

Index

der

Krystallformen der Mineralien.

Von

Dr. Victor Goldschmidt.

In drei Bänden.

Dritter Band.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1890

Index

der

Krystallformen der Mineralien.

Von

Dr. Victor Goldschmidt.

In drei Bänden.

Dritter Band.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1891.

ISBN 978-3-662-23484-6 ISBN 978-3-662-25554-4 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-25554-4

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1891

Vorwort.

Da nun das Buch abgeschlossen vorliegt, und die ersten Theile bereits eine mehrjährige Probe hinter sich haben, lässt sich schon in mancher Beziehung übersehen, ob es das Instrument geworden ist, das es werden sollte. Es ist ein Rad in dem Getriebe einer grösseren Untersuchung, deren Ziele in der Einleitung angegeben sind. In welcher Weise dies Rad eingreift, wird sich erst erkennen lassen, wenn die ganze Untersuchung beendet ist. Einige weitere Theile derselben sind bereits publicirt. Eine neue Art der Demonstration¹⁾ zog die Betrachtung der räumlichen Gebilde, der Flächengruppen um eine Dimension herab, die Polarprojection um 2 Dimensionen. Es wurde gezeigt²⁾, dass sich hiermit ein Ring schliesst, und weiteres Herabziehen der Dimensionen zu nichts Neuem führt. Aus der Projection mit ihren neuen zweizifferigen Symbolen erfolgte eine neue Art der arithmetischen Krystallberechnung, deren Grundzüge in der Einleitung entwickelt sind und eine Methode zur graphischen Berechnung und Discussion der Formen nach Elementen, Symbolen und Winkeln³⁾. Untersuchungen über Projection auf eine andere als die normale Fläche⁴⁾ vermittelten die Verknüpfung der Krystallsysteme, und erlaubten, sich bei der Discussion der Formen ohne die störenden Grenzen der Systeme freier zu bewegen. Eine neue Methode des Krystallzeichnens⁵⁾ ermöglichte, aus der gnomonischen Projection das parallel-perspectivische Bild auf eine beliebige Fläche projecirt für einfache Krystalle oder Zwillinge in bequemer Weise zu gewinnen. Die zur Herstellung der Bilder sowie zu den arithmetischen und graphischen Berechnungen nöthigen Elemente sind im Index für jedes einzelne Mineral aufgezeichnet. Projectionsbilder der formenreichsten Mineralien⁶⁾ waren dazu bestimmt, die Art der Darstellung und Discussion an Beispielen zu illustriren. Andererseits wurde die Untersuchung der Verhältnisse der Krystallelemente (Partikel) eingeleitet durch die Hypothese, dass jede krystallonomisch mög-

1) Ueber krystallographische Demonstration mit Hilfe von Korkmodellen . . . Berlin 1887.

2) Ueber Projection und graphische Krystallberechnung. Berlin 1887. S. 4—7.

3) Ueber Project. u. graph. Kryst.-Ber. Berlin 1887.

4) Zeitschr. Kryst. 1890. 17. 191; 1891. 19. 35.

5) Erscheint demnächst in der Zeitschr. f. Kryst.

6) Krystallograph. Projectionsbilder. Berlin 1887.

liche Fläche senkrecht stehe zu einer Partikel-Attraktionskraft⁷⁾, sowie durch Betrachtungen über „die verschiedenen Arten der Isomorphie“ und über „Symbole und Formeln“⁸⁾. Einiges Weitere beabsichtige ich demnächst in einer Untersuchung „über Entwicklung der Krystallformen“ mitzuteilen.

Eine Scheidung der typischen Formen von den vicinalen, der freien von den influenzirten, der echten Flächen von den Scheinflächen⁹⁾ ermöglichte die Sichtung des Materials. Nur echte, typische und zugleich freie Formen wurden zu einem Gesamtbild vereinigt, weil es zunächst darauf ankam, die einfachen Gesetze zu erkennen, denen diese folgen, während sie bei den anderen durch secundäre Einflüsse verschleiert sind.

Eine weitere Art der Sichtung wurde erstrebt durch kritische Auswahl der sicher nachgewiesenen Formen. Es mussten mehrere hundert Formen als unsicher abgeschieden, mehr als tausend sachliche Correcturen in den Publikationen der Beobachter vorgenommen werden. Wenn die Abklärung nur unvollkommen erreicht wurde, so wolle man das der Grösse des Unternehmens zu Gute halten. Correcturen zu dem Buche selbst habe ich von manchen Freunden und Fachgenossen dankend erhalten und zugleich mit anderen Fehlern und Auslassungen am Schlusse von Band I u. III vermerkt.

Die genaue Anführung der Quellen sollte dem Leser ermöglichen, jede Angabe auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen; die Angabe des Axenverhältnisses der verschiedenen Autoren zugleich mit den Transformationsymbolen und den indentificirten Buchstaben sollte den Vergleich und das Nachrechnen der Elemente, Symbole und Winkel erleichtern. Die Tabellen zur Umwandlung der Symbole (S. 44—64) und zur Umrechnung der Elemente (S. 65—74) waren bestimmt, bei Benutzung der ausländischen sowie der älteren Literatur Hilfe zu leisten.

Die Literatur-Angaben, wenn sie auch nicht für die gesammte Formenbeschreibung, sondern nur als Beleg für das Aufgenommene, vollständig sein sollten, geben doch die wichtigsten Arbeiten an und ermöglichen, von da aus das Uebrige leichter zu finden. Die Zeit, bis zu der die Literatur herbeigezogen wurde, ist verschieden je nach Fertigstellung der betreffenden Blätter. Bis incl. 1883 wurde Vollständigkeit angestrebt. Was von da ab aufgenommen wurde, geht aus den einzelnen Literatur-Angaben hervor. Nur auf den bereits berücksichtigten Zeitraum beziehen sich in der Regel die Nachträge. Sie beabsichtigen nicht, die Beobachtungen bis heute nachzubringen, sondern nur das Gebotene in sich zu ergänzen.

Ein wesentlicher Zweck des Index war ferner, leicht und sicher auf-

⁷⁾ Index I. 6.

⁸⁾ Zeitschr. Kryst. 1890. 17. 25 u. 28.

⁹⁾ Index I. 146—149.

finden zu lassen, welche Formen eines jeden Minerals bekannt und wo die Elemente gesichert sind. Dies sollte die Publication neuen Materials begünstigen.

Der Mangel an Uebersichtlichkeit liess zur Zeit das Herbeibringen neuer Formen als minder wichtig erscheinen. So waren z. B. für den Calcit 248 Formen angegeben. Es schien nöthig, 80 derselben als unsicher abzuschneiden, die 168 besser gesicherten in Tabelle und Projection so zu ordnen, dass sie als übersichtliches Gesamtbild dastanden. An Stelle der Trübe trat nun Klarheit, an Stelle der Uebersättigung der Wunsch nach Ergänzung. Bisher war für Formenmöglichkeit nur das Gesetz von der Rationalität der Indices, sowie die Gesetze der Symmetrie (Holoedrie, Meroedrie, Hemimorphie) bekannt. Jetzt ergab die Gesamtheit der Calcitformen, um in unserem Beispiel zu bleiben, Gesetzmässigkeiten, die sich nur bei reich entwickelten Mineralien erkennen liessen, und die es wünschenswerth machten, gerade da, wo schon sehr viel bekannt ist, noch viel mehr zu erfahren. Nicht das Einfachste zeigte sich als das Klarste, gerade das Complicirteste war leichter zu beurtheilen. Da war unmittelbar zu sehen, was im einfachen (unentwickelten) Fall nur angedeutet oder nur zu vermuthen war. Das Complicirte warf Licht auf das Einfache. Das beim Calcit Erkannte fand sich bei dem ärmeren Eisenspath bestätigt und liess sich durch Analogie auf den formenarmen Magnesit übertragen, bei dem ein direktes Erkennen nicht möglich gewesen wäre.

Solche Gesetze, die an anderm Ort beleuchtet werden sollen, machten es möglich, das Auftreten von Formen für das betreffende Mineral als wahrscheinlich vorherzusagen, andere als unwahrscheinlich und deshalb verdächtig anzusehen. Diese Vorausbestimmungen griffen bereits bei der Kritik der Formen auf Sicherheit leitend ein. Sie veranlassten das Unwahrscheinliche speciell zu prüfen und führten vielfach zu dessen Richtigstellung oder Abscheidung. So bestätigten sich diese Gesetze und lieferten zugleich der kritischen Klärung eine wichtige Handhabe.

Habent sua fata libelli. Möge diesem Buch ein gutes Geschick bestimmt sein.

Heidelberg, Mai 1891.

Inhalt des dritten Bandes.

	Seite.
Vorwort	III
Inhalts-Verzeichniss	VI
Erklärung der Zeichen	VII

Index.

Quarz bis Zuynit	1—362
Anhang	363—391
Synonyme	392—396
Correcturen und Nachträge	397—420

Erklärung der Zeichen.¹⁾

Axenschema: Polaraxen: P längs, Q quer, R aufrecht.

Linearaxen: A längs, B quer, C aufrecht.

Bezeichnung der Axen bei andern Autoren S. 42.

Axenverhältniss: a : b (1) : c ; $\alpha \beta \gamma$ in der zur Zeit üblichen Bedeutung.

Die Buchstaben abc haben noch eine zweite Bedeutung, nämlich als Coefficienten von $a_0 b_0 c_0$, d. h. als Indices der linearen Symbole. Vgl. Lineare Flächensymbole S. 17. Lineare Elemente S. 18. Lineare Kantensymbole S. 21—24. Ueber die Doppelbedeutung von abc S. 78.

Das Axenverhältniss a (b) c $\alpha \beta \gamma$ wurde für die verschiedenen Aufstellungen angegeben zum bequemeren Anschluss an die Angaben der anderen Autoren. Die für das Mineral angenommenen Werthe a (b) c $\alpha \beta \gamma$ sind unter den Elementen nochmals aufgeführt.

Elemente:

Linear-Elemente: $a_0 b_0 (c_0 = 1) \alpha \beta \gamma$ (Elemente der Linear-Projection). Sie sind identisch mit dem Axenverhältniss a : (b) : c, $\alpha \beta \gamma$, nur ist c_0 (nicht b) = 1 gesetzt. Danach ist

$$a_0 = \frac{a}{c}; b_0 = \frac{b}{c} = \frac{1}{c} \text{ (S. 78).}$$

Hierzu treten die Hilfselemente der Linear-Projection: $x'_0 y'_0 k d' \delta'$ (S. 18—19).

Polar-Elemente: $p_0 q_0 (r_0 = 1), \lambda \mu \nu$ mit den zugehörigen Hilfselementen: $x_0 y_0 h d \delta$ (S. 15).

Verknüpfung der Polar- und Linear-Elemente:

Fundamentalgleichung:

$$\left. \begin{aligned} a a_0 : b b_0 : c c_0 &= \frac{\sin \alpha}{p p_0} : \frac{\sin \beta}{q q_0} : \frac{\sin \gamma}{r r_0} = \frac{\sin \lambda}{p p_0} : \frac{\sin \mu}{q q_0} : \frac{\sin \nu}{r r_0} \\ \text{Speziell für die Elemente:} \\ a_0 : b_0 : c_0 &= \frac{\sin \alpha}{p_0} : \frac{\sin \beta}{q_0} : \frac{\sin \gamma}{r_0} = \frac{\sin \lambda}{p_0} : \frac{\sin \mu}{q_0} : \frac{\sin \nu}{r_0} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{S. 14.} \\ \text{Beweis} \\ \text{S. 9 u. 14.} \end{array}$$

Berechnung der Elemente aus Messungen S. 102—112.

Berechnung der polaren Elemente aus den linearen. Allg. Fall. Triklines System S. 78.

Schema und Beispiel für die Elemente $p_0 q_0 \lambda \mu \nu$ S. 80.

„ für die Hilfselemente $x_0 y_0 h d \delta$ S. 81.

Spezialfälle: die andern Krystallssysteme S. 82.

Berechnung der linearen Elemente aus den polaren. Allg. Fall. Triklines System S. 83.

Schema und Beispiel für die Elemente a (b) c $a_0 b_0 \alpha \beta \gamma$ S. 84.

„ für die Hilfselemente $x'_0 y'_0 k d' \delta'$ S. 85.

Umrechnung der Elemente bei veränderter Aufstellung (Transformation) S. 89. 96.

Hexag. Syst. S. 32. Tetrag. Syst. S. 595.

Umrechnung der Elemente aus der Elementarangabe anderer Autoren S. 65—71.

Miller S. 67. 69. Mohs-Haidinger-Hausmann S. 67. 69. Des Cloizeaux S. 68. 69.

Lévy S. 71.

Symbole S. 12—36. Polare Flächensymbole pq. Polare Zonensymbole { p q }. Lineare Flächensymbole (a b). Lineare Kantensymbole [a b].

Transformation S. 87—100. Transformations-Symbol speciell S. 87. Hexag. Syst. S. 32. Tetrag. Syst. S. 595.

Buchstaben S. 131—144. Feste Buchst. für das reguläre System S. 138—140, für das hexagonale System, rhomb. Hemiedr. S. 141.

Meroedrien S. 25. 30. 593 (vgl. auch Zeitschr. Kryst. 1889. 17. 195; 1891. 19. 35).

[] in der Ueberschrift der Formenverzeichnisse z. B. [Des Cloizeaux] S. 161 deutet an, dass die Aufstellung, der die Zeichen entsprechen, eine andere sei als die des Index.

[] () { } ... beim Axenverhältniss. Gleiche Klammern gehören zu gleicher Aufstellung. Das Axenverhältniss ohne Klammer gehört zu der acceptirten Aufstellung, ebenso die Elemente.

¹⁾ Auf besonderen Wunsch des verewigten Zepharovich zusammengestellt.
Die Seitenzahlen beziehen sich auf Band I.

Quarz.

1.

Hexagonal. Trapezoedrisch-tetartoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.9051 \quad (G_1.)$$

$$a : c = 1 : 1.0999 \quad (\text{Kupffer} = G_1.)$$

$$,, = 1 : 1.1002 \quad (\text{Dauber.})$$

Elemente.

$c = 1.9051$	$lg c = 0.27991$	$lg a_0 = 995865$ $lg a'_0 = 972009$	$lg p_0 = 0.10382$	$a_0 = 0.9092$ $a'_0 = 0.5249$	$p_0 = 1.2701$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

$G_1.$	$G_2.$
pq	$(p+2q)(p-q)$
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Rath.	Miller.	Rose.	Haüy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Haüy.	Lévy. Descl.	G_1	G'_1	G_2
1	o	o	—	o	—	o	0001	111	oR	A	—	$\frac{A}{I}$	a^1	o	o	o
2	b	r	g	b	g	r	1010	211	∞R	E	$P+\infty$	$\frac{e}{2}$	g	$\infty 0$	$\infty 0$	∞
3	a	—	d	a	a	—	1120	101	$\infty P 2$	B	$R+\infty$	—	d	∞	∞	$\infty 0$
4	A:	—	k_8	—	—	—	11.8.19.0	10.1.9	$\infty P \frac{19}{11}$	—	—	—	k_8	$\frac{11}{8} \infty$	$\infty \frac{11}{8}$	9 ∞
5	B:	—	k_6	—	—	—	3250	817	$\infty P \frac{5}{3}$	—	—	—	k_6	$\frac{3}{2} \infty$	$\infty \frac{3}{2}$	7 ∞
6	C:	—	k_5	—	—	—	8.5.13.0	716	$\infty P \frac{13}{8}$	—	—	—	k_5	$\frac{8}{5} \infty$	$\infty \frac{8}{5}$	6 ∞
7	D:	—	c	—	—	—	7.4.11.0	615	$\infty P \frac{11}{7}$	—	—	—	c	$\frac{7}{4} \infty$	$\infty \frac{7}{4}$	5 ∞
8	E:	—	k_4	—	—	—	2130	514	$\infty P \frac{3}{2}$	—	—	—	k_4	2 ∞	$\infty 2$	4 ∞
9	F:	—	k_3	—	—	—	5270	413	$\infty P \frac{7}{5}$	—	—	—	k_3	$\frac{5}{2} \infty$	$\infty \frac{5}{2}$	3 ∞
10	G:	—	k_2	—	—	—	3140	725	$\infty P \frac{4}{3}$	—	—	—	k_2	3 ∞	$\infty 3$	2 ∞
11	H:	d	k	—	k	—	5160	11.4.7	$\infty P \frac{6}{5}$	$BB \frac{3}{2} (P+\infty)^{\frac{3}{2}}$	—	—	k	5 ∞	$\infty 5$	$\frac{7}{4} \infty$

(Fortsetzung S. 3.)

Literatur.

Weiss, C. S.	<i>Ges. Naturf. Fr.</i>	Berlin	1816	17	163
Herschel	<i>Cambridge Trans.</i>	(1820)	1822	1	43
Haüy	<i>Traité Min.</i>		1822	2	228
Mohs	<i>Grundr.</i>		1824	2	368
Wackernagel	<i>Kastner Arch.</i>		1825	5	75
Kupffer	<i>Preisschr.</i>	Berlin	1825	—	—
Hartmann	<i>Handwb.</i>		1828	—	427
Wackernagel	<i>Pogg. Ann.</i>		1833	29	507
Lévy	<i>Descr.</i>		1838	1	339
Mohs-Zippe	<i>Min.</i>		1839	2	360
Rose	<i>Berl. Abh.</i>		1844	—	217
"	<i>Pogg. Ann.</i>		1844	62	325 u. 333
Miller	<i>Min.</i>		1852	—	245
Des Cloizeaux	<i>Ann. Chim. Phys.</i>		1855 (3)	45	129
"	<i>Mém. sur la crist. et la struct. int. du Quartz. Paris. 1858.</i>				}
"	<i>Sep. a. d. Mémoires prés. à l'acad. Bd. 15. 4^o</i>				
Hessenberg	<i>Senckenb. Abh.</i>		1856	2	166
Sella	<i>Quadro</i>		1856	—	}
"	<i>Nuovo Cimento</i>		1856	3	
Naumann	<i>Jahrb. Min.</i>		1856	—	146
Websky	<i>Pogg. Ann.</i>		1856	99	296
Sella	<i>Torino Ac.</i>		1858 (2)	17	321 (Sep. 35—37. Stud. s. 1. Min. Sarda.)
Hessenberg	<i>Senckenb. Abh.</i>		1858	2	245
Dauber	<i>Pogg. Ann.</i>		1858	103	107
Weiss, E.	<i>Abh. Nat. Ges. Halle</i>		1860	5	51—153
Des Cloizeaux	<i>Manuel</i>		1862	1	7
Websky	<i>D. Geol. Ges.</i>		1865	17	348 (Striegau)
Bombicci	<i>Mem. Ac. Bologna</i>		1869 (2)	9	32
Rath	<i>D. Geol. Ges.</i>		1870	22	620
Websky	<i>Jahrb. Min.</i>		1871	—	732, 785 u. 897 (Striegau)
"	"		1874	—	113 (Waldenburg, Oberstein, Baveno, Traversella)
Groth	<i>Pogg. Ann.</i>		1876	158	220 (Schneeberg)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>		1877	1	297
"	<i>Strassb. Samml.</i>		1878	—	96
Rath	<i>Niederrh. Ges.</i>		1877	34	296
"	<i>Jahrb. Min.</i>		1878	—	528
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>		1881	5	1 (Zöptau)
"	"		1881	5	490 (Dissentis)
"	<i>Niederrh. Ges.</i>		1884	41	290
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>		1885	10	156
"	<i>Niederrh. Ges.</i>		1885	42	235 (Sep. 45—55)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>		1885	10	475
Goldschmidt	<i>Krystall. Projectionsbilder</i>	Berlin	1887	—	Taf. X. XI. XII. u. XIX.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 4, 6, 8, 10—26.

2.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descel.	G ₁	G' ₁	G ₂
12	Z	—	—	—	—	—	28·0·28·1	19·9·9	+28R	—	—	—	—	+28·0	+0·28	+28·28
13	Y	—	—	—	—	—	18·0·18·1	37·17·17	+18R	—	—	—	—	+18·0	+0·18	+18·18
14	X	—	—	—	—	—	16·0·16·1	11·5·5	+16R	—	—	—	$e^{\frac{1}{5}}$	+16·0	+0·16	+16·16
15	W	—	—	—	—	—	15·0·15·1	31·14·14	+15R	—	—	—	—	+15·0	+0·15	+15·15
16	V	—	—	—	—	—	13·0·13·1	944	+13R	—	—	—	$e^{\frac{2}{4}}$	+13·0	+0·13	+13·13
17	U	—	—	—	—	—	12·0·12·1	25·11·11	+12R	—	—	—	—	+12·0	+0·12	+12·12
18	T	—	—	—	—	—	10·0·10·1	733	+10R	—	—	—	$e^{\frac{7}{3}}$	+10·0	+0·10	+10·10
19	A	—	—	—	—	—	9091	19·8·8	+9R	—	—	—	—	+9·0	+0·9	+9
20	B	—	—	—	—	—	8081	17·7·7	+8R	—	—	—	$e^{\frac{17}{7}}$	+8·0	+0·8	+8
21	C	—	—	—	—	—	7071	522	+7R	EA $\frac{1}{7}$	—	—	$e^{\frac{5}{2}}$	+7·0	+0·7	+7
22	c	—	—	ζ	6r	—	6061	13·5·5	+6R	EA $\frac{1}{6}$	—	—	$e^{\frac{13}{5}}$	+6·0	+0·6	+6
23	d	—	—	f	$\frac{1}{2}r$	—	11·0·11·2	833	+11R	—	—	—	$e^{\frac{8}{3}}$	+11·0	+0·11	+11
24	e	—	—	—	—	—	5051	11·4·4	+5R	EA $\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}P+2$	—	$e^{\frac{11}{4}}$	+5·0	+0·5	+5
25	f	a(b)	—	γ	4r	m	4041	311	+4R	EA $\frac{1}{4}$	$P+2$	$\frac{3}{2}$	e^3	+4·0	+0·4	+4
26	D	—	—	—	—	—	15·0·15·4	34·11·11	+15R	—	—	—	—	+15·0	+0·15	+15
27	g	m	—	m	3r	l	3031	722	+3R	EA $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}P+2$	$\frac{1}{2}$	$e^{\frac{7}{2}}$	+3·0	+0·3	+3
28	h	n	—	λ	2r	—	2021	511	+2R	EA $\frac{1}{2}$	$P+1$	—	e^5	+2·0	+0·2	+2
29	E	—	—	—	—	—	13·0·13·7	11·2·2	+13R	—	—	—	$e^{\frac{11}{2}}$	+13·0	+0·13	+13
30	F	—	—	—	—	—	7074	611	+7R	—	—	—	—	+7·0	+0·7	+7
31	i	b(a)	—	β	$\frac{5}{3}r$	—	5053	13·2·2	+5R	EA $\frac{3}{5}$	$\frac{5}{3}P$	—	$e^{\frac{13}{2}}$	+5·0	+0·5	+5
32	j	—	—	—	—	l'	3032	811	+3R	—	—	—	e^8	+3·0	+0·3	+3
33	G	—	—	—	—	—	13·0·13·9	35·4·4	+13R	—	—	—	—	+13·0	+0·13	+13
34	k	—	—	—	—	m'	4043	11·1·1	+4R	—	—	—	e^{11}	+4·0	+0·4	+4
35	l	—	—	—	—	—	5054	14·1·1	+5R	—	—	—	e^{14}	+5·0	+0·5	+5
36	m	—	—	—	—	—	6065	17·1·1	+6R	—	—	—	e^{17}	+6·0	+0·6	+6
37	n	—	—	—	—	—	9098	26·1·1	+9R	—	—	—	e^{26}	+9·0	+0·9	+9
38	q	—	—	—	—	—	11·0·11·10	32·1·1	+11R	—	—	—	e^{32}	+11·0	+0·11	+11
39	r	P	—	r	R	—	1011	100	+R	P	P	P	p	+1·0	+0·1	+1
40	p	b	—	d	—	—	1012	411	+1/2R	AE ₂	P-1	—	a ⁴	+1/2·0	+0·1/2	+1/2
41	M	—	—	—	—	—	1019	11·8·8	+1/9R	—	—	—	—	+1/9·0	+0·1/9	+1/9
42	v	—	—	—	—	—	2·0·2·13	553	-2/3R	—	—	—	—	-2/3·0	-0·2/3	-2/3
43	ξ	—	—	—	—	—	1013	441	-1/3R	—	—	—	—	-1/3·0	-0·1/3	-1/3
44	π	—	—	i	1/2r'	—	1012	110	-1/2R	AE ₂	P-1	—	b ¹	-1/2·0	-0·1/2	-1/2
45	ρ	z	—	z	r'	z	1011	221	—R	P	P	1/2e	$e^{\frac{1}{2}}$	—1·0	-0·1	—1
46	μ	—	—	—	—	—	6065	11·11·7	-6/5R	—	—	—	$e^{\frac{7}{11}}$	-6/5·0	-0·6/5	-6/5

(Fortsetzung S. 5.)

1*

Bemerkungen.

Allgemeine Bemerkungen.

Der Quarz stellt der krystallographischen Untersuchung die interessantesten aber zugleich schwierigsten Aufgaben. Trotzdem er von hervorragenden Mineralogen untersucht worden ist, herrscht über seine Formenreihe keine rechte Klarheit. Die Ursache liegt in folgenden erschwerenden Verhältnissen:

1. Dem Fehlen einer orientirenden Spaltbarkeit.
2. Der nicht vollständig sicheren Charakterisirung der beiden Rhomboeder $+10$ und -10 .
3. Der eigenartigen Viellingsbildung.
4. Der von Websky wahrscheinlich gemachten inducirenden Wirkung verzwilligter Schichten aufeinander.

Hierzu tritt wie wohl bei allen Krystallen:

5. Die Neigung zur Bildung von Scheinflächen (Leistenflächen wie Culminationsflächen) und eine reiche Anzahl freier wie influenzirter Vicinalflächen.

Die Aufgabe, die sicheren typischen Formen des Quarzes zusammenzustellen, ist noch erschwert dadurch, dass die Angaben in so überwältigender Masse auftreten, dass es schwer fällt, auch nur die Resultate einer solchen Arbeit als Ganzes und zugleich im Einzelnen zu überblicken.

Eine Durchführung der Scheidung der beobachteten Trapezoeder, in rechte und linke, aus der Literatur ist unmöglich. Die Angaben darüber sind vereinzelt und (mit Rücksicht auf die Viellingsbildung) oft hypothetisch. Sehen wir davon ab, so müssen wir wenigstens für jede Form die Sicherstellung des Vorzeichens \pm verlangen. Aber auch hierin ist eine Sicherheit häufig nicht gegeben. Zuverlässige Kriterien zur Scheidung haben wir bis jetzt nicht. In diesem wichtigen Punkt zeigt es sich, dass die Meinungen der verschiedenen Forscher diagonal gegen einander laufen, da wo sie ihre Principien der Scheidung vorgelegt haben; während bei anderen Untersuchern die Kennzeichen, die zum Anhalt dienten, nicht erwähnt sind und nur fertig gegebene Resultate vorliegen.

So führt Websky (Quarz von Striegau) die Meinung durch, dass von den beiden Formen gleicher Neigung $+pq$ und $-pq$ nur diejenige in der Natur wirklich vorkomme, welche das einfachere Symbol nach Miller'scher Schreibweise liefere, während Rath (Zeitschr. Kryst. 1885. 10, 162) sagt: „Im Allgemeinen führte mich das Studium der Alexander Cy. Quarze zu der Ueberzeugung, dass sämtliche Rhomboeder in beiden Stellungen vorkommen können.“

Des Cloizeaux geht noch weiter, indem er als Grund für die Wahrscheinlichkeit eines Symbols angiebt, dass zu der dadurch bezeichneten Form die Gegenform (l'inverse) bekannt sei (vgl. z. B. σ Seite 50).

Wenn es mir nun nicht gelingt, bei dieser Zusammenstellung volle Klarheit in das vorliegende Material zu bringen, so möchte ich derselben doch wenigstens vorarbeiten. Dies soll durch folgende Mittel geschehen:

1. Es sollen mit strenger Abscheidung des Schwankenden die Formen zusammengestellt werden, die mit ziemlicher Sicherheit als in genauer Position und mit richtigem Vorzeichen nachgewiesen angesehen werden können.
2. An der Hand des Formverzeichnisses und des Projectionsbildes der bekanntn Formen soll die Eigenart des Quarzes in Bezug auf Meroedrie und auf Entwicklung der Formenreihen untersucht werden. Hieraus wird man nicht nur Manches erkennen, was dem Quarz in seiner Formenentfaltung specifisch eigen ist, sondern auch die gemachten Erfahrungen zur Discussion neu zutretender Formen benutzen können.
3. Sollen die wichtigsten Arbeiten über den Quarz soweit beleuchtet werden, dass für den späteren Arbeiter deren Uebersicht und Verwerthung erleichtert wird.

(Fortsetzung S. 6.)

3.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G ₁	G' ₁	G ₂
47	λ	—	—	—	—	—	5054	332	— $\frac{5}{2}$ R	—	—	—	e $\frac{2}{3}$	— $\frac{5}{2}$ 0	—0 $\frac{5}{2}$	— $\frac{5}{2}$
48	τ	—	—	—	m'	—	4043	775	— $\frac{4}{3}$ R	—	—	—	e $\frac{5}{7}$	— $\frac{4}{3}$ 0	—0 $\frac{4}{3}$	— $\frac{4}{3}$
49	σ	—	—	—	—	l'	3032	554	— $\frac{3}{2}$ R	—	—	—	e $\frac{4}{5}$	— $\frac{3}{2}$ 0	—0 $\frac{3}{2}$	— $\frac{3}{2}$
50	z	n	—	l	2r'	—	2021	111	—2R	EA $\frac{1}{2}$	P+1	—	e ¹	—20	—02	—2
51	χ	—	—	—	—	—	13·0·13·6	19·19·20	— $\frac{13}{6}$ R	—	—	—	e $\frac{20}{9}$	— $\frac{13}{6}$ 0	—0 $\frac{13}{6}$	— $\frac{13}{6}$
52	ψ	—	—	—	—	—	7073	10·10·11	— $\frac{7}{3}$ R	—	—	—	e $\frac{11}{10}$	— $\frac{7}{3}$ 0	—0 $\frac{7}{3}$	— $\frac{7}{3}$
53	ω	—	—	—	—	—	5052	778	— $\frac{5}{2}$ R	—	—	—	e $\frac{8}{7}$	— $\frac{5}{2}$ 0	—0 $\frac{5}{2}$	— $\frac{5}{2}$
54	ι	—	—	—	—	—	11·0·11·4	556	— $\frac{11}{4}$ R	—	—	—	e ⁶	— $\frac{11}{4}$ 0	—0 $\frac{11}{4}$	— $\frac{11}{4}$
55	θ	m	—	—	—	—	3031	445	—3R	EA $\frac{3}{4}$	P+2	—	e $\frac{4}{3}$	—30	—03	—3
56	Γ	—	—	—	—	—	23·0·23·7	10·10·13	— $\frac{23}{7}$ R	—	—	—	e $\frac{13}{10}$	— $\frac{23}{7}$ 0	—0 $\frac{23}{7}$	— $\frac{23}{7}$
57	η	h	—	h	$\frac{7}{2}$ r'	—	7072	334	— $\frac{7}{2}$ R	EA $\frac{7}{8}$	P+2	—	e $\frac{3}{2}$	— $\frac{7}{2}$ 0	—0 $\frac{7}{2}$	— $\frac{7}{2}$
58	ζ	—	—	—	—	—	4041	557	—4R	EA $\frac{1}{4}$	P+2	—	e $\frac{5}{2}$	—40	—04	—4
59	Δ	—	—	—	—	—	14·0·14·3	17·17·25	— $\frac{14}{3}$ R	—	—	—	e $\frac{25}{17}$	— $\frac{14}{3}$ 0	—0 $\frac{14}{3}$	— $\frac{14}{3}$
60	ε	i	—	—	—	—	5051	223	—5R	EA $\frac{5}{3}$	P+2	—	e $\frac{3}{2}$	—50	—05	—5
61	δ	—	—	—	—	—	6061	7·7·11	—6R	EA $\frac{1}{6}$	—	—	e $\frac{11}{7}$	—60	—06	—6
62	γ	—	—	—	—	—	13·0·13·2	558	— $\frac{13}{2}$ R	—	—	—	—	— $\frac{13}{2}$ 0	—0 $\frac{13}{2}$	— $\frac{13}{2}$
63	β	—	—	φ	7r'	—	7071	8·8·13	—7R	EA $\frac{1}{7}$	—	—	e $\frac{13}{8}$	—70	—07	—7
64	α	—	—	—	11r'	—	8081	335	—8R	—	—	—	e $\frac{5}{3}$	—80	—08	—8
65	Ψ	—	—	ρ	—	—	11·0·11·1	447	—11R	—	—	—	e $\frac{7}{4}$	—11·0	—0·11	—11·11
66	Ω	—	—	—	—	—	17·0·17·1	6·6·11	—17R	—	—	—	e $\frac{11}{6}$	—17·0	—0·17	—17·17
67	μ:	—	m	—	—	—	1123	210	$\frac{2}{3}$ P2	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	10
68	ξ:	f	ξ	ξ	—	f	1122	521	P2	—	—	—	ξ	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$ 0
69	σ:	—	—	—	—	—	2243	311	$\frac{4}{3}$ P2	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	20
70	s	s	s	s	s	s	1121	412	2P2	BA $\frac{1}{2}$	R	E ² B ¹ D ²	s	1	1	30
71	v·	z	v	v	—	—	7181	16·5·8	+8P $\frac{8}{7}$	BD15	(P) ⁵	—	v	+71	+17	+96
72	x·	u	x	x	x	x	5161	412	+6P $\frac{6}{5}$	BD11	(P) $\frac{11}{3}$	e ² D ² D ¹	x	+51	+15	+74
73	y·	y	y	y	y	—	4151	10·2·5	+5P $\frac{5}{4}$	BD9	(P) ³	—	y	+41	+14	+63
74	u·	x	u	u	u	u	3141	814	+4P $\frac{4}{3}$	BD7	(P) $\frac{7}{3}$	e ² D ⁴ D ¹	u	+31	+13	+52
75	F·	o	—	—	—	—	2131	201	+3P $\frac{3}{2}$	BD5	(P) $\frac{5}{3}$	—	—	+21	+12	+41
76	G·	—	—	—	—	—	5383	16·1·8	+8P $\frac{8}{5}$	—	—	—	—	+ $\frac{5}{3}$ 1	+1 $\frac{5}{3}$	+1 $\frac{11}{3}$ $\frac{2}{3}$
77	H·	—	σ	—	—	—	8·5·13·5	26·2·13	+ $\frac{13}{5}$ P $\frac{13}{8}$	—	—	—	—	+ $\frac{8}{5}$ 1	+1 $\frac{8}{5}$	+ $\frac{18}{5}$ $\frac{3}{5}$
78	J·	—	t ₁	—	—	—	6·5·11·6	23·5·10	+ $\frac{11}{5}$ P $\frac{11}{6}$	—	—	—	t ₁	+1 $\frac{5}{6}$	+1 $\frac{5}{6}$	+ $\frac{8}{3}$ $\frac{1}{6}$

(Fortsetzung S. 7.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 4.)

Volle Klarheit kann nur eine neue Monographie an der Hand des Materials geben, unter Zuhilfenahme aller neuerer Hilfsmittel sowohl der Beobachtung als auch der Discussion. Vielleicht ist die Kundt'sche Untersuchung auf das elektrische Verhalten durch Bestäuben im Verein mit vorsichtigen und gründlichen Aetzversuchen im Stande, Klarheit zu geben, wenn dazu eine naturgemässe Kritik der vicinalen Gebilde tritt.

Bemerkungen zu den Arbeiten der einzelnen Autoren.

(Die in den folgenden Bemerkungen verwendeten und für den Quarz überhaupt acceptirten Symbole sind die G_1 .)

Hauy giebt die Formen $\gamma = e = EA \frac{1}{3} r = +31R = 310$. Die Flächen sind gestreift. Mit Rücksicht hierauf und auf die minder vollkommenen Hilfsmittel, mit denen Hauy arbeitete, wurde das hochzählige Symbol nicht als sicher angesehen.

Wackernagel giebt (Kastner Archiv 1825. 5. 80) eine Reihe von Quarzformen an, unterscheidet jedoch nicht zwischen der \pm Lage. Abgesehen davon ist ein Theil der Formen genau fixirt, ein anderer unsicher gelassen.

Sicher bestimmte Formen.

$$\begin{aligned} r &= \infty 0 (1010); & k &= 10 (1011); & l &= \frac{5}{3} 0 (50\bar{5}3); & n &= 30 (30\bar{3}1); & h &= \frac{7}{2} 0 (70\bar{7}2); \\ i &= 50 (50\bar{5}1); & k &= 70 (70\bar{7}1); & s &= 1 (11\bar{2}1); & t &= 1 \frac{2}{3} (32\bar{5}3); & w &= \frac{7}{3} 1 (7\cdot 3\cdot 10\cdot 3); \\ q &= \frac{3}{2} 1 (8\cdot 3\cdot 11\cdot 3); & u &= 3 1 (31\bar{4}1); & v &= 4 1 (41\bar{5}1); & x &= 5 1 (51\bar{6}1). \end{aligned}$$

Unsichere Formen.

$$\begin{aligned} \frac{8}{3} 0 (80\bar{8}5); & \quad \frac{1}{3} 0 (14\cdot 0\cdot 14\cdot 3); & 9 0 (9091); & \quad \frac{1}{3} 1 (11\cdot 3\cdot 14\cdot 3); & 9 1 (9\cdot 1\cdot 10\cdot 1); & \quad \frac{6}{7} \frac{1}{7} (6\cdot 1\cdot 7\cdot 7); \\ \frac{5}{8} \frac{3}{8} (5\cdot 3\cdot 8\cdot 8); & \quad \frac{2}{3} \frac{1}{3} (21\bar{3}3) & z &= 2 \frac{1}{2} (41\bar{5}2); & \frac{3}{2} \frac{5}{2} \frac{2}{7} (35\cdot 2\cdot 37\cdot 27); & 3 2 (32\bar{5}1); & 5 \frac{1}{2} (10\cdot 1\cdot 11\cdot 2). \end{aligned}$$

Da die Angabe des Vorzeichens fehlt, die ausführliche Abhandlung, die S. 72 angezeigt ist, mir nicht auffindbar war, auch wohl nie erschienen ist, so konnten die Symbole nicht aufgenommen werden. Sie sind aber für die Geschichte unserer Kenntniss vom Quarz in hohem Grade interessant, da in den unsicheren Formen die wichtigsten Zonen des Quarz richtig erkannt sind.

