungen und Arbeiten über chemische Mineralogie. Der Stoff ist in folgender Weise gegliedert: Allgemeine und physikalische Chemie der Mineralien. Neue Mineralien. Künstliche Darstellung von Mineralien. Mineralanalysen (alphabetisch nach den Mineralnamen geordnet). Radioaktivität von Mineralien. Besondere Reaktionen von Mineralien. Meteoriten. Das Unternehmen ist sehr dankenswert und es ist zu hoffen, daß jedes Jahr eine solche Übersicht erscheinen wird, die durch ein alphabetisches Register noch erheblich bequemer und leichter benützlich gemacht werden könnte.

Max Bauer.

W. Vernadsky: Über die Anwendung der Phasenlehre auf die Kristallographie. (Bull. d. l. Soc. d. Natur. d. Moscou. Année 1904. **18**. Prot. p. 8—15. 1905. Russisch.)

Da von festen Phasen ein und derselben Substanz theoretisch ebenso viele vorkommen können als Kristallklassen (32) existieren und da die polymorphen Modifikationen sich zueinander wie verschiedene Phasen ver-

halten, so folgt, daß ein und dieselbe Verbindung in 32 polymorphen Modifikationen auftreten kann. Die bisher konstatierte Zahl polymorpher Modifikationen übersteigt nicht 8—10 (SiO_2 , S, NH_4NO_3), würde aber bedeutend wachsen, wenn man die als isomorphe Beimischungen auftretenden Modifikationen mit in Rechnung ziehen würde. Jede polymorphe Modifikation ein und derselben Substanz gehört zu verschiedenen Kristallklassen, und im Bereiche einer Kristallklasse existiert kein Polymorphismus; folglich müssen in denjenigen Fällen, wo ein und dieselbe Verbindung in mehreren zum gleichen Kristallsystem gehörenden Modifikationen kristallisiert, alle diese letzteren in verschiedenen Kristallklassen des Systems rubrizieren, und wenn dies aus den Untersuchungsdaten selbst nicht hervorgeht, so geschieht dies nur, weil die Klassen der gegebenen Substanzen nicht genau bestimmt worden sind. Zieht man in Rücksicht darauf, daß nur die Hemiedrien genau untersucht sind, auch nur die hemiedrischen Kristalle der polymorphen Körper in Rechnung, so zeigt sich, daß kein Fall bekannt ist, bei dem auch nur zwei polymorphe, in der gleichen Hemiedrie kristallisierende Modifikationen zur Kenntnis gelangt wären.

Des weiteren wird vom Verf. dargelegt, daß die RIECKE'sche Formel über die Anzahl der möglichen Tripelpunkte auf den Gleichgewichtsf lächen (Zeitschr. f. phys. Chem. 1890. 6. 411) den realen Erscheinungen nicht entspricht.

Ausgehend von den dargelegten Anschauungen über den Polymorphismus darf ein wesentlicher Unterschied zwischen der Enantiotropie und Monotropie nicht zugestanden werden. Doss.

P. Tschirwinsky: Künstliche Darstellung der Mineralien im 19. Jahrhundert. (Kiewer Universitätsnachr. 43—46. 1903—06. Im Sep.-Abdr. 728 p. mit 31 Textfig. u. 11 Porträts, sowie 22 Taf. Russ. mit franz. Rés. [5 p.])

Das vorliegende, in der Stoffsammlung mit viel Sorgfalt bearbeitete Werk bezweckt eine historisch-kritische Darstellung der im Laufe des 19. Jahrhunderts erzielten Erfolge in der künstlichen Darstellung der Mineralien. Es ist die erste mit diesem Gegenstand sich beschäftigende Arbeit in russischer Sprache, die zugleich ein reichhaltigeres und vollständigeres Material darbietet, als in den bekannten deutschen und französischen Werken über Mineralsynthese zu finden ist. In den Kreis des behandelten Stoffes sind die zu petrographischen Zwecken ausgeführten Synthesen nur insoweit einbezogen, als sie mit allgemeinen Fragen der Mineraldarstellung in Konnex stehen; dagegen ist eine Reihe von Verbindungen aufgenommen worden, die wegen ihres Isomorphismus mit bekannten Mineralien nicht ohne Interesse sind. Die Gliederung des Werkes gestaltet sich folgendermaßen.

A. Allgemeiner Teil (p. 13—124). Kap. I. Begriffsbestimmung von „künstlichem Mineral“. Verf. beschränkt diese Bezeichnung auf die im Laboratorium unter ganz bestimmten Bedingungen dargestellten Mine-

ralien, schließt also zufällige Hüttenprodukte u. dergl. aus. Kap. II behandelt die Methoden der Mineralsynthese und die hierbei in Anwendung kommenden Apparate, Kap. III die Verfahren bei der Untersuchung kleiner Kriställchen. Kap. IV legt sehr ausführlich die bei der künstlichen Mineraldarstellung verfolgten Ziele dar: Aufklärung der natürlichen Bildungsweise der Mineralien, Einfluß verschiedener physikalischer und chemischer Faktoren auf die Form und auf die Ausscheidungsfolge der Mineralien in Magmen, Bedeutung der Mineralsynthese für die Klassifikation (als Mittel für die Ausfüllung von Lücken in gewissen Familien, sowie in manchen Fällen für die exakte Bestimmung der chemischen Zusammensetzung, der morphologischen und physikalischen Eigenschaften und der chemischen Konstitution), praktische Ziele der Mineralsynthese (Edelsteindarstellung).

B. Spezieller Teil (p. 125—632). In chronologischer Folge wird, öfters unter Zitierung der bemerkenswertesten Stellen der Originale, ein Überblick über die Arbeiten der einzelnen Forscher gegeben, hier und da Kritik geübt und besonders dasjenige hervorgehoben, was in den betreffenden Publikationen für die allgemeinen Ziele der Mineralsynthese von Bedeutung ist.

Durch ein ausführliches Autoren- und Sachverzeichnis wird der leichteren Benutzbarkeit des Buches als Nachschlagewerk gedient. Zu wünschen wäre gewesen eine bessere zeichnerische und lithographische Ausführung der Figuren — ca. 50 Synthesen wurden vom Verf. wiederholt, um Material für Abbildungen zu erlangen —, sowie eine Ausmerzung der zahlreichen Schreib- und Druckfehler in den deutschen Zitaten. Doss.

Einzelne Mineralien.

E. Pieszczyk: Zur Natur der farbigen Steinsalze. (Pharmazeutische Zeitung. 50. 1905. p. 929.)

—: Zur Natur des blauen Steinsalzes. (Ibid. 51. 1906. p. 700.)

Verf. hat Versuche angestellt, um die Ursache der blauen Färbung mancher Steinsalze zu ermitteln. Er hat gefunden, daß blaues Steinsalz nur 60,21 % Cl enthält statt 60,62 % des reinen NaCl, daß es aber nach der Entfärbung durch Glühen 60,60 % Cl ergab. Es scheint also erwiesen, daß blaues Steinsalz Cl-ärmer ist als farbloses. Auf einer Beimengung von metallischem Na kann das nach der Ansicht des Verf. nicht beruhen, da die blaue Farbe weder durch Kochen des feinen Pulvers mit Alkohol, noch durch mehrstündiges Erhitzen desselben auf 100° im zugeschmolzenen Rohr mit Quecksilber verschwindet, wobei sich eine farblose Alkoholverbindung oder ein ebensolches Amalgam bilden müßte. Demnach wäre dem Verf. zufolge die blaue Farbe doch auf ein Natriumsubchlorid zurückzuführen, das aus NaCl durch radioaktive Einwirkung entstanden sein müßte. Es wäre dabei wohl etwas Cl entwichen und das frei werdende Na hätte sich im Entstehungsmoment mit NaCl zu dem Subchlorid vereinigt.

Max Bauer.

E. Fedorow: Oehrnit und Yttrocalcit, neue Mineralspezies. (Gornyi-[Berg-]Journal. 1905. 3. p. 264—271. Russisch.)

Yttrocalcit. Eine vom Comptoir GULDBERG in Christiania unter der Etikette „Fluocerit, Finbo“ erworbene Stufe besteht aus zwei fast weißen, von grünlichen bis grünlichschwarzen Streifen durchsetzten Kristallen von $3 \times 1,5$ cm Größe. Hexagonal. Vorherrschend $\{10\bar{1}0\}$ und $\{0001\}$, untergeordnet $\{11\bar{2}0\}$ und $\{10\bar{1}1\}$ (an Stelle der FEDOROW'schen Symbole im Original sind die BRAVAIS'schen gesetzt). Spaltbarkeit sehr deutlich nach $\{10\bar{1}0\}$. Der Winkel $(0001):(10\bar{1}1)$ beträgt $39^\circ 23'$ (bei Fluocerit $60^\circ 46'$). Optisch negativ, sehr schwach doppelbrechend. Spez. Gew. 3,190 bei 20° C. Härte auf $\{10\bar{1}0\}$ in der Vertikalen 4, in der Horizontalen 5, auf $\{0001\}$ 5—6. Leicht durch Säuren zersetzbar; unschmelzbar.

Folgende Analyse A. KUPFFER's darf in Anbetracht der sehr geringen Substanzmenge, die zur Verfügung stand, nur als angenähert betrachtet werden:

Ca F₂ 53,22, Mg F₂ 0,18, Y F₃ 42,95, Ce F₃ 1,92, Glühverlust 0,42; Sä. 98,69.

Als am meisten angenäherte Formel würde sich ergeben: $10(Y, Ce)F_3 \cdot 25CaF_2 \cdot H_2O$. Schließt man den Glühverlust (Wasser), als wahrscheinlich auf Beimengungen beruhend, aus, so erhält man für dieses als Yttrocalcit benannte Mineral die Formel: $2(Y, Ce)F_3 \cdot 5CaF_2$. Doss.

A. Westergård: Pyrit von Sestri levante. (Ber. naturw. Ver. zu Regensburg f. 1903 u. 1904. 10. p. 100, 101. Mit 2 Taf. Regensburg 1905.)

Verf. hat ringsum ausgebildete Schwefelkieskristalle aus dem verwitterten Serpentin von Sestri levante untersucht. Es sind zwei Typen.

1. Typus. Herrschend 202 (211), die Kanten und Ecken schmal abgestumpft durch die Flächen von $o = 0$ (111) und $h = \infty 0\infty$ (100), auch $p = \infty 02$ (201). Angedeutet sind flachere, würfelförmliche Pyritoeder, die auf den Würfelflächen eine Streifung hervorbringen. Gemessen wurde:

$$211 : 211 = 48^\circ 8' (48^\circ 11,4' \text{ ber.})$$

$$211 : 100 = 35 15 (35 15,8 \quad \text{„} \quad)$$

2. Typus. Oktaeder herrschend, daneben der Würfel $h = \infty 0\infty$ (100) mit ziemlich großen Flächen, und das Diploeder $\frac{3}{5}0\frac{3}{2}$ (532), dessen Flächen häufig durch Vizinalflächen gestört sind.

$$532 : 100 = 36^\circ 01' (35^\circ 47,7' \text{ ber.})$$

$$532 : 532 = 58 44 (58 14,6' \quad \text{„} \quad)$$

Letztere Form war bisher nur von Porkura in Siebenbürgen und bei Waldenstein in Kärnten bekannt. Selten treten dazu noch Flächen von 202 (211). Max Bauer.

Ernesto Manasse: Tetraedrite del Frigido (varietà Frigidite) e minerali che l'accompagnano. (Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat. Pisa. Memorie. 22. 1906. 15 p. Mit 3 Textfig.)

Die aufgelassene Kupfergrube Frigido liegt nahe bei der Stadt Massa. Das Nebengestein ist ein turmalinführender Glimmerschiefer. Die im Korn sehr verschiedene erzführende Masse besteht aus Quarz und Biotit und ist nach allen Richtungen von rötlichbraunen Spateisensteinadern durchzogen. U. d. M. erkennt man noch Kalkspat, Turmalin, Apatit als Seltenheit, und sehr verbreitet Magneteisen, Titaneisen, Limonit und Rutil. In dieser Masse finden sich die Erze auf den Quarz-Spateisenstein-Gängen, besonders häufig Kupferkies, dann Magnetkies, Fahlerz, Schwefelkies, Markasit, Bleiglanz, Blende, Meneghinit und Kupferkies.

Fahlerz (Coppit BECHI, Frigidit A. D'ACHIARDI). Es sind dichte stahlgraue Massen. H. = 4 cca. G. = 4,7—4,8. Kristalle sehr selten; sie sind begrenzt von α (111), (100) und (110) und zuweilen von kleinen Flächen von α (211) und haben alle tetraedrischen Habitus mit dreieckiger Streifung auf α (111). Die genau beschriebenen drei Analysen des Verf. haben große Unterschiede gegen die Resultate von BECHI und FUNARO und die folgenden Werte ergeben:

	1	2	3	4	5
Pb	Spur	Spur	0,26	—	—
Cu	37,42	37,54	30,04	36,95	30,54
Sn	—	Spur	Spur	—	—
Fe	6,60	6,01	9,83	6,77	8,95
Zn	1,72	1,98	0,59	1,58	—
Ni	0,23	0,14	3,46	—	4,70
Sb	29,28	29,54	28,82	29,09	28,86
As	Spur	Spur	1,50	—	—
S	25,70	25,48	24,48	25,61	26,95
	100,95	100,69	98,98	100,00	100,00

Die Analysen 1 und 2 stimmen fast völlig überein, beide zeigen aber gewisse Differenzen gegenüber 3. Die beiden ersten Analysen führen auf die Formel: $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3 + \frac{1}{4}(6\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3)$, worin Fe : Zn = 5 : 1; ihr entsprechen die Zahlen unter 4. Die dritte Analyse gibt: $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{S}_3 + \frac{1}{2}(6\overset{\text{II}}{\text{R}}\text{S} \cdot \overset{\text{III}}{\text{R}}_2\text{S}_3)$ mit Fe : Ni = 4 : 2. Berechnet man alles $\overset{\text{III}}{\text{R}}$ als Sb, so erhält man die Werte unter 5. Der Frigidit ist also eines der wenigen bekannten Ni-haltigen Fahlerze. Der Ni-Gehalt erwies sich aber als viel geringer, wie in der früheren Analyse von FUNARO (7,55 Ni), auf der die neue Spezies Frigidit beruhte.

Eisenspat. Außer den großen derben Massen, die zusammen mit Quarz das hauptsächlichste Gangmineral bildet, finden sich einzelne schöne hellgelbe bis rotbraune, perlmutterglänzende Kristalle, die das Fahlerz und die anderen metallischen Mineralien begleiten. H. = 4. G. = 3,52

und 3,71 (die helle und die dunkle Varietät). Meist ist die Begrenzung nur R (10 $\bar{1}$ 1), aber an einigen ist auch die Basis OR (0001), sowie das 2. Prisma ∞ P2 (11 $\bar{2}$ 0) als schmale Abstumpfung der Seitenkante von R zu beobachten.