Wackernagel schreibt etwas modificirte, d. h. vereinfachte Weiss'sche Zeichen. Es gilt für sie die Umwandlung:

$$\boxed{\begin{array}{c} \frac{1}{s} c \\ \frac{1}{t} a : \frac{1}{n} a \end{array}} = \frac{n}{s} \frac{t-n}{s} (G_1).$$

Wackernagel giebt ferner (Pogg. Ann. 1833. 29. 507) zwei neue Formen an:

$$f = -48 P \frac{1}{3} \frac{6}{3} = -45\cdot 3 (G_1)$$

$$b = +\frac{3}{2} P \frac{2}{3} \frac{7}{7} = +\frac{3}{2} P \frac{2}{3} \frac{7}{7} \text{ oder } = +\frac{1}{3} P \frac{2}{3} \frac{7}{7} = +\frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{7}{7}.$$

Beide Angaben sind von hervorragendem Interesse und es trifft für sie die Bemerkung von E. Weiss nicht zu (Abh. Nat. Ges. Halle 1860. 71). „Alle älteren Bestimmungen, so die von Wackernagel können nur beiläufig verglichen werden, da sie sich oft nicht auf Messungen gründen.“ Es liegen hier vielmehr mit grösster Gewissenhaftigkeit ausgeführte Messungen vor.

f gründet sich auf eine allerdings approximative Messung, der Wackernagel eine Genauigkeit bis auf $\frac{1}{3}^\circ$ zuspricht. Beobachtet ist der Winkel $f : r = 176^\circ 45$. Wackernagel setzt das Symbol $48 P \frac{1}{3} \frac{6}{3} = 45\cdot 3$, dem der Winkel $176^\circ 40$ entspricht. Aus der Figur ist zu schliessen, dass das Vorzeichen — sein muss. Dem beobachteten Winkel nähert sich

(Fortsetzung S. 8.)

4.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descr.	G ₁	G' ₁	G ₂
79	K.	—	T	—	—	—	4373	512	+ 7/4 P 7/4	—	—	—	—	+ 1 3/4	+ 1 3/4	+ 5 1/4
80	L.	—	t	t	t	—	3253	11·2·4	+ 3/3 P 3/3	—	—	—	t	+ 1 2/3	+ 1 2/3	+ 7 1/3
81	N.	—	t ₂	—	—	—	2132	712	+ 3/2 P 3/2	—	—	—	t ₂	+ 1 1/2	+ 1 1/2	+ 2 1/2
82	P.	—	β	—	—	—	7299	20·14·7	— P 2/7	—	—	—	β	— 7/9	+ 1 2/9	— 11/9
83	Q.	—	d ₃	—	—	—	3144	321	— P 4/4	—	—	—	—	— 3/4	+ 1 1/4	— 5/4
84	R.	—	γ ₁	—	—	—	2133	742	— P 3/2	—	—	—	γ ₁	— 2/3	+ 1 1/3	— 4/3
85	a.	—	γ	—	—	—	2133	821	+ P 3/2	—	—	—	γ	+ 2/3	— 1 1/3	+ 4 1/3
86	b.	—	γ ₁₁	—	—	—	8·3·11·11	10·2·1	+ P 11/8	—	—	—	—	+ 11/8	— 1 1/8	+ 14 5/8
87	b.	—	τ ₅	—	—	—	9·1·10·9	20·17·10	— 10 P 10/9	—	—	—	τ ₅	— 1 1/9	— 1 1/9	— 11 8/9
88	c.	—	τ ₄	—	—	—	7187	16·13·8	— 8 P 8/7	—	—	—	τ ₄	— 1 1/7	— 1 1/7	— 9 6/7
89	f.	—	τ ₃	—	—	—	6176	14·11·7	— 7 P 7/6	—	—	—	τ ₃	— 1 1/6	— 1 1/6	— 4 5/6
90	g.	—	τ ₂	—	—	—	5165	432	— 8 P 8/5	—	—	—	τ ₂	— 1 1/5	— 1 1/5	— 7 4/5
91	h.	—	τ ₁	—	—	—	4154	10·7·5	— 5 P 5/4	—	—	—	τ ₁	— 1 1/4	— 1 1/4	— 3 3/4
92	i.	—	τ	—	—	—	3143	854	— 4 P 4/3	—	—	—	τ	— 1 1/3	— 1 1/3	— 5 2/3
93	f.	—	L	—	—	—	2132	211	— 3/2 P 3/2	—	—	—	L	— 1 1/2	— 1 1/2	— 2 1/2
94	l.	—	σ ₂	—	—	—	5495	623	— 9 P 9/5	—	—	—	σ ₂	— 1 4/5	— 1 4/5	— 13 1/5
95	ŋ.	—	N	—	—	—	12·11·23·11	15·4·8	— 23 P 23/2	—	—	—	N	— 11/2	— 1 1/2	— 34 1/2
96	ϑ.	—	θ	θ	—	—	7·5·12·5	22·7·14	— 12 P 12/7	—	—	—	θ	— 7/5	— 1 1/5	— 17 2/5
97	f.	—	θ ₁	—	—	—	3252	312	— 5 P 5/3	—	—	—	—	— 3/2	— 1 1/2	— 7 1/2
98	ϕ.	—	π	p	p'	—	5383	14·5·10	— 8 P 8/5	—	—	—	π	— 5/3	— 1 1/3	— 13 2/3
99	t.	o	ε	e	o'	—	2131	524	— 3 P 3/2	BD5	(P) ^{5/3}	—	ε	— 2 1	— 1 2	— 4 1
100	ϑ.	—	—	—	—	—	13·6·19·6	31·13·26	— 19 P 19/3	—	—	—	—	— 13/3	— 1 1/3	— 25 2/3
101	ŋ.	—	w	w	w'	—	7·3·10·3	16·7·14	— 10 P 10/7	—	—	—	w	— 7/3	— 1 1/3	— 13 4/3
102	ϑ.	—	q	q	q'	—	8·3·11·3	17·8·16	— 11 P 11/8	—	—	—	q	— 8/3	— 1 1/3	— 14 2/3
103	u.	x	μ, u'	μ	u'	u'	3141	212	— 4 P 4/3	BD7	(P) ^{7/3}	1E D ² B ¹	μ	— 3 1	— 1 3	— 5 2
104	z.	—	μ ₁	—	—	—	7292	13·7·14	— 2 P 2/7	—	—	—	μ ₁	— 7/2	— 1 1/2	— 11 1/2
105	h.	y	y'	—	—	—	4151	748	— 5 P 5/4	BD9	(P) ³	—	—	— 4 1	— 1 4	— 6 3
106	g.	v	ρ	—	—	x'	5161	8·5·10	— 6 P 6/5	BD11	(P) ^{11/3}	4E D ² B ¹	ρ	— 5 1	— 1 5	— 7 4
107	z.	—	n	n	n'	—	12·1·13·1	548	— 13 P 13/2	—	—	—	n	— 12·1	— 1·12	— 14·11
108	z.	—	n ₁	—	—	—	21·1·22·1	8·7·14	— 22 P 22/7	—	—	—	n ₁	— 21·1	— 1·21	— 23·20
109	ŋ:	—	B ₂	—	—	—	4156	510	+ 5/2 P 5/2	—	—	—	b ⁵	+ 2 1/6	+ 2 1/6	+ 1 1/2
110	ŋ:	—	B ₃	—	—	—	2134	310	+ 3/2 P 3/2	—	—	—	b ³	+ 1 1/4	+ 1 1/4	+ 1 1/4
111	ϕ:	—	B ₄	—	—	—	2135	320	— 3/2 P 3/2	—	—	—	b ^{3/2}	— 2 1/5	— 2 1/5	+ 1 1/5
112	Y:	—	φ	—	—	—	6173	16·2·5	+ 7/3 P 7/6	—	—	—	φ	+ 2 1/3	+ 2 1/3	+ 8 5/3
113	Z:	—	ϑ	—	—	—	4152	11·1·4	+ 5/2 P 5/4	—	—	—	ϑ	+ 2 1/2	+ 2 1/2	+ 3 2/3
114	Q:	—	Π	—	—	—	21·5·26·7	18·3·8	+ 26/7 P 26/21	—	—	—	Π	+ 3 5/7	+ 3 5/7	+ 31 1/7
115	Σ:	—	ψ	—	—	—	19·15·34·5	18·3·16	— 34 P 34/15	—	—	—	ψ	— 15/3	— 3 1/3	— 49 4/3
116	Π:	—	ι	—	—	—	38·3·41·1	15·12·26	— 41 P 41/38	—	—	—	ι	— 38·3	— 3·38	— 44·35

(Fortsetzung S. 9.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 6.)

noch mehr das Symbol -47.3 , welches $176^\circ 48'$ erfordert. Letzteres Symbol fügt sich aufs beste in die Parallelzone $-p.3$. Aus ihr sind auf der äusseren Seite von $+30$ folgende Glieder bekannt:

$$+ \frac{5}{7} 3 \quad + 13 \quad - \frac{19}{5} 3 \quad - 38.3 \quad - 47.3 \quad - 56.3 \quad - 92.3$$

Vergleichen wir die Abstände von $+30$, so entfallen die Vorzeichen, da die Zählung in der gleichen Richtung stattfindet (vgl. Goldschmidt, Kryst. Projectionsbilder Taf. X) und wir haben die Reihe:

$$p = \frac{5}{7} \quad 1 \quad \frac{19}{5} \quad 38 \quad 47 \quad 56 \quad 92$$

Bilden wir hieraus die Werthe $\frac{p-2}{9}$, so sind diese =

$$\frac{p-2}{9} = -\frac{1}{7} \quad -\frac{1}{9} \quad +\frac{1}{5} \quad +4 \quad +5 \quad +6 \quad +10$$

eine Gesetzmässigkeit, die gewiss nicht zufällig ist und deren Erklärung versucht werden soll. Soviel geht aus ihr zunächst hervor, dass das Symbol -47.3 für Wackernagel's Beobachtung die grösste Wahrscheinlichkeit hat.

Die Form b gehört der für den Quarz so charakteristischen Zone $+10 : +51$ an, auch dürfte die Position der Fläche in dieser Zone nach Wackernagel's Messungen mit dem Symbol $+\frac{19}{5} \frac{1}{15} = +\frac{4}{3} P \frac{2}{9}$ richtig fixirt sein.

Lévy giebt (Descr. 1838. I. 359) die Form $d^{\frac{2}{3}} = +32$, eine für den Quarz besonders interessante Form. Sie ist als *rauh* bezeichnet und ist nicht für ganz sicher zu halten. Lévy's Angabe findet sich discutirt bei Rose (l. c. Sep. S. 10), Des Cloizeaux (Mém. S. 102) und E. Weiss (l. c. S. 78).

Brooke und Miller. In Miller's Mineralogy finden sich S. 245 die zwei Formen gegeben:

$$\delta = 22.19.2 = -\frac{7}{13} \frac{1}{13} \quad \eta = 14.11.2 = -\frac{1}{3} \frac{1}{9}.$$

Sie sind auch in das Projectionsbild Fig. 275 eingetragen. Des Cloizeaux (Man. 1862. I. 12) sagt, sie seien aus der Sammlung von Brooke. Die Quelle, aus der diese Angabe stammt, konnte ich nicht finden und somit nicht klar stellen, wie weit die Symbole gesichert sind. Nach der Gesamtentfaltung der Quarzformen wäre eher zu erwarten $+\frac{7}{13} \frac{1}{13}$ und $+\frac{1}{3} \frac{1}{9}$. Bei der Unsicherheit der Angaben über das Vorzeichen und der Wichtigkeit der Bestimmung desselben gerade für Formen von so eigenartiger Lage wie diese, schien es nicht zulässig, diese Formen aufzunehmen. Sie wären, wenn sichergestellt interessant, als einer nach innen strahlenden Radialzone von 10 angehörig. Aber gerade, ob diese Strahlung von $+10$ oder -10 ausgeht, ist zu wichtig, als dass die vorliegende Angabe zur Entscheidung genügen sollte.

Rose. Die Arbeit von G. Rose über das Krystallisationssystem des Quarzes ist für die Kenntniss dieses Minerals von grundlegender Bedeutung. Die darin angeführten Formen dürfen wohl nach Vorzeichen und specieller Position als sichergestellt angesehen werden.

(Fortsetzung S. 10.)

5.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Haüy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Haüy.	Lévy. Descl.	G ₁	G' ₁	G ₂
117	Φ:	—	(f)	—	—	—	47·3·50·1	18·15·32	—50P ₄₇ ⁵⁰	—	—	—	—	—47·3	—3·47	—53·44
118	Ξ:	—	ι ₁	—	—	—	56·3·59·1	21·18·38	—59P ₅₆ ⁵⁹	—	—	—	ι ₁	—56·3	—3·56	—62·53
119	Λ:	—	ι ₂	—	—	—	92·3·95·1	33·30·62	—95P ₉₂ ⁹⁵	—	—	—	ι ₂	—92·3	—3·92	—98·89
120	P:	—	Ξ	—	—	—	18·1·19·2	13·5·6	+12P ₁₈ ¹⁹	—	—	—	Ξ	+9 $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$ 9	+10 $\frac{17}{2}$
121	O:	—	Σ	—	—	—	21·1·22·2	15·6·7	+11P ₂₁ ²²	—	—	—	Σ	+ $\frac{21}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{21}{2}$	+ $\frac{23}{2}$ 10
122	F:	—	χ	—	—	—	41·1·42·37	40·1·2	+42P ₄₁ ⁴²	—	—	—	χ	+ $\frac{41}{37}$ $\frac{1}{37}$	+ $\frac{1}{37}$ $\frac{41}{37}$	+ $\frac{43}{37}$ $\frac{40}{37}$
123	H:	—	χ ₁	—	—	—	21·1·22·17	20·1·2	+22P ₂₁ ²²	—	—	—	χ ₁	+ $\frac{21}{17}$ $\frac{1}{17}$	+ $\frac{1}{17}$ $\frac{21}{17}$	+ $\frac{23}{17}$ $\frac{20}{17}$
124	J:	—	(b)	—	—	—	19·1·20·15	18·1·2	+3P ₁₉ ²⁰	—	—	—	—	+ $\frac{19}{15}$ $\frac{1}{15}$	+ $\frac{1}{15}$ $\frac{19}{15}$	+ $\frac{7}{5}$ $\frac{6}{5}$
125	M:	—	χ ₂	—	—	—	11·1·12·7	10·1·2	+12P ₁₁ ¹²	—	—	—	χ ₂	+ $\frac{11}{7}$ $\frac{1}{7}$	+ $\frac{1}{7}$ $\frac{11}{7}$	+ $\frac{13}{7}$ $\frac{6}{7}$
126	E:	—	χ ₃	—	—	—	23·3·26·11	20·3·6	+26P ₂₃ ²⁶	—	—	—	χ ₃	+ $\frac{23}{11}$ $\frac{3}{11}$	+ $\frac{3}{11}$ $\frac{23}{11}$	+ $\frac{29}{11}$ $\frac{20}{11}$
127	N:	—	Π ₁	—	—	—	14·1·15·4	11·3·4	+15P ₁₄ ¹⁵	—	—	—	Π ₁	+ $\frac{7}{4}$ $\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{4}$ $\frac{7}{4}$	+4 $\frac{13}{4}$
128	L:	—	—	—	—	—	11·1·12·8	31·2·5	+3P ₁₁ ¹²	—	—	—	—	+ $\frac{11}{8}$ $\frac{1}{8}$	+ $\frac{1}{8}$ $\frac{11}{8}$	+ $\frac{13}{8}$ $\frac{5}{8}$
129	K:	—	—	—	—	—	12·1·13·9	34·2·5	+13P ₁₂ ¹³	—	—	—	—	+ $\frac{4}{9}$ $\frac{1}{9}$	+ $\frac{1}{9}$ $\frac{4}{9}$	+ $\frac{14}{9}$ $\frac{11}{9}$
130	I:	—	Δ	—	—	—	10·5·15·2	916	+15P ₁₀ ¹⁵	—	—	—	Δ	+5 $\frac{5}{2}$	+5 $\frac{5}{2}$	+10 $\frac{5}{2}$
131	G:	—	z ₁	—	—	—	66·10·76·11	51·15·25	+76P ₆₆ ⁷⁶	—	—	—	z ₁	+6 $\frac{10}{11}$	+6 $\frac{10}{11}$	+ $\frac{86}{11}$ $\frac{56}{11}$
132	Θ:	—	ω	—	—	—	16·15·31·2	16·1·15	—31P ₁₆ ³¹	—	—	—	ω	—8 $\frac{15}{2}$	—8 $\frac{15}{2}$	—23 $\frac{1}{2}$
133	D:	—	Σ ₁	—	—	—	61·3·64·4	43·18·21	+16P ₆₁ ⁶⁴	—	—	—	Σ ₁	+ $\frac{61}{4}$ $\frac{3}{4}$	+ $\frac{3}{4}$ $\frac{61}{4}$	+ $\frac{67}{4}$ $\frac{29}{4}$
134	Δ:	—	Λ	—	—	—	8·2·10·9	753	—19P ₈ ⁹	—	—	—	Λ	— $\frac{8}{9}$ $\frac{2}{9}$	— $\frac{8}{9}$ $\frac{2}{9}$	— $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{3}$
135	Γ:	—	—	—	—	—	17·5·22·18	15·10·7	—19P ₁₇ ²²	—	—	—	G	— $\frac{17}{18}$ $\frac{5}{18}$	— $\frac{17}{18}$ $\frac{5}{18}$	— $\frac{3}{2}$ $\frac{2}{3}$
136	B:	—	Y ₂	—	—	—	13·3·16·7	12·1·4	+16P ₁₃ ¹⁶	—	—	—	Y ₂	+ $\frac{13}{7}$ $\frac{3}{7}$	+ $\frac{13}{7}$ $\frac{3}{7}$	+ $\frac{19}{7}$ $\frac{10}{7}$
137	C:	—	—	—	—	—	23·3·26·14	21·2·5	+13P ₂₃ ²⁶	—	—	—	—	+ $\frac{23}{14}$ $\frac{3}{14}$	+ $\frac{23}{14}$ $\frac{3}{14}$	+ $\frac{29}{14}$ $\frac{20}{14}$
138	A:	—	Y ₁	—	—	—	37·3·40·31	36·1·4	+40P ₃₇ ⁴⁰	—	—	—	Y ₁	+ $\frac{37}{31}$ $\frac{3}{31}$	+ $\frac{37}{31}$ $\frac{3}{31}$	+ $\frac{43}{31}$ $\frac{34}{31}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 8.)

Des Cloizeaux. Den grössten Zuwachs zu unserer Kenntniss der Quarzformen brachte Des Cloizeaux in seiner Monographie „Mémoire sur la cristallisation et la structure intérieure du Quartz.“ Paris 1858. In dieser wichtigen Arbeit findet sich für jede neue Fläche eine Angabe über die Flächenbeschaffenheit und den Grad der Sicherheit, den der Autor der Symbolbestimmung zuschreibt. In der Winkeltabelle S. 123—151 ist für jeden gemessenen Winkel ein einziger Werth eingesetzt. Wenn es auch nur in wichtigen und zweifelhaften Fällen nöthig ist, die Winkel der Einzelbeobachtungen anzugeben, so wäre es doch in allen Fällen, wo neue Formen eingeführt sind, wünschenswerth, die Grenzen der Schwankung zu kennen, einmal zur Beurtheilung der Schärfe des Symbols und dann, um bei einer anderen Beobachtung zu wissen, ob sie in die Grenzen der ersteren fällt.

Die Auffindung von Einzeldaten in dieser Schrift ist nicht leicht, abgesehen von den für Nicht-Franzosen ungewohnten Symbolen. Die Art der Benutzung einer solchen Schrift, nach einem ersten Studium derselben, ist ja doch die, dass man, wenn es sich um Formbeschreibung handelt, wissen will, ob eine gewisse Form sich bei dem betreffenden Autor findet und was er darüber sagt. Es möge hier auf einige Behelfe aufmerksam gemacht werden, die der Autor einer so ausgedehnten Formen-beschreibenden Arbeit dem Leser leicht verschaffen könnte und welche die Benutzung der Schrift wesentlich erleichtern würden.

1. Es ist nicht nur im Text auf die Figur, sondern auch bei der Figur auf die Seite des Textes zu verweisen. Handelt es sich um verschiedene Substanzen, so ist der Name der Substanz, sonst der Fundort, der Figur beizusetzen.
2. Es ist ein Formenregister beizufügen, in dem die in dem Werk beschriebenen Formen aufgezählt sind mit Hinweis auf die Seite und mit einem Zeichen dafür, ob die Formen neu und ob sie sicher sind.
3. Nur von den Miller-Bravais'schen Zeichen kann man derzeit voraussetzen, dass sie allgemein bekannt sind. Ist daher die Schrift mit anderen Symbolen geschrieben, so sollte das Formenregister die entsprechenden Miller-Bravais'schen Zeichen neben den anderen führen.
4. Eine Columne für Bemerkungen könnte kurze Angaben über Zahl der Beobachtungen, Flächenbeschaffenheit, Art des Nachweises (ob aus Winkeln oder Zonen), Winkelschwankungen u. s. w. Nachricht geben.

Ein solches Register wäre S. 210—213 unterzubringen gewesen und hätte dem Autor kaum irgend welche Mühe gemacht, seinen Nachfolgern dagegen viel Zeit und Arbeit erspart. In Folgendem gebe ich ein Register zu Des Cloizeaux's Schrift. Solche Formen, die Des Cloizeaux selbst für unsicher hält, sind nur dann in den Index eingereiht, wenn sie von späteren Autoren bestätigt wurden. Auch nicht alle Formen, die Des Cloizeaux ohne ? gelassen hat, wurden aufgenommen, sondern auf Grund der gegebenen Beschreibungen die am sichersten scheinenden ausgewählt. In dem folgenden Register ist ??? nach Des Cloizeaux gesetzt, — bedeutet, dass die Form vor Des Cloizeaux bekannt war. Unter den Fundorten bedeutet: Car. = Carrara, Bras. = Brasilien, Dauph. = Dauphiné, Trav. = Traversella, Queb. = Quebeck, Wall. = Wallis, Austr. = Australien.

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 10.)

Des Cloizeaux Mém. 1856. 4°.

Descr.	Miller.	G ₁ .	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
-a ¹	111	0	—	83	
-e ²	211	∞0	—	82	
-d ¹	101	∞	—	86	
k ₉	11·1·10	$\frac{4}{3}$ ∞	5	92	Car. Neig. wechs.
k ₈	10·1·9	$\frac{1}{8}$ ∞	4	92	Car. Nahezu sicher.
?? k ₇	918	$\frac{10}{7}$ ∞	1	91	Car. Viell. ≡ k ₈ .
k ₆	817	$\frac{3}{2}$ ∞	—	91	Car.
k ₅	716	$\frac{5}{8}$ ∞	—	90	Car.
-c	615	$\frac{7}{4}$ ∞	—	90	
k ₄	514	2∞	—	90	Bras.
k ₃	413	$\frac{5}{2}$ ∞	2	89	Bras. breit gerundet.
k ₂	725	3∞	—	89	Bras.
k ₁	312	4∞	—	88	Bras. gerundet.; st. gestreift.
-k	11·4·7	5∞	—	88	Dauph. Zone k u. Σ.
e ^{$\frac{3}{5}$}	31·15·15	+46.0	2	9.14	Bras. Dauph.
? { e ^{$\frac{13}{6}$}	13·6·6	+19.0	—	9.13	} Bras. Dauph. e ^{$\frac{11}{5}$} sicher. S. 14 Annm.
? { e ^{$\frac{11}{5}$}	11·5·5	+16.0	—	9.13.14	
e ^{$\frac{2}{4}$}	944	+13.0	9	9.13	Trav. Bras.
e ^{$\frac{7}{3}$}	733	+10.0	7	9.13	Trav. Car. Bras.
? { e ^{$\frac{17}{7}$}	17·7·7	+8.0	—	9.13	} Bras. Dauph.
?? { e ^{$\frac{5}{2}$}	522	+7.0	—	9.13	
-e ^{$\frac{13}{5}$}	13·5·5	+6.0	—	7	
-e ^{$\frac{8}{3}$}	833	+ $\frac{1}{2}$.0	—	7	
e ^{$\frac{11}{4}$}	11·4·4	+5.0	3	9.12	Bras. Queb. Wall.
? e ^{$\frac{11}{11}$}	31·11·11	+ $\frac{1}{3}$.0	2	9.12	Car. Dauph.
?? e ^{$\frac{20}{10}$}	29·10·10	+ $\frac{1}{3}$.0	2	9.12	Wall. v. Phillips
-e ³	311	+4.0	—	7	[geg.]
-e ^{$\frac{2}{2}$}	722	+3.0	—	7	
? { e ^{$\frac{17}{4}$}	17·4·4	+ $\frac{7}{3}$.0	1	9.12	} Viesch. v. Phillips [geg.]
?? { e ^{$\frac{21}{5}$}	21·5·5	+ $\frac{2}{11}$.0	—	8.12	
-e ⁵	511	+2.0	—	7	
? e ^{$\frac{11}{2}$}	11·2·2	+ $\frac{13}{7}$.0	4	8.12	Trav. gerundet.
-e ^{$\frac{13}{2}$}	13·2·2	+ $\frac{5}{3}$.0	—	7	
e ⁸	811	+ $\frac{3}{2}$.0	4	8.11	Trav. Bras. Ala.
? e ¹⁰	10·1·1	+ $\frac{1}{8}$.0	3	8.11	Trav. Bras.
e ¹¹	11·1·1	+ $\frac{4}{3}$.0	11	8.11	Trav.

Descr.	Miller.	G ₁ .	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
? e ¹²	12·1·1	+ $\frac{13}{8}$.0	7	8.11	Trav. Viell. ≡ e ¹⁴ .
e ¹⁴	14·1·1	+ $\frac{5}{4}$.0	22	8.11	Trav.
? e ¹⁵	15·1·1	+ $\frac{16}{13}$.0	10	8.11	Trav. Bras. Viell. leicht ≡ e ¹⁴ .
e ¹⁷	17·1·1	+ $\frac{6}{5}$.0	12	8	Trav.
?? e ²⁰	20·1·1	+ $\frac{7}{6}$.0	6	8.11	Trav. gerundet. Viell. ≡ e ¹⁷ .
?? e ²³	23·1·1	+ $\frac{8}{7}$.0	4	8.10	Trav. gerundet. Viell. ≡ e ²⁶ .
e ²⁶	26·1·1	+ $\frac{9}{8}$.0	22	8.10	Trav.
e ³²	32·1·1	+ $\frac{11}{10}$.0	11	8.10	Trav. glänz. ger.
{ a ^{$\frac{15}{2}$}	15·2·2	+ $\frac{13}{9}$.0	—	—	
{ a ⁷	711	+ $\frac{2}{3}$.0	2	8.10	
-a ⁴	411	+ $\frac{1}{2}$.0	—	7	
-b ¹	110	- $\frac{1}{2}$.0	—	14	
-e ^{$\frac{1}{2}$}	221	— 1.0	—	—	
? e ^{$\frac{19}{7}$}	17·17·10	- $\frac{9}{8}$.0	—	15.16	Trav.
? e ^{$\frac{7}{11}$}	11·11·7	- $\frac{6}{5}$.0	2	15.23	Trav.
e ^{$\frac{2}{3}$}	332	- $\frac{5}{4}$.0	—	15.23	Trav.
e ^{$\frac{5}{7}$}	775	- $\frac{4}{3}$.0	10	15.23	Trav.
? e ^{$\frac{3}{4}$}	443	- $\frac{7}{5}$.0	—	15.24	Trav.
e ^{$\frac{10}{13}$}	13·13·10	- $\frac{23}{16}$.0	13	15.24	Trav. stets ger.
e ^{$\frac{4}{5}$}	554	- $\frac{3}{2}$.0	33	15.24	Trav. Wall. gew. gerundet.
e ^{$\frac{7}{8}$}	887	- $\frac{5}{3}$.0	36	15.24	Trav. Bras.
?? { e ^{$\frac{14}{15}$}	15·15·14	- $\frac{28}{15}$.0	19	15.25	} Trav. sehr ger.
?? { e ^{$\frac{19}{20}$}	20·20·19	- $\frac{17}{8}$.0	—	—	
-e ¹	111	-2.0	—	14	
e ^{$\frac{20}{19}$}	19·19·20	- $\frac{13}{6}$.0	1	15.25	Wall.
e ^{$\frac{11}{10}$}	10·10·11	- $\frac{7}{3}$.0	—	15.25	Wall. Trav.
e ^{$\frac{8}{7}$}	778	- $\frac{5}{2}$.0	—	15.26	Wall.
e ^{$\frac{6}{5}$}	556	- $\frac{11}{4}$.0	—	15.27	Viesch.
e ^{$\frac{11}{9}$}	9·9·11	- $\frac{20}{9}$.0	—	15.27	Wall.
? e ^{$\frac{5}{4}$}	445	-3.0	—	15.27	Pfisch. Wall.
e ^{$\frac{13}{10}$}	10·10·13	- $\frac{27}{10}$.0	—	15.29	Wall.
-e ^{$\frac{4}{3}$}	334	- $\frac{7}{2}$.0	—	14.29	Wall.
? e ^{$\frac{7}{5}$}	557	-4.0	—	15.29	Austr. Dauph. Bras.

(Fortsetzung S. 12.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 11.)

Des Cloizeaux Mém. 1856. 4°.

Descr.	Miller.	G ₁ .	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
$e^{\frac{25}{17}}$	17·17·25	— $\frac{14}{3}$ 0	—	15.29	Wall. Car.
$e^{\frac{3}{2}}$	223	— 5 0	—	16.30	Bras. Wall. Trav.
? $e^{\frac{11}{7}}$	7·7·11	— 6 0	—	16.30	Austr. gestr. ge- rundet.
— $e^{\frac{13}{8}}$	8·8·13	— 7 0	—	14	
$e^{\frac{5}{3}}$	335	— 8 0	—	16.30	Car. Dauph. Car. Trav.
?? $e^{\frac{19}{11}}$	11·11·19	— 10 0	—	16.31	Car. Wall.
— $e^{\frac{7}{4}}$	447	— 11 0	—	14	
$e^{\frac{11}{6}}$	6·6·11	— 17 0	—	16.31	Dauph. Bras. Wall. Trav.
? $\left\{ e^{\frac{22}{12}} \right.$	$\left. \begin{array}{l} 12·12·23 \\ e^{\frac{27}{14}} \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} - 35 0 \\ - 41 0 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} - \\ - \end{array} \right\}$	16.32	Bras. Oisans. Trav.
Γ	731	$\frac{4}{3}$	—	99	Sibir. Ungef. Mess.
— ζ	521	$\frac{1}{2}$	—	93	
— s	412	1	—	33	
γ ₁	742	— $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	—	63	Bras.
β	20·14·7	— $\frac{5}{2}$ $\frac{5}{2}$	—	60	Trav. Dauph. Neffiez.
t ₆	52·1·2	+ $1 \frac{1}{17}$	41	77.80	Trav. Little falls.
t ₅	34·1·2	+ $1 \frac{1}{11}$	25	77.80	Trav. } Ueber-
? t ₄	—	+ $1 \frac{1}{6}$	2	77.79	Trav. } gänge.
t ₃	10·1·2	+ $1 \frac{1}{3}$	1	77.79	Bras. }
t ₂	712	+ $1 \frac{2}{3}$	1	77.79	Bras. schmalger.
— t	11·2·4	+ $1 \frac{2}{3}$	—	77.78	Baveno. Wall.
t ₁	23·5·10	+ $1 \frac{2}{3}$	—	77.78	Trav. Tairfield.
σ	814	+ $1 \frac{7}{5}$	—	49	Trav. Alger.
— u	814	+ 1 3	—	42.48	
— y	10·2·5	+ 1 4	—	42.47	Wall. Dauph. Austr.
— x	412	+ 1 5	—	42.45	
— v	16·5·8	+ 1 7	—	42	
v ₁	834	+ 1 11	—	42.44	Queb. Sibir.
? $\left\{ \begin{array}{l} 26·10·13 \\ v_2 \\ v_3 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 12·5·6 \\ 16·7·8 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} + 1 12 \\ + 1 17 \\ + 1 23 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - \\ - \\ - \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - \\ 42.44 \\ 42.43 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - \\ \text{Sibir. Wall. ...} \\ \text{Dauph. Bras. Wall.} \end{array} \right.$

Descr.	Miller.	G ₁ .	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
? v ₄	24·11·12	+ 1 35	2	42.43	Bras.
H*)	$\left\{ \begin{array}{l} 16·2·1 \\ 17·2·1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} + \frac{44}{17} \frac{3}{17} \\ + \frac{2}{5} \frac{1}{5} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ - \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 62 \\ 210 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Piemont.} \\ \end{array} \right.$
γ	821	+ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	—	63	Bras.
? τ ₇	$\left\{ \begin{array}{l} 12·11·6 \\ 10·9·5 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - 1 \frac{1}{17} \\ - 1 \frac{1}{14} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 10 \\ - \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 51.58 \\ - \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Trav.} \\ \end{array} \right.$
? τ ₆	874	— $1 \frac{1}{11}$	14	51.58	Trav.
τ ₅	20·17·10	— $1 \frac{1}{6}$	14	51.57	Trav.
τ ₄	16·13·8	— $1 \frac{1}{7}$	18	51.57.208	Trav.
τ ₃	14·11·7	— $1 \frac{1}{6}$	16	51.56	Trav.
τ ₂	432	— $1 \frac{1}{5}$	6	51.55	Trav.
τ ₁	10·7·5	— $1 \frac{1}{4}$	46	51.55	Trav.
τ	854	— $1 \frac{1}{3}$	29	50.54.208	Trav. Bras.
? L	211	— $1 \frac{1}{2}$	—	50.53	Trav.
?? σ ₃	834	— $1 \frac{5}{7}$	—	50.53	Ala.
σ ₂	623	— $1 \frac{4}{5}$	—	50.52	Austral.
σ ₁	$\left\{ \begin{array}{l} 22·7·11 \\ 26·8·13 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - 1 \frac{5}{6} \\ - 1 \frac{9}{2} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - \\ - \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 50.51 \\ - \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Austral.} \\ \end{array} \right.$
N	15·4·8	— $1 \frac{1}{11}$	—	66.72	Pfitsch.
N ₁	10·3·6	— $1 \frac{9}{7}$	—	66.73	Wall. Bras.
— θ	22·7·14	— $1 \frac{7}{5}$	—	66.67	Wall. Bras.
— π	14·5·10	— $1 \frac{5}{3}$	—	66.67	Dauph. Wall. Car.
— ε	524	— 1 2	—	66.69.208	Ala. Wall.
— w	16·7·14	— $1 \frac{7}{3}$	—	66.70	Schweiz. Wall. ...
— q	17·8·16	— $1 \frac{8}{3}$	—	66.70	Wall.
— μ	212	— 1 3	—	66.72	Wall. Bras. ...
?? μ ₁	13·7·14	— $1 \frac{7}{2}$	3	67.73	Austral. Wall.
μ ₂	17·7·14	— $1 \frac{21}{5}$	—	67.73	Viesch. Cham.
ρ	8·5·10	— 1 5	—	67.74	Wall. Ala. Austr.
? λ ₁	44·29·58	— $1 \frac{2}{5}$	2	67.75	Oisans.
λ	16·11·22	— $1 \frac{23}{5}$	2	67.75	Wall. Sibir.
— n	548	— 1 12	—	66.72	Bras. Queb. Aust.
n ₁	8·7·14	— 1 21	—	67.76	Wall. Bras. ...
? n ₂	10·9·18	— 1 27	1	67.77	Piemont.
b ^{$\frac{3}{2}$}	320	— $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{5}$	—	100	Wall. Bras. Un-
b ³	310	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	2	101	Bras. [garn.]

*) Für H giebt Des Cloizeaux S. 62 das Zeichen ($d^{\frac{1}{6}}d^{\frac{1}{2}}b^1$), S. 210 dagegen ($d^{\frac{1}{7}}d^{\frac{1}{2}}b^1$). Letzteres Symbol findet sich wieder in Des Cloizeaux Manuel 1862. I. 11. Auf ersteres bezieht sich Weiss I. c. S. 95. Da die Messung nur genähert, ist die Bestimmung des Symbols nicht sehr sicher, ($d^{\frac{1}{7}}d^{\frac{1}{2}}b^1$) = $17·2·1 = + \frac{2}{5} \frac{1}{5} = - 1 \frac{7}{5}$ ist das einfachere Symbol, identisch mit d₇ (Websky).

(Fortsetzung S. 13.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 11.)

Des Cloizeaux Mém. 1856. 4°.

Descl.	Miller.	G ₁ .	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
b ⁵	510	+ $\frac{2}{3} \frac{1}{6}$	1	101	
d ^{$\frac{17}{10}$}	17·0·10	+ $\frac{17}{7} \frac{10}{7}$	1	102	Brasil.
φ	16·2·5	+ $2 \frac{1}{3}$	2	116	
8	11·1·4	+ $2 \frac{1}{2}$	1	106	Wallis.
Σ	15·6·7	+ $\frac{22}{2} \frac{1}{2}$	4	113	Brasil.
Ξ	13·5·6	+ $9 \frac{1}{2}$	3	110	Bras. gerund.
R	435	— $4 \frac{1}{2}$	1	106	Bras. gerund.
Π	18·3·8	+ $3 \frac{7}{7}$	2	118	Wallis.
ψ	18·3·16	— $\frac{12}{5} 3$	1	49.118	Ala?
ι	15·12·26	— 38·3	—	48.117	Wallis.
ι ₁	21·18·38	— 56·3	2	48.117	Wallis.
ι ₂	33·30·62	— 92·3	—	48.118	Wallis.
η	14·11·2	— $\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	—	211	
Π ₁	11·3·4	+ $\frac{7}{2} \frac{1}{4}$	—	109	Wallis.
Δ	916	+ $5 \frac{5}{2}$	—	109	Carrara. Algier.
α	27·22·48	+ 70·5	—	108	Wallis.
z ₁	51·15·25	+ $6 \frac{10}{11}$	1	112	Brasil.
Ω	13·1·12	— $\frac{13}{3} 6$	—	108	Carrara.
χ ₂	10·1·2	+ $\frac{11}{7} \frac{1}{7}$	1	115	Brasil.
ω	16·1·15	— $8 \frac{15}{2}$	—	103	Carrara.
D	12·3·14	+ 17·9	—	103	Brasil.

Descl.	Miller.	G ₁ .	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
z	{ 72·27·34 117·45·55	+ $9 \frac{7}{11}$ + $9 \frac{19}{17}$	7 —	112	Brasil.
δ	22·19·2	— $\frac{7}{13} \frac{1}{13}$	—	211	
D ₁	24·3·20	+ 27·17	—	103	Brasil.
χ ₁	20·1·2	+ $\frac{21}{17} \frac{1}{17}$	—	115	Sibir. Bras. Al-
χ	40·1·2	+ $\frac{41}{37} \frac{1}{37}$	—	114	Brasil. [gier.
? Φ	25·5·11	+ $\frac{10}{3} \frac{2}{3}$	—	107	
Σ ₁	43·18·21	+ $\frac{61}{4} \frac{3}{4}$	2	114	
Λ	753	— $\frac{8}{2} \frac{2}{5}$	1	121	Neffiez aus 2 Zon.
Ψ	964	— $\frac{10}{11} \frac{3}{11}$	—	110	schmal, gut messb.
G	15·10·7	— $\frac{17}{18} \frac{5}{18}$	—	208	
Υ ₂	12·1·4	+ $\frac{13}{7} \frac{3}{7}$	—	49.119	Pfätsch.
θ	{ 51·45·80 36·30·55	— $\frac{125}{16} \frac{3}{8}$ — $\frac{85}{11} \frac{6}{11}$	2 —	120	Brasil.
χ ₃	20·3·6	+ $\frac{23}{11} \frac{3}{11}$	—	116	Pfätsch.
Υ ₁	36·1·4	+ $\frac{37}{37} \frac{3}{37}$	—	49.119	Wallis.
Υ	72·1·4	+ $\frac{73}{67} \frac{5}{67}$	2	49.119	Viesch. [Mess.
z	40·7·14	+ $\frac{47}{19} \frac{7}{19}$	1	120	Wallis approx.
M	110·2·37	+ $\frac{36}{25} \frac{13}{25}$	—	110	Algier.
? ζ ₁	53·8·32	+ $\frac{45}{29} \frac{49}{29}$	1	105	
? ζ	117·18·74	+ $\frac{29}{61} \frac{29}{61}$	1	104	

Sella giebt in seinem Quadro 1856 eine Nebeneinanderstellung der Formen des Rothgiltigerz, Quarz, Calcit, dabei sind jedoch die sicheren Formen von den unsicheren nicht geschieden. Ausserdem dürfte bei der Nebeneinanderstellung die Vergleichsbasis eine unrichtige sein, da als die dem Grundrhomboeder des Calcit und Rothgiltigerz (R = 1) entsprechende Quarzform wohl nicht R = 10, sondern 2 P2 = 1 anzusehen ist. Ueberhaupt kann aus einer derartigen Nebeneinanderstellung nur bei Mineralien sehr ähnlicher Bildung Nutzen gezogen werden. Einen besseren Vergleich sowohl der Entwicklung der Gesamtanlage als der Verteilung um Knoten und in Zonen gewähren die Projectionsbilder in Verbindung mit unseren neuen Symbolen. Wir werden einen solchen Vergleich zwischen diesen selben Mineralien ziehen, jedoch ihn über sie hinaus noch auf die anderen formenreichsten Mineralien dieses Systems sowie der anderen Systeme ausdehnen.

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 13.)

E. Weiss hat eine umfangreiche Arbeit (100 Quartseiten) „Ueber die krystallographische Entwicklung des Quarzsystems u. s. w.“ geschrieben. Der Hauptinhalt dieser Schrift ist die Ausführung einer Idee über die Ableitung der Zonen auseinander, und zwar solle diese Ableitung allgemein in der Weise vor sich gehen, dass sich in der Zwischenrichtung zweier bereits bestehender Zonen eine neue (Diagonalzone) einstelle. Durch Wiederholung dieses Vorganges lassen sich beliebig viele Zonen ableiten, die Flächen sollen dann jeweilig auf dem Schnitt zweier Zonen liegen. Ferner hat Weiss ein Projectionsbild nach Quenstedt'scher Art gegeben, etwas modificirt dadurch, dass er einen Theil des Bildes auf die Basis, einen andern auf eine Prismenfläche projicirt und beide in eine Ebene klappt.

Weiss hat darauf die von Rose und Des Cloizeaux gegebenen Formen unter Heranziehung einiger Formen nach Websky und Hessenberg und unter beiläufiger Vergleichung der älteren Angaben zonenweise zusammengestellt und hauptsächlich aus dem Gesichtspunkt seiner Hypothese discutirt. Dabei hat er eine grosse Zahl von Des Cloizeaux's Symbolen geändert, als sicher bezeichnete für unsicher, als unsicher bezeichnete für sicher genommen, und er kommt schliesslich zu einem Verzeichniss von 134 Formen, die er sichergestellt nennt.

Unter diesen befinden sich folgende 17, die Des Cloizeaux als unsicher bezeichnet hat:

$$\frac{2}{3}c \quad \frac{1}{3}c \quad \frac{7}{3}c \quad 7c \quad 8c \quad \frac{7}{8}c \quad \frac{7}{2}c \quad -3c \quad -4c \quad -6c \quad t_6 \quad n_2 \quad \lambda_1 \quad \mu_1 \quad \sigma_1 \quad L \quad \Phi$$

Für die folgenden 16 ist das Zeichen verändert oder von 2 schwankenden Symbolen eines ausgewählt:

$$k_5^* \quad k_7^* \quad v_4^* \quad v_1^* \quad N_1^* \quad \sigma_3^* \quad \tau_7^* \quad B_1^* \quad \Pi^* \quad z^b \quad \chi^* \quad \chi_3^* \quad Y_1^* \quad Y_2^* \quad \psi^* \quad i^* \quad \sigma_1$$

Für die weiteren 9 Formen ist das Vorzeichen unsicher:

$$d_9 \quad d_8 \quad d_7 \quad d_6 \quad d_5 \quad d_3 \quad d_2 \quad \delta \quad \eta$$

Dagegen sind von den durch Des Cloizeaux als sicher bezeichneten Formen die folgenden 26 nicht als sicher angenommen:

$$a^1 \quad k_8 \quad c = \frac{7}{4}\infty \quad 46c \quad 10c \quad -\frac{2}{3}c \quad -\frac{1}{6}c \quad -\frac{2}{7}c \quad -\frac{2}{3}c \quad -\frac{1}{3}c \quad -17c \quad t_3 \quad t_6 \quad \sigma \quad N \quad R \\ t_1 \quad t_2 \quad z_1 \quad D \quad D_1 \quad \Sigma_1 \quad G \quad \Psi \quad Y \quad M.$$

Von den letzteren Auslassungen sind wohl manche berechtigt, doch befinden sich unter den weggelassenen auch entschieden gesicherte Formen. Noch weniger gerechtfertigt erscheint das Verfahren, auf Grund der hypothetischen Discussion nach Zonen Symbole zu ändern, oder solche als sicher hinzustellen, die der Beobachter selbst für unsicher hält. In einzelnen Fällen kann ja wohl ein Symbol durch eine wohlbegründete Hypothese gestützt werden, doch berechtigt eine solche gewiss nicht, so weitgehende Veränderungen vorzunehmen. Ausserdem kann man ein festes Begründetsein der Weiss'schen Hypothese nicht zuschreiben.

Da Weiss' Arbeit keine neuen Beobachtungen brachte, so müsste ihr Werth ausser in der aufgestellten Hypothese darin zu suchen sein, dass, unbeeinflusst durch Theorien, das Sichere von dem Unsicheren geschieden wäre, was nicht erreicht ist, ferner darin, dass es möglich wäre einen klaren Einblick in den Zusammenhang der beobachteten Formen zu gewinnen, was weder aus dem Projectionsbild, noch aus den Zusammenstellungen geschehen kann, endlich darin, dass man mit Hilfe der Arbeit sich gut in den vorliegenden älteren Beobachtungen zurechtfinden könnte; aber auch das ist nicht möglich, da man in Weiss' Arbeit selbst nur schwer etwas auffindet. Sind doch selbst in der Zusammenfassung am Schluss bei der Anführung des für sicher gehaltenen die Symbole weggelassen und nur Buchstaben gesetzt, ohne einen Hinweis auf die Stelle, wo die Buchstaben erklärt sind.

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 14)

Websky hat in einer Reihe in organischem Zusammenhang stehender Arbeiten einige interessante Gruppen von Quarzformen eingehend studirt. Die Resultate, zu welchen er dabei gelangt ist, sind, von dem Gesichtspunkt unserer Zusammenstellung aufgefasst, die folgenden:

1. Es liegen Flächen aus 3 Zonenarten vor:

- a) Flache Rhomboeder $\pm p o$ (G_1) ($p < 1$), d. i. aus der Zone $\pm 10 : \infty = \pm R : \infty R$,
- b) Flächen aus den Zonen $\pm 1 p$ (G_1) ($p < 0$). Dahin gehören die Formen $\pm 1 \bar{p} = \mp (1-p) p$, z. B. $+ 1 \frac{1}{4} = -\frac{3}{4} \frac{1}{4}$; mit anderen Worten, stumpfe Skalenoeder der Zonen $+ 10 : -10 = +R : -R$.
- c) Flächen aus den Zonen $\pm 1 p$ (G_2), d. i. aus den Zonen $+ 10 : + 10$ resp. $- 10 : - 10$ in anderer Schreibweise $+ R : + R$ resp. $- R : - R$.

Das Vorhandensein von Flächen dieser Zonen im Allgemeinen ist von Websky mit Sicherheit nachgewiesen, dagegen ist weder die Entscheidung, ob eine Form $+$ oder $-$ sei, genügend sicher, noch auch die Isolirung der typischen und zugleich freien Formen so zuverlässig, dass die angeführten Symbole eingereiht werden könnten.

Es ist die Symbolisirung wohl auch im Sinne Websky's nur eine versuchsweise, um daran eine neuartige Discussion im Beispiel durchzuführen und zu prüfen, die uns ermöglichen soll, aus den Symbolzahlen Schlüsse auf die Art der Durchwachsung der Zwillingindividuen zu ziehen, das Vorzeichen \pm festzusetzen und zugleich einen genetischen Grund zu finden, warum (Jahrb. Min. 1871. 913) „gerade der Quarz eine so grosse Mannichfaltigkeit oder Unregelmässigkeit zwischen regelmässigen Gliedern entwickelt.“

Das Schwergewicht von Websky's Arbeit liegt eben in einem Versuch der Discussion vicinaler Gebilde auf Grund gewisser Hypothesen. Es ist ein Eindringen in ein neues Gebiet. Ob die gegebenen Erklärungen sich dauernd erhalten werden, davon ist Websky selbst nicht überzeugt, denn er schliesst seine Arbeit von 1871 S. 319 mit den Worten: „und wenn auch dieselbe (Frage) wohl kaum hier vollständig überzeugend gelöst ist, so glaube ich doch auf einige Momente aufmerksam gemacht zu haben, welche, allgemeiner verfolgt, zu einer endlichen Lösung beitragen werden.“

Es handelt sich also bei den von Websky untersuchten Formen wesentlich um vicinale Gebilde, und noch dazu um solche, die in ihrer Lage durch manichfaltige Einflüsse bestimmt wurden. Eine specielle Art der Beeinflussung hat Websky unter dem Namen Inducirung wahrscheinlich gemacht. Es ist die Beeinflussung auflagernder Lamellen durch eine darunter liegende Schicht in Zwillingstellung. Dazu tritt der Einfluss von angewachsenen Krystallen in Zwillingstellung auf das Grenzgebiet, Verletzungen mit Ausheilung, Beschränktheit des Raums zum Weiterwachsen (Druckflächsen), Rundung der Flächen (Culmination), Streifung und daraus mögliche Scheinflächen (Leistenflächen). Das Ganze spielt sich im schmalsten Raum ab und gewährt zur Beurtheilung dieser ganzen Manichfaltigkeit von Einflüssen nicht viel mehr als den Winkel des reflectirten Strahls.

Zum Beleg für das zuletzt Gesagte möge auf folgende Stellen in Websky's Abhandlungen hingewiesen werden.

(Diese Abhandlungen finden sich Pogg. Ann. 1856. 99. 296—310, D. Geol. Ges. 1865. 17. 348—360. besonders aber Jahrb. Min. 1871. 732—742; 785—833; 897—913, sowie Jahrb. Min. 1874. 113—130. Wir werden in den folgenden Citaten der Kürze wegen nur Jahr und Seite anführen.)

1856. 297. „Es sind theils glänzende, theils raue Flächen; die ersteren sind fast immer etwas gerundet und nicht selten zu zweien und dreien durch Abrundung der parallelen Combinationskanten in einander übergehend.“

1856. 298. „Am häufigsten ist das Vorkommen stumpfer Trapezoederflächen an Krystallen, welche sich bei näherer Untersuchung als Bruchstücke grösserer Individuen

(Fortsetzung S. 16)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 15.)

herausstellen, auf den Bruchflächen selbst, wenn nämlich diese durch eine weitere Fortbildung des Krystalls auf seiner Lagerstätte wiederum in das Verhältniss zur Krystallform getreten sind — Auffallend ist das gleichzeitige Auftreten der Trapezflächen mit Flächen, welche annähernd rechtwinkelig gegen die Axe C stehen, mit rauhen Zäpfchen besetzt sind und vermuthen lassen, dass es dem Krystall bei seiner Ausbildung an Raum gefehlt habe. Es sind sogenannte Druckflächen. Um diese liegt oft nur ein schmaler Kranz von Hexagondodekaederflächen, aber mit sehr zahlreichen stumpfen Trapezoederflächen combinirt.“ Beisp. S. 301.

1856. 302. „Ausserdem konnte man von zwei schmalen durch Abrundung in die Hauptfläche übergehenden Nebenflächen herrührend die Winkel $14^{\circ} 50'$ und $4^{\circ} 20'$ beobachten, welche auf die Ausdrücke $d_1 = (\frac{3}{2} a : a : 3 a : c)$ und $d_9 = (\frac{1}{9} a : a : 10 a : c)$ führen.“
1856. 304. „ . . . eine unbedeutende Säule durch zwei grosse Druckflächen in den Endigungen begrenzt, welche nur einen schmalen Kranz Endflächen an den beiden Enden zeigen, aber jede derselben ist mit einer Fläche aus der Art der stumpfen Trapezoeder verbunden.“
1865. 352. „Die goniometrische Prüfung dieses Reflexes gestattete sechs einzelne Reflexe zu unterscheiden, von denen der dritte und sechste eine vorherrschende Lichtstärke zeigten Ich habe nur γ_0 und γ_1 in nähere Erwägung genommen, da nur das Phänomen des Auftretens dieser Flächengattung an diesem Platze bei der geringen Ausdehnung der Flächen von Bedeutung ist.“
1865. 355. „Es ist eine bekannte Thatsache, dass auf der Grenze zu Zwillingen verbundener Individuen eigenthümliche Flächen auftreten, die man gar nicht oder doch selten an einfachen Krystallen beobachtet Eine Compensation durch besondere Flächen ist zunächst beim Durchgange einer Zwillingsgrenze durch m nothwendig.“
1871. 734. „Zunächst trat die Erscheinung in den Vordergrund“
1871. 805. „Die ganze Zonenentwicklung der hier besprochenen stumpfen Rhomboeder und Skalenoeder ist beschränkt auf die Breite von höchstens $\frac{1}{2}$ Millimeter.“
1871. 823. „Der allgemeine Charakter der Zuschärfungsfläche der Polkanten des Haupt- und Gegenrhomboiders an den vorliegenden Krystallen ist der, dass in ihnen eine etwas gekrümmte Fläche vorherrscht. Zu beiden Seiten dieser Fläche sind dann noch schmale Flächen vorhanden.“

Unter den gegebenen Umständen konnten die von Websky gegebenen Symbole nicht in den Index aufgenommen werden. Dagegen mögen sie für sich, nach Abhandlungen geordnet, wie folgt, aufgezählt werden.

(Fortsetzung S. 17.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 16.)

Websky. Pogg. Ann. 1856. 99. 296—310.

Buchstabe.	Symbol.			Vorzeichen.	Fundort.	Seite.
	Bravais.	G ₁	G' ₁			
d ₁	21 $\bar{3}$ 3	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	1 $\frac{1}{3}$	+ sicher — wahrsch.	Grimsel Järischau Striegau	302, 303 305, 309
d ₂	7·3·10·10	$\frac{7}{10}$ $\frac{3}{10}$	1 $\frac{3}{10}$	— wahrsch.	Järischau Prieborn	302, 309
d ₃	3144	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	+ sicher ¹⁾	Striegau Prieborn	304, 309
d ₄	11·3·14·14	$\frac{11}{14}$ $\frac{3}{14}$	1 $\frac{3}{14}$	unsicher	?	306
d ₅	4155	$\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	1 $\frac{1}{5}$	unsicher	?	308
d ₆	13·3·16·16	$\frac{13}{16}$ $\frac{3}{16}$	1 $\frac{3}{16}$	unsicher	?	307
d ₇	5166	$\frac{5}{6}$ $\frac{1}{6}$	1 $\frac{1}{6}$	unsicher	Herkimer Prieborn	303
d ₈	7188	$\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$	1 $\frac{1}{8}$	unsicher	?	307
d ₉	9·1·10·10	$\frac{9}{10}$ $\frac{1}{10}$	1 $\frac{1}{10}$	— wahrsch.	Järischau	303, 309
d ₁₀	13·1·14·14	$\frac{13}{14}$ $\frac{1}{14}$	1 $\frac{1}{14}$	— wahrsch.	Striegau	304, 309

Websky. D. Geol. Ges. 1865. 17. 350 u. 352.

Buchst.	Symbol.		
	Bravais.	G ₁	G' ₁
γ ₀	5499	— $\frac{5}{9}$ $\frac{4}{9}$	+ 1 $\frac{4}{9}$
γ ₁	2133	— $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	+ 1 $\frac{1}{3}$

Buchstabe.	Symbol.			
	Bravais.	G ₁	G ₂	G' ₂
m ₀	8·5·13·18	— $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{18}$	— 1 $\frac{1}{6}$	— 1 $\frac{1}{6}$
	3257	— $\frac{3}{7}$ $\frac{2}{7}$	— 1 $\frac{1}{7}$	— 1 $\frac{1}{7}$
m	1123	$\frac{1}{3}$	1 0	— 1 0

Buchstabe.	Symbol.			
	Bravais.	G ₁	G ₂	G' ₂
m ₁	3258	+ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$	+ $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$	— 1 $\frac{1}{8}$
m ₂	3147	+ $\frac{3}{7}$ $\frac{1}{7}$	+ $\frac{5}{7}$ $\frac{2}{7}$	— 1 $\frac{1}{7}$
	5·2·7·12	+ $\frac{5}{12}$ $\frac{1}{6}$	+ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	— 1 $\frac{1}{4}$

Websky. Jahrb. Min. 1874.

Buchstabe.	Symbol.			Seite.
	Bravais.	G ₁	G' ₁	
	16·5·21·21	— $\frac{16}{21}$ $\frac{5}{21}$	+ 1 $\frac{5}{21}$	118
	13·4·17·17	— $\frac{13}{17}$ $\frac{4}{17}$	+ 1 $\frac{4}{17}$	119
	7298	— $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{4}$		122
d ₅	4155	— $\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	+ 1 $\frac{1}{5}$	125

¹⁾ Jahrb. Min. 1874. 119 Vorzeichen — gesetzt.

(Fortsetzung S. 18.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 17.)

Websky. Jahrb. Min. 1871. 822.

Rhomboeder.

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁
1	10 $\bar{1}$ 1	100	+ R	+ 1 0
2	19·0·19·28	22·3·3	+ $\frac{19}{28}$ R	+ $\frac{19}{28}$ 0
3	2023	711	+ $\frac{2}{3}$ R	+ $\frac{2}{3}$ 0
4	10 $\bar{1}$ 2	411	+ $\frac{1}{2}$ R	+ $\frac{1}{2}$ 0
5	11·0·1 $\bar{1}$ ·21	41·11·11	+ $\frac{11}{21}$ R	+ $\frac{11}{21}$ 0
6	2025	311	+ $\frac{2}{5}$ R	+ $\frac{2}{5}$ 0
7	10 $\bar{1}$ 3	522	+ $\frac{1}{3}$ R	+ $\frac{1}{3}$ 0
8	10 $\bar{1}$ 4	211	+ $\frac{1}{4}$ R	+ $\frac{1}{4}$ 0
9	2029	13·7·7	+ $\frac{2}{9}$ R	+ $\frac{2}{9}$ 0
10	10 $\bar{1}$ 5	744	+ $\frac{1}{5}$ R	+ $\frac{1}{5}$ 0
11	2·0·2·11	533	+ $\frac{2}{11}$ R	+ $\frac{2}{11}$ 0
12	10 $\bar{1}$ 7	322	+ $\frac{1}{7}$ R	+ $\frac{1}{7}$ 0
13	1·0· $\bar{1}$ ·10	433	+ $\frac{1}{10}$ R	+ $\frac{1}{10}$ 0
14	$\bar{1}$ ·0·1·32	11·11·10	- $\frac{1}{32}$ R	- $\frac{1}{32}$ 0
15	$\bar{1}$ 018	332	- $\frac{1}{8}$ R	- $\frac{1}{8}$ 0
16	4·0·4·29	11·11·7	- $\frac{4}{29}$ R	- $\frac{4}{29}$ 0
17	$\bar{1}$ 017	885	- $\frac{1}{7}$ R	- $\frac{1}{7}$ 0
18	5·0·5·31	12·12·7	- $\frac{5}{31}$ R	- $\frac{5}{31}$ 0
19	$\bar{1}$ 016	774	- $\frac{1}{6}$ R	- $\frac{1}{6}$ 0
20	4·0·4·23	995	- $\frac{4}{23}$ R	- $\frac{4}{23}$ 0

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁
21	$\bar{1}$ 015	221	- $\frac{1}{5}$ R	- $\frac{1}{5}$ 0
22	7·0·7·29	12·12·5	- $\frac{7}{29}$ R	- $\frac{7}{29}$ 0
23	$\bar{1}$ 014	552	- $\frac{1}{4}$ R	- $\frac{1}{4}$ 0
24	4·0·4·15	19·19·7	- $\frac{4}{15}$ R	- $\frac{4}{15}$ 0
25	7·0·7·23	10·10·3	- $\frac{7}{23}$ R	- $\frac{7}{23}$ 0
26	5·0·5·16	772	- $\frac{5}{16}$ R	- $\frac{5}{16}$ 0
27	1 $\bar{1}$ ·0·11·34	15·15·4	- $\frac{11}{34}$ R	- $\frac{11}{34}$ 0
28	$\bar{1}$ 013	441	- $\frac{1}{3}$ R	- $\frac{1}{3}$ 0
29	19·0·19·56	25·25·6	- $\frac{19}{56}$ R	- $\frac{19}{56}$ 0
30	7·0·7·20	992	- $\frac{7}{20}$ R	- $\frac{7}{20}$ 0
31	3038	11·11·2	- $\frac{3}{8}$ R	- $\frac{3}{8}$ 0
32	2025	771	- $\frac{2}{5}$ R	- $\frac{2}{5}$ 0
33	13·0·13·32	15·15·2	- $\frac{13}{32}$ R	- $\frac{13}{32}$ 0
34	7·0·7·17	881	- $\frac{1}{17}$ R	- $\frac{1}{17}$ 0
35	5·0·5·12	17·17·2	- $\frac{5}{12}$ R	- $\frac{5}{12}$ 0
36	8·0·8·19	991	- $\frac{8}{19}$ R	- $\frac{8}{19}$ 0
37	$\bar{1}$ 012	110	- $\frac{1}{2}$ R	- $\frac{1}{2}$ 0
38	2023	55 $\bar{1}$	- $\frac{2}{3}$ R	- $\frac{2}{3}$ 0
39	$\bar{1}$ 011	22 $\bar{1}$	- R	- 1 0

Websky. Jahrb. Min. 1871. 908.

Trapezoeder.

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₂
1	4156	510	+ $\frac{1}{2}$ R $\frac{5}{3}$	+ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{6}$	+ 1 $\frac{1}{2}$	+ 1 $\frac{1}{2}$
2	3145	410	+ $\frac{2}{5}$ R 2	+ $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{5}$	+ 1 $\frac{2}{5}$	+ 1 $\frac{2}{5}$
3	2134	310	+ $\frac{1}{4}$ R 3	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	+ 1 $\frac{1}{4}$	+ 1 $\frac{1}{4}$
4	11·8·19·27	19·8·0	+ $\frac{1}{9}$ R $\frac{19}{3}$	+ $\frac{11}{27}$ $\frac{8}{27}$	+ 1 $\frac{1}{9}$	+ 1 $\frac{1}{9}$
5	5·4·9·13	940	+ $\frac{1}{13}$ R 9	+ $\frac{5}{13}$ $\frac{4}{13}$	+ 1 $\frac{1}{13}$	+ 1 $\frac{1}{13}$
6	7·6·13·19	13·6·0	+ $\frac{1}{19}$ R 13	+ $\frac{7}{19}$ $\frac{6}{19}$	+ 1 $\frac{1}{19}$	+ 1 $\frac{1}{19}$
7	8·7·15·22	15·7·0	+ $\frac{1}{22}$ R 15	+ $\frac{4}{11}$ $\frac{7}{22}$	+ 1 $\frac{1}{22}$	+ 1 $\frac{1}{22}$
8	1123	210	$\frac{2}{3}$ P 2	$\frac{1}{3}$	1 0	1 0
9	9·8·17·26	17·9·0	- $\frac{1}{26}$ R 17	- $\frac{9}{26}$ $\frac{8}{26}$	- $\frac{25}{26}$ $\frac{1}{26}$	+ 1 $\frac{1}{26}$
10	7·6·13·20	13·7·0	- $\frac{1}{20}$ R 13	- $\frac{7}{20}$ $\frac{6}{20}$	- $\frac{19}{20}$ $\frac{1}{20}$	+ 1 $\frac{1}{20}$
11	4·3·7·11	740	- $\frac{1}{11}$ R 7	- $\frac{4}{11}$ $\frac{3}{11}$	- $\frac{10}{11}$ $\frac{1}{11}$	+ 1 $\frac{1}{11}$
12	7·5·12·19	12·7·0	- $\frac{1}{19}$ R 6	- $\frac{7}{19}$ $\frac{5}{19}$	- $\frac{17}{19}$ $\frac{1}{19}$	+ 1 $\frac{1}{19}$
13	3258	530	- $\frac{1}{8}$ R 5	- $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{8}$	- $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$	+ 1 $\frac{1}{8}$
14	1 $\bar{1}$ ·6·17·28	17·11·0	- $\frac{5}{28}$ R $\frac{17}{5}$	- $\frac{11}{28}$ $\frac{6}{28}$	- $\frac{23}{28}$ $\frac{5}{28}$	+ 1 $\frac{1}{28}$
15	2 $\bar{1}$ 35	320	- $\frac{1}{5}$ R 3	- $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{5}$	- $\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	+ 1 $\frac{1}{5}$
16	15·7·22·37	22·15·0	- $\frac{8}{37}$ R $\frac{15}{4}$	- $\frac{15}{37}$ $\frac{7}{37}$	- $\frac{29}{37}$ $\frac{8}{37}$	+ 1 $\frac{8}{37}$
17	1 $\bar{1}$ ·5·16·27	16·11·0	- $\frac{2}{27}$ R $\frac{8}{3}$	- $\frac{11}{27}$ $\frac{5}{27}$	- $\frac{7}{9}$ $\frac{2}{9}$	+ 1 $\frac{2}{9}$
18	7·3·10·17	10·7·0	- $\frac{4}{17}$ R $\frac{5}{2}$	- $\frac{7}{17}$ $\frac{3}{17}$	- $\frac{13}{17}$ $\frac{4}{17}$	+ 1 $\frac{4}{17}$

(Fortsetzung S. 19.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 18.)

Websky. Jahrb. Min. 1871. 908.

Trapezoeder. (Fortsetzung.)

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₂ '
19	13·5·18·31	18·13·0	— $\frac{8}{31} R \frac{9}{4}$	— $\frac{13}{31} \frac{5}{31}$	— $\frac{23}{31} \frac{8}{31}$	+ I $\frac{8}{31}$
20	11·4·15·26	15·11·0	— $\frac{7}{26} R \frac{15}{7}$	— $\frac{11}{26} \frac{23}{13}$	— $\frac{19}{26} \frac{7}{26}$	+ I $\frac{7}{26}$
21	14·5·19·33	19·14·0	— $\frac{3}{11} R \frac{19}{9}$	— $\frac{14}{33} \frac{5}{33}$	— $\frac{8}{11} \frac{3}{11}$	+ I $\frac{3}{11}$
22	7·2·9·16	970	— $\frac{5}{16} R \frac{9}{5}$	— $\frac{7}{16} \frac{1}{8}$	— $\frac{11}{16} \frac{5}{16}$	+ I $\frac{5}{16}$
23	4159	540	— $\frac{1}{3} R \frac{5}{3}$	— $\frac{4}{9} \frac{1}{9}$	— $\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	+ I $\frac{1}{3}$
24	9·2·11·20	11·9·0	— $\frac{7}{20} R \frac{11}{7}$	— $\frac{9}{20} \frac{1}{10}$	— $\frac{13}{20} \frac{9}{20}$	+ I $\frac{7}{20}$
25	6·1·7·13	760	— $\frac{5}{13} R \frac{7}{5}$	— $\frac{6}{13} \frac{1}{13}$	— $\frac{8}{13} \frac{5}{13}$	+ I $\frac{1}{13}$
26	13·2·15·28	15·13·0	— $\frac{11}{28} R \frac{15}{11}$	— $\frac{13}{28} \frac{14}{14}$	— $\frac{17}{28} \frac{11}{28}$	+ I $\frac{11}{28}$
27	10·1·11·21	11·10·0	— $\frac{3}{7} R \frac{11}{9}$	— $\frac{10}{21} \frac{1}{21}$	— $\frac{4}{7} \frac{3}{7}$	+ I $\frac{3}{7}$
28	8·5·13·18	12·7·1	— $\frac{1}{6} R \frac{13}{3}$	— $\frac{4}{9} \frac{5}{18}$	— I $\frac{1}{6}$	— I $\frac{1}{6}$
29	1123	210	$\frac{2}{3} P 2$	$\frac{1}{3}$	I 0	I 0
30	8·5·13·21	14·6·1	+ $\frac{1}{7} R \frac{13}{3}$	+ $\frac{8}{21} \frac{5}{21}$	+ $\frac{6}{7} \frac{1}{7}$	— I $\frac{7}{7}$
31	7·4·11·18	12·5·1	+ $\frac{1}{6} R \frac{11}{3}$	+ $\frac{7}{18} \frac{2}{9}$	+ $\frac{5}{6} \frac{1}{6}$	— I $\frac{1}{6}$
32	17·8·25·42	28·11·3	+ $\frac{3}{14} R \frac{25}{9}$	+ $\frac{17}{42} \frac{4}{21}$	+ $\frac{11}{14} \frac{3}{14}$	— I $\frac{3}{14}$
33	5·2·7·12	831	+ $\frac{1}{3} R \frac{7}{3}$	+ $\frac{5}{12} \frac{1}{6}$	+ $\frac{3}{4} \frac{1}{4}$	— I $\frac{1}{4}$
34	7·1·8·15	10·3·2	+ $\frac{2}{5} R \frac{5}{3}$	+ $\frac{7}{15} \frac{1}{15}$	+ $\frac{3}{5} \frac{2}{5}$	— I $\frac{2}{5}$

Die Besprechung der Art der Discussion von Vicinalflächen ist nicht Sache dieses Index, doch muss das eine Princip, welches Websky zur Anwendung brachte, besprochen werden, da es über die Vicinalflächen hinaus ein Kennzeichen angeben soll zur Unterscheidung der + und — Formen, besonders, da dies Princip als unhaltbar erscheint und seine Anwendung auf weitere Fälle die bestehende Unsicherheit vermehren würde.

Das Princip giebt Websky 1871. 738. Sein Inhalt lässt sich kurz folgendermassen wiedergeben: Einer beobachteten Flächenneigung können zwei isoparametrische Flächen +pq und —pq entsprechen. Von diesen beiden ist diejenige als wahrscheinlich anzusehen und als vorhanden anzunehmen, in deren Symbol nach Miller'scher Schreibweise die Summe der Indices die kleinere ist.

$$z. B.: +20 = +2R = 5\bar{1}\bar{1} \quad -20 = -2R = 111.$$

Von diesen beiden wäre —20 als bestehend anzunehmen. Die dann öfters auftretende Folge von + — Formen über einander findet ihre Erklärung durch die Annahme einer Zwillingsgrenze zwischen beiden.

Neben diesem Princip zieht Websky zur Entscheidung über das Vorzeichen noch das Mohs'sche Gesetz der Zahlenfolge für die Rhomboeder herbei, das sich, wie wir zeigen werden, nicht festhalten lässt; nicht beim Calcit und den ihm ähnlichen Krystallen, noch weniger aber beim Quarz.

Dass Websky's Princip unhaltbar sei, geht aus folgenden Betrachtungen hervor:

1. Bei anderen Mineralien des hexagonalen Systems rhomboedrischer Hemiedrie kommen +pq und —pq neben einander vor. Ein Widerspruch liegt schon, wie Websky selbst (1871. 740) hervorhebt, in der Form —10 (221), die neben +10 (100) fast immer vorhanden ist.
2. Das Princip könnte eine Stütze finden nur in dem allgemeineren Satz: „Eine Fläche ist um so wahrscheinlicher, je einfacher ihr Symbol ist.“ Dieser Satz lässt sich aber auch nicht halten; denn ein Symbol, welches für das eine Mineral wahrscheinlich ist, ist es für das andere nicht. So ist die Basis 0 = (111) für den Calcit wahrschein-

(Fortsetzung S. 20.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 19.)

lich (häufig), für den Quarz unwahrscheinlich (selten). Nicht aus den Symbolzahlen direct kann man die Wahrscheinlichkeit eines Symbols erkennen, sondern aus der gesammten Entwicklung des Formensystems eines Minerals. Jedes Mineral hat seine spezifische Formenentwicklung. Sie lässt sich aus den Symbolreihen nur unvollkommen übersehen, da diese, wenn auch noch so gut gewählt, die Manichfaltigkeit der Beziehungen durch ihre zwei oder drei Zahlen nicht ausdrücken können. Besser gelingt dies Erkennen mit Hilfe des Projectionsbildes, wie wir dies an einigen Beispielen, so auch für den Quarz zeigen werden.

3. Websky's Princip hat zur ferneren Voraussetzung den allgemeinen Satz, dass von zwei Formen, abgesehen von allen Beziehungen, das Vorhandensein derjenigen anzunehmen sei, die die allgemeine Wahrscheinlichkeit für sich hat. Was aber im Allgemeinen wahrscheinlich ist, kann im speciellen Fall unwahrscheinlich und unrichtig sein. Die höhere Wahrscheinlichkeit bringt grössere Häufigkeit des Auftretens und zwar nach bestimmten Gesetzen mit sich. Formen geringerer Wahrscheinlichkeit fordern immerhin ihre genau zugemessene Zahl von Beobachtungsfällen. Durch Anwendung obigen Princip's würden solche seltenere Formen ganz ausgeschlossen.
4. Websky's Kennzeichen, welches von zwei Symbolen das einfachere sei, ist nicht stichhaltig. Zunächst ist die Beurtheilung nach Miller'schen Zeichen willkürlich und ausserdem ungünstig, denn diese Zeichen sind für den Quarz unnatürlich. In ihnen erhalten beispielsweise die häufigen Quarzformen $u = 31$, $y = 41$, $x = 51$ die complicirten Zeichen $(8\bar{1}\bar{4})$ $(10\cdot 2\cdot 5)$ $(4\bar{1}\bar{2})$.
5. Die Höhe der Summe der Symbolzahlen ist kein sicheres Charakteristikum. So ist z. B. die Form $-21 = -3P\frac{3}{2} = 52\bar{4}$ beim Quarz häufig beobachtet worden, während $+21 = +3P\frac{3}{2} = 20\bar{1}$ nur einmal von Rath (Niederrh. Ges. 1885. 42. 244) angeführt wird und entschieden seltener ist.
6. Darüber, ob die Zahlen entgegengesetzten Vorzeichens zu addiren oder zu subtrahiren seien, muss eine willkürliche Bestimmung getroffen werden. Websky selbst ist darin nicht gleichmässig verfahren. So findet sich die Stelle (1871. 788): „nach der von mir vertretenen Ansicht entspricht nur allein das Symbol $(4\bar{1}\bar{2})$ der wahren Position der Fläche, während das, was man die Fläche ρ (8·3·10) genannt hat, ein Complex inducirter Flächen ist.“ Hier betrachtet Websky das Zeichen $(4\bar{1}\bar{2})$ als einfacher und doch ist bei beiden Symbolen die algebraische Zahlensumme $= 1$. S. 821 dagegen heisst es für $\frac{2}{3}r$ und $\frac{2}{3}r'$, dass sie gleiche Summen der Indices-Zahlen haben, nämlich (711) $(55\bar{1})$. Dabei ist der negative Zahlenwerth abgezogen.
7. Abgesehen von der Unsicherheit der theoretischen Unterlage liegt in der speciellen Entscheidung Websky's über das Vorzeichen eine grosse Unsicherheit. Nehmen wir als Beispiel Krystall I. Tab. a 1871. 797. Reflex 2. Dieser Reflex wird einer inducirten Fläche zugeschrieben, d. h. einer solchen, deren Lage von einer unter ihr liegenden Fläche $-\frac{2}{3}o$ beeinflusst sei. Abgesehen von den Beobachtungsdifferenzen an diesem nach dem Autor breiten Reflex wären die Winkel durch die Inducirung jedenfalls modificirt, so dass gewiss eine Schwankung von $7'$ nicht auffallend schiene. Lassen wir aber eine Differenz von $-7'$ zu, wie dies Websky z. B. bei dem folgenden Reflex (3) thut, so schlägt das Vorzeichen in das entgegengesetzte um. Es tritt statt $-\frac{2}{3}o$ das Symbol $+\frac{1}{2}\frac{1}{6}o$ auf. So ist das Ausfallen der wichtigen Entscheidung über das Vorzeichen dem Zufall einer Winkelschwankung anheimgegeben.

Gerade durch die theoretischen Betrachtungen ist eine erhöhte Unsicherheit in der Verwerthung der Beobachtungsmerkmale für das Vorzeichen der Symbole entstanden; denn während Websky 1856. 309 angiebt: „ d_3 am Krystall 1 von Striegau entschieden positiv“, sagt er 1874. 119: „... d_3 , welche Fläche ich zwar damals als in die erste Ordnung ge-

(Fortsetzung S. 21.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 20.)

hörend an Krystallen von Prieborn und Striegau beschrieben habe, in Folge einer nochmaligen Revision des noch vorhandenen Materials heute vorziehe, in zweite Ordnung zu lociren.“ Da äussere Kennzeichen für diese Aenderung des Urtheils nicht gegeben sind, so dürften die theoretischen Betrachtungen sie veranlasst haben.