Die Analyse der hellen Varietät führt auf die Formel: 2FeCO₃. MgCO₃, und zwar ist:

	gefunden	berechnet
FeO	46,30	45,48
MgO	12,18	12,77
CO ₂	41,55	41,75
	<hr/>	<hr/>
	100,03	100,00

Die Untersuchung der dunklen Varietät ergab die Formel: 5FeCO₃. MgCO₃, entsprechend den Zahlen:

	gefunden	berechnet
FeO	55,09	54,16
CaO	Spur	—
MgO	5,94	6,08
CO ₂	39,70	39,76
	<hr/>	<hr/>
	100,73	100,00

In beiden Fällen hat man es also nicht mit reinem Spateisenstein zu tun.

Magnetkies. Derbe schalige magnetische Massen mit Kupferkies. H. = 4–5. G. = 4,5.

	I.	II.	III.
SiO ₂	5,90	—	—
Cu	Spur	—	—
Fe	55,16	58,17	61,51
Ni	2,06	2,17	—
S	37,59	39,65	38,49
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,81	100,00	100,00

I ist die Analyse von FUNARO, II diese nach Abzug der Verunreinigungen (SiO₂ als Quarz) auf 100 berechnet. III entspricht der Formel Fe₁₁S₁₂, die für diesen Magnetkies nahezu paßt.

Quarz. Neben dem derben Fettquarz der Gänge finden sich auch Kristalle mit den Flächen: (10 $\bar{1}$ 0) (10 $\bar{1}$ 1) (01 $\bar{1}$ 1), die zuweilen wie die Quarzkristalle von BOTTINO dünntafelig ausgebildet sind und (?) Meneghinitnadeln einschließen.

Kupferkies. Haupterz, meist derb, sehr selten kleine tetraedrische Kriställchen mit unbestimmbaren farbig angelaufenen Flächen.

Kupfervitriol. In Menge in alten Bauen als derbe Krusten. Ein sogen. Pisanit von dort erwies sich bei der Analyse fast eisenfrei.

Schwefelkies. Einige kleine Kriställchen (100) und (111), manchmal auch derb, nur Fe und S enthaltend.

Markasit. Sehr selten.

Bleiglanz. Nur ein blättriges Stückchen bekannt.

Blende. Sehr selten; kleine schwarzbraune Körnchen der Varietät Marmatit.

Meneghinit. Ein graues, nadel- bis haarförmiges Mineral, das Reaktion auf Pb und Sb gab, wird für Meneghinit gehalten; für eine quantitative Analyse ist die Menge zu gering. Die längsgestreiften Nadelchen sind an den Enden abgebrochen und bilden büschelförmige Gruppen, alles ganz ähnlich wie bei BOTTINO. Max Bauer.

O. Mügge: Die Zersetzungsgeschwindigkeit des Quarzes gegenüber Flußsäure. (Ein Beitrag zur Theorie der Ätzfiguren. Festschrift HARRY ROSENBUSCH gewidmet von seinen Schülern zum 70. Geburtstag 24. Juni 1906. p. 96—126 mit 2 Textfiguren.)

Unter Zersetzungsgeschwindigkeit versteht Verf. die Anzahl von Milligramm, die von einer Fläche von 1000 mm² in einer Minute entfernt werden. Man kann daraus leicht die Dicke der abgetragenen Schicht und die Geschwindigkeit in Zentimetersekunden berechnen. Sie ist von der Temperatur und der Konzentration des Lösungsmittels, und namentlich auch von der Lage der Fläche am Kristall abhängig. Diese letztere Abhängigkeit und ihr Zusammenhang mit den Ätzfiguren sollte festzustellen versucht werden an dem im allgemeinen günstige Verhältnisse bietenden Quarz, und zwar durch den Gewichtsverlust ruhender, nicht bewegter planparalleler Platten von möglicher Dünne, so daß die Lösung am Rande nur geringen Einfluß hatte, der event. bei der Berechnung in Betracht gezogen werden konnte. Geätzt wurden stets künstlich angelegte, fein mattgeschliffene, aber nicht polierte Flächen. Bei den Versuchen mußte aber mit der Verwertung der Resultate gewartet werden, bis die äußerste „Schleifschicht“ entfernt war, was verhältnismäßig rasch geschah, da auf ihr die Säure infolge der Rauigkeit eine weit größere Oberfläche fand, als auf ganz glatten Flächen. Erst nachher wurden die Zersetzungsgeschwindigkeiten nach anfänglicher mehr oder weniger starker Abnahme konstant. Die Geschwindigkeit in der „Schleifschicht“ ist für jede Orientierung der Fläche an Kristallen ziemlich dieselbe, wenn sie auch nach der Entfernung der „Schleifschicht“ sich als von der Orientierung der Fläche am Achsensystem in hohem Grade abhängig erweist. Alles dies wurde durch Vorversuche an amorphen Substanzen (Glas und Quarzglas), sowie an verschiedenen orientierten Quarzplatten festgestellt.

Nach diesen Grundsätzen wurde die Zersetzungsgeschwindigkeit für 18 verschiedene Flächenlagen an 35 Platten bestimmt und dabei die folgenden Resultate erhalten, die z. T. mit denen von GILL (dies. Jahrb. 1905. II. -9-) zusammengestellt wurden, obwohl beide jedenfalls nur teilweise vergleichbar sind.

	Winkel zur Basis	GILL		O. MÜGGE	
OR	—	0,46		0,46	
$\frac{1}{5}$ R	14° 26'	—		0,45	
$\frac{3}{10}$ R	20 46	—		0,41	
$\frac{6}{11}$ R	33 45	—		0,11	
R	51 47	0,19		0,028	
2,39 R	71 45	—		0,014	
∞ R	90° 00'	0,0028		0,003	
— 2R	68° 48'	—		0,042	
— R	51 47	0,378		0,11	
— $\frac{6}{11}$ R	33 36	—		0,29	
— 0,29 R	20 13	—		0,40	
— $\frac{2}{15}$ R	9 37	—		0,44	
		analog	antilog	analog	antilog
$\frac{3}{10}$ P2	17° 54'	—	—	0,36	0,38
$\frac{3}{3}$ P2	33 12	—	—	0,35	0,10
$\frac{7}{5}$ P2	54 22	—	—	0,014	
2P2	65 33	0,207	0,084	—	—
∞ P2	90 00	0,001	0,075	0,002	0,003
+ $\frac{1}{7}$ P $\frac{1}{6}$ r	70 52	—	—	0,087	0,031

Die einzelnen Platten werden in ihrem Verhalten beim Ätzen ausführlich besprochen und auch die dabei entstehenden Ätzfiguren beschrieben. Die Tabelle ist von selber verständlich. Sie zeigt, daß die Basis am stärksten angegriffen wird und daß die + Rhomboeder stärker abgetragen werden als die —. Die Zahlen von MÜGGE sind wohl überall zuverlässiger als die von GILL; bei einzelnen Flächen (∞ R und OR) stimmen beide überein. Eine Oberfläche der Zersetzungsgeschwindigkeit erhält man, wenn man von einem Punkte aus Radien von einer der Zersetzungsgeschwindigkeit proportionalen Länge abschneidet; die Form ihres Durchschnitts mit einer Fläche von ∞ P2 gibt die zentrisch-symmetrische Fig. 1. Man kann diese Figur benutzen, um die Form zu ermitteln, die eine Quarzkugel in der genannten Ebene beim Ätzen mit Flußsäure allmählich annehmen wird. Eine zweite Figur stellt diese Formen dar, die eingehender besprochen werden. Vergleicht man die nach langandauerndem Ätzen erhaltenen Oberflächenareale verschiedener kristallographischer Orientierung mit den ursprünglichen, so ergibt sich, daß die Oberflächenteile mittlerer Zersetzungsgeschwindigkeit immer kleiner, dagegen die Regionen großer Zersetzungsgeschwindigkeiten immer größer werden, während diejenigen geringer Zersetzungsgeschwindigkeit zur selben Zeit noch konstant bleiben, um zum Schluß nicht von der eigenen Oberfläche, sondern von benachbarten aus immer weiter verkleinert zu werden. Verf. hält es danach

nicht für ausgeschlossen, daß eine genügend große Kugel bei hinreichend lange fortgesetzter Ätzung zu einem ringförmigen Körper werden würde, der an der Innen- und Außenseite wesentlich von Flächen der Säulenzone begrenzt wird.

Verf. hebt sodann hervor, daß man die wahre Zersetzungsgeschwindigkeit nur für solche Flächen ermitteln kann, die bei der Ätzung sich nicht mit Ätzfiguren bedecken, sondern glatt bleiben. Die Zersetzungsgeschwindigkeit ist für sie ein (relatives) Minimum. Beim weiteren Ätzen bleiben sie sich stets parallel und zum zugehörigen Radius senkrecht. Sie brauchen nicht alle gleichwertig zu sein, sondern können verschiedenen Minimis entsprechen und verschiedenen einfachen Formen angehören, auch müßten sie den Raum allseitig umschließen und könnten z. B. beim Quarz nicht der Prismenzone allein angehören. Zuletzt müßten sie allein den „Lösungskörper“ umgrenzen. Hieraus folgt, daß die Änderung der Zersetzungsgeschwindigkeit eine „gewissermaßen verhüllt unstetige ist; unstetig insofern, als die den einzelnen glatten Flächen (oder Ätzflächen) entsprechenden Komponenten der Zersetzungsgeschwindigkeit einer Fläche bei stetiger Änderung der Lage dieser Fläche sich nach Lage und Zahl im allgemeinen unstetig ändern, stetig aber insofern, als die Größe dieser Komponenten zwischen Null und einem Maximalwert stetig schwanken kann.“ Ob solche glatte Flächen tatsächlich existieren, will Verf. durch künftige Untersuchungen eingehend prüfen. Die Beobachtungen am Quarz lassen vermuten, daß solche in der Nähe der Säulen 1. Ordnung liegen und daß senkrecht dazu nicht nur relative, sondern absolute Minima der Zersetzungsgeschwindigkeit liegen.

Zuletzt benutzte Verf. die Gelegenheit, um der von WHITNEY und NERNST ausgesprochenen Ansicht entgegenzutreten, wonach die Auflösungsgeschwindigkeit nicht von der Struktur des Kristalls, sondern von der Diffusionsgeschwindigkeit der an der Grenzfläche fest-flüssig gesättigten Lösung in die ungesättigte abhängt. Er nimmt an, daß die Geschwindigkeit des Zersetzungsvorgangs auf verschiedenen Flächen abhängig ist von der als höchst ungleich vorauszusetzenden Geschwindigkeit, mit der das SiO_2 von verschiedenen Flächen aus in Lösung geht. Man kann sich vorstellen, daß, da SiO_2 außerordentlich viele Hydrate zu bilden imstande ist, über verschiedenen Flächen verschiedene Hydrate entstehen, je nachdem der Kristallbau das Herausreißen größerer oder kleinerer Komplexe von SiO_2 begünstigt.

Es ist nicht gut möglich, in einem kurzen Referat den vollen Inhalt dieser wichtigen und interessanten Abhandlung darzustellen, die außer den hier berührten Punkten noch zahlreiche andere mehr oder weniger ausführlich in Betracht zieht, vielfach mit Bezugnahme auf frühere Arbeiten von BECKE und anderen. Hier wurde versucht die wichtigsten Resultate herauszugreifen und wiederzugeben; bezüglich des übrigen muß auf die Originalabhandlung verwiesen werden.

Max Bauer.

J. Beckenkamp: Über die Massenverteilung beim Quarz. (Zeitschr. f. Krist. 42. p. 100—105. 1906. 1 Fig.)

Verf. verteidigt gegenüber den von FRIEDEL ausgesprochenen Ansichten über die Struktur des Quarzes seine eigenen, früher hierfür aufgestellten Hypothesen (dies. Jahrb. 1903. II. -167-). Nach diesen Annahmen soll das kristallisierte SiO_2 ein annähernd tetragonales Elementargitter mit dem ungefähren Achsenverhältnis $a : b : c = 0,55 : 1 : 1$ besitzen. Während nach FRIEDEL die einzelnen Massenteilchen sich nach dreiseitigen Prismen anordnen, und eine Anzahl Maschen dieses Gitters zusammen eine pseudotetragonale multiple Masche bilden, ist das gegenseitige Verhältnis nach der Auffassung des Verf.'s ein umgekehrtes: Je sechs Systempunkte sollen sich zu einer Gruppe so vereinigen, daß die Schwerpunkte dieser Gruppen ein dreiseitig prismatisches Raumgitter bilden. Die Ätzfiguren und die mit dem Brasilianer sowie Dauphineer Zwillingsgesetz verbundenen Erscheinungen betrachtet Verf. als zugunsten seiner Theorie und zu ungunsten der FRIEDEL'schen Auffassung sprechend. **E. Sommerfeldt.**

A. Karpinsky: Über Chalcedone vom Schwarzmeerdistrikt des Kaukasus. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 42. Prot. p. 29—36. 1904. Russisch.)

Durch die Prinzessin EUGENIA MAXIMILIANOWNA OLDENBURGSKAJA wurden schöne, vom Schwarzmeerdistrikt bei Batum stammende Chalcedone gesammelt, von denen einige dem Verf. zur Untersuchung vorgelegen haben. Sie bestehen aus Quarz, Chalcedonit und Quarzin. Am interessantesten sind Sphärolithe oder kegelförmig verwachsene Büschel faseriger Kieselerde, die zwischen gekreuzten Nicols jenen, zuerst von M. LÉVY und MUNIER-CHALMAS (vergl. dies. Jahrb. 1894. I. -254-) erwähnten Wechsel heller und dunkler Zonen zeigen, welche letztere aber an den kaukasischen Stufen nicht zu 3—4, sondern zu mehreren Zehnern auftreten. Die Grenzen zwischen diesen Zonen erscheinen, wie an zwei Mikrophotographien ersichtlich, sehr kompliziert zickzackförmig. Im Gegensatz zu dem von den französischen Gelehrten untersuchten Chalcedonit erweisen sich die Fasern des kaukasischen Vorkommens als optisch positiv mit großem Achsenwinkel. Die optische Achsenebene geht parallel zur Faserrichtung. Die zwischen gekreuzten Nicols in jeder Stellung dunkelbleibenden Zonen lassen bei starker Drehung der Fasern um ihre Querachse auf dem FEDOROW'schen Tischchen Doppelbrechung erkennen und verhalten sich optisch negativ, was auch an Querschnitten zur Beobachtung gelangt. Somit besitzen jene hellen Zonen den Charakter des Quarzins, die dunklen den des Chalcedonits.