Dieser Umschwung in der Anschauung ändert aber das Gesamtergebniss von Websky's Untersuchungen, soweit es die Vorzeichen und mit ihnen die Zwecke des Index berührt.

Ich habe zu zeigen gesucht, dass die von Websky gegebenen Symbole sich nicht direct unter die typischen einordnen lassen. Es bleibt noch die Entscheidung übrig, welche zwar im Einzelnen nicht geklärten Zonen Websky doch im Ganzen sichergestellt hat. Die interessanteste von diesen ist die Zone $10 : 10 = R : R$. Wichtig wäre die Erkenntniss, ob sich eine solche Zone allein oder doch vorwiegend zwischen $+10 : +10 = +R : +R$ oder zwischen $-10 : -10 = -R : -R$ spannt. Bisher ist mit Sicherheit die Zone $+10 : +10$ nachgewiesen und sie hat auch nach der ganzen Entwicklung des Quarzsystems die grössere Wahrscheinlichkeit für sich. 1865. 350 giebt Websky allein die Zone $-10 : -10$, während 1871. 908–909 die $-$ Reihe gegen die $+$ Reihe vollständig zurücktritt.

Von den beiden anderen Zonenarten ist die Reihe der stumpfen Rhomboeder noch wenig bekannt. Nach Websky, der 38 derselben aufzählt, überwiegen die negativen Rhomboeder. Dies ist nach dem Gesamtbild der Quarzformen auch zu erwarten. Die Zonen $+1p$ und $-1p$ sind in ihren inneren Theilen ($p < 1 > \bar{1}$) beide bekannt. Nach Websky drängen sich die Flächen mehr um den Punkt -10 ($-R$) als um $+10$ ($+R$), was ebenfalls mit der Entwicklung des Quarzsystems in Einklang ist.

Bombicci citirt die Form $e^{12} = +\frac{1}{10}o$ jedoch mit dem Bemerkten: „fra i romboedri dei quali le misure approssimative fecere sospettare l'essistenza stà quello di simbolo $e^{12} \dots$ (l. c. Sep. S. 11).

Die Form $e^{\frac{7}{3}} = +10o$ bezeichnet er als so sehr gestreift, dass sie weniger als eigentliche Fläche bezeichnet werden kann, als vielmehr als „ein System von Stufen, deren vorspringende Kanten in derselben Ebene liegen.“ Also eine Leistenfläche (S. 13).

Ferner giebt er folgende Formen an, die auch Des Cloizeaux anführt, die aber noch unsicher sind: $e^{\frac{31}{5}}$ $e^{\frac{23}{12}}$ t_3 . Auch durch Bombicci's Angabe werden diese Formen nicht gesichert.

Groth giebt (Pogg. Ann. 1876. 158. 220) die neue Form $v = +\frac{2}{9}P \frac{1}{9}o = +2\frac{2}{9}$. Doch sind die Flächen uneben und matt, und konnten nicht sehr genau gemessen werden. Daher auch das Symbol etwas unsicher.

Groth (Strassb. Samml. 1878. 96) giebt die neue Form $e = +\frac{1}{4}R = +\frac{1}{4}o$.

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 21.)

Rath hat in vier Abhandlungen eine grosse Reihe theils neuer, theils seltener Formen beschrieben. Es konnten diese nicht alle in den Index eingestellt werden, da sowohl in Bezug auf das Vorzeichen, als die Zahlen der Symbole nicht überall Sicherheit besteht. Es wurden vielmehr nur die Formen aufgenommen, welche am besten gesichert erschienen, alle mit Ausnahme der gewöhnlichsten Formen mögen im Folgenden zum Zweck der Bestätigung und zum Vergleich bei späteren Arbeiten zusammengestellt werden.

Im Citat sollen die vier herangezogenen Schriften der Kürze wegen durch eine Nummer bezeichnet werden:

1 = Jahrb. Min. 1878. 528;

2 = Zeitschr. Kryst. 1881. 5. 1-17;

3 = Zeitschr. Kryst. 1885. 10. 156-173;

4 = Niederrh. Ges. 1885. 42. 235-245 (Sep. 45-55).

No.	Buchst.	Bravais.	Naumann.	G ₁	Citat.
1	k ₂	3140	∞ P $\frac{4}{3}$	3∞	4. 242
2	—	1019	+ $\frac{1}{3}$ R	+ $\frac{1}{3}$ o	3. 172
3	—	2·0·2·13	- $\frac{2}{13}$ R	- $\frac{2}{13}$ o	3. 171
4	—	1013	- $\frac{1}{3}$ R	- $\frac{1}{3}$ o	3. 170
5	—	11·0·11·10	+ $\frac{11}{10}$ R	+ $\frac{11}{10}$ o	2. 1; 3. 161
6	—	6065 } 6065 }	± $\frac{6}{5}$ R	± $\frac{6}{5}$ o	3. 161
7	—	4043	+ $\frac{4}{3}$ R	+ $\frac{4}{3}$ o	3. 169
8	—	13·0·13·9	+ $\frac{13}{9}$ R	+ $\frac{13}{9}$ o	1. 528
9	—	3032 } 3032 }	± $\frac{3}{2}$ R	± $\frac{3}{2}$ o	3. 162; 4. 237
10	—	5053	+ $\frac{5}{3}$ R	+ $\frac{5}{3}$ o	2. 1
11	—	9095 } 9095 }	± $\frac{9}{5}$ R	± $\frac{9}{5}$ o	4. 237
12	—	13·0·13·7	+ $\frac{13}{7}$ R	+ $\frac{13}{7}$ o	3. 164
13	—	7073	- $\frac{7}{3}$ R	- $\frac{7}{3}$ o	3. 169
14	—	11·0·11·4	- $\frac{11}{4}$ R	- $\frac{11}{4}$ o	3. 158
15	—	3031 } 3031 }	± 3 R	± 3 o	4. 242
16	—	23·0·23·7	- $\frac{23}{7}$ R	- $\frac{23}{7}$ o	3. 158
17	—	4041 } 4041 }	± 4 R	± 4 o	3. 158; 4. 242
18	—	5051 } 5051 }	± 5 R	± 5 o	4. 52
19	—	6061 } 6061 }	± 6 R	± 6 o	3. 158. 161; 4. 47. 52
20	—	13·0·13·2 } 13·0·13·2 }	± $\frac{13}{2}$ R	± $\frac{13}{2}$ o	3. 161
21	—	7071 } 7071 }	± 7 R	± 7 o	2. 1; 4. 242
22	—	8081 } 8081 }	± 8 R	± 8 o	3. 162
23	—	9091 } 9091 }	± 9 R	± 9 o	4. 237; 242

(Fortsetzung S. 23)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 22.)

No.	Buchst.	Bravais.	Naumann.	G ₁	Citat.
24	—	10·0·10·1 10·0·10·1	± 10 R	± 10·0	2. 1; 3. 158
25	—	12·0·12·1 12·0·12·1	± 12 R	± 12·0	4. 242
26	—	15·0·15·1 15·0·15·1	± 15 R	± 15·0	4. 242
27	—	18·0·18·1 18·0·18·1	± 18 R	± 18·0	4. 242
28	—	28·0·28·1 28·0·28·1	± 28 R	± 28·0	4. 242
29	ω	3·3·6·20	$\frac{3}{10} P 2$	$\frac{3}{20}$	3. 163
30	σ^0	2131	+ 3 P $\frac{3}{2}$	+ 1 2	4. 244
31	σ^0	5383	+ $\frac{8}{3} P \frac{8}{3}$	+ 1 $\frac{5}{3}$	4. 244
32	σ^0	19·12·31·12	+ $\frac{31}{12} P \frac{31}{12}$	+ 1 $\frac{19}{12}$	4. 242
33	τ_1	6·5·11·6	+ $\frac{11}{6} P \frac{11}{6}$	+ 1 $\frac{5}{6}$	2. 2
34	T	4374	+ $\frac{7}{4} P \frac{7}{4}$	+ 1 $\frac{3}{4}$	2. 2
35	t	3253	+ $\frac{5}{3} P \frac{5}{3}$	+ 1 $\frac{2}{3}$	2. 2; 3. 162
36	γ_2	12·1·13·13 12·1·13·13	± P $\frac{13}{12}$	± 1 $\frac{1}{13}$	3. 161
37	γ_{11}	8·3·11·11	+ P $\frac{11}{8}$	— 1 $\frac{3}{11}$	2. 1
38	τ_7	14·1·15·14	— $\frac{15}{14} P \frac{15}{14}$	— 1 $\frac{1}{14}$	3. 161; 4. 238
39	L	2132	— $\frac{3}{2} P \frac{3}{2}$	— 1 $\frac{1}{2}$	3. 163, 165; 4. 236
40	N _I	9·7·16·7	— $\frac{16}{7} P \frac{16}{7}$	— 1 $\frac{9}{7}$	3. 162
41	θ _I	3252	— $\frac{5}{2} P \frac{5}{2}$	— 1 $\frac{3}{2}$	3. 162
42	ε	2131	— 3 P $\frac{3}{2}$	— 1 2	2. 2
43	w _I	13·6·19·6	— $\frac{19}{6} P \frac{19}{6}$	— 1 $\frac{13}{6}$	3. 158
44	q _I	53·21·74·21	— $\frac{74}{21} P \frac{74}{21}$	— 1 $\frac{53}{21}$	3. 158, 159
45	μ, u ¹⁾	3141	— 4 P $\frac{4}{3}$	— 1 3	2. 2; 3. 158; 171
46	μ _I	7292	— $\frac{9}{2} P \frac{9}{7}$	— 1 $\frac{7}{2}$	2. 2, 7; 3. 171
47	y ¹	4151	— 5 P $\frac{5}{4}$	— 1 4	2. 2
48	λ ₁₁	26·5·31·5	— $\frac{31}{5} P \frac{31}{26}$	— 1 $\frac{26}{5}$	2. 2, 7
49	λ ₁₁₁	31·5·36·5	— $\frac{36}{5} P \frac{36}{31}$	— 1 $\frac{31}{5}$	2. 2, 7
50	n	12·1·13·1	— 13 P $\frac{13}{12}$	— 1·12	2. 2
51	b ^{$\frac{3}{2}$}	2135	— $\frac{3}{5} P \frac{3}{2}$	— $\frac{2}{5} \frac{1}{5}$	4. 239
52	—	7·4·11·18	— $\frac{11}{18} P \frac{11}{7}$	— $\frac{7}{18} \frac{2}{9}$	3. 172
53	μ	5162	+ 3 P $\frac{6}{5}$	+ $\frac{5}{2} \frac{1}{2}$	4. 245
54	—	12·1·13·9	+ $\frac{13}{9} P \frac{13}{12}$	+ $\frac{4}{3} \frac{1}{9}$	4. 245
55	—	11·1·12·8	+ $\frac{3}{2} P \frac{12}{11}$	+ $\frac{11}{8} \frac{1}{8}$	4. 245
56	v	21·3·24·8	+ 3 P $\frac{8}{7}$	+ $\frac{21}{8} \frac{3}{8}$	4. 245
57	—	23·3·26·14	+ $\frac{13}{7} P \frac{26}{23}$	+ $\frac{23}{14} \frac{3}{14}$	4. 245

1) Für die Form — 13 verwendet Rath abwechselnd den Rose'schen Buchstaben u¹ und den Des Cloizeaux'schen μ.

Correcturen.

Mohs	Grundr.	1824	2	S. 369	Z. 2	vo	lies	$\frac{3}{2} P \frac{1}{2} + 2 (m)$	statt	$\frac{3}{2} P \frac{1}{2} + 3 (m)$
Lévy	Descr.	1838	1	" 366	" 6	"	"	$(d^1 d^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{4}})$	"	$(d^1 d^{\frac{1}{5}} b^{\frac{1}{4}})$
Rose	Berl. Abh.	1844	Sep.	" 10	" 11	"	"	$d^{\frac{3}{2}}$	"	$d^{\frac{2}{3}}$
Descloizeaux	Mém. s. l. Quartz 4°	1858	—	" 120	" 7	vu	"	$(b^{\frac{6}{125}} b^1 h^{\frac{3}{8}})$	"	$(b^{\frac{6}{175}} b^1 h^{\frac{3}{8}})$
Weiss, E.	Abh. Nat. Ges. Halle	1860	5	" 79	" 8	vo	"	$\frac{2^3}{7} r^1$	"	$\frac{3}{7} r^1$
"	"	"	—	" 99	" 1	vu	"	$176^{\circ} 40'$	"	$170^{\circ} 40'$
Websky	D. Geol. Ges.	1865	17	" 352	" 16	"	"	$-\frac{1}{9} R 9$	"	$-\frac{1}{9} R 4$
Bombicci	Mem. Ac. Bologna	1869	(2) 9	Sep. S. 19	Z. 6	vo	lies	$11 \cdot 2 \cdot \bar{4}$	"	$11 \cdot 2 \cdot 4$
"	"	"	"	" 21	" 8	vu	"	$22 \cdot 7 \cdot 1\bar{4}$	"	$22 \cdot 7 \cdot 14$
"	"	"	"	" 22	" 15	vo	"	$52\bar{1}$	"	521
Websky	Jahrb. Min.	1871	—	S. 819	Z. 16	vo	lies	$\frac{10}{1} r$	"	$\frac{10}{2} r$
"	"	"	—	" 822	" 9	vu	"	(995)	"	(955)
"	"	"	—	" 908	" 12	vo	"	$+\frac{1}{13} R 9$	"	$+\frac{1}{9} R \frac{1}{3}$
"	"	"	—	" 909	" 13	vu	"	$-\frac{1}{6} R \frac{1}{3}$	"	$-\frac{1}{6} R \frac{1}{3}$
"	"	1874	—	" 117	" 19	"	"	$(14 \cdot 5 \cdot 10)$	"	(725)
Groth	Strassb. Samml.	1878	—	" 100	" 2	"	"	15	"	65
Rath	Niederrh. Gesellsch.	1884	41	" 301	" 4	vo	"	$-4 P \frac{4}{3}$	"	$-3 P \frac{3}{4}$
"	"	"	"	" 309	" 2	vu	"	$3 R$	"	3
"	"	"	"	" 319	" 6	vo	"	$-\frac{3}{2} R, -\frac{7}{3} R$	"	$\frac{3}{2} R, \frac{7}{3} R$
"	"	"	"	" 322	" 8	vu	"	$-4 P \frac{4}{3}$	"	$-\frac{3}{2} P \frac{3}{4}$
"	"	"	"	" 324	" 13	vo	"	$(4 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 18)$	"	$(18 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 11)$
"	"	"	"	" 309	" 6	vu	"	$-\frac{1}{7} P \frac{1}{9}$	"	$\frac{1}{6} P \frac{1}{9}$
"	"	"	"	(6. Juli) Sep. S. 49	Z. 10	vu	lies	$-\frac{3}{5} P \frac{3}{2} (5 a^1 : \frac{5}{3} a^1 : \frac{5}{2} a^1 : c)$	statt	$\frac{3}{5} P \frac{3}{2} (5 a : \frac{5}{3} a : \frac{5}{2} a : c)$
"	Zeitschr. Kryst.	1885	10	S. 162	Z. 12	vo	lies	$-\frac{1}{7} P \frac{1}{9}$	statt	$\frac{1}{7} P \frac{1}{9}$
"	"	"	"	" 158	" 4	vu	"	$-4 P \frac{4}{3}$	"	$-3 P \frac{3}{4}$
"	"	"	"	" 171	" 14	"	"	$-4 P \frac{4}{3}$	"	$-\frac{3}{2} P \frac{3}{4}$

Ralstonit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	∞01	∞O∞	o	∞∞	∞o
2	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Brush u. Dana</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1871 (3)	2	20
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Geol. Fören. Forh.</i>	1874 (18)	2	No. 4
<i>Groth</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	471
<i>Krenner</i>	<i>Mat. Nat. Ber. Ung.</i>	1883	1	Sep. 24
„	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	528. } }

Realgar.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.4864 : 1 : 0.7202 \quad \beta = 113^\circ 55' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.4403 : 1 : 0.9729 \quad \beta = 113^\circ 55'] \text{ (Miller, Dana, Fletcher, Krenner)}$$

$$\{a : b : c = 0.7202 : 1 : 0.9729 \quad \beta = 113^\circ 55'\} \text{ (Scacchi, Kenngott.)}$$

$$(a : b : c = 1.305 : 1 : 0.482 \quad \beta = 85^\circ 59') \text{ (Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

Elemente.

$a = 0.4864$	$\lg a = 968699$	$\lg a_0 = 982954$	$\lg p_0 = 017046$	$a_0 = 0.6754$	$p_0 = 1.4807$
$c = 0.7202$	$\lg c = 985745$	$\lg b_0 = 014255$	$\lg q_0 = 981846$	$b_0 = 1.3885$	$q_0 = 0.6584$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 66^\circ 05' \\ 180 - \beta \end{array}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 996101 \\ \lg \sin \mu \end{array}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 960789 \\ \lg \cos \mu \end{array}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 035200$	$h = 0.9141$	$e = 0.4054$

Transformation.

Mohs. Zippe.	Naumann. Hessenberg. Groth.	Lévy.	Scacchi. Kenngott.	Miller.	Dana. Krenner. Fletcher.	Gdt.
$p q$	$-(p+1) \cdot q$	$-\frac{p+1}{2} p$	$-\frac{p+1}{4} \frac{q}{2}$	$\frac{p+1}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{p+1}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{2}{p+1} \frac{2q}{p+1}$
$-(p+1) \cdot q$	$p q$	$\frac{p}{2} q$	$\frac{p}{4} \frac{q}{2}$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p} \frac{2q}{p}$
$-(2p+1) \cdot q$	$2 p \cdot q$	$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$-p \frac{q}{2}$	$p \frac{q}{2}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$-(4p+1) \cdot 2q$	$4 p \cdot 2 q$	$2 p \cdot 2 q$	$p q$	$-2 p \cdot q$	$2 p \cdot q$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$
$(2p-1) \cdot 2q$	$-2 p \cdot 2 q$	$-p \cdot 2 q$	$-\frac{p}{2} q$	$p q$	$-p q$	$-\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$
$-(2p+1) \cdot 2q$	$2 p \cdot 2 q$	$p \cdot 2 q$	$\frac{p}{2} q$	$-p q$	$p q$	$\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$
$-\frac{p+2}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{2}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$	$p q$

(Fortsetzung S. 31.)

Literatur.

Mohs	Grundr.	1824	2	616
Wackernagel	Kastner Arch.	1825	5	72
Hartmann	Handwb.	1828	—	474
Lévy	Descr.	1838	3	277
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	583
Marignac				
Des Cloizeaux	Ann. Chim. Phys.	1844	10	422
Hausmann	Handb.	1847	2	(1) 151
Miller	Min.	1852	—	177
Scacchi	D. Geol. Ges.	1852	4	169 }
"	Kenngott Uebers. 1852	1853	—	112 }
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1856	2	170 (Min. Not. 1. 17)
"	"	1861	3	257 (Min. Not. 3. 3)
Dana, J. D.	System	1873	—	27
Groth	Strassb. Samml.	1878	—	20
Fletcher	Phil. Mag.	1880	(5) 9	189 }
"	Zeitschr. Kryst.	1881	5	112 }
Krenner	"	1884	8	537
"	"	1885	10	90.

Bemerkungen }
 Correcturen } s. Seite 32, 34.

2.

No.	Gdt.	Groth.	Miller. Hessb.	Seacchi. Kenng.	Hausm. Mohs. Zippe.	Hartm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	a	a	B	s	s	001	o P	B	$\check{P}r+\infty$	h^I	o
2	b	b	b	C	r	u	010	$\infty P \infty$	B'	$\check{P}r+\infty$	g^I	$o \infty$
3	c	c	c	A	P	P	100	$\infty P \infty$	$\overset{\dagger}{D}$	$-\check{P}r$	p	$\infty 0$
4	r	r	r	i^2	n^I	n^I	110	∞P	P	$-P$	e^I	∞
5	s	—	—	—	—	—	230	$\infty P^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	$\infty^{\frac{3}{2}}$
6	q	—	q	i	q	q'	120	$\infty P 2$	$B'D_2$	$-(\check{P}r)^3 - (\check{P})^2$	$e^{\frac{I}{2}}$	$\infty 2$
7	y	y	y	$i^{\frac{2}{3}}$	—	l	130	$\infty P 3$	$B'D_3$	$-(\check{P})^3$	$e^{\frac{I}{3}}$	$\infty 3$
8	h	—	—	—	—	—	013	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	$o \frac{1}{2}$
9	i	i	—	—	—	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	$o \frac{1}{2}$
10	a	—	—	—	—	—	023	$\frac{2}{3} P \infty$	—	—	—	$o \frac{2}{3}$
11	g	g	g	—	—	—	045	$\frac{4}{5} P \infty$	$BB'^{\frac{5}{2}}$	$(\check{P}r+\infty)^{\frac{5}{2}}$	—	$o \frac{4}{5}$
12	l	l	l	o	l	g	011	$P \infty$	BB'_2	$(\check{P}r+\infty)^3 - (\check{P}r+\infty)^2$	m	o 1
13	β	—	—	—	—	—	043	$\frac{4}{3} P \infty$	—	—	—	$o \frac{4}{3}$
14	w	w	w	$o^{\frac{2}{3}}$	w	w	032	$\frac{3}{2} P \infty$	$BB'^{\frac{4}{3}}$	$(\check{P}r+\infty)^2 - (\check{P}r+\infty)^{\frac{4}{3}}$	g^5	$o \frac{3}{2}$
15	γ	—	—	—	—	—	053	$\frac{5}{3} P \infty$	—	—	—	$o \frac{5}{3}$
16	m	m	m	$o^{\frac{1}{2}}$	M	f	021	$2 P \infty$	E	$P+\infty$	g^3	o 2
17	h	h	—	—	—	—	073	$\frac{7}{3} P \infty$	—	—	—	$o \frac{7}{3}$
18	v	—	v	$o^{\frac{1}{3}}$	v	v	031	$3 P \infty$	$B'B^{\frac{3}{2}}$	$(\check{P}r+\infty)^{\frac{3}{2}} - (\check{P}r+\infty)^{\frac{3}{2}}$	g^2	o 3
19	μ	μ	—	$o^{\frac{1}{4}}$	—	—	041	$4 P \infty$	—	—	—	o 4
20	δ	—	—	—	—	—	051	$5 P \infty$	—	—	—	o 5
21	ε	—	—	—	—	—	101	$P \infty$	—	—	—	+ 1 0
22	z	z	z	e	z	—	$\check{Y}02$	$+\frac{1}{2} P \infty$	$B\check{A}^{\frac{1}{3}}$	$\frac{3}{4} \check{P}r+2$	$a^{\frac{I}{2}}$	$-\frac{1}{2} 0$
23	ζ	—	x	e^2	x	x	$\check{Y}01$	$+ P \infty$	\check{D}	$+ \check{P}r$	a^I	$- 1 0$
24	f	f	f	s_2	f	—	111	$- P$	—	$-(\check{P})^3$	$d^{\frac{I}{2}}$	$+ 1$
25	p	p	u	—	—	—	$\check{Y}14$	$+\frac{1}{4} P$	—	—	—	$\frac{1}{4}$
26	t	—	t	—	—	—	$\check{Y}13$	$+\frac{1}{3} P$	—	—	—	$\frac{1}{3}$
27	d	d	d	m^2	—	—	$\check{Y}12$	$+\frac{1}{2} P$	—	—	—	$\frac{1}{2}$
28	n	n	n	n^2	n	n	$\check{Y}11$	$+ P$	P^I	$+ P$	—	1
29	A	—	—	—	—	—	$\check{Z}21$	$+ 2 P$	—	—	—	2
30	B	—	—	—	—	—	15·2·15	$- P^{\frac{15}{5}}$	—	—	—	+ 1 $\check{Y}^{\frac{2}{5}}$
31	C	—	—	—	—	—	$\check{Z}13$	$+ P 3$	—	—	—	$1 \frac{1}{3}$
32	D	—	—	—	—	—	$\check{Z}12$	$+ P 2$	—	—	—	$1 \frac{1}{2}$
33	E	—	—	—	—	—	$\check{Z}32$	$+\frac{3}{2} P^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	$1 \frac{3}{2}$
34	e	e	e	n	a	q	$\check{Y}21$	$+ 2 P 2$	$B^I \check{D} 2$	$+(\check{P}r)^3 + (\check{P})^2$	—	$- 1 2$

(Fortsetzung S. 33.)

Bemerkungen.

Es gilt die Transformation pq (Hausmann) $= -qp$ (Mohs). Um Irrthümer im Vorzeichen zu vermeiden, ist es am besten, das Hausmann'sche pq zuerst in $-qp = \text{Mohs}$ zu transformiren und dann erst in das Symbol einer anderen Aufstellung. Deshalb wurde Hausmann aus der Transformationstabelle weggelassen.

$-\frac{1}{2} 2$ (142) ist von Hessenberg angegeben (dessen $+4P$). Groth vermuthet (Strassb. Samml. 1878. 20), dass ein Irrthum vorliege und statt $+4P$ zu setzen sei $+4P\frac{4}{3}$; in unserer Aufstellung $-\frac{1}{2}\frac{3}{2}$. $-\frac{1}{2} 2$ ist sonach unsicher.

$A'E\frac{4}{3}$ (Hausmann) entsprechend $-\frac{8}{7}\frac{6}{7}$ unserer Aufstellung } sind unsicher.
 $(\frac{4}{3}\check{P}+1)\frac{3}{2}$ (Mohs-Zippe) " $-\frac{2}{5}\frac{16}{5}$ " " }

3.

No.	Gdt.	Groth.	Miller. Hessb.	Seacchi. Kenng.	Hausm. Mohs. Zippe.	Hartn.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
35	k	k	k	$n^{\frac{2}{3}}$	—	—	131	+ 3 P 3	B'D 3	—	—	1 3
36	F	—	—	—	—	—	141	+ 4 P 4	—	—	—	1 4
37	G	—	—	r^4	—	—	211	- 2 P 2	—	—	—	+ 2 1
38	H	—	—	—	—	—	122	+ P 2	—	—	—	$\frac{1}{2}$ 1
39	J	—	—	p^4	—	—	211	+ 2 P 2	—	—	—	2 1
40	K	o	—	—	—	—	132	+ $\frac{3}{2}$ P 3	—	—	—	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$

Correcturen.

<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1) S.	152	Z. 13	vo	lies	$\bar{B}A\frac{1}{3}$	statt	$BA'\frac{1}{3}$		
<i>Kenngott (Scacchi)</i>	<i>Uebers. 1852</i>	1853	—	"	114	"	10	"	"	$i\frac{2}{3} = (\frac{2}{3}P\infty)$	"	$i\frac{3}{2} = (\frac{2}{3}P\infty)$
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1856	2	"	170	"	13	vu	"	f	"	s

Reddingit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9147 : 1 : 1.0543 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8676 : 1 : 0.9485] \text{ (Dana E. S.)}$$

Elemente.

$a = 0.9147$	$\lg a = 996128$	$\lg a_0 = 993832$	$\lg p_0 = 006168$	$a_0 = 0.8676$	$p_0 = 1.1526$
$c = 1.0543$	$\lg c = 002296$	$\lg b_0 = 997704$	$\lg q_0 = 002296$	$b_0 = 0.9485$	$q_0 = 1.0543$

Transformation.

Dana	Gdt.
$p \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$p \ q$

No.	Dana. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	o P	o
2	p	111	P	1
3	q	221	2 P	2

Literatur.

<i>Brush u. Dana E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1878 (3)	16	33	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	548	
<i>Dana</i>	<i>System. Append.</i>	3	1882	— 102.	

Reinit.**Tetragonal.****Axenverhältniss.**

$$a : c = 1 : 1.279 \text{ (Lüdecke.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{array}{l} c \\ p_o \end{array} \right\} = 1.279$	$\lg c = 0.10687$	$\lg a_o = 989313$	$a_o = 0.7819$
---	-------------------	--------------------	----------------

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	p	111	P	1

Literatur.

<i>Lüdecke</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1879	—	286	} (Kimbosau, Japan.)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	543	

Rhodizit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Dexloiz. Bertrand.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	d	d	101	∞O	b ^I	10	01	∞
2	p	o	111	+O	+a ^I	+ 1	+ 1	+ 1
3	p	—	111	—O	—a ^I	— 1	— 1	— 1

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1834	33	253	}
"	"	1836	39	321	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	603	}
<i>Schrauf</i>	<i>Wien Sitzb.</i>	1860	39	884	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	3	
<i>Bertrand</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1882	5	31. u. 72.	

Rinkit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5844 : 1 : 3.1376 \quad \beta = 88^\circ 47' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.5688 : 1 : 0.2922 \quad \beta = 88^\circ 47'] \text{ (Lorenzen.)}$$

Elemente.

a = 0.5844	lg a = 976671	lg a _o = 927012	lg p _o = 072988	a _o = 0.1862	p _o = 5.3689
c = 3.1376	lg c = 049659	lg b _o = 950341	lg q _o = 049649	b _o = 0.3187	q _o = 3.1368
$\mu = \left. \begin{array}{l} 88^\circ 47' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 999990$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 832702$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 023339$	h = 0.9998	e = 0.0212

Transformation.

Lorenzen.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$
$\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$	p q

No.	Lorenzen. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	r	001	0 P	0
2	s	013	$\frac{1}{3} P \infty$	$0 \frac{1}{3}$
3	M	012	$\frac{1}{2} P \infty$	$0 \frac{1}{2}$
4	h	011	$P \infty$	0 1
5	n	101	- P ∞	+ 1 0
6	m	101	+ P ∞	- 1 0
7	o	123	$-\frac{2}{3} P 2$	$+\frac{1}{3} \frac{2}{3}$

Literatur.

<i>Lorenzen</i>	<i>Meddelelser om Grønland</i>	1884	7	—	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	9	248.	

Rittingerit.

Rhombisch? Monoklin?

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5281 : 1 : 0.7940 \quad \beta = 90^\circ 34' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5281 : 1 : 0.5293 \quad \beta = 90^\circ 34' \text{ (Schrauf.)}$$

$$[\quad \quad \quad = 0.5064 : 1 : 0.5090 \quad \beta = 91^\circ 34' \text{ (Schabus.)}$$

Elemente.

a = 0.5281	lg a = 972272	lg a ₀ = 982290	lg p ₀ = 017710	a ₀ = 0.6651	p ₀ = 1.5035
c = 0.7940	lg c = 989982	lg b ₀ = 010018	lg q ₀ = 989980	b ₀ = 1.2594	q ₀ = 0.7940
$\mu = \begin{cases} 89^\circ 26' \\ 180 - \beta \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 999998 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 799520 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 027730$	h = 0.9999	e = 0.0099

Transformation.

Schabus. Schrauf.	Gdt.
p q	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$
$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	p q

No.	Gdt.	Schrauf.	Schabus.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	o	oo1	oP	o
2	m	m	M	110	∞P	∞
3	d	d	—	041	4P∞	o4
4	q	q	q'	441	— 4P	+ 4
5	r	r	—	111	— P	+ 1
6	p	p	p'	223	— $\frac{2}{3}P$	+ $\frac{2}{3}$
7	e	e	—	112	— $\frac{1}{2}P$	+ $\frac{1}{2}$
8	o	o	r	113	— $\frac{1}{3}P$	+ $\frac{1}{3}$
9	w	w	—	113	+ $\frac{1}{3}P$	— $\frac{1}{3}$
10	η	η	—	112	+ $\frac{1}{2}P$	— $\frac{1}{2}$
11	π	π	p	223	+ $\frac{2}{3}P$	— $\frac{2}{3}$
12	z	z	q ₁	441	+ 4P	— 4

Literatur.

<i>Schabus (Zippe)</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1852	9	345	}
<i>Kenngott</i>	<i>Fortschr. Min. Forsch. (1852)</i>	1854	—	110	
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1872	66	227	}
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1879	—	547	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	324.	}

Bemerkungen.

Die Frage über das Krystallsystem des Rittingerit ist noch nicht entschieden, demgemäss stehen auch die Elemente nicht fest. Auch ist der Rittingerit noch nicht sicher von der Feuerblende geschieden. Ueber die schwebenden Fragen und die Beziehungen zwischen Rittingerit und Feuerblende vgl. Feuerblende Bemerkungen.

Bestätigt sich die Isomorphie zwischen Rittingerit und Feuerblende, so sind die entsprechenden Flächen mit gleichen Buchstaben zu bezeichnen.

Römerit.

Triklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8793 : 1 : 0.8248 \quad \alpha\beta\gamma = 90^\circ 16'; 102^\circ 18'; 85^\circ 18' \text{ (Blaas.)}$$

[Monoklin.]

$$[a : b : c = 0.8185 : 1 : ? \quad \beta = 101^\circ 1'] \text{ (Grailich.)}$$

$$[\text{ „ } = 0.8337 : 1 : ? \quad \beta = 101^\circ 1'] \text{ (Groth.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

a = 0.8793	a ₀ = 1.0660	$\alpha = 90^\circ 16'$	x' ₀ = -0.2134	d' = 0.2134
b = 1	b ₀ = 1.2124	$\beta = 102^\circ 18'$	y' ₀ = -0.0045	$\delta' = 88^\circ 45'$
c = 0.8248	c ₀ = 1	$\gamma = 85^\circ 18'$	k = 0.9770	

Elemente der Polar-Projection.

p ₀ = 0.9412	$\lambda = 90^\circ 45'$	x ₀ = 0.2131	d = 0.2133
q ₀ = 0.8086	$\mu = 77^\circ 41'$	y ₀ = -0.0131	$\delta = 93^\circ 31'$
r ₀ = 1	$\nu = 94^\circ 45'$	h = 0.9770	

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	b	010	$\infty \overset{P}{\bar{1}} \infty$	o ∞
3	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ o
4	m	110	∞P^1	∞
5	n	110	$\infty \overset{1}{P}$	$\infty \infty$
6	s	210	$\infty \bar{P}^1 2$	2 ∞
7	t	210	$\infty \overset{1}{\bar{P}} 2$	2 ∞
8	e	012	$\frac{1}{2} \overset{1}{\bar{P}} \infty$	o $\frac{1}{2}$
9	p	212	$\frac{1}{2} \bar{P} 2$	$\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Grailich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1858	28	272
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	56
<i>Blaas</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1883	88 (1)	1121.

Bemerkungen.

Eine Aufstellung (A) mit pq (Blaas) = $\frac{1}{2q} \frac{P}{2q}$ (A) würde zu etwas einfacheren Symbolen führen; doch wurde die Aufstellung Blaas' beibehalten wegen der geringen Zahl der beobachteten Formen und wegen der Anlehnung an das monokline System.

Correcturen.

In Blaas' Arbeit (Wien. Sitzb. 1883. 88. (1) 1121 flgde.) kann ich im Einverständniss mit Blaas die folgenden Correcturen vornehmen:

Seite 1128 Zeile 3 vu lies: $80^{\circ} 47$ statt $79^{\circ} 40$

" " " " " zuzufügen: $010 \cdot 012 = 68^{\circ} 38$

" " " 2 vu bis Seite 1129 Zeile 12 vo zu löschen.

Weiter ist zu lesen:

„Demnach ergibt sich:

$$\alpha = yz = 90^{\circ} 16$$

$$\beta = xz = 102^{\circ} 18$$

$$\gamma = xy = 85^{\circ} 18$$

$$a : b : c = 0.8793 : 1 : 0.8248$$

„Ich lasse hier noch einige der wichtigeren gerechneten Winkel folgen:

$012 \cdot 001 = 22^{\circ} 7$	$210 \cdot 100 = 22^{\circ} 27$	$110 \cdot 210 = 62^{\circ} 34$
$001 \cdot 212 = 52^{\circ} 31$	$110 \cdot 210 = 16^{\circ} 10$	$100 \cdot 001 = 77^{\circ} 41$
$010 \cdot 110 = 46^{\circ} 37$	$210 \cdot 210 = 46^{\circ} 23$	$110 \cdot 110 = 98^{\circ} 42$
$010 \cdot 210 = 62^{\circ} 47$	$110 \cdot 110 = 81^{\circ} 18$	$001 \cdot 210 = 78^{\circ} 44$
$010 \cdot 210 = 70^{\circ} 49$	$210 \cdot 100 = 23^{\circ} 56$	$012 \cdot 212 = 45^{\circ} 23$
$110 \cdot 100 = 42^{\circ} 40$	$110 \cdot 210 = 18^{\circ} 44$	$010 \cdot 212 = 68^{\circ} 54$
$110 \cdot 100 = 38^{\circ} 38$		

Romëit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.029 \text{ (Groth.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.4505] \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{array}{l} c \\ p_0 \end{array} \right\} = 1.029$	$\lg c = 001242$	$\lg a_0 = 998758$	$a_0 = 0.9718$
---	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Miller.	Groth Gdt.
$p q$	$(p+q) (p-q)$
$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	$p q$

No.	Miller. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	e	111	P	1

Literatur.

<i>Damour (Dufrenoy)</i>	<i>Ann. Min.</i>	1841 (3) 20	247
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852 —	681
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882 —	60.

Bemerkungen.

Bauer vermuthet Isomorphie des Romëit mit Scheelit und Fergusonit (Württ. Jahrh. 1871. 130).

Roselith.

1.

Triklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.1023 : 1 : 1.4463 \quad \alpha \beta \gamma = 91^\circ 0'; 89^\circ 26'; 90^\circ 40' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 2.2046 : 1 : 1.4463 \quad \alpha \beta \gamma = 91^\circ 0'; 89^\circ 26'; 90^\circ 40'] \text{ (Schrauf.)}$$

[Rhombisch.]

$$(a : b : c = 0.437 : 1 : 0.621) \text{ (Miller.)}$$

$$(\quad \quad \quad = 0.440 : 1 : 0.625) \text{ (Hausmann.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7 : 1 : 1.6\} \text{ (Haidinger. Mohs. Zippe.)}$$

$$[(a : b : c = 0.7 : 1 : 3.2)] \text{ (Lévy.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 1.1023$	$a_0 = 0.7622$	$\alpha = 91^\circ 0'$	$x'_0 = 0.0097$	$d' = 0.0200$
$b = 1$	$b_0 = 0.6914$	$\beta = 89^\circ 26'$	$y'_0 = -0.0174$	$\delta' = 150^\circ 58'$
$c = 1.4463$	$c_0 = 1$	$\gamma = 90^\circ 40'$	$k = 0.9998$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 1.3120$	$\lambda = 89^\circ 0'$	$x_0 = -0.0099$	$d = -0.0199$
$q_0 = 1.4463$	$\mu = 90^\circ 33'$	$y_0 = 0.0173$	$\delta = 150^\circ 16'$
$r_0 = 1$	$\nu = 89^\circ 21'$	$h = 0.9998$	

Transformation.

Lévy.	Haidinger. Mohs. Zippe.	Miller. Hausmann.	Schrauf. $\pm \pm$	Gdt. $\pm \pm$
$p \ q$	$2 \ p \cdot 2 \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{2 \ q}$	$\frac{1}{2 \ q} \ \frac{p}{q}$	$\frac{1}{4 \ q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$p \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$	$\frac{1}{2 \ q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2 \ q} \ \frac{1}{2 \ q}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$p \ q$	$q \ p$	$\frac{q}{2} \ p$
$\frac{q}{2 \ p} \ \frac{1}{2 \ p}$	$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$q \ p$	$p \ q$	$\frac{p}{2} \ q$
$\frac{q}{4 \ p} \ \frac{1}{4 \ p}$	$\frac{q}{2 \ p} \ \frac{1}{2 \ p}$	$q \cdot 2 \ p$	$2 \ p \cdot q$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 51.)

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Ann. phil.</i>	1824 (2)	8	439	}
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	171	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	443	}
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	3	264	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1004	}
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	505	
<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1873	3	291	}
"	"	"	4	137	
<i>Weisbach</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	46	}
"	<i>Freiberg Jahrb.</i>	1874	—	—	

Bemerkungen }
Correcturen } siehe S. 52.

2.

No.	Schrauf. Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	C	c	001	0 P	A	$\check{P}r + \infty$	g^1	0
2	A	a	100	$\infty \check{P} \infty$	B	$P - \infty$	p	$\infty 0$
3	m	m	120	$\infty \check{P}^1 2$	E	$\check{P}r$	a^2	$\infty 2$
4	M	m	120	$\infty \check{P} 2$	E	$\check{P}r$	a^2	$\infty 2$
5	d	—	041	$4 \check{P}^1 \infty$	—	—	—	04
6	Δ	—	041	$4 \check{P}^1 \infty$	—	—	—	04
7	ξ	—	403	$\frac{4}{3} \check{P}^1 \infty$	—	—	—	$\frac{4}{3} 0$
8	v	—	101	$\check{P}^1 \infty$	—	—	—	10
9	φ	—	203	$\frac{2}{3} \check{P}^1 \infty$	—	—	—	$\frac{2}{3} 0$
10	η	e	103	$\frac{1}{3} \check{P}^1 \infty$	$AB \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} \check{P}r$	$e^{\frac{4}{3}}$	$\frac{1}{3} 0$
11	e	e	103	$\frac{1}{3} \check{P}^1 \infty$	$AB \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} \check{P}r$	$e^{\frac{4}{3}}$	$\frac{1}{3} 0$
12	f	—	203	$\frac{2}{3} \check{P}^1 \infty$	—	—	—	$\frac{2}{3} 0$
13	i	—	101	$\check{P}^1 \infty$	—	—	—	10
14	z	—	403	$\frac{4}{3} \check{P}^1 \infty$	—	—	—	$\frac{4}{3} 0$
15	Ω	m	121	$2 \check{P}^1 2$	—	—	a^2	12
16	o	m	121	$2 \check{P}^1 2$	—	—	a^2	12
17	G	—	141	$4 \check{P}^1 4$	—	—	—	14
18	g	—	141	$4 \check{P}^1 4$	—	—	—	14
19	S	s	122	$\check{P}^1 2$	P	P	b^1	$\frac{1}{2} 1$
20	Σ	s	122	$\check{P}^1 2$	P	P	b^1	$\frac{1}{2} 1$
21	σ	s	122	$\check{P}^1 2$	P	P	b^1	$\frac{1}{2} 1$
22	s	s	122	$\check{P}^1 2$	P	P	b^1	$\frac{1}{2} 1$
23	L	—	233	$\check{P}^1 \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3} 1$
24	Λ	—	233	$\check{P}^1 \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3} 1$
25	Π	—	128	$\frac{1}{4} \check{P}^1 2$	—	—	—	$\frac{1}{8} \frac{1}{4}$
26	p	—	128	$\frac{1}{4} \check{P}^1 2$	—	—	—	$\frac{1}{8} \frac{1}{4}$

Bemerkungen.

Die Identification der von Lévy gegebenen und von Haidinger, Hartmann, Mohs-Zippe, Hausmann und Miller wiedergegebenen Formen wurde von Schrauf (Min. Mitth. 1874. 145) übernommen.

Correcturen.

<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1874	4	Seite	140	Zeile	3	vu	lies:	1873	statt	1874	
"	"	"	"	"	145	"	8	"	"	M 110	"	M 110	
"	"	"	"	"	148	"	4	vo	"	ζ	"	ξ	
"	"	"	"	"	"	"	14	"	"	z	"	ζ	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	"	66	"	1	vu	"	$\alpha=91^{\circ}$	$\beta=89^{\circ}26'$	$\gamma=90^{\circ}40'$	
										statt:	$\alpha=89^{\circ}$	$\beta=90^{\circ}34'$	$\gamma=89^{\circ}20'$

Rothbleierz.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9171 : 1 : 0.9602 \quad \beta = 102^\circ 33' \text{ (Gdt.)}$$

[a : b : c = 0.9602 : 1 : 0.9171	$\beta = 102^\circ 33'$ (Dauber 1860)
[" = 0.9639 : 1 : 0.9175	$\beta = 102^\circ 38'$ (Dauber 1859. Schrauf.)
[" = 0.9577 : 1 : 0.9163	$\beta = 101^\circ 59'$ (Naumann. Hessenberg.)
[" = 0.9603 : 1 : 0.9159	$\beta = 102^\circ 27'$ (Kokscharow.)
[" = 0.9602 : 1 : 0.9222	$\beta = 102^\circ 29'$ (Mohs. Zippe. Hausmann.)
{ a : b : c = 0.964 : 1 : 3.45	$\beta = 102^\circ 38'$ (Lévy.)

Elemente.

a = 0.9171	lg a = 996242	lg a ₀ = 998006	lg p ₀ = 001994	a ₀ = 0.9551	p ₀ = 1.0470
c = 0.9602	lg c = 998236	lg b ₀ = 001764	lg q ₀ = 997186	b ₀ = 1.0415	q ₀ = 0.9373
$\mu = \left. \begin{matrix} \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\} 77^\circ 27'$	$\left. \begin{matrix} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 998950$	$\left. \begin{matrix} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 933704$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 004808$	h = 0.9761	e = 0.2173

Transformation.

Mohs. Zippe. Naumann. Hausm. Daub. Hessb. Schrf. Kokscharow.	Lévy.	Gdt.
pq	$\frac{p}{4} \quad \frac{q}{4}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
4p 4q	pq	$\frac{1}{4p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{4p} \quad \frac{q}{4p}$	pq

No.	Dauber. Koksch. Gdt.	Miller. Hessb.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	a	f	001	0P	A	P — ∞	a	0
2	b	b	g	010	∞P∞	B	Pr + ∞	g ¹	∞∞
3	c	c	P	100	∞P∞	B'	Pr + ∞	p	∞0

(Fortsetzung S. 55.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	357
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	157
<i>Kupffer</i>	<i>Kastner Arch.</i>	1827	10	311
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	70
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	2	423
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	143
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	983
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	557
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1859	106	150
"	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	42	19
<i>Schrauf</i>	"	1860	39	912
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1860	3	281 (Min. Not. 3. 27) (Ber- resowsk)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	629
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	97
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	149
"	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	51.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 58.

2.

No	Dauber. Koksch. Gdt.	Miller. Hessb.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
4	w	w	—	210	$\infty P 2$	—	—	$?e^6$	2∞
5	z	z	z	110	∞P	E	$P + \infty$	e^4	∞
6	y	y	y	120	$\infty P 2$	$BA \frac{1}{2}$	$\check{P}r + 1$	e^2	$\infty 2$
7	a	—	—	013	$\frac{1}{3} P \infty$	—	—	—	$0 \frac{1}{3}$
8	d	d	a	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	$(\check{P}r + \infty)^3$	h^3	$0 \frac{1}{2}$
9	m	m	M	011	$P \infty$	D	$\check{P}r$	m	0 1
10	ζ	—	r	053	$\frac{5}{3} P \infty$	$BB' \frac{5}{3}$	$(\check{P}r + \infty)^4$	—	$0 \frac{5}{3}$
11	f	f	a,r	021	$2 P \infty$	$BB' 2$	$(\check{P}r + \infty)^3$	g^3	0 2
12	h	h	k'	101	— $P \infty$	$\dagger D'$	$\check{P}r$	—	$+ 1 0$
13	ρ	—	—	205	$-\frac{2}{3} P \infty$	—	—	$?o^{\frac{3}{2}}$	$+\frac{2}{3} 0$
14	n	—	l'	104	$-\frac{1}{4} P \infty$	$\bar{B}'A \frac{1}{4}$	$+ \check{P}r + 2$	—	$+\frac{1}{4} 0$
15	χ	—	—	108	$-\frac{1}{8} P \infty$	—	—	—	$+\frac{1}{8} 0$
16	θ	—	—	106	$+\frac{1}{6} P \infty$	—	—	—	$-\frac{1}{6} 0$
17	ε	—	—	105	$+\frac{1}{5} P \infty$	—	—	$?a^{\frac{3}{4}}$	$-\frac{1}{5} 0$
18	l	l	l	104	$+\frac{1}{4} P \infty$	$\bar{B}'A \frac{1}{4}$	$-\check{P}r + 2$	—	$-\frac{1}{4} 0$
19	x	x	—	103	$+\frac{1}{3} P \infty$	$\bar{B}'A \frac{1}{3}$	$-\frac{3}{4} \check{P} + 2$	—	$-\frac{1}{3} 0$
20	k	k	k	101	$+ P \infty$	\bar{D}'	$-\check{P}r$	a^4	$- 1 0$
21	t	t	t	111	— P	P	$+ P$	d^2	$+ 1$
22	N	—	—	117	$-\frac{1}{7} P$	—	—	—	$+\frac{1}{7}$
23	ψ	—	—	119	$-\frac{1}{9} P$	—	—	—	$+\frac{1}{9}$
24	e	—	—	1·1·11	$-\frac{1}{11} P$	—	—	—	$+\frac{1}{11}$
25	τ	—	—	119	$+\frac{1}{9} P$	—	—	—	$-\frac{1}{9}$
26	A	—	—	115	$+\frac{1}{5} P$	—	—	—	$-\frac{1}{5}$
27	ξ	—	—	114	$+\frac{1}{4} P$	—	—	—	$-\frac{1}{4}$
28	φ	γ	b	113	$+\frac{1}{3} P$	$B'D 3$	$-(\check{P})^3$	—	$-\frac{1}{3}$
29	u	u	—	112	$+\frac{1}{2} P$	—	—	$b^1 b^{\frac{1}{3}} h^{\frac{1}{4}}$	$-\frac{1}{2}$
30	v	v	v	111	$+ P$	P'	$-P$	b^2	$- 1$
31	π	—	s	122	— $P 2$	$EA \frac{1}{2}$	$P + 1$	—	$+\frac{1}{2} 1$
32	θ	—	—	133	— $P 3$	—	—	—	$+\frac{1}{3} 1$
33	s	s	—	144	— $P 4$	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	$+\frac{1}{4} 1$
34	λ	—	—	211	$+ 2 P 2$	—	—	—	$- 2 1$
35	γ	—	—	322	$+\frac{3}{2} P \frac{3}{2}$	—	—	—	$-\frac{3}{2} 1$
36	η	—	—	214	$-\frac{1}{2} P 2$	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{1}{4}$
37	L	—	—	10·1·2	$- 5 P 10$	—	—	—	$+ 5 \frac{1}{2}$
38	g	—	—	148	$-\frac{1}{2} P 4$	—	—	—	$+\frac{1}{8} \frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 57.)

Unsichere Formen.

No.	Dauber.	Miller.	Gdt.
1	?? 34	580	$\infty \frac{8}{5}$
2	? 33	035	$0 \frac{3}{5}$
3	(Miller g)	023	$0 \frac{3}{5}$
4	?? 56	054	$0 \frac{5}{4}$
5	?? 57	043	$0 \frac{4}{3}$
6	? 13	032	$0 \frac{3}{2}$
7	?? 32	083	$0 \frac{8}{3}$
8	(Miller e)	102	$+\frac{1}{2} 0$
9	?? 30	105	$+\frac{1}{5} 0$
10	? 20	106	$+\frac{1}{6} 0$
11	? 31	207	$-\frac{2}{7} 0$
12	?? 37	308	$-\frac{3}{8} 0$
13	? 18	229	$-\frac{2}{9}$
14	? 15	227	$-\frac{2}{7}$
15	? 21	10·10·11	$-\frac{10}{11}$
16	?? 45	10·9·10	$-1 \frac{9}{10}$
17	?? 36	455	$+\frac{4}{5} 1$
18	? 10	344	$+\frac{3}{4} 1$
19	?? 35	233	$+\frac{2}{3} 1$
20	? 8	566	$-\frac{5}{6} 1$
21	? 9	254	$+\frac{1}{2} \frac{5}{4}$
22	?? 38	263	$-\frac{2}{3} 2$
23	? 14	584	$-\frac{5}{4} 2$
24	? 2	321	$-3 2$
25	? 7	256	$+\frac{1}{3} \frac{5}{6}$
26	?? 50	4·9·12	$+\frac{1}{3} \frac{3}{4}$
27	?? 48	4·1·12	$-\frac{1}{3} \frac{1}{12}$
28	? 23	4·5·12	$-\frac{1}{3} \frac{5}{12}$
29	? 26	5·7·15	$-\frac{1}{3} \frac{7}{15}$

No.	Dauber.	Miller.	Gdt.
30	? 17	239	$-\frac{2}{9} \frac{1}{3}$
31	? 12	12·4·3	$+\frac{4}{3}$
32	? 25	12·8·3	$-\frac{4}{3}$
33	? 27	4·5·16	$+\frac{1}{4} \frac{5}{16}$
34	?? 47	2·3·12	$-\frac{1}{6} \frac{1}{4}$
35	?? 39	614	$-\frac{3}{2} \frac{1}{4}$
36	?? 52	3·2·15	$-\frac{1}{5} \frac{2}{15}$
37	? 5	215	$-\frac{2}{5} \frac{1}{5}$
38	?? 53	4·3·18	$-\frac{2}{9} \frac{1}{6}$
39	?? 55	5·3·21	$-\frac{5}{21} \frac{1}{7}$
40	?? 41	317	$-\frac{3}{7} \frac{1}{7}$
41	?? 46	1·3·11	$+\frac{1}{11} \frac{3}{11}$
42	?? 43	1·5·11	$-\frac{1}{11} \frac{5}{11}$
43	?? 51	1·5·13	$+\frac{1}{13} \frac{5}{13}$
44	?? 49	4·1·13	$-\frac{4}{13} \frac{1}{13}$
45	?? 29	18·20·1	$-18 \cdot 20$
46	?? 40	654	$-\frac{3}{2} \frac{5}{4}$
47	? 11	843	$-\frac{8}{3} \frac{4}{3}$
48	? 26	387	$+\frac{3}{7} \frac{8}{7}$
49	?? 44	16·10·11	$-\frac{16}{11} \frac{10}{11}$
50	? 4	235	$+\frac{2}{5} \frac{3}{5}$
51	? 19	4·3·10	$+\frac{2}{5} \frac{3}{10}$
52	? 3	235	$-\frac{2}{5} \frac{3}{5}$
53	? 24	2·5·13	$-\frac{2}{13} \frac{5}{13}$
54	?? 42	347	$-\frac{3}{7} \frac{4}{7}$
55	? 22	4·3·11	$-\frac{4}{11} \frac{3}{11}$
56	?? 54	4·5·17	$-\frac{4}{17} \frac{5}{17}$
57	? 6	895	$-\frac{8}{5} \frac{6}{5}$
58	? 28	6·8·13	$-\frac{6}{13} \frac{8}{13}$

3.

No.	Dauber. Kochsch. Gdt.	Miller. Hessb.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
39	i	—	—	321	— 3 P $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ 3 2
40	D	—	—	562	+ 3 P $\frac{6}{5}$	—	—	—	— $\frac{5}{2}$ 3
41	Q	—	—	359	— $\frac{5}{3}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{5}$
42	r	—	—	216	+ $\frac{1}{3}$ P 2	—	—	—	— $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$
43	q	—	—	1·4·12	— $\frac{1}{3}$ P 4	—	—	—	+ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{3}$
44	Y	—	—	139	+ $\frac{1}{3}$ P 3	—	—	—	— $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{3}$
45	F	—	—	126	+ $\frac{1}{3}$ P 2	—	—	—	— $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$
46	β	β	—	213	+ $\frac{2}{3}$ P 2	—	—	—	— $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
47	μ	—	—	451	— 5 P $\frac{5}{4}$	—	—	—	+ 4 5
48	G	—	—	218	— $\frac{1}{4}$ P 2	—	—	—	+ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$
49	B	—	—	125	+ $\frac{2}{3}$ P 2	—	—	—	— $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$
50	δ	—	—	1·10·11	— $\frac{10}{11}$ P 10	—	—	—	+ $\frac{1}{11}$ $\frac{10}{11}$
51	p	—	—	5·1·13	+ $\frac{5}{13}$ P 5	—	—	—	— $\frac{5}{13}$ $\frac{1}{3}$
52	R	—	—	1·4·18	+ $\frac{2}{9}$ P 4	—	—	—	— $\frac{1}{18}$ $\frac{2}{9}$
53	σ	—	—	253	— $\frac{2}{3}$ P $\frac{5}{2}$	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{3}$
54	E	—	—	823	+ $\frac{8}{3}$ P 4	—	—	—	— $\frac{8}{3}$ $\frac{2}{3}$
55	M	—	—	9·10·6	— $\frac{3}{5}$ P $\frac{10}{9}$	—	—	—	+ $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{3}$
56	H	—	—	534	— $\frac{5}{4}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{5}{4}$ $\frac{3}{4}$
57	o	—	—	10·7·8	+ $\frac{5}{4}$ P $\frac{10}{7}$	—	—	—	— $\frac{5}{4}$ $\frac{7}{8}$

Bemerkungen.

Aus Miller's (Min. 1852. 557) Elementarangaben berechnet sich das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0.9370 : 1 : 0.9359 \quad \beta = 101^\circ 59'$$

das von dem anderer Autoren stark abweicht. Sollte hier nicht ein Versehen vorliegen und zu lesen sein: $101 : 100 = 40^\circ 2'$; $101 : 100 = 37^\circ 59'$ statt $101 : 100 = 39^\circ 2'$; $101 : 100 = 38^\circ 59'$. Dann wäre die Uebereinstimmung mit Naumann hergestellt. Ist dies so, so sind bei Miller auch die gerechneten Winkel zu ändern.

Das Axenverhältniss in Groth's Tab. Uebers. ist jedenfalls von Dauber entnommen und es soll daher heissen: 0.9171 statt 0.9181.

$0\frac{2}{3}$ und $+\frac{1}{2}0$ finden sich bei Miller (Min. 1852. 557) g (320) und e (201), sind aber in Anbetracht der unsicheren Elementarangabe Miller's nicht zuverlässig. h^5 (Lévy) ist für $0\frac{2}{3}$ keine genügende Bestätigung.

$0\frac{2}{3} = 33$ (Dauber); $B'B\frac{2}{3}$ (Hausmann); $(\bar{P}r+\infty)^4$ (Mohs). Da Dauber die Form zweifelhaft geblieben, bleibt der Verdacht, dass die älteren Autoren auch keine scharfe Form vor sich hatten. Es empfiehlt sich daher, eine Bestätigung abzuwarten.

Lévy's $a^{\frac{2}{3}}$ ist wahrscheinlich identisch mit $\epsilon = -\frac{1}{2}0$; $o^{\frac{2}{3}}$ mit $\rho = +\frac{2}{3}0$; e^6 mit $w = 2\infty$; obwohl die Transformation $-\frac{3}{8}0$ resp. $+\frac{3}{8}0$ und $\frac{3}{2}\infty$ giebt.

Ueber die Identification von Haüy's r mit Dauber's f vgl. Dauber S. 39.

Correcturen.

<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	2 S. 426	Z. 12 u. 10	vu	lies	e^4	statt	e^1
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	" 143	" 11	" "	$110^\circ 0'$	"	$129^\circ 0'$
"	"	"	"	" "	" 3	" "	$\frac{3}{4}\bar{P}r+2$	"	$\frac{4}{3}\bar{P}r+2$
							2		2
<i>Dauber</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	42	" 45	" 21	vo "	$G = 812$	"	$G = 81$
"	"	"	"	" "	" 9	vu "	$0' = 8.7.10$	"	$0' = 0.7.10$
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	" 99	" 10	" "	31	"	13
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	" 51	" 16	vo "	0.9171	"	0.9181.

Rothgiltigerz.

(Proustit und Pyrargyrit.)

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch. Hemimorph.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.8034 \text{ (Proustit. } G_2.)$$

(1)

$$,, = 1 : 0.7880 \text{ (Pyrargyrit. } G_2.)$$

$$a : c = 1 : 0.795 \text{ (Mohs. Zippe.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.8034 \text{ (Proustit. Miller. Groth. Rethwisch = } G_1.)$$

(10)

$$,, = 1 : 0.7880 \text{ (Pyrargyrit. Miller. Klein. Groth = } G_1.)$$

$$,, = 1 : 0.795 \text{ (Hausmann.)}$$

$$,, = 1 : 0.775 \text{ (Hauy.)}$$

$$,, = 1 : 0.7914 \text{ (Lévy.)}$$

$$,, = 1 : 0.7890 \text{ (Rethwisch. Pyrargyrit Freiberg.)}$$

$$,, = 1 : 0.7893 \text{ (" " Andreasberg.)}$$

$$,, = 1 : 0.7865 \text{ (" " Andreasberg.)}$$

Elemente.

Proustit.

$c = 0.8034$	$\lg c = 990493$	$\lg a_0 = 033363$ $\lg a'_0 = 009507$	$\lg p_0 = 972884$	$a_0 = 2.1559$ $a'_0 = 1.2447$	$p_0 = 0.5356$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Pyrargyrit.

$c = 0.7880$	$\lg c = 989653$	$\lg a_0 = 034203$ $\lg a'_0 = 010347$	$\lg p_0 = 972044$	$a_0 = 2.1980$ $a'_0 = 1.2690$	$p_0 = 0.5253$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Naumann. Hausmann. Miller. Dana. Sella. Streng. Klein. Groth. Rethwisch. Schuster. Miers. G_1 .	Mohs. Zippe. G_2 .
$p q$	$(p + 2q) (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \quad \frac{p - q}{3}$	$p q$

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	269
<i>Phillips</i>	<i>Min.</i>	1823	—	291
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	601
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	447
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. d. Kryst.</i>	1830	2	311
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	572
<i>Zippe</i>	<i>Verh. Ges. Mus. Böhm.</i>	1842	20	87
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 ⁽¹⁾	187
<i>Römer</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1848	—	311
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	211 (Pyrargyrit), 213 (Proustit)
<i>Sella</i>	<i>Quadro</i>	1856	—	
<i>Zippe</i>	<i>Min.</i>	1859	—	422 u. 423
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	94 (Pyrargyrit), 96 (Proustit)
<i>Frenzel</i>	<i>Min. Lex. f. Sachs.</i>	1874	—	241 u. 246
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1876	158	422 (Andreasberg)
<i>Klein</i>	<i>Elem. d. Kryst. Ber.</i>	1876	—	373 (Freiberg)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	62
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	900} (Proustit Chanarcillo)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	321}
<i>Rethwisch</i>	<i>Inaug. Diss.</i>	1885	—	
<i>Schuster</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	12	117
<i>Goldschmidt</i>	<i>Krystall. Projectionsbilder</i>	1887	—	Taf. V. VI. VII. u. XIX.
<i>Miers</i>	<i>Min. Mag.</i>	1887	7	149.

Bemerkungen s. Seite 62, 64, 66, 68.

Correcturen " " 70.

Buchstaben " " 72.

2.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Desel.	G ₁	G ₂	G ₂	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$	
1* ¹⁾	o	o	c	o	—	0001	111	oR	A	R—∞	$\frac{A}{1}$	a ¹	o	o	o	—	
2*	a	a	a	n	n	1120	101	∞P 2	B	P+∞	$\frac{D}{1}$	d ¹	∞	∞0	∞0	—	
3*	b	b	b	k	k	1010	211	∞R	E	R+∞	$\frac{e}{2}$	e ²	∞0	∞	∞	—	
4*	σ	θ	—	—	—	25·1·26·0	17·8·9	∞R ^{$\frac{1}{2}$}	—	—	—	—	25∞	$\frac{2}{8}$ ∞	∞ $\frac{2}{8}$	—	
5*	γ	τ	—	—	—	4150	312	∞R ^{$\frac{5}{3}$}	—	—	—	—	4∞	2∞	∞2	—	
6	ζ	φ	—	—	—	3140	725	∞R ²	—	—	—	—	3∞	$\frac{5}{2}$ ∞	∞ $\frac{5}{2}$	—	
7*	θ	β	β	—	s	2130	514	∞R ³	—	—	—	—	2∞	4∞	∞4	—	
8*	π	p	p	—	—	1123	210	$\frac{2}{3}$ P 2	—	—	—	b ²	$\frac{1}{3}$	10	01	—	
9* ^{?)}	λ	A'	—	m	—	2243	311	$\frac{4}{3}$ P 2	BA $\frac{3}{4}$	—	E ³ 3E	e ₃	$\frac{2}{3}$	20	02	—	
10* ^{?)}	α	h'	—	—	—	4483	513	$\frac{3}{2}$ P 2	—	—	$\frac{5}{3}B\frac{5}{3}D$	3B1	—	$\frac{4}{3}$	40	04	—
11* ^{?)}	m.	m	—	—	—	4041	311	+4R	—	—	—	e ³	+40	+4	+4	+1	
12*	k.	T	—	—	—	5052	411	+ $\frac{5}{2}$ R	—	—	—	e ⁴	+ $\frac{5}{2}$ 0	+ $\frac{5}{2}$	+ $\frac{5}{2}$	+ $\frac{1}{2}$	
13	z.	II	—	—	—	3032	811	+ $\frac{3}{2}$ R	—	—	—	—	+ $\frac{3}{2}$ 0	+ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{1}{6}$	
14*	p.	r	r	P	—	1011	100	+R	P	R	P	p	+10	+1	+1	0	
15*	v.	r'	r'	—	—	5056	16·1·1	+ $\frac{5}{6}$ R	—	—	—	—	+ $\frac{5}{6}$ 0	+ $\frac{5}{6}$	+ $\frac{5}{6}$	— $\frac{1}{18}$	
16*	w.	R	—	—	—	7·0·7·10	811	+ $\frac{7}{10}$ R	—	—	—	a ⁸	+ $\frac{7}{10}$ 0	+ $\frac{7}{10}$	+ $\frac{7}{10}$	— $\frac{1}{10}$	
17*	x.	I	—	—	—	5058	611	+ $\frac{5}{8}$ R	—	—	—	a ⁶	+ $\frac{5}{8}$ 0	+ $\frac{5}{8}$	+ $\frac{5}{8}$	— $\frac{1}{8}$	
18* ^{?)}	f.	b'	—	—	—	1012	411	+ $\frac{1}{2}$ R	—	—	—	a ⁴	+ $\frac{1}{2}$ 0	+ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{6}$	
19*	d.	u	u	s	—	1014	211	+ $\frac{1}{4}$ R	AH ₄	R—2	$\frac{A}{2}$	a ²	+ $\frac{1}{4}$ 0	+ $\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	— $\frac{1}{4}$	
20*	ι.	W'	—	—	—	1018	332	— $\frac{1}{8}$ R	—	—	—	a ^{$\frac{2}{3}$}	— $\frac{1}{8}$ 0	— $\frac{1}{8}$	— $\frac{1}{8}$	— $\frac{3}{8}$	
21* ^{?)}	α.	X'	—	—	—	1015	221	— $\frac{1}{5}$ R	—	—	—	a ^{$\frac{1}{2}$}	— $\frac{1}{5}$ 0	— $\frac{1}{5}$	— $\frac{1}{5}$	— $\frac{2}{5}$	
22*	δ.	e	e	z	z	1012	110	— $\frac{1}{2}$ R	G	R—1	B	b ¹	— $\frac{1}{2}$ 0	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$	
23* ^{?)}	α.	Y'	—	—	—	1011	221	—R	—	—	—	$\frac{1}{2}$ e ²	—10	—1	—1	— $\frac{2}{3}$	
24* ^{?)}	ρ.	h	—	—	—	3032	554	— $\frac{3}{2}$ R	—	$\frac{3}{4}R+1$	—	e ⁵	— $\frac{3}{2}$ 0	— $\frac{3}{2}$	— $\frac{3}{2}$	— $\frac{5}{6}$	
25*	φ.	s	s	i, g	—	2021	111	—2R	FA $\frac{1}{4}$	R+1	E ¹¹ E	e ¹	—20	—2	—2	—1	
26*	Δ.	Γ	—	—	—	7072	334	— $\frac{7}{2}$ R	—	—	—	e ^{$\frac{4}{3}$}	— $\frac{7}{2}$ 0	— $\frac{7}{2}$	— $\frac{7}{2}$	— $\frac{3}{2}$	
27*	Ξ.	f	f	—	f	5051	223	—5R	—	—	—	e ^{$\frac{3}{2}$}	—50	—5	—5	—2	
28 ^{?)}	Φ.	d'	—	—	—	14·0·14·1	559	—14R	—	—	—	e ⁵	—14·0	—14·14	—14·14	—5	
29*	h:	Λ	—	—	—	4159	540	— $\frac{1}{3}$ R ^{$\frac{5}{3}$}	—	—	—	b ⁴	— $\frac{4}{3}$ $\frac{1}{3}$	— $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	+1 $\frac{1}{3}$	0 $\frac{1}{3}$	
30*	i:	z'	—	—	—	3147	430	— $\frac{4}{7}$ R ²	—	—	—	b ³	— $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{7}$	— $\frac{5}{7}$ $\frac{2}{7}$	+1 $\frac{1}{7}$	0 $\frac{1}{7}$	
31*	z:	υ	—	—	—	2135	320	— $\frac{1}{5}$ R ³	—	—	—	b ^{$\frac{3}{2}$}	— $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{5}$	— $\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	+1 $\frac{1}{5}$	0 $\frac{2}{5}$	
32	j:	ω	—	—	—	3258	530	— $\frac{1}{8}$ R ⁵	—	—	—	—	— $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$	— $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$	+1 $\frac{1}{8}$	0 $\frac{3}{8}$	
33*	k:	Σ	—	—	—	7·6·13·20	13·7·0	— $\frac{1}{20}$ R ¹³	—	—	—	b ⁷	— $\frac{7}{20}$ $\frac{3}{10}$	— $\frac{19}{20}$ $\frac{1}{20}$	+1 $\frac{1}{20}$	0 $\frac{7}{20}$	
34	o:	Π'	—	—	—	7·6·13·19	13·6·0	+ $\frac{1}{19}$ R ¹³	—	—	—	—	+ $\frac{1}{19}$ $\frac{1}{19}$	+1 $\frac{1}{19}$	+1 $\frac{1}{19}$	0 $\frac{8}{19}$	

1) Wegen der Zeichen * und ? vgl. Bemerkungen S. 66 u. 68.

(Fortsetzung S. 63.)

Bemerkungen.

Unter dem allgemeinen Namen Rothgiltigerz sind hier die Formen des Proustit und des Pyrrargyrit zusammen gegeben, da es auf Grund der Literatur nicht immer möglich ist, zu entscheiden, welches von beiden vorliegt. Nach dem derzeit Vorliegenden ist ein wesentlicher Unterschied in den Formenreihen beider Mineralien nicht ersichtlich, so dass es erlaubt erscheint, zum Zweck allgemeinerer Schlüsse die Formen beider in ein Gesamtbild zu vereinigen.

Die Formenreihen des Rothgiltigerz sind dadurch ausgezeichnet, dass die wichtigsten Zonen in G_1 und in G_2 fast gleich stark entwickelt sind. Hierin bildet es gewissermassen den Uebergang zwischen Quarz und Calcit. Die Anordnung der Symbole wurde so getroffen, dass dies klar ersichtlich ist. Nach den Formen $+1q$; $-2q$; $-\frac{1}{2}q$; $+4q$; $+\frac{1}{4}q$; $-8q$; $-\frac{1}{8}q$ (G_2) folgen die $+1q$; $+2q$; $+\frac{1}{2}q$; $+4q$; $+\frac{1}{4}q$; $+8q$; $+\frac{1}{8}q$ (G_1). Hierbei kommt gleich zeitig die Erweiterung des Mohs'schen Gesetzes der Zahlenfolge zur Anschauung. Der Rest ist nach der Einfachheit der Werthe E geordnet. Die Formen $+1q$ (G_1) sind so geordnet wie sie in der Zone einander folgen. Der Wechsel des Vorzeichens kommt daher, dass die Zone in ihrem Verlauf das $+$ und das $-$ Gebiet je zwei Mal durchsetzt.

Es ist: $\pm p\bar{q} = \mp (p-q) \cdot q$

Eine eingehende Diskussion des Zusammenhangs der Formen soll an anderer Stelle gegeben werden.

$+4$ findet sich als $\frac{3}{8}$ in der ersten Ausgabe von Haüy's Min. 1801, sowie in der Uebersetzung von Karsten 1806 (3. 481). Es soll aber heissen $E^1 E = -2$, was aus der Figur hervorgeht und in Aufl. 1822 richtig steht. $+4$ hat danach Lévy zuerst beobachtet.

$\pm \frac{5}{8} \frac{3}{8}$ (G_2). Mohs giebt (Grundr. 1824. 2. 602) das Symbol $(\frac{3}{8}P - 1)^3$ (b) und dazu Fig. 123. Das Symbol entspricht unserm $-\frac{5}{8} \frac{3}{8}$; dagegen geht aus dem Kanten-Parallelismus hervor, dass es $+$ heissen solle, wie es auch Miller auffasst, der (Min. 1852. 212) die Mohs'sche Figur wieder giebt mit $k(11 \cdot 1 \cdot 4)$. Dagegen hat Zippe, Mohs Figur und Symbol in die Mineralogie von 1839 übernommen und dazu ein perspectivisches Bild gegeben, aus dem ebenfalls hervorgeht, dass $+$ gemeint sei. Auch Dana (System. 1854. 77) giebt eine Figur mit $\frac{3}{8}^3$. Es scheint danach klar, dass die genannten Autoren nur das $+$ Skalenoeder beobachtet haben. In den Verh. d. Ges. vaterl. Museums 1842. 20. 88 giebt Zippe wiederholt das alte Mohs'sche Symbol $(\frac{3}{8}P - 1)^3$ und in seiner Mineralogie 1859. 422 führt er für den Proustit $\frac{3}{8}S^1 3$ an, für den Pyrrargyrit $\frac{3}{8}S 3$, wovon der letztere Werth wohl allein als der richtige angesehen werden kann.

Neuerdings hat Klein (Elemente der Kryst. Berechnung 1876. 373) die Form $-\frac{5}{8} \frac{3}{8} = -\frac{3}{8}R^3$ (m) an einem Freiburger Krystall constatirt und Groth giebt sie auf Grund dessen (Strassb. Samml. 1878. 65) mit dem Buchstaben η .

$-\frac{5}{8} \frac{3}{8} 3$ } Naumann giebt in seinem Lehrbuch der Krystallogr. (1830. 2. 312) die Form
 $-\frac{1}{2} \frac{3}{8} 3$ } $-3R \frac{3}{8} = -\frac{5}{8} \frac{3}{8} 3$ (G_2), die sich sonst nirgends findet. Ihr Symbol ist ein ziemlich unwahrscheinliches und dürfte statt dessen wohl $-\frac{1}{2} \frac{3}{8} 3 = -3R \frac{1}{9}$ zu setzen sein. Hierfür stimmen die Winkel annähernd ebensogut mit Naumanns Messungen, als für dessen Symbol. Es ist, entsprechend der Naumann'schen Schreibweise:

	für $-\frac{5}{8} \frac{3}{8} 3$	Polk. X	86° 36	CK: $\infty P 2$	67° 52
	" $-\frac{1}{2} \frac{3}{8} 3$	"	87° 03	"	68° 04
von Naumann gemessen:	"	"	86° 30	"	68° 0.

Die Form wurde nicht als nach ihrem Zeichen vollkommen sichergestellt angesehen.