Die Analogie der Erscheinungen, welche in Querschnitten faseriger Chalcedone und in optisch-anomalen, augenscheinlich durch mechanische Ursachen in Spannung gehaltenen Substanzen zu bemerken ist, läßt den Verf. vermuten, daß die Fasern des Chalcedons und anderer verhältnismäßig spezifisch schwererer Varietäten der Kieselerde wahrscheinlich nur

optisch anomalen Quarz darstellen. Die vielleicht durch Auskristallisierung kolloidaler Kieselsäure entstandenen Sphärolithe des Faserchalcedons bilden sich vom Zentrum aus gegen die Peripherie, wobei die Fasern wahrscheinlich gegenseitig einen nach Richtung und Ausmaß verschiedenen Seitendruck ausüben.

Die am Südufer der Krym stellenweise zahlreich auftretenden Gerölle von Chalcedon zeigen in einigen angefertigten Präparaten nicht den komplizierten Bau der Batumer Chalcedone. Dagegen lassen die kleinen sphärischen und ellipsoidischen Chalcedone von der Jama-Bucht am Ochotskischen Meere einen verwickelten Bau erkennen, der vollkommen analog demjenigen der Chalcedone von Martinique (vergl. LACROIX, Minér. d. l. France. 3. 1904. p. 124. Fig. 1) ist.

Doss.

A. Karpinsky: Über ein Vorkommen von Brucit bei Lysogorsk im Gouvernement Jelisawetpol. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 42. Prot. p. 21—23. 1904. Russisch.)

Beim Dorfe Lysogorsk unweit der Stadt Schuscha tritt feinfaseriger Brucit (Nemalith), dem Äußeren nach außerordentlich an Asbest erinnernd und als solcher bisher auch angesprochen, in Adern innerhalb schieferigen Serpentin auf. Die Fasern gehen dem Salband parallel, sind optisch positiv und zweiachsig und augenscheinlich derart regelmäßig gelagert, daß die der Längsrichtung der Fasern parallel gehende optische Achsenebene zugleich senkrecht zum Salband steht. Chemische Zusammensetzung nach einer Analyse SUSSANOW's: MgO 63,0, FeO 6,3, H₂O 29,8 Fe₂O₃ 0,2, MnO 0,4, SiO₂ 0,5; Summe 100,2. Das Mineral und die Lagerstätte bedürfen noch einer genaueren Untersuchung. Sehr wahrscheinlich ist die Zweiachsigkeit der Individuen auf mechanische Ursachen zurückzuführen. Sollte dies nicht der Fall sein, so würde das Magnesiahydrat als dimorph und das kaukasische Mineral als neues zu gelten haben.

Doss.

W. E. Ford: Some interesting Beryl crystals and their associations. (Amer. Journ. of Sc. 22. 217—224. 1906. Mit 10 Fig. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 43. 1907. p. 12—17.)

In Pegmatiten findet man Beryll gewöhnlich mit prismatischem Habitus, vorherrschend m ($10\bar{1}0$) mit c (0001); sie sind meist nur durchscheinend und von grüner Farbe. Verf. macht auf gelegentliche Ausnahmen von dieser Regel aufmerksam. So bildet er einen Beryllkristall von Mesa grande, San Diego Co., Kalifornien, ab, der m nur klein in Rhombenform zwischen großen s ($11\bar{2}1$)-Flächen trägt, dabei c (0001) groß entwickelt hat. Auch ein Kristall von Pala, San Diego Co, ist nur kurz prismatisch mit m , s , c , dazu auch p ($10\bar{1}1$) und v ($21\bar{3}1$) schmal, ein dritter gedrungen prismatisch. Die Farben sind hell rosenrot. Ähnlich in Form ist ein Kristall von Mt. Mica, Paris, Maine, dabei farblos wie reiner Quarz. Ein zweites Individuum dieses Fundorts zeigt s und c groß, m als Rhombus, o und v ganz

schmal. Die berühmte Turmalin-Lokalität von Haddam Neck lieferte einen sehr blaßroten Beryll, langsäulig nach m, oben groß s und c. Bekanntermaßen kommen auch bei Goshen, Massachusetts und auf Elba rötliche Berylle vor, hier zuweilen auch von tafelförmiger Gestalt.

Stets finden sich solche ungewöhnlichen Berylle mit schön gefärbten Turmalinen, was für den gewöhnlichen grünen Beryll nur selten gilt. Die Edelsteinturmaline sind nun meist verhältnismäßig reich an Alkali: Li_2O wird bei Turmalin praktisch nur in solchen Abarten gefunden. Verf. untersuchte deshalb schönrotfarbigen Beryll von Mesa grande und einen blaßroten von Haddam Neck chemisch und fand in ersterem ca. 3%, in letzterem ca. 5% Alkalioxyde. Beide enthielten Cäsium. Eine frühere Analyse von WELLS an farblosem Beryll von Hebron, Maine, ergab 1,13% Na_2O , 1,60% Li_2O und 3,60% Cs_2O . Es scheint also, daß solcher Alkaligehalt kennzeichnend sowohl für die in Rede stehenden Berylle wie Turmaline ist. Als Gegensatz in kristallographischer Hinsicht bildet Verf. einen Beryll von Mack Mine, San Diego Co., Kalifornien, ab, der m (1010) mit schmalem i (21 $\bar{3}$ 0) sehr lang (60 mm) entwickelt zeigt; am Kopf s (11 $\bar{2}$ 1) und ziemlich klein, p (10 $\bar{1}$ 1) und c (0001).

Schließlich erwähnt FORD natürliche Ätzung auf Diego-Beryllen.

F. Rinne.

E. Fedorow: Oehrnit und Yttrocalcit, neue Mineral-
spezies. (Gornyi-[Berg-]Journal. 1905. 3. p. 264—271. Russisch.)

Oehrnit. Verf. erhielt von der Daschkasaner Lagerstätte (bei Jelisawetpol, Kaukasus) unter der näheren Bezeichnung „Kuturli, Sultanowka 5“ durch den Bergingenieur A. OEHRN eine Gesteinsstufe, die im wesentlichen aus bis 5 cm großen, länglichtafelförmigen, gestreiften, grünlichgrauen, dem äußeren Ansehen nach überaus an Bastit erinnernden monoklinen Individuen besteht, welche eine sehr vollkommene Spaltbarkeit nach {001}, eine vollkommene nach {010} und eine weniger vollkommene nach {100} besitzen. Der Spaltwinkel zwischen (001) und (100) ist fast ein rechter. Auf den Spaltflächen nach {001} ein silberähnlicher Abglanz; Härte 2—3; sehr spröde. Optische Achsenebene (010); optischer Achsenwinkel + 63°; zu den positiven Formen gehörig. Beim Erhitzen grau werdend, vor dem Lötrohr keine Flammenfärbung gebend und zu dunkelgrauem Glase schmelzend (Grad 3 der KOBELL'schen Skala). Reich an sternförmigen Einschlüssen eines im Vergleich zum Wirt stärker doppelbrechenden Minerals. Chemische Zusammensetzung (Analytiker A. KUPFFER):
 SiO_2 49,47, Al_2O_3 6,74, Fe_2O_3 0,28, FeO 6,33, MnO Spur, MgO 16,80, CaO 17,74, Na_2O 0,38, K_2O 0,18, H_2O 2,41; Sa. 100,33.

Wird der Al_2O_3 -Gehalt außer Rechnung gelassen — von genauen chemischen Resultaten kann bei Gegenwart der zahlreichen Einschlüsse keine Rede sein —, so entspricht die Zusammensetzung der Formel $6\text{SiO}_2 \cdot 6(\text{Mg} + \text{Fe}, \text{Ca}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Zu Ehren des Spenders wurde das Mineral Oehrnit benannt.

Doss.

Hj. Sjögren: Edingtonit von Böhlet in Westergötland und von Kilpatrik in Schottland. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 28. p. 169. 1906.)

32 Kristalle des Edingtonits von der Manganerzgrube Böhlet, die bis 7 cm lang und 2,5 cm dick waren, wurden von G. FLINK ausführlich untersucht, um die Beziehungen zum Edingtonit von Kilpatrik festzustellen. Es ist sicher, daß der Edingtonit von Böhlet der sphenoidischen Klasse des rhombischen Kristallsystems angehört. Aus den zuverlässigen Werten $110 : \bar{1}\bar{1}0 = 90^\circ 46'$ und $111 : 110 = 133^\circ 50'$ folgt $a : b : c = 0,9867 : 1 : 0,6743$. Beobachtet wurden insgesamt: $\infty P (110)$, $\infty P\infty (010)$, $0P (001)$, $+\frac{P}{2}(111)$, $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$, $+\frac{2P\checkmark}{2}(121)$, $-\frac{2P\checkmark}{2}(\bar{1}\bar{2}\bar{1})$, $-\frac{3P}{2}(3\bar{3}\bar{2})$, $+\frac{1^0P\checkmark}{2}(1.10.9)$. Die Kristalle sind säulig nach Achse c ; in dieser Zone ist fast ausnahmslos nur (110) vorhanden, sehr selten zeigt sich (010) . Einige hatten an den Enden keine Kristallflächen, die meisten waren an einem Ende, keiner an beiden ausgebildet. Einige zeigten an den Enden nur $+\frac{P}{2}(111)$ und $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$, wobei diese Gestalten gleich groß sind, oder die eine oder andere vorherrschen kann. Physikalische Verschiedenheiten zeigen sie nicht. Meist schließen $+\frac{2P\checkmark}{2}(121)$ oder $-\frac{2P\checkmark}{2}(\bar{1}\bar{2}\bar{1})$, nie beide zusammen die Enden ab. Es kann auch $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ und $\frac{2P\checkmark}{2}(121)$, oder $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$, $\frac{P}{2}(111)$, $\frac{2P\checkmark}{2}(121)$, oder $-\frac{2P\checkmark}{2}(\bar{1}\bar{2}\bar{1})$, $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$, $\frac{P}{2}(111)$, $-\frac{3P}{2}(3\bar{3}\bar{2})$, oder $\frac{P}{2}(111)$, $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$, $\frac{2P\checkmark}{2}(121)$, $\frac{1^0P\checkmark}{2}(1.10.9)$, $0P (001)$ zusammen sich einfinden. Die Prismenflächen unter $\frac{P}{2}(111)$ oder $-\frac{P}{2}(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ sind immer parallel; fehlen diese Gestalten, so konvergieren die Prismenflächen oft nach oben hin unter Abweichung bis zu 4° von der Parallelstellung. Gemessen wurde:

$110 : \bar{1}\bar{1}0 = 90^\circ 46'$	—	ber.
$110 : \bar{1}\bar{1}0 = 89 \ 14$	$89^\circ 14'$	"
$110 : 010 = 134 \ 37$	$134 \ 37$	"
$110 : 111 = 133 \ 50$	—	"
$111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 121 \ 48$	$121 \ 48$	"
$111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} = 121 \ 6$	$120 \ 56$	"
$111 : 001 = 136 \ 12$	$136 \ 10$	"
$110 : 001 = 90 \ —$	$90 \ —$	"
$121 : 001 = 124 \ —$	$123 \ 30$	"
$121 : 111 = 160 \ 44$	$161 \ 3$	"
$121 : 110 = 142 \ 17$	$142 \ 15$	"
$1.10.9 : 001 = 142 \ 58$	$143 \ 1$	"
$1.10.9 : 121 = 155 \ 18$	$155 \ 27$	"

Die Flächen von $-\frac{3}{2}P$ ($3\bar{3}2$) waren matt und wurden durch den Zonenverband bestimmt. Auf den Prismenflächen sind deutliche, auf den Sphenoidflächen weniger scharfe Ätzhügel, auf $\pm\frac{2P\bar{2}}{2}$ bisweilen deutliche Ätzhügel zu sehen. Edingtonit von Böhlet ist optisch zweiachsig; (010) ist Ebene der optischen Achse; $c = \alpha = 1$. Mittellinie; Doppelbrechung negativ (—). Brechungsexponenten an Prismen sind bestimmt:

$\alpha = 1,5380$	für rotes,	$1,5407$	für gelbes,	$1,5436$	für grünes Licht
$\beta = 1,5500$	"	"	$1,5529$	"	"
$\gamma = 1,5523$	"	"	$1,5556$	"	"

Daraus berechnet sich der Winkel der optischen Achse
 = $47^{\circ}22'$ für rotes, $49^{\circ}46'$ für gelbes, $50^{\circ}22'$ für grünes Licht.

Ein Schliff nach (001) zeigt sich einheitlich, ohne optische Anomalien. Am Edingtonit von Kilpatrick ergaben neue Messungen folgende

Werte:

$110 : 1\bar{1}0 = 90^{\circ} 9'$	(zweites Bild $90^{\circ}27'$)
$110 : \bar{1}10 = 89 50$	(" " 89 30)
$111 : 110 = 133^{\circ}51'$;	$111 : \bar{1}\bar{1}1 = 92^{\circ}18'$;
$1\bar{1}2 : 1\bar{1}0 = 116^{\circ}23'$.	

Die Kristalle waren von ∞P (110), $\frac{P}{2}$ (111), $-\frac{1}{2}P$ ($1\bar{1}2$), $-\frac{1}{3}P$ ($1\bar{1}\bar{3}$) begrenzt. $-\frac{1}{2}P$ ($1\bar{1}2$) gab nur ein Schimmerbild, $-\frac{1}{3}P$ ($1\bar{1}\bar{3}$) war noch weniger vollkommen ausgebildet. Ein Schliff nach (001) zeigt optische Anomalien, nämlich Teilung in 8 Felder. Ihre Grenzen liegen senkrecht und diagonal zu den Prismenflächen. Die Auslöschungsrichtungen in den Feldern bilden je 15° mit den diagonalen Grenzen. — Die Ergebnisse berechtigen nicht zur Trennung der beiden Vorkommnisse in zwei Spezies. Die optischen Unterschiede beruhen auf der Verschiedenheit des Vorkommens der Minerale.

R. Scheibe.

S. L. Penfield and W. E. Ford: On Stibiotantalite. (Amer. Journ. of Sc. 22. 61—77. 1906. Mit 18 Fig. Hieraus: Zeitschr. f. Krist. 42. 1906. p. 334—350.)