3.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Desel.	G ₁	G ₂	G ₃	E =			
																$\frac{p-1}{3}$	$\frac{q-1}{3}$		
35	x:	Γ ¹	—	—	—	4·3·7·10	730	+ $\frac{1}{10}R^7$	—	—	—	—	+ $\frac{2}{5}\frac{3}{10}$	+ $\frac{1}{10}$	+ $\frac{1}{10}$	0	$\frac{3}{10}$		
36*	l:	Y	—	—	—	3257	520	+ $\frac{1}{7}R^5$	—	—	—	—	b ⁵ + $\frac{3}{7}\frac{2}{7}$	+ $\frac{1}{7}$	+ $\frac{1}{7}$	0	$\frac{7}{7}$		
37*	m:	τ ¹	—	—	—	5·3·8·11	830	+ $\frac{2}{11}R^4$	—	—	—	—	b ⁸ + $\frac{5}{11}\frac{3}{11}$	+ $\frac{1}{11}$	+ $\frac{1}{11}$	0	$\frac{11}{11}$		
38*	v:	λ	λ	—	—	7·4·11·15	11·4·0	+ $\frac{1}{5}R^{\frac{11}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{7}{15}\frac{4}{15}$	+ $\frac{1}{5}$	+ $\frac{1}{5}$	0	$\frac{15}{15}$		
39*	t:	t	l	l, t	a	2134	310	+ $\frac{1}{4}R^3$	KG ₂ (P-2) ³	B ₃	—	—	b ³ + $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	0	$\frac{4}{4}$		
40*	n:	e ¹	—	—	—	7·3·10·13	10·3·0	+ $\frac{4}{13}R^{\frac{5}{2}}$	—	—	—	—	b ¹⁰ + $\frac{7}{13}\frac{3}{13}$	+ $\frac{1}{13}$	+ $\frac{1}{13}$	0	$\frac{13}{13}$		
41	g:	η ¹	—	—	—	5279	720	+ $\frac{1}{3}R^{\frac{7}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{5}{9}\frac{2}{9}$	+ $\frac{1}{3}$	+ $\frac{1}{3}$	0	$\frac{9}{9}$		
42*	w:	w	w	c	—	3145	410	+ $\frac{2}{5}R^2$	KG ₅	—	B ₄	—	b ⁴ + $\frac{3}{5}\frac{1}{5}$	+ $\frac{1}{5}$	+ $\frac{1}{5}$	0	$\frac{5}{5}$		
43	e:	φ	—	—	—	4156	510	+ $\frac{1}{2}R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{2}{3}\frac{1}{6}$	+ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$	0	$\frac{6}{6}$		
44*	q:	ξ	ξ	—	—	5167	610	+ $\frac{4}{7}R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	+ $\frac{5}{7}\frac{1}{7}$	+ $\frac{1}{7}$	+ $\frac{1}{7}$	0	$\frac{7}{7}$		
45	b:	G ¹	—	—	—	7189	810	+ $\frac{2}{3}R^{\frac{4}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{7}{9}\frac{1}{9}$	+ $\frac{1}{3}$	+ $\frac{1}{3}$	0	$\frac{9}{9}$		
46*	E:	w ¹	—	—	—	5164	501	+ $R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	d ⁵ + $\frac{5}{4}\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	0	$\frac{4}{4}$		
47*	F:	n	—	—	—	4153	401	+ $R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	d ⁴ + $\frac{4}{3}\frac{1}{3}$	+ 2	+ 1	+ 1	0	$\frac{3}{3}$	
48	H:	ψ	—	—	—	3142	301	+ R^2	—	—	—	—	+ $\frac{3}{2}\frac{1}{2}$	+ $\frac{5}{2}$	+ 1	+ $\frac{5}{2}$	0	$\frac{2}{2}$	
49	π:	s ¹	—	—	—	7·3·10·4	703	+ $R^{\frac{5}{2}}$	—	—	—	—	+ $\frac{7}{4}\frac{3}{4}$	+ $\frac{13}{4}$	+ 1	+ $\frac{13}{4}$	0	$\frac{4}{4}$	
50*	K:	v	h	h	—	2131	201	+ R^3	KG ₃ (P) ³	D ²	—	—	d ² + 2	+ 1	+ 4	+ 1	+ 4	0	1
51*	ε:	ζ	—	—	—	9·5·14·4	905	+ $R^{\frac{7}{2}}$	—	—	—	—	d ⁹ + $\frac{9}{4}\frac{5}{4}$	+ $\frac{19}{4}$	+ 1	+ $\frac{19}{4}$	0	$\frac{4}{4}$	
52*	N:	γ	γ	—	—	5382	503	+ R^4	—	—	—	—	d ⁵ + $\frac{5}{2}\frac{3}{2}$	+ $\frac{11}{2}$	+ 1	+ $\frac{11}{2}$	0	$\frac{2}{2}$	
53	J:	Γ ¹	—	—	—	17·11·28·6	17·0·11	+ $R^{\frac{14}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{17}{6}\frac{11}{6}$	+ $\frac{13}{2}$	+ 1	+ $\frac{13}{2}$	0	$\frac{11}{11}$	
54*	P:	y	y	f, r	—	3251	302	+ R^5	KG ₅ (P) ⁵	—	—	—	d ³ + 3	+ 2	+ 7	+ 1	+ 7	0	2
55*	Q:	Δ	—	—	—	19·13·32·6	19·0·13	+ $R^{\frac{16}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{19}{6}\frac{13}{6}$	+ $\frac{15}{2}$	+ 1	+ $\frac{15}{2}$	0	$\frac{13}{13}$	
56*	R:	Ω	—	—	—	10·7·17·3	10·0·7	+ $R^{\frac{17}{3}}$	—	—	—	—	d ¹⁰ + $\frac{10}{3}\frac{7}{3}$	+ 8	+ 1	+ 8	0	$\frac{3}{3}$	
57*	ζ:	x	—	—	—	7·5·12·2	705	+ R^6	—	—	—	—	d ⁷ + $\frac{7}{2}\frac{5}{2}$	+ $\frac{17}{2}$	+ 1	+ $\frac{17}{2}$	0	$\frac{2}{2}$	
58*	T:	c	—	f	—	4371	403	+ R^7	—	—	D	—	d ³ + 4	+ 3	+ 10	+ 1	+ 10	0	3
59	v:	Δ ¹	—	—	—	17·13·30·4	17·0·13	+ $R^{\frac{15}{2}}$	—	—	—	—	+ $\frac{17}{4}\frac{13}{4}$	+ $\frac{43}{2}$	+ 1	+ $\frac{43}{2}$	0	$\frac{13}{13}$	
60*?	Z:	π ¹	—	—	—	9·7·16·2	907	+ R^8	KG ₈	—	—	—	+ $\frac{9}{2}\frac{7}{2}$	+ $\frac{23}{2}$	+ 1	+ $\frac{23}{2}$	0	$\frac{2}{2}$	
61	U:	Z	—	—	—	5491	504	+ R^9	—	—	—	—	+ 5	+ 4	+ 13	+ 1	+ 13	0	4
62	x:	N ¹	—	—	—	17·15·32·2	17·0·15	+ R^{16}	—	—	—	—	+ $\frac{17}{2}\frac{15}{2}$	+ $\frac{47}{2}$	+ 1	+ $\frac{47}{2}$	0	$\frac{15}{15}$	
63*	a:	i	—	—	—	4265	511	+ $\frac{2}{5}R^3$	—	—	—	—	e ₅ + $\frac{4}{5}\frac{2}{5}$	+ $\frac{8}{5}$	+ $\frac{2}{5}$	- $2\frac{2}{5}$	- 1	$\frac{1}{5}$	
64*	b:	σ	—	—	—	3254	411	+ $\frac{1}{4}R^5$	—	—	—	—	e ₄ + $\frac{4}{4}\frac{1}{2}$	+ $\frac{7}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	- $2\frac{1}{4}$	- 1	$\frac{1}{4}$	

(Fortsetzung S. 65.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 60.)

Zippe giebt in seinem Lehrbuch (1859. 422 u. 423) die folgenden Formen an, die andere Autoren nicht kennen:

$$\begin{array}{cccccccc} \frac{5}{16}R^1 & \frac{5}{4}R^1 & 5R & 8R & \frac{4}{3}S^3 & 2S_2 & 8S^1_2 & \text{(Zippe)} \\ = -\frac{5}{16} & -\frac{5}{4} & +5 & +8 & +\frac{16}{5}\frac{4}{3} & +5_2 & -20 \cdot 8 & (G_2) \end{array}$$

Es ist zunächst auffallend, dass in diesem Lehrbuch, das nicht den Zweck hat, Originalbeobachtungen zu geben, bei Aufzählung von im Ganzen nicht sehr viel Formen, sich so viele neue finden.

8S¹₂ giebt Zippe in den Verh. Ges. Vaterl. Museums Prag 1842. 20. 89 unter dem Zeichen (P+3)² jedoch ohne Figur und Messungen. Bei der Unsicherheit der übrigen hier vorliegenden Angaben kann man diese an sich wahrscheinliche Form nicht als sicher nachgewiesen betrachten. Statt 5R, 8R, $\frac{4}{3}S_3$, 2S₂ dürfte zu setzen sein: 5R¹, 8R¹, $\frac{4}{3}S^1_3$, 2S¹₂, die auch sonst beobachtet sind. Für $\frac{5}{16}R^1$ und $\frac{5}{4}R^1$ konnte ich keine Quelle finden, glaube jedoch, dass auch für sie zu der Aufführung in diesem Lehrbuch noch eine Bestätigung abzuwarten ist.

Hausmann giebt die Symbole: BC $\frac{3}{4}$ (m) und BC $\frac{4}{11}$ (r), die wohl auf einem Druckfehler beruhen. Höchst wahrscheinlich ist zu lesen: BA $\frac{3}{4}$ (m) und BA $\frac{4}{11}$ (r), dann wäre m = $\frac{4}{3}P_2 = \frac{2}{3}(G_1) = 20(G_2)$, r = $\frac{11}{4}P_2 = \frac{11}{8}(G_1) = \frac{33}{8}0(G_2)$.

m ist Hauy's ${}^3E^3$, r jedenfalls mit dem nahen $\frac{8}{3}P_2 = \frac{4}{3}(G_1) = 40(G_2)$ zu identificiren. In diesem Falle würde sich das Hausmann'sche zweite Zeichen modificiren in BA $\frac{8}{3}$ (Hausmann Handb. 1847. 2. (1) 188). Vgl. Rethwisch S. 39.

Miers hält 20; $\frac{33}{8}$ und 40 für unsicher.

Hauy's ${}^1E^1B^3D^2(x)$ ist von Hausmann fälschlich mit FA $\frac{1}{4} \cdot GK\frac{5}{2} = -2\frac{1}{5}(G_2)$ identificirt worden. Es ist vielmehr = $-\frac{11}{7}\frac{2}{7}(G_2)$.

Sella giebt zum Schluss seines Quadro ein ausgedehntes Fehlerverzeichnis, das wohl zu berücksichtigen ist.

J. D. Dana hat sein Formenverzeichnis (System 1873. 94) von Sella (Quadro) entlehnt, doch finden sich darin einige Fehler:

$\frac{8}{3}^2$ sollte heissen $\frac{8}{3} - 2$;

$\frac{9}{14}^{\frac{9}{5}}$ " " $\frac{5}{14} \frac{19}{5}$;

$\frac{2}{3}^2$ führt Sella für den Quarz an, nicht aber für Rothgiltigerz (Seite 47).

$\frac{1}{5} \frac{17}{3}$ findet sich bei Sella nicht und auch sonst nicht in der Literatur. Sollte es ein Druckfehler sein statt $\frac{1}{3} \frac{17}{3}$?

Statt $\frac{1}{5}^3$, $\frac{1}{5}^9$, $\frac{1}{20} 1^3$ ist zu setzen: $-\frac{1}{5}^3$, $-\frac{1}{5}^9$, $-\frac{1}{20} 1^3$.

Bei Rath (Pogg. Ann. 1876. 158. 422 Zeile 5 vu) ist ρ als neue Form bezeichnet und ist statt dessen wohl zu lesen ν , da $\frac{2}{3}R^{\frac{2}{3}}$ von Sella bereits aufgezählt ist. Dies stimmt mit Rath's Angabe auf der folgenden Seite (423) überein.

$-\frac{2}{3}(G_2) = -\frac{2}{3}R$ hat Rethwisch (Dissert. S. 38) aus Hauy's Winkelangaben unter Zugrundelegung von Hauy's Grundwinkel $109^\circ 28'$ berechnet. Hauy's Grundwinkel ist aber nur genähert. Deshalb kann das Symbol, das sonst Niemand angiebt, nicht als sichergestellt angesehen werden.

$+\frac{25}{32} \frac{5}{16}(G_2) = +\frac{5}{16}R^2$. Hiervon gilt das von $-\frac{2}{3}$ Gesagte; nur tritt dazu die Unsicherheit aus der Complicirtheit des Symbols. Das Symbol ist danach als unsicher anzusehen.

(Fortsetzung S. 66.)

4.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G ₁	G ₂	G' ₂	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$		
65* ?	c:	Σ'	—	—	—	4375	522	$-\frac{1}{5}R^7$	FA $\frac{1}{4}$ GK $\frac{5}{2}$	—	—	—	$-\frac{4}{5}\frac{3}{5}$	$-2\frac{1}{5}$	$-2\frac{1}{5}$	$-1\frac{2}{5}$		
66*	n:	P	—	—	—	5162	323	$-2R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{2}\frac{1}{2}$	$-\frac{7}{2}2$	$-2\frac{7}{2}$	$-1\frac{3}{2}$		
67*	f:	B'	—	—	—	10·4·14·3	737	$-2R^{\frac{7}{3}}$	—	—	—	$e_{\frac{7}{3}}$	$-\frac{10}{3}\frac{4}{3}$	6	2	6	$-1\frac{7}{3}$	
68* ?	q:	x	—	o	—	4261	313	$-2R^3$	(P+1) ³	—	—	$e_{\frac{1}{3}}$	4	2	8	2	8	$-1\frac{3}{3}$
69*	u:	μ'	—	—	—	8·3·11·10	853	$-\frac{1}{2}R^{\frac{11}{5}}$	—	—	—	—	$-\frac{4}{5}\frac{3}{10}$	$-\frac{7}{5}\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{5}\frac{7}{5}$	$-\frac{1}{5}\frac{4}{5}$		
70	r:	S	—	—	—	13·2·15·7	867	$-\frac{1}{7}R^{\frac{15}{7}}$	—	—	—	—	$-\frac{13}{7}\frac{2}{7}$	$-\frac{17}{7}\frac{1}{7}$	$+\frac{4}{7}$	$+\frac{1}{7}$		
71*	⊘:	α	—	—	—	5273	423	$-R^{\frac{7}{3}}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{3}\frac{2}{3}$	3	1	4	1	$+\frac{2}{3}$
72* ?	⊘:	q'	—	—	—	8·4·12·5	735	$-\frac{4}{3}R^3$	—	—	—	$\frac{1}{5}d^{\frac{1}{3}}d^{\frac{1}{7}}$	$-\frac{8}{3}\frac{4}{3}$	$-\frac{16}{3}\frac{4}{3}$	$+\frac{4}{3}\frac{4}{3}$	$+\frac{1}{3}\frac{4}{3}$		
73	⊘:	W	v	—	—	7·5·12·8	923	$+\frac{1}{4}R^6$	—	—	—	—	$+\frac{7}{8}\frac{2}{8}$	$+\frac{17}{8}\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}\frac{17}{8}$	$-\frac{3}{8}\frac{1}{4}$		
74*	⊘:	y'	—	—	—	17·6·23·5	15·2·8	$+\frac{11}{5}R^{\frac{23}{11}}$	—	—	—	—	$+\frac{17}{5}\frac{6}{5}$	$+\frac{29}{5}\frac{11}{5}$	$-8\frac{11}{5}$	$-3\frac{2}{5}$		
75*	⊘:	C'	—	—	—	7292	613	$+\frac{2}{5}R^{\frac{9}{5}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\frac{7}{2}$	$+\frac{11}{2}\frac{5}{2}$	$-8\frac{7}{2}$	$-3\frac{1}{2}$		
76	β:	p'	—	—	—	17·1·18·1	12·5·6	$+16R^{\frac{9}{8}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{17}\frac{17}{17}$	$+\frac{19}{16}$	$+\frac{16}{16}$	$+\frac{5}{16}$		
77	W:	X	χ	—	g	11·1·12·1	834	$+10R^{\frac{6}{5}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{11}\frac{11}{11}$	$+\frac{13}{10}$	$+\frac{10}{10}$	$+\frac{3}{10}$	$+\frac{4}{10}$	
78*	Σ	l	—	—	—	5495	623	$-\frac{1}{3}R^9$	—	—	—	—	$-\frac{1}{3}\frac{4}{3}$	$-\frac{13}{3}\frac{1}{3}$	$-\frac{13}{3}\frac{1}{3}$	$-\frac{9}{3}\frac{2}{3}$		
79*	e:	d	d	a	d	2132	211	$-\frac{1}{2}R^3$	(P-1) ³	—	—	e_2	$-\frac{1}{2}\frac{1}{2}$	$-2\frac{1}{2}$	$-2\frac{1}{2}$	$-1\frac{1}{2}$		
80	γ:	ρ	—	—	—	7297	643	$-\frac{2}{3}R^{\frac{9}{3}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	$-\frac{17}{3}\frac{5}{3}$	$-\frac{17}{3}\frac{5}{3}$	$-\frac{9}{3}\frac{7}{3}$		
81*	t:	δ	δ	—	o	3144	321	$-\frac{1}{2}R^2$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\frac{4}{2}$	$-\frac{5}{2}\frac{1}{2}$	$-\frac{5}{2}\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{2}\frac{1}{2}$		
82* ?	Λ	μ	μ	—	—	3255	13·4·2	$+\frac{1}{5}R^5$	—	—	—	—	$-\frac{1}{5}\frac{2}{5}$	$+\frac{7}{5}\frac{5}{5}$	$+\frac{7}{5}\frac{5}{5}$	$+\frac{2}{5}\frac{1}{5}$		
83	ξ:	Ψ	—	—	—	4377	621	$+\frac{1}{7}R^7$	—	—	—	—	$-\frac{1}{7}\frac{7}{7}$	$+\frac{19}{7}\frac{7}{7}$	$+\frac{19}{7}\frac{7}{7}$	$+\frac{1}{7}\frac{7}{7}$		
84*	Γ	a'	—	—	—	5388	721	$+\frac{1}{4}R^4$	—	—	—	—	$-\frac{1}{8}\frac{1}{8}$	$+\frac{11}{8}\frac{1}{4}$	$+\frac{11}{8}\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{8}\frac{1}{4}$		
85*	Ξ	χ	—	—	—	2133	821	$+\frac{1}{3}R^3$	—	—	—	—	$-\frac{1}{3}\frac{1}{3}$	$+\frac{4}{3}\frac{1}{3}$	$+\frac{4}{3}\frac{1}{3}$	$+\frac{1}{3}\frac{1}{3}$		
86*	Π	c'	—	—	—	13·3·16·16	15·2·1	$+\frac{5}{8}R^{\frac{8}{5}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{16}\frac{3}{16}$	$+\frac{19}{8}\frac{5}{8}$	$+\frac{19}{8}\frac{5}{8}$	$+\frac{1}{16}\frac{8}{8}$		
87*	θ	U	—	—	—	8·3·11·8	912	$+\frac{2}{3}R^{\frac{11}{5}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{3}\frac{3}{3}$	$+\frac{7}{4}\frac{8}{8}$	$+\frac{7}{4}\frac{8}{8}$	$+\frac{1}{4}\frac{1}{8}$		
88*	C:	g	—	—	—	2132	712	$+\frac{1}{2}R^3$	—	—	—	$d^{\frac{1}{4}}d^{\frac{1}{2}}d^{\frac{1}{2}}$	$+\frac{1}{2}\frac{1}{2}$	$+\frac{2}{2}\frac{1}{2}$	$+\frac{2}{2}\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{3}\frac{1}{6}$		
89*	G	P'	—	—	—	5385	612	$+\frac{2}{5}R^4$	—	—	—	—	$+\frac{1}{5}\frac{3}{5}$	$+\frac{11}{5}\frac{2}{5}$	$+\frac{11}{5}\frac{2}{5}$	$+\frac{2}{5}\frac{1}{5}$		
90*	v:	z	—	—	—	4374	512	$+\frac{1}{4}R^7$	—	—	—	—	$+\frac{1}{4}\frac{4}{4}$	$+\frac{3}{4}\frac{1}{4}$	$+\frac{3}{4}\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}\frac{1}{4}$		
91*	p:	E	—	—	—	3141	212	$-2R^2$	—	—	—	$e_{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{3}$	$-5\frac{2}{2}$	$-2\frac{5}{2}$	$-1\frac{2}{2}$		
92*	Φ	K'	—	—	—	7292	13·7·14	$-\frac{5}{2}R^{\frac{9}{5}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{2}\frac{7}{2}$	$-\frac{11}{2}\frac{5}{2}$	$-\frac{11}{2}\frac{5}{2}$	$-\frac{13}{2}\frac{7}{2}$		
93*	Ψ	F	—	—	—	15·4·19·4	9·5·10	$-\frac{1}{4}R^{\frac{19}{4}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{4}\frac{5}{4}$	$-\frac{23}{4}\frac{11}{4}$	$-\frac{23}{4}\frac{11}{4}$	$-\frac{9}{4}\frac{5}{4}$		
94	e:	Ω'	—	—	—	4151	748	$-3R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{4}\frac{4}{4}$	6	3	6	$-\frac{7}{3}\frac{4}{3}$	
95*	V:	N	—	—	—	9·2·11·2	536	$-\frac{7}{2}R^{\frac{11}{7}}$	—	—	—	—	$-\frac{9}{2}\frac{2}{2}$	$-\frac{13}{2}\frac{7}{2}$	$+\frac{10}{2}\frac{7}{2}$	$+\frac{3}{2}\frac{2}{2}$		

(Fortsetzung S. 67.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 64.)

$+ \frac{17}{8} \frac{1}{4} (G_2) = + \frac{1}{4} R 6$ hat Rethwisch aus der Discussion der Angaben von Rath für dessen ν hergeleitet. Neuere an Miers mitgetheilte Messungen von Seligmann haben Rethwisch's Annahme bestätigt.

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} R (10 \cdot 1 \cdot 1)$ hat Rethwisch aus Phillips' Winkelangabe berechnet. Da die späteren Autoren diese Form nicht gefunden haben, so wurde sie, als der Bestätigung bedürftig, vorläufig nicht aufgenommen.

Rethwisch giebt nach Frenzel (Min. Lexikon) die Formen:

$$+ 16 R \quad + \frac{5}{2} R 3 \quad - 5 R 2$$

die er jedoch nach den von Weisbach erhaltenen Nachrichten (S. 83) als nicht mit Sicherheit feststehend betrachtet. Nach persönlicher Mittheilung des Herrn Bergrath Weisbach können, auf Grund erneuter Revision, die genannten 3 Formen sowie das Zwillingsgesetz nach $- 2 R$ als an den Stufen der Freiburger Sammlung festgestellt nicht angesehen werden.

Die in die Projectionsbilder eingetragenen Formen sind in der Tabelle mit einem * versehen. Leider waren bei Ausarbeitung der Bilder die Arbeiten von Schuster und Miers noch nicht publicirt und konnten die von diesen gegebenen Formen daher nicht eingetragen werden.

Von den Formen in den Projectionsbildern hält Miers nach brieflicher Mittheilung die folgenden für unsicher:

$$\begin{array}{l} \lambda = 20 = \frac{4}{3} P 2 (31\bar{1}) \\ \alpha = 40 = \frac{8}{3} P 2 (51\bar{3}) \end{array} \left| \begin{array}{l} m. = + 4 = + 4 R (3\bar{1}\bar{1}) \\ f. = + \frac{1}{2} = + \frac{1}{2} R (411) \\ a. = - \frac{1}{5} = - \frac{1}{5} R (221) \end{array} \right. \left| \begin{array}{l} z. = - 1 = - R (22\bar{1}) \\ \rho. = - \frac{3}{2} = - \frac{3}{2} R (55\bar{4}) \\ \Phi. = - 14 \cdot 14 = - 14 R (559) \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} Z: = + 1 \frac{2^3}{5} = + R^8 (90\bar{7}) \\ q: = - 2 \ 8 = - 2 R^3 (31\bar{3}) \\ c: = - 2 \ \frac{1}{5} = - \frac{1}{5} R^7 (522) \end{array} \left| \begin{array}{l} \text{ö}: = + 4 \frac{2}{5} = - \frac{4}{5} R^3 (73\bar{5}) \\ B: = + 2 \ \frac{1}{5} = + \frac{1}{5} R^7 (16 \cdot 4 \cdot 5) \\ \Lambda = + \frac{2}{5} \ \frac{1}{5} = + \frac{1}{5} R^5 (13 \cdot 4 \cdot 2) \end{array} \right.$$

mit folgender Motivirung:

$+ \frac{1}{2}$; $-\frac{1}{5}$; -1 ; $-14 \cdot 14$; $+ 4 \frac{2}{5}$. Ueber diese haben wir Original-Angaben nur von Lévy. Miers hat durch vielfachen Vergleich von Lévy's Zeichnungen und Symbolen mit noch vorhandenen Originalstücken festgestellt, dass Lévy's Angaben unzuverlässig sind und, um angenommen zu werden, der Bestätigung bedürfen.

$+ 4$ (Miller Min. Pyrgaryrit). Möglicherweise von Hauy copirt, später nur von Lévy beobachtet, vgl. Bem. S. 62.

$-\frac{3}{2}$ (Naumann). Wahrscheinlich irrthümlich für eine oscillatorische Combination von $-\frac{1}{2} (110)$ und $-2 (11\bar{1})$, die am Freiburger Proustite vorkommt und wie $-\frac{3}{2}$ aussieht.

20 ; 40 Hausmann von Hauy übernommen; $+ 1 \frac{2^3}{5}$ von Hausmann gegeben. Später von Niemand beobachtet.

$- 28$ Mohs 1824. Später nicht beobachtet. Es wäre trotz der Zuverlässigkeit von Mohs möglich, dass er sich durch die Einfachheit des Symbols $(P + 1)^3$ zur Annahme bestimmen liess, ohne dass eine scharfe Form vorlag.

$- 2 \frac{1}{5}$ Hausmann's x wahrscheinlich für Hauy's $x = {}^1E^1 B^3 D^2$

$+ 2 \frac{1}{5}$ Rath's ν . Aus Rath's Angabe nicht gesichert, vgl. Rethwisch

$+ \frac{2}{5} \frac{1}{5}$ Rath's μ . Von Rethwisch auf $\frac{1}{5} \frac{1}{4} = \frac{1}{4} R^4$ discutirt. Dies wird bestätigt durch Seligmann's Messung:

$$r \mu = 14^0 30 \text{ berechn. } r: \frac{1}{8} \frac{1}{4} = 14^0 34.$$

(Briefl. Mitth. an Miers). Somit ist $+ \frac{2}{5} \frac{1}{5}$ nicht beobachtet.

(Fortsetzung S. 68.)

5.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Bath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G ₁	G ₂	G' ₂	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
96*	Ω	H	—	—	—	5T6I	8·5·10	— 4 R ^{$\frac{3}{2}$}	—	—	—	—	— 1 5	— 7 4	— 7 4	— 8 $\frac{5}{3}$
97*	ℓ:	q	—	—	w	6T7I	324	— 5 R ^{$\frac{7}{5}$}	—	—	—	—	— 1 6	— 8 5	— 5 8	— 2 3
98*	ℓ:	G	—	—	—	9·I·10·1	436	— 8 R ^{$\frac{5}{4}$}	—	—	—	—	— 1 9	— 11·8	— 8·11	— 3 4
99	δ:	D	—	—	—	12·I·13·1	548	— 11 R ^{$\frac{13}{11}$}	—	—	—	—	— 1·12	— 14·11	— 11·14	— 4 5
100*	D:	v'	—	—	—	426I	11·I·7	+ 2 R ³	—	—	—	—	+ 4 2	+ 8 2	+ 2 8	+ $\frac{1}{3} \frac{7}{3}$
101	ψ:	B	—	—	—	4376	17·5·4	+ $\frac{1}{6}$ R ⁷	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{2}{3}$	+ $\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	+ $\frac{2}{3} \frac{1}{6}$	+ $\frac{2}{9} \frac{5}{9}$
102	φ:	K	—	—	—	15·11·26·22	21·6·5	+ $\frac{2}{11}$ R ^{$\frac{13}{2}$}	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{15}{22}$	+ $\frac{37}{22} \frac{2}{11}$	+ $\frac{37}{22} \frac{2}{11}$	+ $\frac{5}{22} \frac{3}{11}$
103	ρ:	Ξ	—	—	—	21·13·34·26	27·6·7	+ $\frac{4}{13}$ R ^{$\frac{17}{4}$}	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{21}{26}$	+ $\frac{47}{26} \frac{4}{13}$	+ $\frac{47}{26} \frac{4}{13}$	+ $\frac{7}{26} \frac{3}{13}$
104	χ:	L	—	—	—	5386	19·4·5	+ $\frac{1}{3}$ R ⁴	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{5}{6}$	+ $\frac{11}{6} \frac{1}{3}$	+ $\frac{11}{6} \frac{1}{3}$	+ $\frac{5}{18} \frac{2}{9}$
105*	S	A	—	—	—	12·7·19·14	15·3·4	+ $\frac{5}{14}$ R ^{$\frac{19}{5}$}	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{6}{7}$	+ $\frac{13}{7} \frac{5}{14}$	+ $\frac{13}{7} \frac{5}{14}$	+ $\frac{2}{7} \frac{3}{14}$
106	τ:	x'	—	—	—	7·4·11·8	26·5·7	+ $\frac{3}{8}$ R ^{$\frac{11}{3}$}	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{7}{8}$	+ $\frac{15}{8} \frac{3}{8}$	+ $\frac{15}{8} \frac{3}{8}$	+ $\frac{24}{24} \frac{24}{24}$
107	ω:	F'	—	—	—	11·6·17·12	40·7·11	+ $\frac{17}{52}$ R ^{$\frac{17}{5}$}	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{11}{12}$	+ $\frac{23}{12} \frac{5}{12}$	+ $\frac{23}{12} \frac{5}{12}$	+ $\frac{11}{36} \frac{7}{36}$
108	σ:	V	—	—	—	12·5·17·10	13·1·4	+ $\frac{7}{10}$ R ^{$\frac{17}{7}$}	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{6}{5}$	+ $\frac{11}{5} \frac{7}{10}$	+ $\frac{11}{5} \frac{7}{10}$	+ $\frac{2}{5} \frac{1}{10}$
109	P:	n'	—	—	—	8·3·11·2	714	+ $\frac{11}{52}$ R ^{$\frac{11}{5}$}	—	—	—	—	+ 4 $\frac{3}{2}$	+ 7 $\frac{5}{2}$	+ $\frac{5}{2} 7$	+ $\frac{1}{2} 2$
110	ℳ:	k'	—	—	—	9·4·13·1	627	— 5 R ^{$\frac{13}{5}$}	—	—	—	—	— 4 9	— 17·5	— 5·17	— 2 6
111	θ:	θ	—	—	—	15·2·17·8	978	— $\frac{17}{18}$ R ^{$\frac{17}{3}$}	—	—	—	—	— $\frac{1}{8} \frac{15}{8}$	— $\frac{19}{8} \frac{13}{8}$	— $\frac{19}{8} \frac{13}{8}$	— $\frac{9}{8} \frac{7}{8}$
112*	⊗:	u'	q	—	—	4I·I·42·8	17·16·25	— 5 R ^{$\frac{21}{10}$}	—	—	—	—	— $\frac{1}{8} \frac{41}{8}$	— $\frac{43}{8} 5$	— 5 $\frac{43}{8}$	— 2 $\frac{17}{8}$
113*	ℳ:	i'	—	—	—	8·3·11·1	526	— 5 R ^{$\frac{11}{5}$}	—	—	—	—	— 8 3	— 14·5	— 5·14	— 2 5
114*	w:	Y	y	—	—	7·4·11·6	813	+ $\frac{11}{24}$ R ^{$\frac{11}{3}$}	—	—	—	—	+ $\frac{7}{24} \frac{2}{3}$	+ $\frac{2}{24} \frac{1}{2}$	+ $\frac{5}{24} \frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{24} \frac{1}{8}$
115*	g:	k	k	b	—	10·5·15·8	11·1·4	+ $\frac{8}{3}$ R ³	—	($\frac{5}{2}P-1$) ³	—	—	+ $\frac{1}{2} \frac{5}{8}$	+ $\frac{5}{2} \frac{5}{8}$	+ $\frac{5}{2} \frac{5}{8}$	+ $\frac{1}{2} \frac{1}{8}$
116*	η:	l'	—	—	—	14·3·17·8	13·I·4	+ $\frac{11}{8}$ R ^{$\frac{17}{11}$}	—	—	—	—	+ $\frac{7}{4} \frac{3}{8}$	+ $\frac{5}{2} \frac{11}{8}$	+ $\frac{5}{2} \frac{11}{8}$	+ $\frac{1}{2} \frac{1}{8}$
117*	A:	γ'	—	—	—	7·4·11·9	843	— $\frac{1}{3}$ R ^{$\frac{11}{3}$}	—	—	—	—	— $\frac{7}{9} \frac{4}{9}$	— $\frac{5}{3} \frac{1}{3}$	+ 2 $\frac{1}{3}$	+ $\frac{1}{3} \frac{4}{9}$
118*?	B:	v	v	—	—	4375	16·4·5	+ $\frac{1}{5}$ R ⁷	—	—	—	—	+ $\frac{4}{5} \frac{3}{5}$	+ 2 $\frac{1}{5}$	+ 2 $\frac{1}{5}$	+ $\frac{1}{3} \frac{4}{15}$
119	δ:	Φ	—	—	—	11·5·16·12	13·2·3	+ $\frac{1}{2}$ R ^{$\frac{3}{2}$}	—	—	—	—	+ $\frac{11}{12} \frac{5}{12}$	+ $\frac{7}{4} \frac{1}{2}$	+ $\frac{7}{4} \frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{4} \frac{1}{6}$
120*	H	g'	ρ	—	—	11·5·16·9	12·1·4	+ $\frac{2}{3}$ R ^{$\frac{8}{3}$}	—	—	—	—	+ $\frac{11}{9} \frac{5}{9}$	+ $\frac{7}{3} \frac{2}{3}$	— 3 $\frac{2}{3}$	— $\frac{4}{3} \frac{1}{3}$
121	C	C	—	—	—	11·4·15·10	12·1·3	+ $\frac{10}{7}$ R ^{$\frac{15}{7}$}	—	—	—	—	+ $\frac{11}{10} \frac{2}{5}$	+ $\frac{19}{10} \frac{7}{10}$	+ $\frac{19}{10} \frac{7}{10}$	+ $\frac{13}{10} \frac{1}{10}$
122	D	Q	—	—	—	14·4·18·13	15·1·3	+ $\frac{19}{13}$ R ^{$\frac{9}{5}$}	—	—	—	—	+ $\frac{14}{13} \frac{4}{13}$	+ $\frac{22}{13} \frac{10}{13}$	+ $\frac{22}{13} \frac{10}{13}$	+ $\frac{3}{13} \frac{1}{13}$
123	F	π	—	—	—	23·8·31·18	19·11·12	— $\frac{3}{8}$ R ^{$\frac{31}{5}$}	—	—	—	—	— $\frac{23}{18} \frac{4}{9}$	— $\frac{13}{6} \frac{5}{6}$	+ 3 $\frac{1}{6}$	+ $\frac{2}{18} \frac{11}{18}$
124*	Δ	o'	—	—	—	10·7·17·9	12·2·5	+ $\frac{1}{3}$ R ^{$\frac{17}{3}$}	—	—	—	—	+ $\frac{10}{9} \frac{7}{9}$	+ $\frac{8}{3} \frac{1}{3}$	— 3 $\frac{1}{3}$	— $\frac{4}{3} \frac{1}{3}$
125*	I	D'	—	—	—	17·7·24·8	13·6·11	— $\frac{1}{4}$ R ^{$\frac{12}{5}$}	—	—	—	—	— $\frac{17}{8} \frac{7}{8}$	— $\frac{31}{4} \frac{5}{4}$	— $\frac{31}{4} \frac{5}{4}$	— $\frac{1}{4} \frac{3}{8}$

(Fortsetzung S. 69.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 66.)

Ich schliesse mich Miers an gemäss dem Princip, dass es besser sei, mit dem Unsichern möglicherweise etwas Richtiges zu opfern, als Unsicheres aufzunehmen. Richtige Formen, besonders die einfachen, finden sich wieder.

Obige unsichere Formen wurden, weil im Projectionsbild enthalten, in der Tabelle belassen, aber mit einem ? versehen.

Die Buchstabenbezeichnung wurde nach den in der Einleitung zu diesem Werk (Bd. 1 S. 131) gegebenen Principien gewählt. Die einzelnen Buchstaben der Tabelle Bd. 1 S. 141 entnommen, soweit diese ausreichte. Eine Uebersicht der verwendeten Buchstaben ist S. 72 gegeben. Bei der Wahl neuer Buchstaben ist, soweit möglich, auf Calcit, Eisenglanz u. s. w. Rücksicht zu nehmen.

6.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Bath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G ₁	G ₂	G ₁ ' ₂	R = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
126*	J	ε	ε	—	x	6̄398	20·11·7̄	— $\frac{3}{8}R^3$	—	—	—	—	— $\frac{3}{4} \frac{3}{8}$	— $\frac{3}{2} \frac{3}{8}$	— $\frac{3}{2} \frac{3}{8}$	— $\frac{5}{6} \frac{11}{24}$
127*	L	M	—	x	—	5̄387	632	— $\frac{2}{7}R^4$	—	—	¹ E ¹ B ³ D ²	—	— $\frac{5}{7} \frac{3}{7}$	— $\frac{11}{7} \frac{2}{7}$	— $\frac{11}{7} \frac{2}{7}$	— $\frac{6}{7} \frac{3}{7}$
128*	O	γ	γ	—	—	10·5̄·15·8	28·13·17̄	— $\frac{5}{8}R^3$	—	—	—	—	— $\frac{5}{4} \frac{5}{8}$	— $\frac{5}{2} \frac{5}{8}$	— $\frac{5}{2} \frac{5}{8}$	— $\frac{7}{6} \frac{13}{24}$
129	A	m'	—	—	—	6·5·11̄·7	823̄	+ $\frac{1}{7}R^{11}$	—	—	—	—	+ $\frac{6}{7} \frac{5}{7}$	+ $\frac{16}{7} \frac{1}{7}$	+ $\frac{16}{7} \frac{1}{7}$	+ $\frac{3}{7} \frac{7}{7}$
130	B	t'	—	—	—	14·11·25̄·15	18·4·7̄	+ $\frac{1}{5}R^{\frac{25}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{14}{15} \frac{11}{15}$	+ $\frac{12}{5} \frac{1}{5}$	+ $\frac{12}{5} \frac{1}{5}$	+ $\frac{7}{15} \frac{7}{15}$
131	E	Z'	—	—	—	20·4̄·24·11	13·9·11̄	— $\frac{16}{11}R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	— $\frac{20}{11} \frac{4}{11}$	— $\frac{28}{11} \frac{16}{11}$	— $\frac{28}{11} \frac{16}{11}$	— $\frac{13}{11} \frac{9}{11}$

Correcturen.