Stibiotantalit wurde zuerst von GOYDER als verrundete Fragmente in Zinnerzsanden von Greenbushes, Westaustralien, erwähnt. Verff. lag ein neues Vorkommen von Mesa Grande, San Diego County, Kalifornien, vor, jedoch als sehr seltenes Mineral, das mit prächtigem Turmalin, großen und schönen Kristallen roten Berylls, mit Bergkristall, Orthoklas, Lepidolith, sehr selten auch mit Zinnstein paragenetisch verbunden ist. Stibiotantalit scheint jüngeren Ursprungs als der Turmalin und der Lepidolith zu sein; er ist aber offenbar ein primäres Mineral des ansgezeichneten Vorkommens.

Farbe meist dunkelbraun, mit Harz- bis Diamantglanz. Bruchstücke sehen Zinkblendenden recht ähnlich.

Rhombisches System und zwar hemimorphe Gruppe; Polarität nach Achse a. Alle untersuchten Kristalle waren polysynthetische Zwillinge, welche

die Holoedrie nachahmen. Im Habitus sind die Stibiotantalite dem Columbit ähnlich; auch die Abmessungen der beiden Mineralien stehen sich nahe.

Stibiotantalit . . . a : b : c = 0,7995 : 1 : 0,8448

Columbit a : b : c = 0,8285 : 1 : 0,8897

Formen des Stibiotantalit: a (100); a' ($\bar{1}00$); m (110) oder ($\bar{1}10$); q (130); q' ($\bar{1}30$); r (209); r' ($\bar{2}09$); h (203), wahrscheinlich auch h' ($\bar{2}03$); δ (043); w (4.12.9), wahrscheinlich auch w' ($\bar{4}.12.9$). Zwillingsachse ist Achse c, das Makropinakoid die Zusammensetzungsfläche. Meist gestreckt nach Achse c und tafelig nach dem vorderen Pinakoid.

Ein Kristall hat einen Habitus für sich durch große Entwicklung von g, δ und w; a ist klein vorhanden, der Habitus gedungen prismatisch. Dabei besitzt er die stattlichen Maße von 5 cm, 4 cm, 3 cm in Richtung von Achse a, c, b. Gewicht 150 g. Durch Ätzfiguren rauh. Spez. Gew. 6,69.

Ein anderer Kristall hatte die Dimensionen 30 : 25 : 6 mm, die meisten sind aber viel kleiner. Spaltbarkeit sehr vollkommen nach a (100), nach dem auch Columbit blätterig ist. Bei beiden Mineralien undeutliche Spaltbarkeit nach b (010).

Pyroelektrizität. Das pyroelektrische Verhalten deckt die polysynthetische Zwillingsnatur der Kristalle gut auf, der zufolge letztere meist holoedrisch erscheinen. Die Untersuchung auf Pyroelektrizität geschah mittelst des BÜRCKER'schen Gemisches von Karmin, Schwefel und Lycopodiumsamen. Die Gegensätze zwischen negativen und positiven Stellen sind dabei durch starken Farbengegensatz zwischen weiß (Lycopodium) und rot (mit Karmin bekleideter Schwefel) sehr deutlich. Es ist eine sehr unregelmäßige lamellare Durchwachsung zu erkennen.

Optische Eigenschaften. Pinakoidale Schriffe löschen entsprechend rhombischer Symmetrie aus. Die Brechungsexponenten wechseln etwas mit dem spezifischen Gewicht, also mit der chemischen Zusammensetzung der Kristalle. Die Bestimmungen geschehen vermittelt Prismen. 2H wurde in Kaliumquecksilberjodidlösung gemessen.

I. Spez. Gew. 6,818, entsprechend ca. 39% Ta₂O₅ und 17,5% Nb₂O₅.

	α	β	γ	$\gamma - \alpha$	2 V berechnet
Li-Licht	2,3470	2,3750	2,4275	0,0805	73° 40'
Na-Licht	2,3742	2,4039	2,4568	0,0826	75 5
Tl-Licht	2,4014	2,4342	2,4876	0,0862	77 38
Na-Licht 2Ha = 119° 10'; 2 V 75° 58'					

II. Spez. Gew. 6,299, entsprechend ca. 22,5% Ta₂O₅ und 30% Nb₂O₅.

	α	β	γ	$\gamma - \alpha$	2 V berechnet
Li-Licht	2,3686	2,3876	2,4280	0,0594	70° 0'
Na-Licht	2,3977	2,4190	2,4588	0,0611	73 25
Tl-Licht	2,4261	2,4508	2,4903	0,0642	77 50
Na-Licht 2Ha = 113° 11'; 2 V = 72° 37'					

Die Brechungsexponenten sind also ungemein hoch. Die Werte γ für Gelb 2,4568 und 2,4588 sind höher als der entsprechende Wert von Diamant (2,418) und stehen beträchtlich über dem von Zinkblende (2,369). Auch

die Dispersion $\rho < \nu$ ist ungewöhnlich groß, ebenso die Stärke der Doppelbrechung, deren Charakter positiv ist. Ebene der optischen Achsen das Makropinakoid, erste Mittellinie die Achse c. Die Substitution von Nb_2O_5 für Ta_2O_5 verursacht ein leichtes Anwachsen in den Werten der Brechungs-exponenten, eine Abnahme von $(\gamma - \alpha)$ und, ausgenommen für Tl-Licht, eine solche für 2V. Die Dispersion $\rho < \nu$ ist im Ta_2O_5 -reicheren Kristall geringer als im Nb_2O_5 -reicheren (ca. 4° gegen 7°).

Die chemische Zusammensetzung zweier Kristalle mit den spez. Gew. 7,72 und 5,98 verglichen mit der des australischen Vorkommens ist im folgenden wiedergegeben.

	Australien	Mesa Grande			Mesa Grande		
	Spez. Gew. 7,37	Spez. Gew. 6,72			Spez. Gew. 5,98		
		I.	II.	Mittel	I.	II.	Mittel
$(Ta, Nb)_2O_5$	58,69	55,22	55,44	55,33	50,57	50,03	50,30
Sb_2O_3	40,23	44,31	44,21	44,26	49,07	49,49	49,28
Bi_2O_3	0,82	0,31	0,34	0,33	0,53	0,54	0,53
NiO	0,08			99,92			100,11
H_2O	0,08						
	<u>99,90</u>						

Die Analysen zeigen an, daß mit wachsendem Gehalt an Antimon-oxyd das spezifische Gewicht abnimmt.

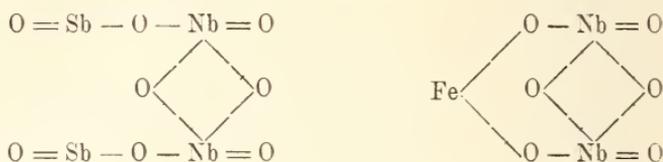
Um den Anteil von Ta_2O_5 und Nb_2O_5 festzustellen, die chemisch nicht befriedigend getrennt werden können, wurde das spezifische Gewicht der analytisch erhaltenen gemischten Oxyde mit den Gewichten von reinem Ta_2O_5 und Nb_2O_5 verglichen. Es ergab sich dann folgendes:

	Spez. Gew. 6,72			Spez. Gew. 5,98	
	Verhältniszahlen			Verhältniszahlen	
Ta_2O_5	36,35	0,0815	} 0,1523 1	11,16	0,0250
Nb_2O_5	18,98	0,0705		39,14	0,1460
Sb_2O_3	44,26	0,1536	} 0,1543 1,01	49,28	0,1711
Bi_2O_3	0,33	0,0007		0,53	0,0011
	<u>99,92</u>			<u>100,11</u>	

Unter Zugrundelegen der Verhältnisse $(Ta, Nb)_2O_5 : (Sb, Bi)_2O_3 = 1 : 1$ und der Molekulargewichte für $Ta_2O_5 = 446$, $Nb_2O_5 = 268$, $Sb_2O_3 = 288,4$ und $Bi_2O_3 = 465$ läßt sich das Verhältnis von $Ta_2O_5 : Nb_2O_5$ indirekt bestimmen. Hiernach kann man folgende Tabelle aufstellen:

	Theorie für $(SbO)_2Ta_2O_6$			Theorie für $(SbO)_2Nb_2O_6$	
Spez. Gew.	7,90	7,37	6,72	5,98	5,73
Ta_2O_5	60,73	51,13	35,15	10,60	0,00
Nb_2O_5	0,00	7,56	20,18	39,70	48,17
Sb_2O_3	39,27	40,23	44,26	49,28	51,83
Bi_2O_3	—	0,82	0,33	0,53	—
NiO	—	0,08	—	—	—
H_2O	—	0,08	—	—	—
	<u>100,00</u>	<u>99,90</u>	<u>99,92</u>	<u>100,11</u>	<u>100,00</u>

Es folgt aus den Analysen, daß Stibiotantalit ein isomorphes Gemisch von $Sb_2O_3 \cdot Ta_2O_5$ und $Sb_2O_3 \cdot Nb_2O_5$ ist, wobei ein wenig Antimon durch Wismut ersetzt ist. Vielleicht kann man die chemische Beziehung zwischen Columbit und Stibiotantalit wie folgt ausdrücken.



Danach würden im Stibiotantalit zwei einwertige Antimonylradikale ($Sb = O$) dieselbe Rolle spielen wie das zweiwertige Eisenatom im Columbit. Man würde also zu schreiben haben $(SbO)_2(Ta, Nb)_2O_6$ und $Fe(Ta, Nb)_2O_6$. Läßt man die Beziehung zu Columbit außer acht, so kann man dafür auch setzen $(SbO)(Ta, Nb)O_3$ bezw. $Sb(Ta, Nb)O_4$.

Verf. stellen die Beziehungen zwischen spezifischem Gewicht und chemischer Zusammensetzung des Stibiotantalits schließlich noch graphisch zusammen.

Qualitative Proben. Wenn Stibiotantalit intensiv an der Spitze der blauen Flamme erhitzt wird, schmilzt er unter blaßbläulichgrüner Flammenfärbung (Sb -Verflüchtigung). Nach Abtreiben von etwas Antimon bleiben die unschmelzbaren Niob- und Tantaloxyle, gewöhnlich durch Antimon dunkel gefärbt, zurück. Auf Kohle Beschlag von Antimonoxyd. Mit 3—4mal seinem Volumen Soda auf Holzkohle geschmolzen ruft Stibiotantalit Antimonoxyd-Beschlag hervor und in der Schmelze sind Antimonkügelchen enthalten. Pulver durch gewöhnliche Säuren nicht merklich angreifbar, auch nicht beim Kochen in konzentrierter Schwefelsäure. Leicht löslich in Flußsäure.

F. Rinne.

A. Karpinsky: Über ein Vorkommen von Pyromorphit im Beresit des westlichen Urals. (Verh. Min. Ges. St. Petersburg. 42. Prot. p. 20—21. 1904. Russisch.)

In Phyllit durchsetzenden und selbst von Goldquarzadern durchzogenen Beresitgängen der Xioninskij-Grube an der Serebrjanka (Nebenfluß der Tschussowaja) treten gelblichgrüne, seltener braune Pyromorphitkriställchen als sekundäres, bei der Gesteinszersetzung entstandenes Produkt auf. Erstmalige Beobachtung dieses Minerals am Westabhang des Urals unter Bedingungen, die mit denjenigen gewisser Pyromorphitvorkommen im Goldrayon von Beresowsk identisch sind. Desgleichen wurde Pyromorphit im Schlich des Goldquarzes eines Beresitganges bei der Karoljewskij-Quelle angetroffen:

Doss.

C. Schmidt: Vivianit in den Diluvialtonen von Noranco bei Lugano. (*Eclogae geologicae helveticae*. 9. 1906. p. 76, 77.)

In einem blauen Diluvialton fanden sich scheibenförmige bis stengelige Konkretionen von blaugrauem Vivianit, 1—3 mm dick, 3—8 mm im Durchmesser, mit rauher Oberfläche und mit u. d. M. feinfaseriger Struktur, die Individuen nach der b-Achse verlängert. Die optische Orientierung und die sonstigen optischen Eigenschaften wurden wie beim Vivianit gefunden $G. = 2,542$, wegen Verunreinigung durch etwas Ton. Die Analyse möglichst reiner Substanz durch F. HINDEN ergab die Zahlen unter I, unter II stehen die Werte, die sich nach Abzug der Beimengungen und Berechnung auf 100 ergeben.

	I.	II.
P_2O_5	24,56	30,67
FeO	21,83	27,26
Fe_2O_3	11,56	14,43
H_2O	22,15	27,64
MgO	5,76	—
$CaCO_3$	2,50	—
In HCl unlöslich . .	13,15	—
	101,51	100,00

Der vorliegende Vivianit ist also z. T. oxydiert und entspricht einem mittleren Stadium der Umwandlung; P_2O_5 zeigt einen kleinen Überschuß.

Auch bei den Ausgrabungen in den aus der Römerzeit stammenden Schuttablagerungen bei Königsfelden wurde reichlich Vivianit gefunden, wie seinerzeit unter ähnlichen Umständen bei Mainz. **Max Bauer.**

Vorkommen und Lagerstätten von Mineralien.

A. Meister: Die Mineralien des Süd-Jenisseisk'schen Bergbezirks. („Dem Andenken J. MUSCHKETOW's. Sammlung geologischer Abhandlungen.“ St. Petersburg. 1905. p. 77—115. Russisch.)

Vorliegende Arbeit bezweckt keine monographische Beschreibung der im Süd-Jenisseisk'schen Bergbezirk auftretenden Mineralien, sondern nur eine Darlegung der bei der mikroskopischen Gesteinsuntersuchung gewonnenen Resultate. Es gelangen folgende Mineralien zur Besprechung.

I. Gesteinsbildende Mineralien. Quarz. Feldspatgruppe: Orthoklas, Mikroperthit, Mikroklin, Mikropegmatit; Plagioklase (am häufigsten ist Albit, der in einem Amphibolit die Zusammensetzung unter I besitzt, entsprechend Ab_9An_1), auch als Beimengung in Quarzgängen und neben Granat als Kontaktmineral im Quarzitschiefer auftretend, sowie selbständige dünne Gänge im Kalkstein (in der Nähe von Aplitgängen) bildend. Nephelin (z. T. wahrscheinlich in Sodalith zersetzt) und Cancrinit im Nephelinsyenit. Pyroxengruppe: Farbloser monokliner Pyroxen und Ägirin in verschiedenen Eruptivgesteinen,

ersterer auch als Kontaktmineral im Kalkstein, dabei Spaltbarkeit nicht nach {110}, sondern nach {100} oder {010} aufweisend. Amphibolgruppe: Grüne und braune Hornblende in mannigfachen Eruptivgesteinen, primär und sekundär; Amphibol von der optischen Orientierung des Riebeckits in poikilitischer Verwachsung mit Ägirin im Eläolithsyenit; Tremolit in Kalksteinen und hier zuweilen den Calcit überwiegend; Amphibol als Kontaktmineral in einigen Glimmerschiefern (im Hangenden von Amphibolitgängen); Zusammensetzung der Hornblende eines Amphibolits unter II. Glimmergruppe: Biotit und Muscovit in Eruptivgesteinen und kristallinen Schiefern, sowie als reichliche Neubildungen in kristallinen Kalksteinen; in einigen Phylliten und Quarzitschiefern porphyrtartige grobe Ausscheidungen von Biotit, in Aplit- und Feldspatgängen desgleichen von Muscovit; Biotit als endogenes Kontaktmineral im Aplit. Granat in zahlreichen primären Kriställchen mit zonal angeordneten Einschlüssen von Biotit und Muscovit in einigen Glimmerdiabasen, deren Hauptgemengteile eine gleichfalls zonale Anordnung um die Granatindividuen aufweisen; sekundär in anderen Gesteinen. Zusammensetzung eines Granats unter III. Vesuvian im Kalksilikathornfels (Kontakt mit Granit). Olivin mit Hornblende selbständiges Gestein bildend. Epidot u. a. mit Zoisit in Hornblendeschiefern. Serpentin in Diabasen. Chloritgruppe: Chlorit häufig als Zersetzungsprodukt; Pennin in Phylliten; Klinochlor wahrscheinlich in einigen Hornblendeschiefern und in Quarzgängen. Im Phyllit der Angara Klinochlor mit Ottrelith unregelmäßig verwachsen. Ottrelith in einigen Tonschiefern (hier zuweilen in polysynthetischen Zwillingen von sanduhrförmigem Bau; chemische Zusammensetzung unter IV) und Phylliten. Talk in Tonschiefern und Greisen. Kaolin. Glaukonit in Sandsteinen und Kalksteinen. Calcit. Dolomit. Braunspat im Salband eines Tonschiefer durchsetzenden Quarzganges. Breunerit, Dolomit umhüllend.

Bei vielen dieser gesteinsbildenden Mineralien werden die gemessenen optischen Achsenwinkel und Auslöschungsschiefen angegeben.

II. **Akzessorische Mineralien.** Diamant (dies. Jahrb. 1901. II. -169-). Anatas in einem Phyllit, an titanhaltigen Magnetit gebunden. Andalusit, Kontaktmineral in Ton-, Quarzit-, Glimmerschiefern und kristallinischem Kalkstein. Apatit. Gehlenit (?) in einem Kalkstein. Ein noch unbestimmtes, anfangs für Disthen gehaltenes Mineral, das im Kalkstein am Kontakt mit Granit auftritt, besitzt die Zusammensetzung unter V, ziemlich gut der Formel $2(\text{Ca}, \text{Mg})\text{O} \cdot 3(\text{Al}_2, \text{Fe}_2)\text{O}_3 \cdot 8\text{SiO}_2$ entsprechend (was für eine Bewandnis es mit dem auffallenden C-Gehalt hat, wird nicht angegeben; vielleicht Beimengung von Graphit); kristallographische Messungen noch ausstehend. Flußspat im Kontakt eines Aplitganges mit Kalkstein, akzessorisch im Eläolithsyenit und einigen Gneisen. Rutil im Eläolithsyenit. Sillimanit im Kontakt von Phylliten mit Granit. Stauroolith im Kontakt von Quarzitschiefer mit Granit. Sphen in verschiedenen Eruptivgesteinen. Turmalin in Apliten. Granit

(in der Kontaktzone), Glimmerschiefern und Phylliten. Zeolithe (wahrscheinlich Natrolith) im Eläolithsyenit. Zirkon mikroskopisch in Graniten und Diabasen.

III. **Erze.** Gold in Seifen und Quarzgängen; chemisch nachgewiesen in Tonschiefern, Kalken, Dolomiten, Magnesit, Phylliten; dünne Goldadern in einem Tonschiefer; als feine Einsprenglinge in einem Granat. Platin im Schlich der Goldseife der Apollinarjewskij-Grube. Kupfer, Bleiglanz, Kupferkies, Manganerze, Spateisenstein aus Literaturdaten bekannt. Schwefelkies, Magneteisenerz, Titaneisenerz in vielen Gesteinen. Kupfergrün und Kupferblau in Quarzgängen. Brauneisenerz als Zersetzungsprodukt von Pyrit, Umwandlungsprodukt von Kalksteinen, flözartig zwischen Kalksteinen und Schiefern, auch selbständige mächtige Seifen bildend. Graphit in Schiefern und Kalksteinen.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO ₂	64,34	49,37	39,70	31,75	53,33
TiO ₂	—	3,12	—	—	—
Al ₂ O ₃	22,28	15,93	25,46	36,20	30,13
Fe ₂ O ₃	0,22	0,85	0,10	3,03	4,07
FeO	1,65	19,31	29,10	22,38	—
MnO	—	0,41	4,60	0,24	Spuren
BaO	0,02	—	—	—	—
CaO	0,60	7,41	0,72	Spuren	10,83
MgO	0,03	2,68	0,79	0,06	1,22
K ₂ O	Spuren	0,54	—	0,98	—
Na ₂ O	10,18	0,06	—	0,32	—
H ₂ O	0,92	0,99	0,19	—	—
Glühverlust	—	—	—	4,47	—
C	—	—	—	—	0,40
	100,24	100,67	100,66	99,43	99,98
					Doss.

L. **Jaczewski:** Kaolin und Hydrargillit von Kriwoj-Rog. („Dem Andenken J. MUSCHKETOW's. Sammlung geologischer Abhandlungen.“ St. Petersburg. 1905. p. 189—194. Russisch.)

Eine hellkirschrote, aus einer Erzgrube von Kriwoj-Rog stammende Masse setzt sich aus 71,20 % Kaolin, 1,3 % Hydrargillit, im übrigen aus Hämatit und einem Eisenoxydhydrat zusammen und wird von Kaolinadern durchsetzt. Angabe der Analysenresultate sowohl der Hauptmasse als auch des Kaolins.

Doss.

J. **Samojloff:** Die Mineralogie der Ganglagerstätten des Nagolnij Krjasch (Donetz-Bassin). (Materialien z. Geol. Rußl. 23. 1906. p. 1—244. Mit 1 Karte d. Ganglagerstätten d. Gebietes v. Nagoltschik u. Nagolnaja, sowie 40 Textfig.)

Die vorliegende umfassende Arbeit über die Gangminerale des Nagolnij Krjasch (Höhenzug von Nagolnaja) gliedert sich in folgende Kapitel:

I. Die Aufgaben der heutigen Mineralogie (p. 3—22). Gibt einen Überblick über die verschiedenen Gebiete, auf denen sich eine eingehende Mineraluntersuchung gegenwärtig zu bewegen hat.

II. Geschichte der Mineralogie des Nagolnij Krjasch (p. 23—61). Ein historischer, mit dem Ende des 18. Jahrhunderts beginnender Abriss vermittelt eine Übersicht über die im bezeichneten Gebiete bereits ausgeführten mineralogischen, geologischen und bergmännischen Untersuchungen. Über die einzelnen Arbeiten wird kurz referiert.

III. Lagerung und Bau der Ganglagerstätten des Nagolnij Krjasch (p. 62—85). Die aus Schiefen, Sandsteinen und Kalksteinen bestehende, tektonisch stark gestörte Carbonformation des Donetzbeckens wird an verschiedenen Orten von Quarzgängen durchsetzt, die aber nur im Gebiete zwischen $8^{\circ}40'$ — $9^{\circ}12'$ ö. L. von Pulkowa und $47^{\circ}55'$ — $48^{\circ}3'$ n. Br. erzführend sind. Die einzelnen Lagerstätten dieses Distrikts werden einer kurzen Beschreibung unterzogen, aus der ersichtlich, daß bei weitem Quarzgänge mit zuweilen symmetrischem, häufiger aber asymmetrischem Bau vorwiegen, während Ankerit- oder reine Erzgänge seltene Ausnahmefälle darstellen. Das der Untersuchung unterworfenen Material sammelte Verf. teils selbst, teils stand es ihm aus verschiedenen Kollektionen zur Verfügung.

IV. Die Mineralien des Nagolnij Krjasch (p. 86—219). Unter Berücksichtigung der Literatur und der im Vordergrund stehenden eigenen Beobachtungen des Verf.'s finden folgende Mineralien eine mehr oder minder eingehende Behandlung.

A. Gediogene Metalle. Nur an drei Orten in sehr geringer Menge auftretend.

Gold tafelig, blätterig, dendritisch und in Kristallen ($\{111\}$, $\{100\}$, z. T. mit Zwillingsstreifung) in Quarzgängen; spez. Gew. 16,90 bei $16,3^{\circ}$ C. Chemische Zusammensetzung: Au 85,21, Ag 14,71, Fe Spuren, ungefähr der Formel Au_3Ag entsprechend. Ferner traubenförmig auf einem Pyritwürfel, in Pseudomorphosen von Limonit nach Pyrit und verwachsen mit Zinkblende. Bleiglanz und Zinkblende einiger Gänge enthalten sehr geringe Mengen von Gold; desgleichen sind Monchiquite und Camptonite etwas goldführend.

Silber dendritisch und zweigförmig im „Eisenhut“ eines Ganges am Semjonoff-Hügel, enthält Quecksilber und geringe Spuren von Gold.

Quecksilber ebenda innerhalb Zinnober, der aderförmigen Ankerit bedeckt.

Amalgam ebenda, in Verbindung mit Zinnober, noch häufiger mit Embolit. Chemische Zusammensetzung: Hg 49,26, Ag 50,15, nahe der Formel Ag_2Hg . Erstes russisches Vorkommen.

B. Schwefelverbindungen, bei weitem am verbreitetsten.

Bleiglanz im Gangquarz in Form von Adern, Nestern, Einschlüssen und Einzelkristallen, am häufigsten von Zinkblende, seltener von Bournonit,

Pyrit, Kupferkies, Ankerit, zuweilen von Naktit begleitet. Gleichalterig mit dem Gangquarz zweiter Generation. Die Kristalle besitzen oktaedrischen Habitus; Oktaederflächen häufig zerfressen, während die meist sehr untergeordneten Würfelflächen glänzend erscheinen; sehr selten $\{311\}$, $\{211\}$ und $\{310\}$. Die Würfelflächen einiger Individuen diagonal gestreift oder mit Subindividuen besetzt. Vorkommen von polysynthetischen Druckzwillingen nach $\{332\}$. Spez. Gew. 7,61 bei 17,5° C. Der Silbergehalt (mit geringen Spuren von Gold) schwankt zwischen 0,04 und 0,77 %. Einige Stufen wismuthaltig. Außerdem Vorkommen von Bleiglanzknauern in erdigem Limonit.

Kupferglanz, eisenhaltig, nur von einer Stelle bekannt (zusammen mit Bleiglanz und Ankerit).

Zinkblende sehr verbreitet, derb, zusammen mit Bleiglanz (seltener Bleiglanz und Kupferkies) vorkommend, den ganzen Gang ausfüllend oder die Wände von Ganghöhlungen auskleidend; in letzterem Falle auch häufig in schönen Kristallen, darunter Rhombendodekaeder bis zu 12×12 cm Größe. Beobachtete Formen: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{410\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{411\}$, $\{311\}$, $\{211\}$, $\{12.1.1\}$, $\{331\}$. Einfache und polysynthetische Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetze, wobei die einzelnen Individuen öfters eine verschiedene Färbung und anomale Doppelbrechung aufweisen. Auf $\{110\}$ kommen zuweilen monosymmetrische natürliche Ätzfiguren vor, an deren Begrenzung, was in einem Falle konstatiert werden konnte, $\{410\}$ teilnimmt. Spalten und Vertiefungen sind öfters von Naktit erfüllt. Chemische Zusammensetzung einer Zinkblende von grünlichgelber und gelblichbrauner Farbe: Zn 66,19, S 32,88, Cd + Cu 0,79, Fe Spuren (vergl. auch dies. Jahrb. 1903. II. - 171 -). Selbst dunkle Zinkblende enthält nach einer anderen Analyse nur 1,32 % Fe. Eine Stufe wurde auf den Gehalt an Edelmetallen untersucht und hierbei gefunden: 0,004 % Ag und 0,0003 % Au. Unter den wenigen russischen Lagerstätten von Zinkblendekristallen sind die vom Nagolnij Krjasch die reichsten.

Zinnober, siehe unter Amalgam; erdig, seltener körnig und kristallisiert.

Kupferkies in den Bleiglanz-Zinkblendegängen, sowie im Gangquarz.

Schwefelkies. Vorkommen schöner, mit einem dünnen Belag von wahrscheinlich α -Chloritit (siehe unten) umhüllter Kristalle ($\{100\}$, $\{111\}$, $\{210\}$) in den Tonschiefern und Sandsteinen, ferner feinkörniger, von Pyrophyllit umgebener Knauer in den Schieferen. Außerdem Auftreten innerhalb der den Tonschiefer durchsetzenden Ankeritadern, in den Bleiglanz-Zinkblendegängen und in Quarzgängen, deren einige sehr reich an gut ausgebildeten Kristallen. Beobachtet: $\{100\}$, $\{210\}$, $\{111\}$, $\{211\}$, $\{321\}$ $\{10.9.3\}$. Letztere für den Pyrit neue Form erscheint nur mit einer Fläche (Tetartoedrie?). Außer primärem Gangpyrit, bei dem stets $\{210\}$ vorherrscht, kommt noch sekundärer, Bleiglanz, Zinkblende und sekundären Gangquarz einschließender Gangpyrit in Oktaederform vor, zuweilen bedeckt von krustenförmigen Pseudomorphosen von Calcit nach Aragonit. Auf den Würfelflächen öfters natürliche Ätzfiguren. Analyse eines Gang-

pyrits von Ostrij Bugor: Fe 46,37, S 51,71, As 0,67, Au 0,015, SiO₂ (Einschlüsse) 0,68.

Markasit ziemlich selten. Kristalle nach der Brachyachse gestreckt. Beobachtet: {110}, {011}, {013}, {212}.

Arsenopyrit in Form kleiner Nester und schlecht ausgebildeter Kristalle im Gangquarz. Beobachtet: {110}, {001}, {014}.

Bournonit, unter allen Sulfosalzen am verbreitetsten; in Quarzgängen dicht (primär, z. T. mit Ankerit, Bleiglanz und Zinkblende vergesellschaftet) und in Kristallen (sekundär, mit Quarz zweiter Generation verwachsen). Beobachtet: {001}, {010}, {100}, {011}, {101}, {110}, {111} und wahrscheinlich {112}, {212}. Zwillinge nach {110}. Enthält Spuren von Ag und Fe, ist aber frei von Hg und Bi. Ist in der Literatur bisher öfters als Fahlerz registriert worden.