<i>Hauy-</i>									
<i>Karsten Min.</i>	1806	3	S. 481	Z. 8	vu	lies	$E^1 1E$	statt	$\overset{3}{e}$
<i>Hausmann Handb.</i>	1847	2 (1)	" 188	" 1	vo	"	$BA \frac{3}{4}$	"	$BC \frac{3}{4}$
<i>Sella Quadro</i>	1856	—	" 65	" 4	vu	"	$-\frac{4}{5} R^3$	"	$\frac{4}{5} R^3$
<i>Dana, J. D. System</i>	1873	—	" 94	" 5	"	ist	$\frac{1}{5} \frac{17}{3}$	zu löschen	
"	"	—	"	"	"	"	$\frac{2}{3}^2$	"	"
"	"	—	"	"	"	"	lies $\frac{5}{4} \frac{19}{5}$	statt	$\frac{5}{4} \frac{9}{5}$
"	"	—	"	"	"	"	$-\frac{1}{5}^3$	"	$\frac{1}{5}^3$
"	"	—	"	"	"	"	$-\frac{1}{5}^9$	"	$\frac{1}{5}^9$
"	"	—	"	"	"	"	$-\frac{1}{20}^{13}$	"	$\frac{1}{20}^{13}$
"	"	—	" 96	" 7	vo	"	$a = 0.8034$	"	$a = 0.78506$
<i>Rath Pogg. Ann.</i>	1876	158	" 422	" 5	vu	"	ν	"	ρ
<i>Klein Elem. d. Kryst. Ber.</i>	1876	—	" 376	" 2	vo	"	$\infty P \frac{3}{2}$	"	$\infty R \frac{3}{2}$
<i>Groth Strassb. Samml.</i>	1878	—	" 63	" 6	"	"	(15.5.10.8)	"	15.5.10.8)
"	"	—	" 64	" 9	"	"	k	"	η
"	"	—	" 65	" 13	"	"	(beidemale) ξ	"	ζ
<i>Rethwisch Inaug. Diss.</i>	1885	—	" 62	" 2, 4	"	"	137°	"	107°
"	"	—	" 40	" 20	vo	"	(2.1.3.4)	"	(2.1.3.4)
"	"	—	" 38	" 6	"	"	Lévy	"	Hauy
"	"	—	" 45	" 12	"	"	4R Lévy 1837	"	4R Hauy 1801
<i>Miers¹⁾ Min. Mag.</i>	1887	7	" 149	Col. 5	Z. 5	vu	lies $11.1.7$	statt	513
" ¹⁾	"	"	"	"	"	8	" 8	"	867
" ¹⁾	"	"	"	"	"	2	" 1 vo	"	101
" ¹⁾	"	"	"	"	"	20	" 5	"	$\Xi 27.6.7$
" ¹⁾	"	"	"	"	"	19 u. 20	"	"	$17.6.7$
							$\Pi 811$	}	Π
							$\Sigma 13.7.0$		$\Sigma 811$
							$\Upsilon 520$		$\Upsilon 13.7.0$
							$\Phi 13.2.3$		$\Phi 520$
							$\Psi 621$		$\Psi 13.2.3$
							$\Omega 10.0.7$		$\Omega 621$
									$10.0.7$

¹⁾ Anm. Diese Correcturen beruhen auf brieflicher Mittheilung von Miers. Eine eingehende Correspondenz mit Miers hat wesentlich zur Klärung des Formenverzeichnisses des Rothgiltigerz beigetragen.

Unsichere Formen.

Ausser den Formen ? der Tabelle sind folgende unsichere Formen (G_2) angegeben:

?	$3 \circ =$	$2 P_2$	(412)	de Selle
??	$\frac{3}{8} \circ =$	$\frac{11}{4} P_2$	(41·8·25)	Hausmann n. Haüy
?	$+ 16 \cdot 16 =$	$+ 16 R$	(11·5·5)	Frenzel
??	$+ 8 =$	$+ 8 R$	(15·7·7)	Zippe
??	$+ 5 =$	$+ 5 R$	(11·4·4)	Zippe
?	$+ \frac{3}{4} =$	$+ \frac{3}{4} R$	(10·1·1)	Rethwisch n. Phillips
??	$- \frac{5}{16} =$	$- \frac{5}{16} R$	(772)	Zippe
??	$- \frac{2}{5} =$	$- \frac{2}{5} R$	(771)	Rethwisch n. Haüy
??	$- \frac{5}{4} =$	$- \frac{5}{4} R$	(332)	Zippe
?	$- 2 \frac{2}{7} =$	$- \frac{2}{7} R^5$	(733)	de Selle
?	$- 2 \frac{2}{5} =$	$- 2 R^{\frac{9}{5}}$	(959)	de Selle
?	$- 5 \frac{2}{2} =$	$- 5 R^2$	(9·4·11)	Frenzel
??	$- 8 \cdot 20 =$	$- 8 R^2$	(739)	Zippe
?	$+ 4 \frac{7}{5} =$	$- \frac{4}{5} R^3$	(735)	Lévy
?	$+ \frac{1}{4} \frac{17}{8} =$	$+ \frac{1}{4} R^6$	(923)	Rethwisch n. Rath
?	$+ \frac{5}{2} 10 =$	$+ \frac{5}{2} R^3$	(916)	Frenzel
??	$+ 2 \cdot 5 =$	$+ 2 R^2$	(814)	Zippe
?	$- 3 \frac{5}{8} 1 =$	$- 3 R^{\frac{7}{4}}$	(59·32·67)	Naumann
??	$+ \frac{16}{5} \frac{4}{5} =$	$+ \frac{5}{2} R^3$	(25·1·11)	Zippe
??	$+ \frac{2}{3} \frac{5}{16} =$	$+ \frac{5}{16} R^2$	(67·22·7)	Rethwisch n. Haüy.

Rothkupfererz.

Regulär. Plagiedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Mohs.	Koksch.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy. Descf.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	h	a	i	c	∞01	∞O∞	W	H	p	o	∞∞	∞0
2	ε	x	y	—	—	105	∞O5	—	—	b ⁵	$\frac{1}{5}o$	05	5∞
3	e	b	e	—	—	102	∞O2	[PW ₁]	A ₂	b ²	$\frac{1}{2}o$	02	2∞
4	d	d	d	r	d	101	∞O	RD	D	b ¹	1o	01	∞
5	q	m	n	—	m	112	2O2	Tr ₁	C ₁	a ²	$\frac{1}{2}$	12	21
6	n	—	—	—	—	223	$\frac{3}{2}O\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}1$
7	p	o	o	P	o	111	O	O	O	a ¹	1	1	1
8	v	—	q	—	—	313	3O	—	—	—	$1\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}1$	3
9	u	s	p	—	s	212	2O	PO ₁	B ₁	a ^{$\frac{1}{2}$}	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}1$	2
10	w	—	—	—	—	323	$\frac{3}{2}O$	—	—	a ^{$\frac{2}{3}$}	$1\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}1$	$\frac{3}{2}$
11	x	—	s	—	—	213	$3O\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{3}{2}$	$1\frac{3}{2}$	32
12	Z	—	—	—	—	869	$\frac{3}{2}O\frac{9}{8}$	—	—	—	$\frac{8}{9}$	$\frac{3}{4}\frac{9}{8}$	$\frac{3}{2}\frac{4}{3}$

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	462	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	443	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	323	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	3	37	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	420	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	208	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	223	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1853	1	84	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	6	
<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1871	1	106	} Taf. 50 (Cuprit)
„	<i>Atlas</i>	1877	—		
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	71	
<i>Miers</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1884	18	127.	

Rothnickelkies.

Hexagonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.4193 \quad (G_1.)$$

(i)

$$a : c = 1 : 0.8194 \quad (\text{Kokscharow. Dana.})$$

$$[a : c = 1 : 1.4193] \quad (\text{Miller.})$$

$$\{a : c = 1 : 0.9462\} \quad (\text{Groth.})$$

Elemente.

$c = 1.4193$	$\lg c = 0.15207$	$\lg a_o = 0.08649$ $\lg a'_o = 0.984793$	$\lg p_o = 997598$	$a_o = 1.2204$ $a'_o = 0.7046$	$p_o = 0.9462$
--------------	-------------------	--	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Miller.	Groth.	Kokscharow. Dana = G_1 .	G_2 .
$p \ q$	$\frac{3}{2}p \cdot \frac{3}{2}q$	$(p+2q) (p-q)$	$3p \cdot 3q$
$\frac{2p}{3} \quad \frac{2q}{3}$	$p \ q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	$\frac{p+2q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	$p \ q$	$(p+2q) (p-q)$
$\frac{p}{3} \quad \frac{q}{3}$	$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2
1	o	ooo1	111	oP	o	o
2	a	1ofo	211	∞P	∞o	∞
3	x	1o11	100	P	10	1

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Schweigger Journ.</i>	1833	68	444
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	143
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	155
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	60
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	15.

Rothzinkerz.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 2.807 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.6208 \text{ (Dana. Rath.)}$$

(10)

$$" = 1 : 1.6519 \text{ (Lévy.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.6645] \text{ (Miller.)}$$

(10)

$$[" = 1 : 0.655] \text{ (Hausmann.)}$$

Elemente.

$c = 2.807$	$\lg c = 0.44824$	$\lg a_o = 979032$ $\lg a'_o = 955176$	$\lg p_o = 027215$	$a_o = 0.6170$ $a'_o = 0.3563$	$p_o = 1.8713$
-------------	-------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Miller. Hausmann.	Dana. Rath. Lévy. G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$\frac{2}{5} p \cdot \frac{2}{5} q$	$\frac{2}{5} (p+2q) \ \frac{2}{5} (p-q)$
$\frac{5}{2} p \cdot \frac{5}{2} q$	$p \ q$	$(p+2q) (p-q)$
$\frac{6}{5} (p+2q) \cdot \frac{5}{6} (p-q)$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Rath. Gdt.	Miller.	Schabus.	Bravais.	Miller.	Naum.	Naum.	[Schab.]	[Hausm.]	G ₁ .	G ₂ .
1	c	o	o	0001	111	oP	oR	R—∞	A	o	o
2	a	—	—	1010	211	∞P	∞R	—	E	∞o	∞
3	b	a	M	1120	101	∞P ₂	—	R+∞	B	∞	∞o
4	o	r	—	2025	311	$\frac{2}{5} P$	$\pm \frac{2}{5} R$	P	P	$\frac{2}{5} o$	$\frac{2}{5}$
5	p	(x)	p	1011	100	P	$\pm R$	—	E A $\frac{2}{5}$	1 o	1
6	m	—	—	2133	821	$P \frac{3}{2}$	$\pm \frac{1}{3} R^3$	—	—	$\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$\frac{4}{3} \frac{1}{3}$

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Min.</i>	1842	(4) 1	488
<i>Lévy</i>	<i>Ann. Min.</i>	1843	(4) 4	516
<i>Hausmann</i>	<i>Karsten Arch.</i>	1843	17	784 } 2 (1) 198 }
"	<i>Handb.</i>	1847	2	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	218
<i>Rose</i>	<i>Kryst.-chem. Min. Syst.</i>	1852	—	64
<i>Schabus</i>	<i>Wien. Sitzb</i>	1853	11	9
<i>v. Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1864	122	406
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1872	144	580
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	135
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	71
"	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	35
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1886	(3) 32	388.

Bemerkungen.

Die Angaben der älteren Autoren sind nicht mit Sicherheit mit denen von Rath zu identificiren. Es wurden ausser späteren Angaben nur die letzteren aufgenommen, da sie (ausser m) alle an demselben Krystall beobachtet und einartig gedeutet sind. Hausmann hat (Karsten Archiv 1843. 17. 784; Handb. 1847. 2. (1) 198) die Angaben der andern Autoren vereinigt, doch, wie mir scheint, nicht mit voller Sicherheit. Es liegt der Verdacht vor, dass bei einigen Formen die Aufstellung gegen die der andern um 30° verdreht ist.

Das Axen-Verhältniss, wie es aus Hausmann's und Miller's Winkeln sich ergibt, entscheidet für die Transformation:

$$p q \text{ (Miller. Hausmann.)} = \frac{2}{3} p \frac{2}{3} q \text{ (Rath. } G_1) \quad I$$

doch scheinen manche Formen z. B.: v (3II) Miller = $EA \frac{1}{4}$ (Hausmann) und x (5I $\bar{3}$) Miller transformirt nach dem Symbol:

$$p q \text{ (Miller. Hausmann)} = \frac{p+2q}{4} \frac{p-q}{4} \text{ (Rath. } G_1)$$

wegen dieser Unsicherheit halte ich für der Bestätigung bedürftig die Formen

$$EA \frac{2}{3} = \frac{2}{3} o \text{ (Hausmann)} = \frac{2}{3} o \text{ (} G_1) \text{ nach Transf. I.}$$

$$EA \frac{1}{4} = v \text{ (3II)} = 4 o \text{ (Hausm. Miller)} = \frac{8}{3} o \text{ (} G_1)$$

Sie wurden vorläufig nicht aufgenommen.

In Groth's Tab. Uebers. 1882. 35 ist die Angabe:

$$a : c = 1 : 0.6208$$

wohl auf einen Druckfehler zurückzuführen, da sie offenbar von Dana (System 1873. 135) entlehnt ist. Es soll heissen:

$$a : c = 1 : 1.6208.$$

Das Rothzinkerz ist wahrscheinlich isomorph mit Eis und wohl auch mit Greenockit und Wurtzit (vgl. Eis Nachtrag).

Correcturen.

Groth Tab. Uebers. 1882. — Seite 35 Zeile 8 vo lies 1.6208 statt 0.6208

Miller Min. 1852. — „ 218 „ 4 vu hinzuzufügen 0 III.

Rutil.

1.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.6440 \text{ (Schrauf.)}$$

$a : c = 1 : 0.6442$ (Hausmann. Miller. Hessenberg. Zepharovich.
Dana. Arzruni. Kokscharow. Hidden u. Washington.)

„ $= 1 : 0.6436$ (Jeremejew.)

„ $= 1 : 0.638$ (Hauy.)

[$a : c = 1 : 0.908$] (Lévy.)

[„ $= 1 : 0.9110$] (Des Cloizeaux 1874.)

[„ $= 1 : 0.9143$] (Des Cloizeaux 1845.)

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.6440$	$lg c = 980889$	$lg a_0 = 019111$	$a_0 = 1.5528$
---	-----------------	-------------------	----------------

Transformation.

Lévy. Des Cloizeaux.	Hauy. Hausmann. Miller. Hessenberg. Dana. Zephar. Arzruni. Schrauf. Koksch. Jerem. Gdt.
pq	$(p+q) (p-q)$
$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	pq

No.	Hidd. Wash. Gdt.	Miller 1852. Zephar. Hessenb. Schrauf.	Kok- scha- row.	Jerem.	Miller 1840.	Hauy. Hsm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Hauy.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	c	c	—	—	c	P	001	oP	A	P	p	o
2	a	a	h	—	l	l	100	$\infty P \infty$	B	${}^1G^1$	m	∞o
3	m	m	M	—	g	M	110	∞P	E	M	h^1, g^1	∞
4	k	k	—	—	—	—	430	$\infty P \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{4}{3} \infty$
5	r	r	g	x	r	—	320	$\infty P \frac{3}{2}$	—	—	$h^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2} \infty$
6	h	h	l	—	h	s	210	$\infty P 2$	BB ₂	${}^3G^3$	h^2, g^2	2∞
7	l	l	s	y	e	f	310	$\infty P 3$	BB ₃	${}^2G^2$	h^3	3∞
8	x	x	p	z	x	—	410	$\infty P 4$	—	—	h^4	4∞
9	u	u	—	—	u	—	710	$\infty P 7$	—	—	h^7	7∞

(Fortsetzung S. 81.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité min.</i>	1822	4	333	
<i>Miller</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1840 (3)	17	268	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1842	57	479	
<i>Scheerer</i>	"	1845	65	295	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1845 (3)	13	436	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	212	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	224	
<i>Ladrey</i>	<i>Compt. rend.</i>	1852	34	56	}
"	<i>Mem. Ac. Dijon</i>	1854	—		
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1853	1	50	
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1854	91	154	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1856	2	185 (Min. Not. 1. 30)	
"	"	1858	2	251 (" 2. 11)	
"	"	1863	4	205 (" 5. 25)	
<i>Haidinger</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	5 (Graves Mount)	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	193	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	159	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	195	
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	13 (Binnenthal)	
<i>Jeremejew</i>	<i>Bull. Ac. Petersb.</i>	1878	24	534	} (Ilmenorutil)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	445	
<i>Zepharovich</i>	"	1882	6	238	} (Stillup Thal)
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1883	1	Ref. 178	
<i>Arzruni</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	336	
<i>Schrauf</i>	"	1884	9	457	
<i>Hidden und Washington</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1888 (3)	35	501.	

Bemerkungen siehe S. 82.

2.

No.	Hidd. Wash. Gdt.	Miller 1852. Zephar. Hessenb. Schrauf.	Kok-scha-row.	Jerem.	Miller 1840.	Hauy. Hsm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Hauy.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
10	i	—	—	—	—	—	810	$\infty P 8$	—	—	—	8∞
11	d	—	—	—	—	—	508	$\frac{5}{8} P \infty$	—	—	—	$\frac{5}{8} 0$
12	e	e	t	—	p	u	101	$P \infty$	D	$\overset{I}{A}$	b^I	1 0
13	v	v	—	—	—	—	301	$3 P \infty$	—	—	$b^{\frac{I}{3}}$	3 0
14	w	—	w	w	—	—	501	$5 P \infty$	—	—	—	5 0
15	α	—	—	—	—	—	227	$\frac{2}{7} P$	—	—	—	$\frac{2}{7}$
16	β	—	—	—	—	—	112	$\frac{1}{2} P$	—	—	—	$\frac{1}{2}$
17	δ	—	—	—	—	—	223	$\frac{2}{3} P$	—	—	—	$\frac{2}{3}$
18	ϵ	—	—	—	—	—	334	$\frac{3}{4} P$	—	—	—	$\frac{3}{4}$
19	s	s	o	—	s	r	111	P	P	$\frac{1}{B}$	a^I	1 $\frac{1}{8}$
20	μ	—	—	r	—	—	998	$\frac{9}{8} P$	—	—	—	$\frac{9}{8}$
21	ρ	—	—	u	—	—	221	2 P	—	—	$a^{\frac{I}{2}}$	2
22	σ	σ	—	—	—	—	441	4 P	—	—	—	4
23	n	—	—	—	—	—	515	P 5	—	—	—	1 $\frac{1}{5}$
24	t	t	x	t	t	t	313	P 3	$DB^{\frac{1}{3}}$	—	$a^{\frac{I}{3}}$	1 $\frac{1}{3}$
25	g	g	—	—	—	—	212	P 2	—	—	—	1 $\frac{1}{2}$
26	f	f	—	s	—	—	323	$P^{\frac{3}{2}}$	—	—	$a^{\frac{2}{3}}$	1 $\frac{2}{3}$
27	γ	—	—	—	—	—	989	$P^{\frac{9}{8}}$	—	—	—	1 $\frac{9}{8}$
28	z	z	z	—	z	—	321	$3 P^{\frac{3}{2}}$	—	—	z	3 2
29	ζ	ζ	—	—	—	—	531	$5 P^{\frac{5}{2}}$	—	—	—	5 3
30	τ	τ	—	—	—	—	651	$6 P^{\frac{6}{5}}$	—	—	—	6 5
31	η	—	—	—	—	—	518	$\frac{5}{8} P 5$	—	—	—	$\frac{5}{8} \frac{1}{8}$

Bemerkungen.

Bei Mohs (Grundr. 1824. 2. 437) und, von ihm entnommen, bei Hartmann (Handwb. 1828. 526) und Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 415) finden sich die Angaben:

$P = 117^\circ 2'$; $95^\circ 13'$; (Hauy) $a = \sqrt{1.2}$; $P-1$; $P(c)$; $P+\infty(l)$; $[P+\infty](M)$; $(P+\infty)^3(h)$ was entspricht:

$$a:c = 1:0.7746 \quad 10; 1(c); \infty(l); \infty(M); 2\infty(h)$$

Trotz des Hinweises auf Hauy sind diese Angaben mit denen Hauy's nicht in Einklang zu bringen. Es liegt wohl bei Mohs ein Irrthum in der Umrechnung vor. Hauy's Angaben sind mit denen von Hausmann und Miller gut in Uebereinstimmung. Nur in Bezug auf eine Form differiren die Angaben von Hauy und Hausmann, das ist:

$$\begin{aligned} \overset{1}{B} (o) \text{ Hauy} &= \frac{1}{2} (112) \\ EA \frac{4}{3} (o) \text{ Hausmann} &= \frac{5}{2} (554) \end{aligned}$$

Da Hausmann alle übrigen Buchstaben und Symbole von Hauy übernommen hat, so deutet der gleiche Buchstabe o darauf hin, dass auch hier die gleiche Form gemeint ist. Da jedoch Hauy keinen Winkel und Hausmann nur einen aus dem Symbol berechneten giebt, auch keine Figur vorhanden, aus der man Schlüsse ziehen könnte, so ist dieser Widerspruch nicht zu lösen. Miller hat keins der beiden Symbole aufgenommen. Auch spätere Autoren citiren weder $\frac{1}{2}$ noch $\frac{5}{2}$. So dürfte es richtig sein, beide Symbole als fraglich nicht unter die Zahl der bekannten Formen aufzunehmen.

Ausser den angeführten Formen giebt Schrauf noch die vicinalen:

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{16}{7}\infty (16.7.0) \\ \beta &= \frac{12}{5}\infty (12.5.0) \\ \gamma &= \frac{42}{8}\infty (49.20.0). \end{aligned}$$

Die von Hidden und Washington als neu angegebene Form 4 (441) findet sich bereits bei Schrauf (Zeitschr. Kryst. 1884. 9. 461) mit σ bezeichnet.

Salmiak.

Regulär. Plagiedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Tscherm.	Hauy.	Miller.	Naumann	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	—	—	∞01	∞O∞	W	H	$\frac{A}{1}$	0	∞∞	∞0
2	a	--	--	—	103	∞O3	—	—	—	$\frac{1}{3}0$	03	3∞
3	d	d	—	—	101	∞O	RD	D	--	10	01	∞
4	k	—	—	—	114	4O4	—	—	—	$\frac{1}{4}$	14	41
5	m	—	—	—	113	3O3	—	—	—	$\frac{1}{3}$	13	31
6	o	—	—	—	225	$\frac{5}{2}O\frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5}$	$1\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}1$
7	q	n	d	z	112	2O2	Tr1	C1	$\frac{A}{3}$	$\frac{1}{2}$	12	21
8	p	o	—	—	111	O	O	O	P	1	1	1
9	x	—	—	—	213	$3O\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}$	32
? 10	N	—	p	—	758	$\frac{8}{5}O\frac{8}{7}$	—	—	—	$\frac{7}{8}\frac{5}{8}$	$\frac{5}{7}\frac{8}{7}$	$\frac{8}{5}\frac{7}{5}$

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	221
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	39
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1461
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	612
<i>Grailich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1855	15	270
<i>Scacchi</i>	<i>Napoli Rend. Ac.</i>	1872	—	212 }
"	<i>D. Geol. Ges.</i>	1872	24	505 }
"	<i>Napoli Att. Ac. (1873)</i>	1874	6	Sep. 28
<i>Rath</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	826
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	14
<i>Tschermak</i>	<i>Min. Petr. Mitth.</i>	1882	4	531 }
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1883	1	Ref. 10. }

Samarskit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5177 : 1 : 0.5456 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5456 : 1 : 0.5177] \text{ (Dana E. S.)}$$

$$\{a : b : c = 0.8803 : 1 : 0.4777\} \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.5177$	$\lg a = 971408$	$\lg a_0 = 997721$	$\lg p_0 = 002279$	$a_0 = 0.9489$	$p_0 = 1.0539$
$c = 0.5456$	$\lg c = 973687$	$\lg b_0 = 026313$	$\lg q_0 = 973687$	$b_0 = 1.8329$	$q_0 = 0.5456$

Transformation.

Dana	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	b	010	$\infty \check{P} \infty$	o ∞
3	e	011	$\check{P} \infty$	o 1
4	f	021	$2 \check{P} \infty$	o 2
5	l	101	$\check{P} \infty$	1 o
6	p	111	P	1
7	x	132	$\frac{3}{2} \check{P} 3$	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$

Literatur.

<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1876 (3) II	201
<i>Rammelsberg</i>	<i>Berl. Monatsb.</i>	1877	— 672
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	— 63.

Bemerkungen.

Das von Groth (Tab. Uebers. 1882. 63) gegebene Axenverhältniss

$$a : b : c = 0.8803 : 1 : 0.4777$$

konnte ich mit dem Danas nicht in Uebereinstimmung bringen, auch konnte ich nicht die Quelle dafür finden.

Sarkolith.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 0.887$ (Brooke. Miller. Hessenberg.
Kokscharow. Rammelsberg.)

$[a : c = 1 : 0.4435]$ (Dana.)

$\{a : c = 1 : 1.255\}$ (Des Cloizeaux.)

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.887$	$\lg c = 994792$	$\lg a_0 = 005208$	$a_0 = 1.1274$
--	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Dana.	Des Cloizeaux.	Brooke. Miller. Hessenberg. Kokscharow. Rammelsberg. Gdt.
$p q$	$\frac{p+q}{4} \quad \frac{p-q}{4}$	$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$
$2(p+q) \cdot 2(p-q)$	$p q$	$(p+q)(p-q)$
$2p \cdot 2q$	$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Rmbg.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	c	c	c	001	oP	p	o
2	a	a	a	100	$\infty P \infty$	m	$\infty 0$
3	m	m	p	110	∞P	h^1	∞
4	h	h	p^2	210	$\infty P 2$	h^2	2∞
5	e	e	d	101	$P \infty$	b^1	10
6	f	f	$\frac{q}{3}$	113	$\frac{1}{3} P$	a^3	$\frac{1}{3}$
7	r	r	o	111	P	a^1	1
8	z	—	3o	331	3P	$a^{\frac{1}{3}}$	3
9	v	v	v^3	313	$P 3$	$a_{\frac{1}{3}}$	$1 \frac{1}{3}$
10	s	s	$v^{\frac{1}{3}}$	131	$3 P 3$	a_3	13

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	381
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1856	2	169 (Min. Not. 1. 14)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1857	2	109
<i>Rammelsberg</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1860	109	570
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	284
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	317.

Correcturen.

Rammelsberg Pogg. Ann. 1860 109 Seite 571 Zeile 10 vu lies: $a = a : \infty a : \infty c$
statt: $a = a : \infty a : c$.

Sassolin.

1.

Triklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0.5765 : 1 : 0.5284$ $\alpha \beta \gamma = 104^\circ 18' ; 92^\circ 33' ; 89^\circ 44'$ (Miller. Des Cloizeaux.)

$[a : b : c = 1.7326 : 1 : 0.9145$ $\alpha \beta \gamma = 87^\circ 26' ; 104^\circ 17' ; 90^\circ 18']$ (Groth.)

$\{a : b : c = 1.7329 : 1 : 0.9228$ $\alpha \beta \gamma = 92^\circ 30' ; 104^\circ 25' ; 89^\circ 49'\}$ (Haushofer.)

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.5765$	$a_0 = 1.0910$	$\alpha = 104^\circ 18'$	$x'_0 = -0.0434$	$d' = -0.2508$
$b = 1$	$b_0 = 1.8924$	$\beta = 92^\circ 33'$	$y'_0 = -0.2470$	$\delta' = 9^\circ 57.1'$
$c = 0.5284$	$c_0 = 1$	$\gamma = 89^\circ 44'$	$k = 0.9680$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0.8882$	$\lambda = 75^\circ 42'$	$x_0 = 0.0432$	$d = 0.2507$
$q_0 = 0.5279$	$\mu = 87^\circ 26'$	$y_0 = 0.2470$	$\delta = 9^\circ 54.9'$
$r_0 = 1$	$\nu = 89^\circ 38'$	$h = 0.9681$	

Transformation.

Groth.	Haushofer.	Miller. Descloiz. Gdt.
$p \ q$	$p \ \bar{q}$	$\bar{q} \ p$
$p \ \bar{q}$	$p \ q$	$q \ p$
$q \ \bar{p}$	$q \ p$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 91.)

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1831	23	558
"	<i>Min.</i>	1852	—	281
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	1
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	39
<i>Haushofer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	77.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 92—94.

2.

No.	Miller 1852. Gdt.	Hausm.	Miller 1831.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	c	c	P	001	o P	p	o
2	a	à	k	010	$\infty \check{P} \infty$	g^I	$o \infty$
3	m	p	M	110	$\infty P'_1$	t	∞
4	t	q	T	110	∞P	m	$\infty \infty$
5	y	r	y	011	$\check{P}_1 \infty$	i^I	$o \text{ I}$
6	x	s	x	011	$\check{P}_1 \infty$	e^I	$o \text{ I}$
7	v	v	f	111	P'	$f^{\frac{I}{2}}$	I
8	r	o	e	111	P	$d^{\frac{I}{2}}$	I I
9	s	ε	h	111	P	$c^{\frac{I}{2}}$	I I
10	u	n	c	111	P_1	$b^{\frac{I}{2}}$	I

Bemerkungen.

Alle Autoren (Miller 1831 und 1852, Des Cloizeaux, Haushofer) führen für den Sassolin dieselben Formen an. Auch sind die Messungen in guter Uebereinstimmung. Trotzdem enthalten die Angaben Widersprüche, die der Klarstellung bedürfen.

Wir wählen die Aufstellung, welche Des Cloizeaux seinen Symbolen zu Grunde legt und die sich bei Miller 1852 in der Figur 302 (Seite 282) findet. Die Tabelle Seite 91 giebt die Identification der Buchstaben.

Bei Miller's Figur ist die a Axe quer die b längs gezeichnet, wie dies Miller im rhombischen System stets thut. Es ist daher für unsere Schreibweise bei Miller in allen Symbolen (hkl) h und k zu vertauschen. Dann sind Miller's Symbol und Bild in Uebereinstimmung mit Des Cloizeaux.

Groth (Tab. Uebers. 1882. 39) nimmt Miller's a = g (Descloiz.) zur Querfläche. Er hat dabei nur, wie aus den Winkeln hervorgeht, eine Drehung in der Ebene der ab vorgenommen, so dass:

$$pq \text{ (Groth)} \doteq \bar{q}p \text{ (Descl.)}$$

$$pq \text{ (Descl.)} \doteq q\bar{p} \text{ (Groth).}$$

Haushofer hat noch eine Drehung um 180° in der Ebene ca vollzogen, so dass:

$$pq \text{ (Haush.)} \doteq qp \text{ (Descl.)}$$

$$pq \text{ (Descl.)} \doteq qp \text{ (Haush.)}$$

Wie weit die beobachteten und berechneten Winkel der verschiedenen Autoren übereinstimmen, zeigt folgende Tabelle:

Miller 1852.	Miller 1831.	Descloizeaux 1874.	Haushofer 1884.
a't 59° 30	k'T 59° 15	$\bar{g}^I m$ 59° 30	$\bar{a}q$ 59° 34
t m 61° 30	T M 61° 30	m t 61° 30	qp 61° 32
ma 59° —	MK 59° 15	t g ^I 59° —	pa 58° 54
a'x 73° 50	k'x 74° 30	$g^I e^I$ 73° 50	$\bar{a}s$ } 104° 24
xc 30° 28	x P 30° —	$e^I p$ 30° 27	sc } 75° 36
cy 24° 21	P y 24° —	p i ^I 24° 20	cr }
ya 51° 21	y k 51° 30	i ^I g 51° 23	ra }
tr 47° 03	T e 47° 07	$m d^{\frac{1}{2}}$ 46° 37	qo 46° 26
rc 48° —	e P 48° —	$d^{\frac{1}{2}} p$ 48° 26	oc 48° 42
cs 42° 52	P h 43° —	$p c^{\frac{1}{2}}$ 43° 14	ce 43° 22
st' 42° 05	h T 41° 53	$c^{\frac{1}{2}} \bar{m}$ 41° 43	ε q 41° 30
mv 39° 27	M f 39° 30	$t f^{\frac{1}{2}}$ 39° 27	pv 39° 10
vc 41° 06	f P 41° —	$f^{\frac{1}{2}} p$ 41° 06	vc 41° 18
cu 50° 52	P c 51° —	$p b^{\frac{1}{2}}$ 50° 53	cn 51° 13
um' 48° 35	c M 48° 30	$b^{\frac{1}{2}} \bar{t}$ 48° 34	n p 48° 19

(Fortsetzung S. 93.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 92.)

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass Des Cloizeaux die Winkel von Miller 1852 übernommen hat. In allen Zahlen herrscht Uebereinstimmung mit Ausnahme der Zone t r c s. Hier ergibt die Rechnung, dass in der That die Winkel bei Miller in dieser Zone nicht exakt sind und Des Cloizeaux die Richtigstellung gibt, was er jedoch nicht erwähnt.

Es ist danach zu corrigiren:

Miller Min. 1852. Seite 282 Zeile 14 vo lies $46^{\circ}37'$ statt $47^{\circ}3'$
 16 vo „ $138^{\circ}17'$ „ $137^{\circ}55'$

Der Irrthum bei Miller dürfte dadurch entstanden sein, dass er statt des berechneten $c r = 48^{\circ}26'$ das im Jahr 1831 gemessene $Pe = 48^{\circ}0'$ in die Zone eingeführt hat.

Bei Haushofer (1 c Seite 78) beruht Zeile 8 vu auf einem Irrthum. Sie soll jedenfalls heissen: $p : q = (110 : 110) = 61^{\circ}30'$ und mit Zeile 4 vu zusammenfallen.

Zeile 4 vu ist zu lesen $61^{\circ}32'$ statt $61^{\circ}51'$, welcher Winkel sich direkt aus $a : q$ u. $a : p$ berechnet.

Bei der Controlrechnung ergaben sich noch eine Reihe von Winkeln, die in obiger Tabelle nicht angeführt sind, deren Mittheilung jedoch wohl erwünscht sein dürfte. Sie finden sich in der folgenden Tabelle mit den übrigen eingetragen.

Die Winkel sind aus den Miller-Des Cloizeaux'schen Elementen berechnet. Für das nicht beobachtete ∞o (100) setzen wir h.

Berechnete Winkel.

a m $59^{\circ}00'$	h c $87^{\circ}26'$	m v $39^{\circ}27'$	c a v $41^{\circ}18'$	cm h $101^{\circ}05'$
m h $30^{\circ}38'$	c h $92^{\circ}34'$	v c $41^{\circ}06'$	v a m $46^{\circ}09'$	m h c $75^{\circ}42'$
h t $30^{\circ}52'$		c u $50^{\circ}52'$	a m v $78^{\circ}55'$	ch t $104^{\circ}18'$
t a $59^{\circ}30'$		u m $48^{\circ}35'$	a v c $103^{\circ}23'$	h c t $29^{\circ}57'$
a y $51^{\circ}21'$	a v $59^{\circ}41'$	t r $46^{\circ}37'$	v c a $60^{\circ}14'$	h t c $76^{\circ}23'$
y c $24^{\circ}21'$	v r $41^{\circ}55'$	r c $48^{\circ}26'$	v c h $30^{\circ}02'$	c r v $58^{\circ}44'$
c x $30^{\circ}28'$	r a $78^{\circ}24'$	c s $42^{\circ}52'$	c v r $76^{\circ}37'$	c t a $103^{\circ}37'$
x a $73^{\circ}50'$		s t $42^{\circ}05'$		

Correcturen siehe Seite 94.

Correcturen.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	Seite	282	Zeile	14	vo	lies	46° 37	statt	47° 3
"	"	"	—	"	"	"	16	"	"	138° 17	"	137° 55
<i>Haushofer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	"	78	"	8	vu	zu	löschen		
"	"	"	"	"	"	"	4	"	lies	61° 32	"	61° 51.

Scheelit.

1.

Tetragonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.536 \text{ (Dauber. Bauer. Dana.)}$$

$$a : c = 1 : 1.483 \text{ (Hausmann. Miller.)}$$

$$[a : c = 1 : 2.97] \text{ (Lévy.)}$$

$$\{a : c = 1 : 1.085\} \text{ (Rammelsberg.)}$$

$$\{ \text{ „ } = 1 : 1.049 \} \text{ (Mohs. Zippe.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 1.536$	$\lg c = 0.18639$	$\lg a_0 = 981361$	$a_0 = 0.6510$
--	-------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Lévy.	Mohs-Zippe. Naumann. Rammelsberg.	Hausm. Miller. Dauber. Dana. Bauer. Quenstedt. Zephar. Gdt.
$p \ q$	$2(p+q) \cdot 2(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+q}{4} \ \frac{p-q}{4}$	$p \ q$	$\frac{p+q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$(p+q) (p-q)$	$p \ q$

No.	Bauer. Rath. Quenstedt. Zephar. Gdt.	Miller. Daub.	Naum. Cathr.	Mohs- Zippe. Hausm.	Rambg.	Miller.	Naum.	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	o	o	c	001	o P	P-∞	P	o
2	n	—	—	—	—	100	∞ P ∞	—	—	∞ 0
3	m	m	—	—	—	110	∞ P	—	m	∞
4	r	—	—	—	—	430	∞ P $\frac{4}{3}$	—	—	$\frac{4}{3}$ ∞
5	q	—	—	—	—	210	∞ P 2	—	—	2 ∞
6	d	d	d	d	—	105	$\frac{1}{2}$ P ∞	$\frac{4}{3}$ P- 4	—	$\frac{1}{3}$ 0
7	z	—	—	—	—	205	$\frac{2}{5}$ P ∞	—	—	$\frac{2}{5}$ 0
8	o	u	b	l	$\frac{0}{2}$	102	$\frac{1}{2}$ P ∞	P-2	a ⁴	$\frac{1}{2}$ 0
9	ε	—	—	—	—	708	$\frac{7}{8}$ P ∞	—	—	$\frac{7}{8}$ 0

(Fortsetzung S. 97.)

Literatur.

<i>Bournon</i>	<i>Journ. d. Mines</i>	1802	13	161
<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	372
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	131
<i>Lévy</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	8	516
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	464
<i>Naumann</i>	<i>Kryst.</i>	1830	1	349
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	367
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	134
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	973
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	476
<i>Genth</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1854 (2)	18	410
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1859	107	272
<i>Schrauf</i>	<i>Wiener Sitzb.</i>	1860	39	886
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	500
<i>Rammelsberg</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1867	19	493
<i>Bauer</i>	<i>Würt. Jahrb.</i>	1871	27	129
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1871	143	452
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1871	—	879
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	605
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	157
<i>Cathrein</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	8	220
<i>Rath</i>	<i>Niederrh. Ges.</i>	1882	—	225
"	"	1883	—	Juni. Sep. 48 Anm.
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	298
<i>Zepharovich</i>	<i>Lotos</i>	1885	—	Sep. S. 17 (Krimler Thal).

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 98—100.

2.