Antimonfahlerz, von weit geringerer Verbreitung als Bournonit. Im Gangquarz Kristalle mit {111}, {111}, {110}, {211}. Chemische Zusammensetzung: Cu 36,57, Fe 3,05, Zn 2,43, Ag 1,87.

C. Haloide. Dichter, erdiger Embolit tritt in Knauern von oft beträchtlicher Größe in den obersten Teufen des Eisenhutes am Semjonoff-Hügel auf, innig verwachsen mit tonigem Limonit und öfters von Silberamalgam, Zinnober und gediegenem Silber begleitet. Auf frischem Bruche hellstrohgelb, verändert er am Lichte momentan seine Farbe durch grünlich, dunkelgrau ins Schwarze. Chemische Zusammensetzung im Mittel zweier Analysen: AgCl 44,03, AgBr 54,97, also entsprechend der Formel AgCl . AgBr. Hierfür wird, da eigentlicher Embolit die Zusammensetzung 3 AgCl . 2 AgBr besitzt, der Name Orthobromid in Vorschlag gebracht. Am selben Fundort fanden sich Limonitnester mit einer Calcitkruste, auf der sehr kleine gelblichgrüne und grünliche Kriställchen einer zweiten Generation von Embolit von der Kombination {111} . {100} sitzen.

D. Oxyde. Mit Ausnahme des Quarzes erster Generation sind alle im Höhenzug von Nagolnaja vorkommenden Gangoxyde sekundärer Entstehung.

Quarz dicht und in großen Kristallen (z. T. als Bergkristall), die eine Länge bis zu 18 cm und eine Dicke bis zu 10 cm erreichen. Kombination derselben: {1010} . {1011} . {0111}. Nur in einem Gange wurden formenreichere Kristalle angetroffen und hierbei an 31 gemessenen Individuen folgende Formen festgestellt: {1010}, {1011}, {20.0.20.1}*, {12.0.12.1}, {10.0.10.1}, {8081}, {6061}, {5051}, {5053}, {4043}, {0111}, {0551}, {0441}, {0.23.23.16}, {0443}, {0.16.16.13}, {1121}, {4154}, {11.6.17.11}, {8.5.13.8}, {19.15.34.19}, {6.5.11.6}, {5.6.11.5}*, {2792}, {1.21.22.1}, {5161}, {17.1.18.1}, {30.41.71.41}. Die *Formen sind für Quarz neu. Die vom Verf. gleichfalls als neu bezeichnete Form {2792} ist bereits früher beobachtet worden (vergl. dies. Jahrb. 1881. I. -189-). Meist herrscht das negative Rhomboeder vor; zuweilen aber übertrifft die trigonale Pyramide die Rhomboederfläche an Ausdehnung. An einigen Kristallen wird die Streifung auf den Prismenflächen (1010), (1100) und (0110) durch steilere und auf den Prismen-

flächen (01 $\bar{1}$ 0), ($\bar{1}$ 010) und (1 $\bar{1}$ 00) durch stumpfere Rhomboeder hervorgerufen, wobei im ersten Falle die Streifung nur schwach, im zweiten stark ausgeprägt ist. Manche der nur sehr schwach entwickelten Rhomboeder und trigonalen Trapezoeder glaubt Verf. eher als natürliche Ätzformen, denn als natürliche Wachstumsformen ansprechen zu müssen. Dünntafelförmiger Habitus kommt einerseits bei frei ausgebildeten Individuen vor, andererseits wird er aber auch durch die Gestalt der Räume, in denen der Quarz zur Auskristallisierung gelangte, bedingt. So werden z. B. Spalttrisse der Zinkblende von Quarz erfüllt und solche Bildungen werden als Pseudomorphosen von Quarz nach der Spaltbarkeit der Zinkblende bezeichnet. Zwillingbildungen (Dauphinéer und Brasilianer Gesetz) sind relativ nicht häufig. Gedrehte Kristalle kommen hier und da vor. Spalten sind von sekundärem Quarz oder Limonit ausgefüllt; da derartige Spalten aber auch an aufsitzenden Kristallen in Höhlungen beobachtet wurden, so glaubt Verf., die Bildung derselben nicht auf mechanische Einwirkungen, sondern auf die in den obersten Gangregionen auftretenden Temperaturschwankungen zurückführen zu müssen, eine Anschauung, die schwerlich Beifall finden wird. Die verschiedenartige Flächenskulptur findet eine nähere Beschreibung. Natürliche Ätzfiguren stimmen mit denjenigen überein, welche durch Alkalicarbonate künstlich erhalten worden sind; nur ist ihre Orientierung eine entgegengesetzte, indem die Spitze zur positiven Prismenkante gewendet ist, und zwar auf den unter dem positiven Rhomboeder gelegenen Prismenflächen bei linken Kristallen nach rechts und bei rechten Kristallen nach links. Als Einschlüsse kommen vor: Zinkblende, Bleiglanz, Eisenkies, Ankerit, Quarz, Prochlorit, α -Chloritit, Limonit (sekundär nach Eisenkies und Ankerit). An zwei Orten wurde Faserquarz angetroffen, der in seinem Habitus ungemein an Fasergips erinnert.

Cuprit in sehr kleinen Oktaedern auf sekundärem Quarz und Zinkspat; selten.

Melaconit auf Bournonitstufen, zusammen mit Cerussit.

Pyrolusit in einer dünnen Lage, ca. 1 km vom Silberfundort. Enthält 0,001 % Ag und Spuren von Ba.

Eisenoxydhydrate. Limonit ist teils an Kalksteine, teils an Tonschiefer gebunden und tritt besonders im Eisenhut der Quarzgänge auf. Pseudomorphosen nach Pyrit und Ankerit. An vielen Orten Vorkommen von Turjit.

Psilomelan in kleinen Mengen verbreitet.

E. Carbonate. Mit Ausnahme von Ankerit alle sekundär.

Calcit sehr wenig verbreitet, umhüllt zuweilen die Gangmineralien, auch krustenförmig auf Psilomelan, sowie in Kriställchen auf den Pseudomorphosen von Limonit nach Ankerit.

Ankerit drusenförmig in allen Lagerstätten, an einigen Orten die Gangmasse bildend. Von farblos und weiß bis fast schwarz. Die Drusenkristalle besitzen eine sehr eigenartige Ausbildung, indem das Grundrhomboeder (stets matt) eine oft sehr stark entwickelte Fläche trägt, die

nach der Messung (01 $\bar{1}$ 1) sein soll, der beigegebenen Figur zufolge aber (01 $\bar{1}$ 2) entspricht. Es wird diese Fläche, die parallel zu den Kombinationskanten mit den benachbarten Flächen des Grundrhomboeders gestreift ist, als Lösungsfläche angesprochen. Die Kristalle erreichen eine Größe bis zu 4 × 7 cm. Mit Bergkristall vergesellschafteter Ankerit besitzt die normale Rhomboederform. Chemische Zusammensetzung des völlig farblosen und durchsichtigen Ankerits aus dem Uralstollen $2(\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3) + (\text{CaCO}_3 \cdot \text{FeCO}_3)$, daher zum Parankerit gehörig; spez. Gew. 3,03 bei 15,5° C. Braunroter undurchsichtiger Ankerit vom Andrej-Schacht (spez. Gew. 2,94 bei 15,5° C.) ist gleichfalls Parankerit mit Spuren von Mn; letztere sind im schwarzen Ankerit noch reichlicher vorhanden.

Aragonit, faserig, Adern im zersetzten Tonschiefer bildend; in sehr geringer Menge krustenförmig auf Gangquarz und Bleiglanz. Manche Calcitbildungen wahrscheinlich pseudomorph nach Aragonit.

Cerussit als Zersetzungsprodukt von Bleiglanz und Bournonit. Beobachtete Formen: {100}, {010}, {110}, {130}, {021}, {012}, {011}, {111}. Habitus kurzsäulig nach der Brachyachse, tafelig nach {010} und pyramidal. Zwillinge nach {110}. Auf {010} natürliche Ätzfiguren in Gestalt von Parallelogrammen, die nach der Brachyachse gestreckt. Ferner als Spaltenausfüllung in der Zinkblende, die ihrerseits später zuweilen völlig fortgeführt worden sein kann, so daß ein gitterförmiges Gerippe von oft papierdünnen Cerussitindividuen („Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit der Zinkblende“) zurückbleibt. Ein gelbes erdiges Gemenge von Cerussit, Brauneisenstein und Ton tritt, an Bleiglanz (lokal auch Bournonit) gebunden, in verschiedenen Lagerstätten auf. Es muß als Bleierde und nicht, wie es durch den Verf. geschieht, als Bleiocker bezeichnet werden.

Malachit und Kupferlasur als Zersetzungsprodukt der Kupfererze.

F. Silikate.

Calamin krustenförmig auf erdigem Cerussit, der Bleiglanz umkleidet; ziemlich selten.

Chlorit, primär, schuppig, bildet dünne Adern und kleine Nester im Gangquarz. Spez. Gew. 2,99 bei 18,5° C. Zusammensetzung unter I., entsprechend der Formel $4\overset{I}{\text{R}}_2\text{O} \cdot 4\overset{II}{\text{R}}\text{O} \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 = \text{H}_8(\text{Fe}, \text{Mg})_4\text{Al}_4\text{Si}_3\text{O}_{20}$, dem Ripidolith (Prochlorit) von Steele Mount am nächsten stehend.

α -Chloritit, primär, in sehr geringen Mengen auftretend. Auf frischem Bruch hellgrünlich und fettglänzend, auf weniger frischen Oberflächen weiß. Blätterig und schuppig. Bildet chloritartige kugelförmige Einschlüsse im Ankerit und Quarz, sitzt auf Bleiglanzdrusen, kommt adernförmig im schwarzen Tonschiefer am Kontakt mit Quarzgängen vor und umhüllt Pyritkristalle ebendasselbst. Spez. Gew. 2,63 bei 15,5° C. Chemische Zusammensetzung unter II (Mittel zweier Analysen), entsprechend der Formel $7\text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$ oder $4(\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2) \cdot \text{SiO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Verliert beim Erhitzen auf 200° 0,35 % H_2O , die in der angegebenen Analyse nicht mit in Rechnung gezogen worden sind. Behufs einer Namensgebung dieses in seiner Zusammensetzung keinem der bekannten Silikate

entsprechenden Minerals schlägt Verf. zunächst vor, die von VERNADSKY angenommene Chloritsäure $\text{OH}-\text{Al}\langle\text{O}\rangle\text{Si}\langle\text{O}\rangle\text{Al}-\text{OH}$ (siehe dies. Jahrb. 1902. II. -192-) als Chloritit zu bezeichnen und hiernach die untersuchte Substanz als α -Chloritit zu benennen in der Voraussetzung, daß noch andere Spezies aufgefunden werden mögen, die sich mehr oder weniger der hypothetischen Chloritsäure nähern.

Nakrit, am häufigsten innerhalb der Gänge auf den verschiedenen Mineralien als jüngste Bildung sitzend, lokal auch in Form kleiner Adern oder Hohlräumausfüllungen im Tonschiefer. Besteht aus sechsseitigen Täfelchen, die zu Säulchen aufeinander gereiht sind; letztere öfters wurmartig gekrümmt und somit an die Varietät Leverrierit erinnernd. Spez. Gew. 2,61 bei 14,5° C.

Pyrophyllit (und Gümbeilit), an die Salbänder von Quarzgängen und an Spalten im Tonschiefer in der Nähe von Erzgängen gebunden, sowie als Umhüllung von Pyritknauern in den Tonschiefern auftretend. Ferner lokal größere Anhäufungen von Pyrophyllit über den Sandsteinen. Chemische Zusammensetzung dieses letzteren reineren weißen Materials unter III., am nächsten der Formel $\text{R O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ entsprechend, d. h. einen Pyrophyllit darstellend, in dem ungefähr die Hälfte des Wasserstoffs durch K und z. T. durch Ca, Mg und Na ersetzt ist. Spez. Gew. 2,75 bei 15,5° C. In manchen Quarzgängen wird ein anderes, gelblichgrünes, auf frischem Bruch dunkleres, fettig anföhlbares Silikat am Salband zwischen Quarz und Tonschiefer angetroffen, das seiner chemischen Zusammensetzung nach (sicher unter IV.) eine Mittelstellung zwischen Pyrophyllit und Kaolin einnimmt und chemisch dem Gümbeilit sehr nahe steht, obgleich es morphologisch nicht ganz mit ihm übereinstimmt. Die optische Untersuchung des vorliegenden Pyrophyllits und Gümbeilits ergab keine positiven Resultate.

Chrysokoll in sehr geringer Menge auf Azurit und in erdigem Brauneisenerz.

	I.	II.	III.	IV.
H ₂ O	10,56	14,01	5,23	6,21
SiO ₂	26,07	35,12	60,37	51,92
Al ₂ O ₃	27,90	48,16	26,07	31,62
Fe ₂ O ₃	2,59	—	1,08	3,11
FeO	23,26	—	—	—
CaO	0,75	0,61	1,38	1,09
MgO	8,72	Sp.	0,92	0,56
K ₂ O	—	—	4,75	3,34
Na ₂ O	—	1,98	0,52	2,89
	99,85	99,88	100,32	100,74

G. Sulfate, nur in sehr unbedeutenden Mengen auftretend.

Anglesit in Kriställchen der Kombination {100}. {102}, an Bleiglanz gebunden.

Gips krustenförmig in stark eisenschüssigen dunklen Tonschiefern.

Eisenvitriol als Belag auf Pyrit.

V. Schlußwort (p. 220—242). Es wird hier ein Überblick über die Entstehungsgeschichte und die gegenseitigen Beziehungen des Mineralbestandes der Gänge des Höhenzuges von Nagolnaja gegeben. Die Bildung wird auf die Tätigkeit aufsteigender heißer Mineralquellen zurückgeführt. Die große Mehrzahl der Gänge gehört zur kiesigen Bleierzformation; nur wenige nähern sich der pyritischen Goldquarzformation. **Doss.**

Ad. Andréé: Mineralogisches aus der Solfatara bei Neapel. (L.—LIV. Jahresb. Naturf. Ges. zu Hannover über die Geschäftsjahre 1899—1900, 1900—1901, 1901—1902, 1902—1903, 1903—1904. Hannover 1905. p. 242—246.)

Die aus der Bocca austretenden Gase haben eine Temperatur von 156°. An Mineralabsätzen waren zu erkennen: Kriställchen von Realgar und Salmiak, Schüppchen von Borsäure, erdiges Auripigment und Eisenalaun. Dagegen war Zinnober und das kristallisierte Auripigment (Dimorphin) nicht nachzuweisen. (Bei einem späteren Besuche im Jahre 1906 fand Verf. noch Chlorkupfer.) Die durch Schwefelarsen, basische Ferrisulfate und Brauneisen teilweise gefärbten Salzkrusten enthielten an Säuren viel Schwefelsäure, wenig Salzsäure, und sehr wenig Borsäure, an Basen viel Aluminium, weniger Kalium, Calcium und Ammonium, sehr wenig Magnesium und Spuren von Natrium. In der Hauptsache bestehen die Salze aus Tonerde- und Eisenalaun. In dem wenig umgewandelten, nahe der Bocca unter der Oberfläche liegenden Trachyt war spärlicher Arsenkies nachzuweisen. **Bergeat.**

Guillermo Bodenbender: La Sierra de Cordoba. Constitución geológica y productos minerales de aplicación. (Anales del ministerio de agricultura. Sección geología, mineralogía y minería. 1. No. II. 1905, 150 p. Mit 1 Karte und 30 Taf.)

Verf. stellt auf p. 23—41 die in der Sierra de Cordoba vorkommenden Mineralien kurz zusammen. Nur hierüber soll an dieser Stelle referiert werden. Über einige besonders wichtige Erzlagerstätten berichtet er an anderen Stellen seines Werkes eingehender, so über die Goldquarzgänge, die Gänge mit Bleiglanz, Blende und Vanadinaten, die Lagerstätten mit Kupfererzen und Magnetisen, die Wolframitgänge, Antimonitgänge und die Lagerstätten des Chromeisensteins und der Manganerze, ferner über das Vorkommen von Serpentin und Asbest, von Feldspat, Quarz, Glimmer und Beryll, von Flußspat, Talk, Kaolin, Gips, Doppelspat, Infusorienerde und Steinsalz. Diese Mitteilungen sind aber meist von überwiegend praktischem Interesse und sollen daher hier keine weitere Berücksichtigung finden. Für die verschiedenen vorhandenen Spezies werden nur die Fundorte und die Arten des Vorkommens kurz angegeben; es sind die folgenden:

Schwefel und Asphalt, Graphit, Gold und Goldquarzgänge, Kupfer, Silber, Rotgiltigerz, Arsenkies, Antimonglanz, Fahlerz, Bleiglanz, Kupferglanz, Silberglanz, Kupferkies, Buntkupfererz, Schwefelkies, Markasit, Blende, Wittichenit, Covellin, Molybdänglanz, Wismutglanz, Rotkupfererz, Eisenglanz und Roteisenstein, Ilmenit, Quarz, Rutil, Zirkon, Polianit und Pyrolusit, Psilomelan, Molybdänocker, Wolframocker, Goethit, Limonit, Opal und Infusorienerde, Steinsalz, Chlorsilber mit Brom- und Jodsilber, Flußspat, Matlokit, Atakamit, Spinell, Chromeisen, Magneteisen, Kalkspat, Eisenspat, Zinkspat, Weißbleierz, Malachit und Kupferlasur, Fluorbismutit (infolge eines kleinen Kupfergehalts grünliche, kristallinische Massen, hauptsächlich aus Wismutcarbonat mit viel Fluor bestehend, im Quarz der Wolframitgänge; eine vollständige Analyse existiert noch nicht), Phosgenit, Anglesit, Schwerspat, Gips, Bittersalz, Eisen- und Kupfervitriol, Linarit, Gelbbleierz, Wolframit, Scheelit, Cuproscheelit, Columbit, Vivianit, Heterosit, Descloizit, Vanadinit, Brackebuschit, Psittacinit, Apatit, Pyromorphit, Mimetesit, Triplit, Stiblit, Sillimanit, Andalusit, Topas, Turmalin, Epidot, Zoisit, Orthit, Vesuvian, Olivin, Chondrodit, Dioptas, Chrysokoll, Demidowit, Granat, Skapolith, Biotit, Muscovit, Margarit, Chlorit, Talk, Steatit, Serpentin, Chrysotil, Bergleder, Bronzit, Wollastonit, Pyroxen, Amphibol, Beryll, Feldspat, Analcim, Stilbit, Natrolith, Kaolin und Titanit.

Max Bauer.

Meteoriten.

H. E. Wimperis: The Temperature of Meteorites. (Nature. 71. 1905. p. 81—82.)

Verf. hat Untersuchungen gemacht über die Temperatursteigerung, welche die Meteoriten bei ihrem Fluge durch die Atmosphäre erreichen. Diese Untersuchungen sind nicht veröffentlicht, und er teilt daher einen Auszug daraus mit. Diesem entnehmen wir, daß zunächst die Zeitdauer des Flugs durch die Atmosphäre um so kleiner wird je größer der Meteorit ist, so daß er, wenn seine Masse ein gewisses Minimum nicht erreicht, in der Atmosphäre vollständig verbrennt und wir ihn nur als Sternschnuppe zu sehen bekommen. Ein kleiner Eisenmeteorit soll in einer Höhe von 45 Meilen, ein gleichgroßer Stein in einer solchen von 68 Meilen zu leuchten beginnen. Bei den kleinsten Meteoriten sei die größte Höhe der Sichtbarkeit in ca. 170 Meilen. Ein Eisen von 3 Zoll Durchmesser beginnt warm zu werden 9 Sekunden bevor es die Erdoberfläche erreicht, erlangt dann seine höchste Temperatur nach 7 Sekunden und fällt nach 2 weiteren Sekunden mit $\frac{2}{3}$ Meilen Geschwindigkeit auf die Erde nieder. Wenn ein Eisenmeteorit von 10—20 Pfund die Erdoberfläche erreicht, so muß seine ursprüngliche Temperatur im Innern geringer gewesen sein als die der flüssigen Luft.

G. Linck.

G. B. Merrill: On a New Stony Meteorite from Modoc, Scott Co., Kansas. (Amer. Journ. of Sc. 171. 1906. p. 356—360.)

Ein weißer Chondrit Cba, der gefallen ist am 2. September 1905 10^{h. p. m.} bei Modoc, einer kleinen Stadt an dem Missouri Pacific Railroad. Es sind 14 umrindete Stücke gefunden worden, die ein Gesamtgewicht von ca. 15 kg besitzen. Das größte von 4,64 kg befindet sich mit 3 anderen im National-Museum. Die Rinde ist dunkel braunschwarz; das Innere besteht aus Olivin, Enstatit, Nickeleisen und etwas Feldspat(?). Sein spezifisches Gewicht ist 3,54. Die Analyse von WIRT TASSIN ergab folgendes: in Ammoniumquecksilberchlorid ist löslich: Fe 6,56, Ni 0,68; Co 0,034; die Menge des Schwefels bezw. des Phosphors wurde in einer besonderen Portion bestimmt und gefunden zu 1,38 bezw. 0,051. Die Analyse des in Salzsäure löslichen Silikats ist unter I, die des unlöslichen unter II, die Bauschanalyse unter III und die mineralogische Zusammensetzung unter IV wiedergegeben.

In einem Anhang wird noch eines anderen ebenda gefundenen 135 g schweren Stückchens eines Chondriten Erwähnung getan. Er besitzt aber anderen Charakter, enthält mehr Eisen und gehört vielleicht zu dem Fall von Jerome.

	I.	II.	III.		IV.
Fe	—	—	6,56	Nickeleisen	4,59
Ni	—	—	0,68	Troilit	3,79
Co	—	—	0,034	Schreibersit	0,34
S.	—	—	1,38	Olivin.	46,40
P	—	—	0,051	Enstatit.	29,94
Si O ₂	17,38	26,75	44,13	Andere in HCl un-	
Fe O	10,95	4,42	15,37	lösliche Silikate	14,36
Mn O	—	0,10(?)	0,10		99,42
Ca O	0,14	1,60	1,74		
Mg O	17,73	8,72	26,45		
Al ₂ O ₃	0,20	2,27	2,47		
K ₂ O	—	Spur	Spur		
Na ₂ O	—	0,44	0,44		
Summe	46,40	44,30	99,405		

G. Linck.

G. B. Hinrichs: Sur le météorite d'Amana. (Compt. rend. 140. 1905. p. 545—547.)

—: Sur l'uniformité de composition des météorites d'Amana. (Ibid. p. 612—614.) [Vergl. dies. Jahrb. 1907. I. -363-.]

Dieser Chondrit ist am 12. Februar 1875 unweit des Ortes Amana, Iowa Co., Iowa gefallen und trägt vielfach — wie Verf. sagt, zu Unrecht — die Ortsbezeichnung West Liberty. West Liberty ist etwa 60 km von dem Fallort Amana entfernt. Der Meteorit ist früher schon mehrfach be-

schrieben worden und ist wesentlich durch Geschenke des Verf.'s in den Besitz aller größeren Sammlungen gelangt. Verf. hatte davon seinerzeit 85 Stücke im Gesamtgewicht von 204,313 kg gesammelt und hat auch Photographien dieser Stücke an DAUBRÉE, MASKELYNE und TSCHERMAK geschickt. Auch sind diese Photographien teilweise publiziert und sollen demnächst in einem unter der Presse befindlichen Werk alle reproduziert werden. Aus den Analysen des Verf.'s, die aber in der vorliegenden Abhandlung nicht wiedergegeben sind, folgt nachstehende Zusammensetzung: Nickeleisen 7, Troilit 1,8, Olivin 46,8, andere Silikate 44,4. Das spez. Gew. kleiner Stücke wird zu 4,6 angegeben.

In der zweiten Arbeit teilt Verf. Untersuchungen mit, welche er über das spezifische Gewicht des Chondrits an verschiedenen großen Stücken angestellt hat. Feingepulvertes und sorgfältig von metallischem Eisen befreites Material ergab ein spez. Gew. von 3,34, und da dasjenige des Nickелеisens 7,7 ist, so würde eine Vermehrung des spez. Gew. um 0,044 dem Vorhandensein von 1% Nickeleisen entsprechen. Er hat nun bei einer größeren Anzahl von Stücken das spezifische Gewicht bestimmt und dasselbe schwankend gefunden zwischen 3,42 und 3,46, was nicht ganz mit seinen Bestimmungen vom Jahre 1875 übereinstimmt. Es ist dabei zu bemerken, daß das spezifische Gewicht um so höher erscheint, je kleiner das zur Untersuchung dienende Stück war. Auch ist das spezifische Gewicht bei gleicher Größe der Stücke etwas höher für die Bruchstücke. Ferner nimmt das spezifische Gewicht etwas zu, wenn die Steine lange im Wasser gelassen werden. Es ergibt sich aus den Untersuchungen, daß in den verschiedenen Steinen der Gehalt an Nickeleisen höchstens um 0,5% schwankt und daß daher die verschiedenen Steine dieses Falles sich nicht mehr voneinander unterscheiden, als die Analysen von Steinen einer und derselben Bank in einem Steinbruch.

G. Linck.

K. S. Howard: Preliminary Notice of a New Meteorite from Texas. (Amer. Journ. sc. 171. 1906. p. 186.)

Der Meteorit ist im Jahre 1882 in der Nähe von Estacado in Nord-west-Texas gefallen. Es ist ein Mesosiderit, der nach J. M. DAVISON ein spez. Gew. von 3,63 hat, und aus 16,4% Nickeleisen und 83,59% Silikaten besteht, von denen 53,61% in Salzsäure unlöslich sind. Die Analyse des Nickелеisens ergab: Fe 89,45, Ni 9,99, Co. 0,56, Cu und P Spuren.

G. Linck.

H. Moissan et F. Osmond: Études micrographiques de la météorite de Cañon Diablo. (Compt. rend. 140. 1905. p. 71—73.)

Zur Unterscheidung der verschiedenen Bestandteile haben die Verf. eine polierte Oberfläche hergestellt, auf welcher man sofort infolge ihrer

eigentümlichen Farbe den Troilit und die Adern von Eisenoxyd unterscheiden kann. Die andern Bestandteile sind weiß, aber der Cohenit und der Schreibersit sind glänzender als der Kamazit und treten mit einem leichten Relief hervor. Um die Unterscheidung deutlicher zu machen, wurde die Oberfläche mit Pikrinsäure geätzt; diese granuliert den Kamazit und greift die übrigen Bestandteile nicht an. Der Tänit unterscheidet sich durch weniger lebhaften Glanz und die Undeutlichkeit seiner Umrisse, welche öfters in den benachbarten Kamazit verfließen. Zur Unterscheidung des Cohenits verwendet man am besten die Anlauffarben, oder aber die Ätzung mit einer heißen Lösung von Natriumpikrat.

Cohenit und Schreibersit erscheinen öfters in Lamellen parallel dem Plessit orientiert, und zwar umrandet der Cohenit öfters den Schreibersit. Beide sind zersprungen und von Spalten durchzogen, die öfters offen oder mit Eisenoxyd erfüllt sind. Die polierte Oberfläche läßt keinen Troilit erkennen, aber wenn man auf die Oberfläche eine saure Lösung von Kadmiumsulfat einwirken läßt, beobachtet man u. d. M. das Entweichen von Gasblasen und die Entstehung eines Niederschlags. Die Oxydaderne des Kamazits zerschlagen sich im Schreibersit und Cohenit; sie sind auch öfters umrandet von Schreibersit. An homogen erscheinenden metallischen Partien erkennt man u. d. M. ebenfalls den Schreibersit und Cohenit umrindet.

Die Troilitknoten haben eine Umrandung von Schreibersit und Cohenit in unregelmäßiger Anordnung, und alle drei Mineralien sind von Adern von Eisenoxyd durchzogen. Vielfach sind sie oxydiert und bei dem Troilit beobachtet man außerdem eine Art blätteriger oder schieferiger Struktur, welche nach den Verf. ebenso die Folge einer späteren Pressung sind, wie sie die Oxydation für eine spätere nach der Verfestigung des Eisens eingetretene Erscheinung betrachten.

G. Linck.

H. Moissan: Études de siliciure de carbone de la Météorite de Cañon Diablo. (Compt. rend. 140. 1905. p. 405—406.)

In dem Lösungsrückstand eines Blockes des genannten Eisens von 53 kg wurden ganz geringe Mengen von Siliciumcarbid (SiC) gefunden und deren Natur genauer bestimmt. Es sind hexagonale Kriställchen mit guten glänzenden Flächen und deutlicher Spaltbarkeit von mehr oder minder dunkelgrüner, öfters schön smaragdgrüner Färbung. Sie gleichen vollkommen den Siliciumcarbidkristallen, welche MOISSAN in Nickeleisenlegierungen nachgewiesen hat. Das spezifische Gewicht wurde in einer Mischung von Bromoform und Methylenjodid bestimmt und gefunden zwischen 3,2—3,0. Die Kristalle verbrennen nicht in Sauerstoff bei 1000° und werden durch schmelzendes chloresaures Kali oder Salpeter nicht angegriffen. Kochende Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure zersetzen sie nicht, auch nicht Königswasser oder eine Mischung von Salpetersäure und Flußsäure, ebensowenig ein Gemenge von Salpetersäure und chloresaurem

Kali. Nur schmelzendes Kaliumhydroxyd zersetzt sie langsam unter Bildung von Kaliumsilikat. Schmelzendes chromsaures Blei greift sie an unter Bildung von Kohlensäure. Diese Reaktionen beweisen, daß man es tatsächlich mit Siliciumcarbid zu tun hat. G. Linck.

Wirt Tassin: The Mount Vernon Meteorite. (Proc. U. S. National Museum. 28. 1905. p. 213—217.)

Der Meteorit ist ein Pallasit vom Krasnojarsk-Typus und wurde gefunden in Mount Vernon Township 7 Meilen NO. von Hopkinsville, Christian Co., Ky. Er ist seit mehr als 35 Jahren bekannt und wurde im Jahre 1903 zum ersten Male von P. MERRILL beschrieben. Vordem hatte er als Abstreicher für die Schuhe gedient. Jetzt befindet er sich im U. S. National Museum. Er hat ein Gewicht von 159,21 kg und ist vom Rande her stark oxydiert. Er enthält Nickeleisen, Olivin, Troilit, Schreibersit, Graphit, Chromit und Lawrencit. Das Eisen nimmt etwa $\frac{1}{3}$ des Gewichtes in Anspruch. Die stark zersprungenen an der Oberfläche öfters facettierten Olivine haben einen Durchmesser von 1—30 mm, sie sind braun bis honiggelb gefärbt, werden gewöhnlich von einem Gemenge von Kohlenstoff mit Troilit und Chloriden umrandet, die ihrerseits wieder eingefast sind von Tänit oder Schreibersit oder von beiden Mineralien. Die Sprünge im Olivin sind öfter erfüllt mit den umrandenden Substanzen (Anal. VII). Das Eisen zeigt nach dem Ätzen, abgesehen von den ca. 1 mm breiten Tänitbändern um den Olivin, eine plessitartige Beschaffenheit und wird von feinen oktaedrisch angeordneten Tänitlamellen durchzogen. Die hergestellten Analysen sind folgende: Analyse I von Schreibersit und Tänit möglichst befreites Nickeleisen; Analyse II Tänit mit dem spez. Gew. 7 (bei 20,1° C.); Analyse III Schreibersit; Analyse IV Troilit (spez. Gew. 4,759 bei 18° C.); Analyse V Material aus den Sprüngen und Hohlräumen im Olivin; Analyse VI Chromit in Kristallen bis 1 mm Durchmesser (Oktaeder und Rhombendodekaeder), spez. Gew. 4,49 bei 18° C.; Analyse VII honiggelber Olivin.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Fe	82,52	63,99	64,99	62,99	84,90
Ni	14,04	35,98	18,91	} 0,79	5,04
Co	0,95	0,10	0,10		
Cu	0,10	Spur	Spur		
S	0,29	—	—	36,35	1,75
Si O ₂	0,81	—	—	—	2,99
Al	0,41	—	—	—	0,94
C	0,47	—	—	—	2,81
P	0,39	0,04	15,70	Spur	1,47
Cl	Spur	—	—	—	0,10
Sa.	99,98	100,11	99,70	100,13	100,00.

VI.		VII.	
Cr ₂ O ₃	64,91	SiO ₂	35,70
Al ₂ O ₃	9,85	MgO	42,02
MgO	4,96	FeO	20,79
FeO	17,97	Fe ₂ O ₃	0,18
SiO ₂	1,38	Al ₂ O ₃	0,42
	99,07	MnO	0,14
		NiO	0,21
		P	Spur
			99,46.

Mineralogische Zusammensetzung: Olivin 63,15, Nickeleisen 33,12, Schreibersit 1,95, Troilit 0,69, Chromit 1,0, Graphit 0,09, Lawrencit Spur.

G. Linck.

F. Berwerth: Das Meteoreisen von Kodaikanal und seine Silikatausscheidungen. (TSCHERMAK's Min.-petr. Mitt. 25. 1906. p. 179—198. Taf. II u. III.)

Das Meteoreisen von Kodaikanal, Palni Hills, Distrikt Madura, Madras, Indien, gefunden 1898, zeichnet sich durch seine porphyranhliche Ausbildung aus. In einem bisher an wenigen Eisen beobachteten kristallinen Gemenge von großen oktaedrischen Eisenkörnern liegen kugelig geformte Silikatmassen ungewöhnlicher Art. Das Mengenverhältnis zwischen Eisenmasse und Silikaten in der im Besitze des naturhistorischen Hofmuseums zu Wien befindlichen Platte betrug angenähert 10:1.

1. Silikatausscheidungen. Die Einschlüsse haben vorwiegend die Form verzogener und verdrückter, seltener die vollkommener Kugeln mit einem Durchmesser von meist weniger als 1 cm, und liegen auf der Grenzscheide von Eisenkörnern. Nach Form und Entstehungsweise sind sie als im Eisenmagma ausgeschiedene Tropfen aufzufassen.

Es sind zweierlei Arten von Einschlüssen zu unterscheiden:

a) Einschlüsse, die sich schon makroskopisch als Gemenge zu erkennen geben. Sie treten häufiger auf und entfernen sich durch Aussendung schlauchiger Ansätze von der Kugelform und nähern sich einer Füllmasse zwischen Eisenkörnern. Sie besitzen die Härte des Apatits. U. d. M. erweisen sie sich als sphärolithische Ausscheidungen.

b) Anscheinend homogene Massen, zu regelmäßigen Kugeln geformt, von der Härte des Feldspats. Es sind im wesentlichen glasige Ausscheidungen.

a) Die sphärolithischen Ausscheidungen. An diesen sphärolithischen Aggregaten beteiligen sich, nach dem abnehmenden Mengenverhältnis geordnet: Weinbergerit, Diopsid, Bronzit, Apatit, Chromit.

Weinbergerit (eine neue Silikatverbindung zu Ehren des Herrn Kommerzialrates J. WEINBERGER in Wien benannt).

Chemische Zusammensetzung: $\text{Na AlSiO}_4 + 3\text{FeSiO}_3$ oder



Kristallsystem: rhombisch.

Schalig zusammengesetzt nach der Basis, bei starker Vergrößerung ist eine zur Vertikalachse senkrecht verlaufende Streifung zu beobachten. Spaltbarkeit // $\infty P\infty$ (010) erkennbar.

Der Weinbergerit wird farblos durchsichtig, sein Lichtbrechungsvermögen ist schwach, die Doppelbrechung niedrig. Die Ebene der optischen Achsen ist $\infty P\infty$ (010), der Charakter der ersten Mittellinie negativ, der Achsenwinkel um dieselbe schätzungsweise $20-30^\circ$. Demnach erhält man folgende optische Orientierung: $a = c$, $b = \beta$, $c = a$.

Die Auslöschung erfolgt parallel und senkrecht zu den Fasern. Der Weinbergerit ist reich an staubförmigen, zu Streifensystemen angeordneten Interpositionen von dem Brechungsvermögen des Apatit, dieselben trüben die Durchsichtigkeit und können sich gelegentlich zu einem tiefen Braunrot verstärken. Auf den verästelten Sprüngen und Fugen setzt sich gern ein tiefbraunrotes bis opakes Verwitterungsprodukt, wohl wasserhaltiges Eisenoxyd fest.

Die Analyse, ausgeführt durch Hofrat E. LUDWIG, ergab: SiO_2 42,00, TiO_2 0,70, P_2O_5 0,88, Fe_2O_3 28,75, Al_2O_3 9,42, Cr_2O_3 0,98, MnO Sp., CaO 3,87, MgO 4,47, K_2O 2,57, Na_2O 3,19, H_2O 2,17; Sa. 99,00.

Zur Berechnung der Weinbergeritsubstanz war eine Beimengung von Apatit, Chromit und Bronzit zu berücksichtigen. Die Einzelheiten der Berechnung sind im Original nachzulesen.

Der Weinbergerit tritt in radialstrahligen Aggregaten auf. Die Kugeln bestehen entweder gänzlich aus langfeinfaserigem bis stengeligen Weinbergerit oder aus kleinen kryptokristallin-faserigen, fransig-fetzigen Kristalloiden. Die erste Ausbildung, die Fasersphärolithe, zeigen eine exzentrisch radiale Faseranordnung, die zweite, die Fächersphärolithe, gleichfalls einen exzentrischen Stützpunkt, und zwar gewöhnlich auf Pyroxen. Zu erwähnen ist noch, daß die staubförmigen Interpositionen als nicht verdaute Überreste eines älteren, jetzt verschwundenen Minerals aufgefaßt werden, aus dem der Weinbergerit durch molekulare Umlagerung entstanden ist.

Diopsid. Die Kristalle sind farblos durchsichtig mit Zwillingsschalbau nach $0P$ (001) und auch nach $\infty P\infty$ (100). Die Auslöschungsschiefe beträgt $c:c = 39^\circ$. Er ist eine frühere Ausscheidung als Weinbergerit und Bronzit.

Bronzit. Verwachsen mit Diopsid nach $\infty P\infty$ (010). Der optische Charakter ist positiv; $a = \beta$, $b = \alpha$, $c = c$.

Apatit. Hier zuerst als Bestandteil einer meteorischen Masse nachgewiesen.

Chromit. Schwarze Erzkriställchen in Oktaederform.

b) Die glasigen Ausscheidungen. Die Glaskugeln bestehen aus einem farblosen Glas mit einem Brechungsexponenten, kleiner als 1,505 (Benzol). Schwebend sind darin auskristallisiert Bronzit in schmalen Nadeln und Mikrolithen in spreu- oder palisadenähnlicher Anordnung, und Chromit. Um diese Bronziteinschlüsse, die in der Innenkugel sich an-

reichern, legt sich eine schmale, einschlußfreie, weiße Glasschale. Der Innenrand dieser weißen Zone ist der Ansatzpunkt halbkugelig geformter Häufchen, die mit den von TSCHERMAK als dichte Bronzitchondren bezeichneten Gebilden ident sind. Durch die Glasmasse setzt sich ein sehr weitmaschiges Netz, bestehend aus Körnchen eines unbekanntes Minerals und Bronzit. Andere winzige Kügelchen, die sporadisch im Glase der Innenkugel schweben, werden als gekörnte Bronzitchondren aufgefaßt. Es liegen also hier zum erstenmal chondritische Bildungen in situ ausgeschieden in einem ursprünglichen Glasfluß vor.

2. Das Gefüge des Eisens. Das Eisen ist ein großkörniges Aggregat von polygonal geformten, ineinandergreifenden Körnern mit einem mittleren Flächeninhalt von 240 mm^2 . Die Struktur ist richtungslos körnig, und zwar zyklonenartig, jedes Einzelkorn ist ein normales, schalig-oktaedrisch gebautes Individuum. Die Kamazitbalken sind dünnblättrig; es gehört also zu den feinlamellierten Eisen. Tänit ist um den Kamazit kaum zu erkennen, dagegen reichlich in dem eutektischen Gemenge Kamazit und Tänit, dem Plessit, ausgeschieden. Schreibersit ist allgemein verbreitet, Troilit dagegen äußerst spärlich. Kamazit ist ferner als Hülleisen vorhanden, für diesen Kamazit wird der Name Epikamazit vorgeschlagen, er umfriedet schalenförmig die Einschlüsse und Eisenkörner. Die ältesten Ausscheidungen: Weinbergerit, Schreibersit, Epikamazit bildeten im Magma ein festes Netz, in dessen Maschen schließlich die „Eisentrias“ auskristallisierte und sind so die Bildner der granooktaedrischen Struktur. Auf ähnliche Vorgänge kann die granooktaedrische Struktur von Arispe zurückgeführt werden.

v. Wolff.

Marie O. Stopes: The Flora of the Inferior Oolite of Brora (Sutherland). (Quart. Journ. of Geol. Soc. 63. Part. 3. 375. Taf. XYXII u. 4 Textfig.)

An der Ostküste Schottlands bei der kleinen Stadt Brora (Sutherland) enthält die Oolithformation abbauwürdige Kohle. Die Gräfin von Sutherland legte 1598 die erste Kohlengrube hier an. Obgleich die Grube in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts stillgelegt wurde, ist sie gegenwärtig wieder im Betriebe. Über die Pflanzen der kohleführenden Schichten war bisher wenig bekannt. Die Gleichalterigkeit der kohleführenden Schichten von Brora und ähnlicher Schichten der Yorkshire-Küste wurde von MURCHISON (1877) erkannt.

Miß M. C. STOPES führt nach den Resten, die jetzt im Manchester Museum aufbewahrt werden, folgende Arten an: *Equisetites Beani* BUNB. sp. (?), *E. columnaris* BRONGN., *E. broraensis* n. sp., *Coniopteris hymenophylloides* BRONGN. sp., *C. quinqueloba* PHILL. sp., *Todites Williamsoni* BRONGN. sp., *Cladophlebis denticulata* BRONGN. sp., *Dictyophyllum* sp., *Zamites* sp. (?), *Otozamites* (?), *Ginkgo digitata* BRONGN. sp., *Cheirolepis* sp.

Es ist dies die typische Flora des Inferior Oolite von Yorkshire. *Oncylopatum carbonarium* ist als *Equisetites columnaris* erkannt. Kleine, 2—5 mm im Durchmesser betragende Nodalscheiben werden als neue Art *E. broraensis* beschrieben und abgebildet. Von *Ginkgo digitata* werden zwei Blätter abgebildet, die sich durch ihre tiefe Zweiteilung als typische *G. Huttoni* STERNB. zu erkennen geben. (Ich glaube trotz SEWARD'S Ausführungen, daß diese Art nach wie vor aufrechtzuerhalten ist.) Ein in Fig. 5 abgebildetes einfaches Blatt scheint mir eher ein losgelöster Lappen mit Stiel zu sein.

Von den *Ginkgo*-Resten hat Miß STOPES Präparate hergestellt, die die Epidermalzellen beider Blattseiten deutlich erkennen lassen (Textfig. A u. B). Diese sind verschieden von *Ginkgo biloba*; sie zieht daraus den Schluß, daß die Art aus dem Inferior Oolite verschieden von der rezenten sei. Ich glaube auch kaum, daß im Ernste irgend jemand die Identität für möglich gehalten hat, trotz der gelegentlichen Bemerkung SEWARD'S (Oolit Flora p. 259).

H. Salfeld.

Berichtigung.

Dies. Jahrb. 1907. Bd. II. S. -197- Z. 24 v. o. statt sicher lies siehe.

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: 1907

Band/Volume: [1907_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1163-1206](#)