No.	Bauer. Rath. Quenstedt. Zephar. Gdt.	Miller. Daub.	Naum. Cathr.	Mohs. Zippe. Hausm.	Rambg.	Miller.	Naum.	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
10	e	e	P	g	o	101	P_{∞}	P	a^2	1 0
11	f	—	—	—	—	114	$\frac{1}{4} P$	—	—	$\frac{1}{4}$
12	b	s	c	c	—	113	$\frac{1}{3} P$	$\frac{2\sqrt{2}P-2}{3} = \frac{2}{3}P-1$	b^3	$\frac{1}{3}$
13	v	v	—	—	—	112	$\frac{1}{2} P$	$P-1$	b^1	$\frac{1}{2}$
14	p	n	n	P	d^2	111	P	$P+1$	—	1
15	l	—	—	—	—	12·1·12	P_{12}	—	—	$1\frac{1}{12}$
16	k	—	—	—	—	515	P 5	—	—	$1\frac{1}{5}$
17	i	—	—	—	—	414	P 4	—	—	$1\frac{1}{4}$
18	h	—	—	a	—	313	P 3	$\left(\frac{2\sqrt{2}P-2}{3}\right)^3$	—	$1\frac{1}{3}$
19	g	z	g	a^1	g	212	P 2	$(P-2)^3$	—	$1\frac{1}{2}$
20	δ	—	—	—	—	121	2 P 2	—	—	1 2
21	s	x	a	b	s	131	3 P 3	$(P+1)^3$	a_2	1 3
22	t	—	—	—	—	412	2 P 4	—	—	$2\frac{1}{2}$
23	w	—	—	—	—	513	$\frac{5}{3} P 5$	—	—	$\frac{5}{3} 1\frac{1}{3}$
24	y	—	—	—	—	315	$\frac{3}{5} P 3$	—	—	$\frac{3}{5} 1\frac{1}{5}$
25	x	—	—	—	—	416	$\frac{2}{3} P 4$	—	—	$\frac{2}{3} 1\frac{1}{6}$

Bemerkungen.

Die von Mohs 1824 gegebene Form $\frac{3}{2\sqrt{2}}P - 5$ ist von Zippe (1839) durch $\frac{4}{5}P - 4$ (d) ersetzt. Ihr Symbol wäre in unserer Aufstellung $\frac{3}{16}o = 3 \cdot 0 \cdot 16$. Spätere Autoren geben eine solche Form nicht an. Sie ist wohl als durch $\frac{1}{5}o = 105$ (d) ersetzt zu betrachten.

Ausser den im Index genannten citirt Hartmann noch die von Bournon herrührenden Formen:

$$\begin{aligned} \frac{4}{5}P - 2 &= \frac{2}{5}o \quad (205) \quad \text{in der Aufstellung des Index.} \\ \frac{8}{9}P - 2 &= \frac{9}{16}o \quad (9 \cdot 0 \cdot 16) \quad \text{„} \\ \frac{3}{5}P &= \frac{3}{5}o \quad (305) \quad \text{„} \end{aligned}$$

die wohl nicht als sicher zu betrachten sind und bis zur Bestätigung nicht aufgenommen wurden. Die Original-Arbeit von Bournon (Journ. d. Mines. Bd. 13 p. 161) war mir leider z. Z. nicht zugänglich.

Hausmann gibt zwei Formen $BD \frac{5}{3}$ (a) und $BD \frac{7}{3}$ (a') die einem eigenartigen Missverständniss ihre Einführung verdanken. Die Buchstaben a und a' weisen darauf hin, dass die beiden Formen identisch sind mit den von Zippe und Mohs angeführten Formen

$$(P - 2)^3 (a') \quad \text{und} \quad \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P - 2\right)^3 (a)$$

dies wird bestätigt durch die Combination

$$8P \cdot 8D \cdot 8r \quad BD \frac{7}{3} \cdot 81BD_3$$

die übereinstimmt mit Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 134)

$$3, P \cdot P + 1 \cdot \frac{r}{r} \cdot \frac{(P-2)^3}{2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{(P+1)^3}{2}$$

Hausmann hat die von Miller angenommene Aufstellung; Mohs eine um 45° verwendete, so dass:

$$p \ q \ (\text{Mohs-Zippe}) = \frac{P+q}{2} \ \frac{P-q}{2} \ (\text{Hausm.})$$

Die Mohs-Zippe'schen Formen a' a sind auch von andern Autoren beobachtet. Ihr Symbol ist in Hausmanns Aufstellung:

$$a' = 1\frac{1}{2} = 212; \quad a = 1\frac{1}{3} = 313.$$

Hausmann's Symbole geben:

$$a' = \frac{7}{3}1; \quad a = \frac{5}{3}1.$$

Sie finden sich nirgends beobachtet und rühren her von einer Verwechslung des Zeichens P, das bei Mohs (Grundr. 1824. 2. 131) und Zippe in doppelter Bedeutung auftritt; einmal als Symbol für:

$$P(g) = 108^\circ 12' = e \ (\text{Miller. Bauer})$$

dann als Buchstabenbezeichnung $P+1$ ($P = 100^\circ 40' = P$ (Bauer) = n (Miller)

Ersteres ist bei Mohs, letzteres bei Hausmann die Grundform.

$$\text{Zippe gibt für} \quad a' : \text{Neigung gegen } P = 157^\circ 21'$$

$$a : \quad \text{„} \quad \text{„} \quad P = 164^\circ 33'$$

$$\text{Hausmann gibt für } a' : \quad \text{„} \quad \text{„} \quad P = 157^\circ 0'$$

$$a : \quad \text{„} \quad \text{„} \quad P = 165^\circ 33'$$

Die Angabe ist von Hausmann aus Mohs-Zippe entnommen, jedoch ist Mohs' P hier = e (Miller); Hausmann bezieht jedoch den Winkel auf $P = n$ (Miller), seine Grundform. Aus diesem Winkel ist das Symbol $BD \frac{7}{3}$ und $BD \frac{5}{3}$ berechnet. Da jedoch der Winkel etwas differirte, wurde der aus dem Axenverhältniss für dies Symbol sich ergebende richtige Winkel in Hausmanns Handbuch eingestellt, offenbar als Correctur für Zippe's wie es schien minder exakte Angabe. So stimmen bei Hausmann, aber auch bei Zippe, Symbole und Winkel

(Fortsetzung S. 99.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 98.)

überein. Jedoch sind Zippe's Symbole richtig, die von Hausmann dagegen imaginär, indem sie nur durch irrthümliche Auffassung der Bedeutung des Buchstabens P aus einem dadurch falsch gedeuteten Winkel berechnet sind. Durch diese Verwechslung sind alle die Hausmann'schen Angaben unsicher und wurden weggelassen.

Rammelsberg hat sein Axenverhältniss (D. Geol. Ges. 1867. 19. 494) aus Daubers Winkel $130^{\circ} 33'$ berechnet. Dem entspricht aber: $a : c = 0.9210 : 1 = 1 : 1.0858$. Danach ist zu corrigiren.

$\frac{1}{3}$ (118) giebt Genth (Amer. Journ. 1854. (2) 18. 410.) Bauer hält jedoch diese Form für nicht gesichert (Würt. Jahrh. 1871. 27. 134).

$\frac{3}{2} \frac{1}{2}$ (312) giebt Lévy (Descr. 1837. 3. 369) als $(b^1 b^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}}) = a_{\frac{1}{2}}$ (Taf. 80. Fig. 4). Diese Form, die andere Autoren nicht kennen, bedarf der Bestätigung. Von Lévy's beiden Zeichen a^2 (Variet. 4 u. 5) soll das eine heissen a_2 . Ebenso ist in Fig. 3 Taf. 90 und Fig. 4 Taf. 80 das a^2 bei der Mittelkante zu ersetzen durch a_2 . Statt $a^{\frac{1}{2}}$ Fig. 4 lies $a_{\frac{1}{2}}$.

$1 \frac{1}{6}$ (616) findet sich bei Mohs-Zippe $= \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 4 \right)^6$ sonst nirgends. Es bedarf wohl noch der Bestätigung.

Der Scheelit bildet mit Stolzit und Wulfenit eine isomorphe Reihe. Bauer vermuthet Isomorphie noch mit Fergusonit und Romeit (Würt. Jahrh. 1871. 129).

Correcturen s. Seite 100.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	S. 464 Z. 15	vu lies:	$\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2\right)^3$	statt	$\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2\right)^5$			
<i>Lévy</i>	<i>Descript</i>	1837	3	" 368 "	4 vu	} "	a^2	a_2	"	a^2	a^2
"	"	"	"	" 369 "	6 vo		} "	a^2	a_2	"	a^2
"	"	"	"	Tf. 79 Fig. 3	b. d. Mittelkante	} ls.		a_2	"	"	a^2
"	"	"	"	" 80 "	4 "		} "	a_2	"	"	a^2
"	"	"	"	" " " "	" " " "	} "		$a_{\frac{1}{2}}$	"	"	$a^{\frac{1}{2}}$
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	S. 974 Z. 6 u. 5	vu lies:		$DB\frac{1}{3}(a)$	Neig. geg.	$D = 164^\circ 33'$		
"	"	"	"	"	"	$DB\frac{1}{2}(a')$	Neig. geg.	$D = 157^\circ 21'$			
"	"	"	"	"	"	statt:	$BD\frac{2}{3}(a)$	Neig. geg. $P = 165^\circ 33'$			
"	"	"	"	"	"	$BD\frac{2}{3}(a)$	Neig. geg.	$P = 157^\circ 0'$			
"	"	"	"	" 975 "	8 vu lies:	$DB\frac{1}{2}$	statt:	$BD\frac{2}{3}$			
<i>Rammelsberg</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1867	19	" 494 "	5 vu "	0.9210	"	0.92018			
"	"	"	"	" " " 4 "	" " "	1.0858	"	1.0869			

Schneebergit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	p	111	O	1	1	1

Literatur.

Brezina *Zeitschr. Kryst.* 1882 7 109.

Schwefel.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8138 : 1 : 1.9055 \text{ (Schrauf bei } 18^\circ \text{ C.)}$$

$$a : b : c = 0.813 : 1 : 1.906 \text{ (Scacchi)}$$

$$a : b : c = 0.813 : 1 : 1.9034 \text{ (Kokscharow, Zepharovich.)}$$

$$a : b : c = 0.810 : 1 : 1.898 \text{ (Mohs, Zippe, Hausm. Miller)}$$

$$a : b : c = 0.8137 : 1 : 1.8986 \text{ (Arzruni.)}$$

$$a : b : c = 0.8108 : 1 : 1.9005 \text{ (Brezina.)}$$

$$[a : b : c = 0.813 : 1 : 3.815] \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.8138$	$\lg a = 991052$	$\lg a_0 = 963052$	$\lg p_0 = 036948$	$a_0 = 0.4271$	$p_0 = 2.3414$
$c = 1.9055$	$\lg c = 028000$	$\lg b_0 = 972000$	$\lg q_0 = 028000$	$b_0 = 0.5248$	$q_0 = 1.9055$

Transformation.

Lévy.	Mohs. Hausmann. Miller, Gdt.
$p q$	$2 p \cdot 2 q$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p q$

No.	Miller. Dana. Brez. Zeph. Kok. Molgr. Gdt.	Scac.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	A	r	001	oP	A	$P-\infty$	$\frac{A}{r}$	p	o
2	a	B	—	010	$\infty \check{P} \infty$	—	—	—	—	o ∞
3	b	—	o	100	$\infty \check{P} \infty$	B'	$\check{P}r+\infty$	1J ^r	—	$\infty 0$
4	λ	—	—	210	$\infty \check{P} 2$	—	—	—	—	2 ∞
5	m	o	m	110	∞P	E	$P+\infty$	$\frac{J}{D}$	m	∞
6	k	—	—	120	$\infty \check{P} 2$	—	—	—	—	$\infty 2$

(Fortsetzung S. 105.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	407	
<i>Mitscherlich</i>	<i>Ann. chim. phys.</i>	1823	24	264	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	619	
<i>Kupffer</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1824	2	423	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	476	
<i>Suckow</i>	<i>Z. Chem. u. Min.</i>	1835	1	53	
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	429	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	585	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	1	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	109	
<i>Scacchi</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1852	4	167	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1856	2	180	
<i>Weiss, A.</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	865	(Literatur)
<i>Schrauf</i>	"	1860	41	794	
<i>Brezina</i>	"	1869	60 (1)	539	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1870	7	321	(Berichtigung)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	368	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	20	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874 Ergz.	6	389	
<i>Zepharovich</i>	<i>Lotos</i>	1876	—	—	(Conciani u. Lercara, Sicilien.)
"	"	1878	—	—	} (Petzen b. Miss, Kärnthen)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	270	
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1880 (5)	9	186	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	111	
<i>Arzruni</i>	"	1884	8	338	
<i>Dana E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1886 (3)	32	389	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	460	
<i>Schrauf</i>	"	1887	12	321	
<i>Molengraaff</i>	"	1888	14	43.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 106.

2.

No.	Miller. Dana. Brez. Zeph. Kok. Molgr. Gdt.	Scac.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Gdt.
7	h	—	—	130	$\infty \check{P} 3$	—	—	—	—	$\infty 3$
8	v	e^3	—	013	$\frac{1}{3} \check{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{1}{3}$
9	w	—	—	023	$\frac{2}{3} \check{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{2}{3}$
10	n	e	n	011	$\check{P} \infty$	D	$\check{P}r$	B I	e^2	0 1
11	þ	—	—	031	$3 \check{P} \infty$	—	—	—	—	0 3
12	u	—	—	103	$\frac{1}{3} P \infty$	—	—	—	—	$\frac{1}{3} 0$
13	e	i	α	101	$\bar{P} \infty$	D^1	$\bar{P}r$	—	—	1 0
14	ψ	—	—	119	$\frac{1}{9} P$	—	—	—	—	$\frac{1}{9}$
15	w	—	—	117	$\frac{1}{7} P$	—	—	—	—	$\frac{1}{7}$
16	t	m^5	σ	115	$\frac{1}{5} P$	AE_5	$\frac{4}{5} P-2$	—	—	$\frac{1}{5}$
17	o	—	—	114	$\frac{1}{4} P$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}$
18	s	m^3	s	113	$\frac{1}{3} P$	AE_3	$\frac{4}{3} P-2$	A 2	b^3	$\frac{1}{3}$
19	y	m^2	—	112	$\frac{1}{2} P$	—	—	—	b^2	$\frac{1}{2}$
20	p	m	P	111	P	P	P	P	b^1	1
21	δ	—	—	221	2 P	—	—	—	—	2
22	γ	—	—	331	3 P	—	—	—	—	3
23	α	—	—	313	$\bar{P} 3$	—	—	—	—	$1 \frac{1}{3}$
24	q	—	—	131	$3 \check{P} 3$	—	—	—	—	1 3
25	x	n	—	133	$\check{P} 3$	—	—	—	—	$\frac{1}{3} 1$
26	l	—	—	344	$\check{P} \frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{2}{4} 1$
27	r	—	—	311	$3 \bar{P} 3$	—	—	—	—	3 1
28	z	—	—	135	$\frac{3}{5} \check{P} 3$	—	—	—	—	$\frac{1}{5} \frac{3}{5}$
29	β	—	—	315	$\frac{3}{5} \bar{P} 3$	—	—	—	—	$\frac{3}{5} \frac{1}{5}$

Bemerkungen.

Schwefel b. Monoklin. $a : b : c = 0.9959 : 1 : 1$ $\beta = 95^\circ 46'$ (Miller) nur künstlich.

No.	Miller.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	a	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
3	m	110	∞P	∞
4	n	011	$P \infty$	o 1
5	t	111	-P	+ 1

<u>Literatur.</u>	Miller	Min.	1852	—	110
	Weiss, A.	Wien. Sitzb.	1860	39	866.

Correcturen.

In Folge der Berichtigung Hessenberg's (Senck. Abh. 1870. 7. 321) ist:

Brezina	Wien. Sitzb.	1869	60 (1)	Seite 540	Zeile 17	vu 310 u. s. w.	} zu streichen.
"	"	"	"	"	541	" 15—20 vo	
Hessenberg	Senck. Abh.	1865	6	"	44	" 5 vu „mit 8 P 3“	
Dana J. D.	System	1873	—	"	20	" 13 vo i— $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{4}$ —i	

Selenblei.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞∞1	∞O∞	o	∞∞	∞o

Literatur.

<i>Zinken</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1823	2	415
<i>Miller</i>	<i>Mün.</i>	1852	—	152.

Selensilber.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	001	∞O∞	o	o∞	∞o

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	14	471
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	151
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	52.

Sellait.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.6596 \text{ (Sella, A.)}$$

$$a : c = 1 : 0.6619 \text{ (Strüver.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.6596$	$\lg c_0 = 981928$	$\lg a_0 = 018072$	$a_0 = 1.5161$
---	--------------------	--------------------	----------------

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
2	m	110	∞P	∞
3	n	210	$\infty P 2$	2∞
4	e	101	$P \infty$	$1 0$
5	f	605	$\frac{6}{5} P \infty$	$\frac{6}{5} 0$
6	g	502	$\frac{5}{2} P \infty$	$\frac{5}{2} 0$
7	h	301	$3 P \infty$	$3 0$
8	s	112	$\frac{1}{2} P$	$\frac{1}{2}$
9	u	558	$\frac{5}{8} P$	$\frac{5}{8}$
10	v	334	$\frac{3}{4} P$	$\frac{3}{4}$
11	p	111	P	1
12	q	221	$2 P$	2
13	w	551	$5 P$	5
14	α	525	$P \frac{5}{2}$	$1 \frac{5}{2}$
15	β	212	$P 2$	$1 \frac{1}{2}$
16	γ	323	$P \frac{3}{2}$	$1 \frac{3}{2}$
17	δ	494	$\frac{4}{9} P \frac{9}{4}$	$1 \frac{9}{4}$
18	ϵ	373	$\frac{7}{3} P \frac{7}{3}$	$1 \frac{7}{3}$
19	A	972	$\frac{9}{2} P \frac{9}{7}$	$\frac{9}{2} \frac{7}{2}$

Literatur.

<i>Strüver</i>	<i>Torino Att. Ac.</i>	1868	4	35
<i>Cossa-Strüver</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	207 (Künstl.)
<i>Sella, Alf.</i>	<i>Rom. Ac. Linc.</i>	1888 (4)	4	13 Nov.

Semseyit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.1432 : 1 : 1.1053 \quad \beta = 108^{\circ} 56 \text{ (Krenner.)}$$

Elemente.

$a = 1.1432$	$\lg a = 005813$	$\lg a_0 = 001465$	$\lg p_0 = 998535$	$a_0 = 1.0343$	$p_0 = 0.9668$
$c = 0.1053$	$\lg c = 004348$	$\lg b_0 = 995652$	$\lg q_0 = 001932$	$b_0 = 0.9047$	$q_0 = 1.0455$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 71^{\circ} 04 \\ 180 - \beta \end{array}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 997584$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 951117$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 996603$	$h = 0.9459$	$e = 0.3245$

No.	Krenner.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	a	100	$\infty P \infty$	∞ o
3	q	221	- 2P	+ 2
4	p	111	- P	+ 1
5	s	113	$-\frac{1}{3}P$	$+\frac{1}{3}$
6	t	$\bar{1}13$	$+\frac{1}{3}P$	$-\frac{1}{3}$

Literatur.

<i>Krenner</i>	<i>A magy. Ak. Ert.</i>	1881	15	111	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	532.	

Senarmontit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
I	p	o	III	o	I	I	I

Literatur.

<i>Senarmon</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1851 (3)	31	504
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	--	255.

Serpierit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8586 : 1 : 1.3637 \text{ (Bertrand. Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$a = 0.8586$	$\lg a = 993379$	$\lg a_0 = 979907$	$\lg p_0 = 020093$	$a_0 = 0.6296$	$p_0 = 1.5883$
$c = 1.3637$	$\lg c = 013472$	$\lg b_0 = 986528$	$\lg q_0 = 013472$	$b_0 = 0.7333$	$q_0 = 1.3637$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Bertrand. Descloiz.	Gdt.
1	c	001	o P	p	o
?? 2	b	010	$\infty \check{P} \infty$	g^I	$o \infty$
3	m	110	∞P	m	∞
? 4	d	034	$\frac{3}{4} \check{P} \infty$	$e^{\frac{4}{3}}$	$o \frac{3}{4}$
? 5	e	011	$\check{P} \infty$	e^I	$o 1$
?? 6	f	043	$\frac{4}{3} \check{P} \infty$	$e^{\frac{3}{4}}$	$o \frac{4}{3}$
?? 7	g	053	$\frac{5}{3} \check{P} \infty$	$e^{\frac{3}{5}}$	$o \frac{5}{3}$
?? 8	h	081	$8 \check{P} \infty$	$e^{\frac{1}{8}}$	$o 8$
?? 9	s	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$a^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3} o$
10	p	111	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1

Literatur.

<i>Bertrand und Des Cloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1881	4	89
"	"	<i>Min. Petr. Mitth.</i>	1882	5 86
"	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6 298

Bemerkungen.

Die Formen ? sind nach Angabe der Autoren nicht ganz sicher, die ?? unsicher.

Silber.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Rath.	Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	a	r	∞01	∞0∞	W	H	p	0	∞∞	∞0
2	f	h	—	—	104	∞04	PW ₄	—	—	$\frac{1}{4}$ 0	0 4	4∞
3	a	—	—	—	103	∞03	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3∞
4	g	—	—	—	205	∞0 $\frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5}$ 0	0 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ ∞
5	e	e	—	—	102	∞02	PW ₂	A ₂	—	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2∞
6	α	—	—	—	407	∞0 $\frac{7}{4}$	—	—	—	$\frac{4}{7}$ 0	0 $\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}$ ∞
7	d	d	—	—	101	∞0	RD	D	b ^I	1 0	0 1	∞
8	m	m	—	o.a	113	303	Tr ₂	C ₂	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
9	q	—	i	—	112	202	—	—	—	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
10	p	o	o	n	111	0	O	O	a ^I	1	1	1
11	v	—	u	—	313	30	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
12	β	—	w	—	525	$\frac{5}{2}$ 0	—	—	—	1 $\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$ 1	$\frac{5}{2}$
13	w	—	v	—	323	$\frac{3}{2}$ 0	—	—	—	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1	$\frac{3}{2}$
14	Δ	—	x	—	517	70 $\frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{5}{7}$ $\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$ $\frac{7}{5}$	7 5

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	507
<i>Hartmann</i>	<i>Handob.</i>	1828	—	484
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1831	23	201
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	319
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	481
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1845	64	533
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	29
<i>Dauber</i>	<i>Liebig Ann.</i>	1851	78	68
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	124
<i>Weiss, A.</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	868 (Literatur)
<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	115
<i>Sadebeck</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	1878	1	293 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	107 }
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1880 (5)	9	184
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1881	1	Ref. 349 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	109 }
<i>Rath</i>	"	1887	12	545 (Künstl.)

Silberglanz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller. Schrauf.	Mohs- Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs- Zippe.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	r	001	$\infty 0 \infty$	W	H	p	o	0∞	$\infty 0$
2	a	—	—	103	$\infty 0 3$	—	—	—	$\frac{1}{3} 0$	$0 3$	3∞
3	e	e	—	102	$\infty 0 2$	—	—	b^2	$\frac{1}{2} 0$	$0 2$	2∞
4	b	g	—	203	$\infty 0 \frac{3}{2}$	—	—	$b^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3} 0$	$0 \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} \infty$
5	d	d	s	101	$\infty 0$	RD	D	b^1	$1 0$	$0 1$	∞
6	m	m	—	113	$3 0 3$	—	—	—	$\frac{1}{3}$	$1 3$	$3 1$
7	q	n	—	112	$2 0 2$	Tr 1	C ₁	a^2	$\frac{1}{2}$	$1 2$	$2 1$
8	σ	σ	—	335	$\frac{5}{3} 0 \frac{5}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{5}$	$1 \frac{5}{3}$	$\frac{5}{3} 1$
9	n	z	—	223	$\frac{3}{2} 0 \frac{3}{2}$	—	—	$a^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}$	$1 \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} 1$
10	t	—	—	334	$\frac{4}{3} 0 \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}$	$1 \frac{4}{3}$	$\frac{4}{3} 1$
11	p	o	n	111	0	O	O	a^1	1	1	1
12	u	p	o	212	$2 0$	PO	—	—	$1 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} 1$	2

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	568
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	486
<i>Lévy</i>	<i>Descript</i>	1837	2	337
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	540
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	100
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	157
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	63 (1)	165
"	<i>Atlas</i>	1872	—	Taf. 23
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	38
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	50

Silberkies.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.064 : 1 : 1.831 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.581 : 1 : 0.273] \text{ (Schrauf.)}$$

$$[\text{ „ } = 0.5812 : 1 : 0.2749] \text{ (Streng.)}$$

$$\{ a : b : c = 0.583 : 1 : 0.839 \} \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 1.064$	$\lg a = 0.02694$	$\lg a_0 = 976425$	$\lg p_0 = 023575$	$a_0 = 0.581$	$p_0 = 1.721$
$c = 1.831$	$\lg c = 0.26269$	$\lg b_0 = 973731$	$\lg q_0 = 026269$	$b_0 = 0.546$	$q_0 = 1.831$

Transformation.

Schrauf. Streng. Weisbach.	Groth.	Gdt.
$p q$	$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{p}{q} \frac{2}{q}$
$3p \cdot 3q$	$p q$	$\frac{p}{q} \frac{2}{3q}$
$\frac{2p}{q} \frac{2}{q}$	$\frac{2p}{3q} \frac{2}{3q}$	$p q$

No.	Gdt.	Schrauf.	Weisbach	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	—	001	oP	o
2	c	c	—	010	$\infty \bar{P} \infty$	0∞
3	x	x	—	011	$\bar{P} \infty$	o 1
4	y	y	—	021	$2 \bar{P} \infty$	o 2
5	μ	—	μ	1.0.12	$\frac{1}{12} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{12} 0$
6	l	—	—	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{3} 0$
7	m	m	—	101	$\bar{P} \infty$	1 0
8	n	n	—	301	$3 \bar{P} \infty$	3 0
9	p	p	—	121	$2 \bar{P} 2$	1 2
10	π	π	—	211	$2 \bar{P} 2$	2 1

Literatur.

Sartorius v. Waltershausen	Gött. Nachr.	1866	—	9 u. 61	
Schrauf	Wien. Sitzb.	1871	64 (1)	192	} (Argentopyrit)
"	Jahrb. Min.	1872	—	94	
"	Atlas	1872	—	Taf. 24	
Weisbach	Jahrb. Min.	1877	—	906	(Argyropyrit)
Streng	"	1878	—	785	} (Andreasberg)
"	Zeitschr. Kryst.	1879	3	96	
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	23.	

Bemerkungen.

In der angenommenen Aufstellung ist $a > b$; $q_0 > p_0$, daher $m\bar{P}n = \frac{m}{n} m$; $m\check{P}n = m \frac{m}{n}$. Diese Wahl geschah wegen der Analogie mit Sternbergit, weiter mit Kupferkies und Stromeyerit. Zusammenstellung der Elemente siehe Kupferglanz.

Groth hat die Elemente so gewählt, wie für den Sternbergit, doch machen diese Elemente die Symbole complicirter. Vielleicht lässt die Auffindung weiterer Formen ein Gleichmachen der Elemente für beide Mineralien zu.

Streng's Elemente sind aus Schrauf's Winkeln abgeleitet.

Das von Tschermak (Wien. Sitzb. 1866. 54. 342) beschriebene Mineral bezeichnet der Verfasser selbst als eine Pseudomorphose.

Correcturen.

Schrauf Atlas 1872 Text zu Taf. 24 Zeile 3 vo lies 1.721 : 1 : 0.469 statt 1.731 : 1 : 0.496
 " " " " " " " " " " " " " " 28° 45 " 28° 30.

Sillimanit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = ? : 1 : 0.970 \text{ (Gdt.)}$$

$$\{ a : b : c = 0.97 : 1 : ? \} \text{ (Phillips)}$$

$$[a : b : c = 0.6873 : 1 : ?] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Transformation.

Phillips.	Des Cloizeaux.	Gdt.
$p q$	$q \cdot \frac{2}{3} p$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{2}{3} q \cdot p$	$p q$	$\frac{3}{2 q} \quad \frac{3 p}{2 q}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{q}{p} \quad \frac{3}{2 p}$	$p q$

No.	Gdt.	Phillips.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	f	010	$\infty \checkmark \infty$	h	0 ∞
2	e	M	011	$\checkmark \infty$	g^5	0 1
3	f	g_1	032	$\frac{2}{3} \checkmark \infty$	m	0 $\frac{2}{3}$
4	g	g_2	021	$2 \checkmark \infty$	—	0 2

Literatur.

<i>Phillips</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	11	474
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Min.</i>	1859 (5)	16	225
„	<i>Manuel</i>	1862	1	178.

Sipyrit.**Tetragonal.****Axenverhältniss.**

$$a : c = 1 : 1.42 \text{ (Mallet.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{array}{l} c \\ p_0 \end{array} \right\} = 1.42$	$\lg c = 015229$	$\lg a_0 = 984771$	$a_0 = 0.7042$
--	------------------	--------------------	----------------

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	p	111	P	1

Literatur.

Mallet Amer. Journ. 1881 (3) 22 52.

Skapolith - Gruppe.

Wernerit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 0.440$ (Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Rammelsberg. Dana.)

$a : c = 0.4393$ (Kokscharow. Brezina.)

$a : c = 0.4421$ (Rath)

[$a : c = 0.6212$] (Des Cloizeaux.)

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.440$	$\lg c = 964345$	$\lg a_0 = 035655$	$a_0 = 2.273$
--	------------------	--------------------	---------------

Transformation.

Des Cloizeaux.	Mohs. Hausm. Miller. Gdt.
$p q$	$(p+q) (p-q)$
$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$p q$

No.	Miller. Gdt.	Kochsch. Rath.	Ramberg.	Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Descl.]	Gdt.
1	c	c	c	—	001	0P	A	$P-\infty$	p	0
2	a	a,b	a	s	100	$\infty P \infty$	B	$[P+\infty]$	m	$\infty 0$
3	m	M	p	M	110	∞P	E	$(P+\infty)$	h^1	∞
4	f	f	—	x	210	$\infty P 2$	BB_2	$?(P+\infty)^3$	h^2	2∞
5	e	t	d	t	101	$P \infty$	D	$P-1$	b^1	1 0
6	r	o	o	l	111	P	P	P	a^1	1
7	w	n	o^3	—	331	3P	—	$\frac{3}{2\sqrt{2}} P+3$	$a^{\frac{1}{3}}$	3
8	z	s	z	z	131	3P 3	—	$(P)^3$	a_3	3 1

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	582
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	303
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	182
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	130. 134
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	278
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	615
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	382
<i>Scacchi</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1853	Ergzbd. 3	478
<i>Rammelsberg</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	434
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1857	2	82
"	"	1858	3	187
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	221
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1863	119	254 u. 262
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	16
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	318. 319. 325
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	210
<i>Jeremejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	590
<i>Goldschmidt</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1881	Beil.-Bd. 1	226.

Bemerkungen.

Es wurden alle Arten der Skapolith-Gruppe unter dem Namen Wernerit zusammengefasst, weil nicht nur das Axenverhältniss, sondern auch die auftretenden Einzelformen die gleichen sind.

Die von Goldschmidt (Jahrb. Min. Beil. Bd. I. 1881. 226) angeführte Form $3\infty = \infty P_3$ (Couzeranit) könnte ebensogut $2\infty = \infty P_2$ sein, da sie nur mit den zwei rechtwinkligen Prismen auftritt und ein Kennzeichen nicht gegeben ist, welches von diesen beiden als ∞ resp. $\infty\infty$ aufzufassen sei.

Hausmann gibt (Handb. 1847 (I) 616) statt Mohs-Zippe's $(P+\infty)^3$ (x) u. Miller's (Min. 1852. 382) f (130) das Symbol BB₂ das 2∞ (120) entspricht. Auch Rammelsberg gibt $\frac{P}{3}$ (310) an (Pogg. Ann. 1855. 94. 435.) Auf Rose's Autorität hin (Rath Pogg. Ann. 1863. 119. 263) kann man jedoch annehmen, dass überall, wo in der Literatur sich 3∞ (310) findet, statt dessen zu setzen ist (210) 2∞ .

Die Form 3∞ (310) ist noch nicht als nachgewiesen zu betrachten.

Dana gibt $1-3 = 1\frac{1}{3}$ (313), was wohl auf einer Verwechslung mit 3 (331) beruht.

Die Angaben Lévy's (Descript. 1837. 2. 131 u. 134) $a:c = 1:1.607$; $g^1 = \infty\infty$; $m = \infty$; $g^2 = 3\infty$; $a^1 = 10$; $b^1 = \frac{1}{2}$; $a_2 = \frac{3}{2}\frac{1}{2}$ konnte ich mit denen der andern Autoren nicht in Uebereinstimmung bringen. Figuren sind nicht gegeben.

Correcturen.

Couzeranit.	<i>Kobell</i>	<i>Gesch. d. Min.</i>	1864.	S. 444, Z. 17	vu lies 1828 statt 1829
"	<i>Goldschmidt</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1881. Beil.-Bd. I.	" 225 "	20 vo " ∞P_n " $m P_n$
Mejonit.	<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873.	" 318 "	16 " ist i-3 zu löschen
"	"	"	"	" " "	17 " " 1-3 "
"	"	"	"	" " "	16 " " 3 zuzufügen nach 1.

Skleroklas.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7707 : 1 : 0.9561 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.539 : 1 : 0.619] \text{ (Rath. Dana. Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.7707$	$\lg a = 988689$	$\lg a_0 = 990639$	$\lg p_0 = 009361$	$a_0 = 0.8061$	$p_0 = 1.2406$
$c = 0.9561$	$\lg c = 998050$	$\lg b_0 = 001950$	$\lg q_0 = 998050$	$b_0 = 1.0460$	$q_0 = 0.9561$

Transformation.

Rath. Dana. Groth.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{q}{2} \ \frac{6p}{5}$
$\frac{5q}{6} \cdot 2p$	$p \ q$

No.	Gdt.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	001	0 P	0
2	b	a	010	$\infty \check{P} \infty$	0 ∞
3	a	b	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty 0$
4	u	$\frac{5}{9} d$	023	$\frac{2}{3} \check{P} \infty$	0 $\frac{3}{5}$
5	z	$\frac{5}{9} d$	011	$\check{P} \infty$	0 1
6	v	$\frac{5}{4} d$	032	$\frac{3}{2} \check{P} \infty$	0 $\frac{3}{2}$
7	y	$\frac{5}{3} d$	021	2 $\check{P} \infty$	0 2
8	w	10 d	0.12.1	12 $\check{P} \infty$	0.12
9	f	f	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2} 0$
10	e	$\frac{4}{3} f$	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{2}{3} 0$
11	d	2 f	101	$\bar{P} \infty$	1 0
12	h	4 f	201	2 $\bar{P} \infty$	2 0

Literatur.

<i>Sartorius</i>				
<i>v. Waltershausen</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	115 (Arsenomelan)
<i>Kenngott</i>	<i>Uebers.</i>	1855 (1856)	—	108
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Mines</i>	1855 (5)	8	389 (Dufrénoysit)
<i>Heusser</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1856	97	120 (Binnit)
<i>Rath</i>	"	1864	122	380
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	87 (Sartorit)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	25.

Bemerkungen.

G. v. Rath hat die Angaben der früheren Beobachter Sartorius v. Waltershausen, Heusser, Marignac, Des Cloizeaux discutirt und glaubt nur einen Theil derselben auf den Skleroklas beziehen zu müssen. Da diese Annahme besonders von Seiten Des Cloizeaux's ohne Widerspruch geblieben ist, so wurden nur die von Rath angegebenen Formen, so weit sie sicher erschienen, aufgenommen. Als sicher gestellt wurden ausser den Pinakoiden angenommen die Formen der Zone p_0 und von denjenigen der Zone oq die, bei welchen neben einfachem Symbol Rechnung und Messung gut übereinstimmen. Es entfielen danach ausser $\frac{3}{2}f$, von dem Rath sagt, (S. 385) dass er es nur an einem Krystall sah, und dass es ein schlechtes Bild gab, die Formen $\frac{1}{2}d$ und $5d$, die Rath selbst als fraglich hinstellt und ausserdem:

$$\frac{1}{8}d; \frac{1}{4}d; \frac{5}{14}d; \frac{5}{11}d; \frac{5}{7}d; o.$$

Eine solche Auswahl dürfte um so mehr gerechtfertigt sein, als Rath sagt (S. 385): „Es kann demnach nicht geläugnet werden, dass die Formeln der Querprismen (hier oq) mit einiger Unsicherheit behaftet sind. Da die Flächenzahl in dieser Zone so gross ist, die Reflexe meist sehr unbestimmt sind, so liessen sich die erhaltenen Kantenwinkel vielleicht auch mit etwas verschiedenen Flächensymbolen vereinigen“.

In der Strassburger Universitätsammlung befinden sich nach Groth's Angabe (Strassb. Samml. 1878. 58) kleine aber gut ausgebildete Krystalle von Skleroklas. Bei der noch bestehenden Unsicherheit in der Discussion der Formen dieses Minerals dürfte es sich wohl empfehlen, diese geometrisch zu untersuchen.

Ueber die Beziehungen zu Emplektit, Wolfsbergit, Zinckenit vgl. Emplektit.

Skolezit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.3435 : 1 : 0.9753 \quad \beta = 91^\circ 0 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9753 : 1 : 0.3435 \quad \beta = 91^\circ 0] \text{ (Zepharovich.)}$$

$$[\text{ " } = 0.9769 : 1 : 0.3439 \quad \beta = 90^\circ 30] \text{ (Lüdecke.)}$$

$$[\text{ " } = 0.973 : 1 : 0.339 \quad \beta = 90^\circ 54] \text{ (Rose, Mohs-Zippe, Hausmann, Miller, Dana.)}$$

$$[\text{ " } = 0.9766 : 1 : 0.3393 \quad \beta = 91^\circ 09] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

a = 0.3435	lg a = 953593	lg a ₀ = 954679	lg p ₀ = 045321	a ₀ = 0.3522	p ₀ = 2.8393
c = 0.9753	lg c = 998914	lg b ₀ = 001086	lg q ₀ = 998907	b ₀ = 1.0254	q ₀ = 0.9752
$\mu = \left. \begin{matrix} 89^\circ 0 \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 999993$	$\left. \begin{matrix} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 824186$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 046414$	h = 0.9998	e = 0.0175

Transformation.

Rose, Mohs-Zippe. Hausmann. Miller, Dana. Zephar, Lüdecke. Des Cloizeaux.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	p q

No.	Miller. Zephar. Gdt.	Rose. Lüdecke.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Descl.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	a	001	o P	—	h ¹	—	o
2	b	b	010	∞ P ∞	B	g ¹	Pr + ∞	o ∞
3	l	—	012	$\frac{1}{2}$ P ∞	—	h ³	—	o $\frac{1}{2}$
4	m	g	011	P ∞	E	m	P + ∞	o 1
5	k	—	021	2 P ∞	—	—	—	o 2
6	d	d	101	— P ∞	—	o ¹	—	+ 1 o
7	o	o	111	— P	P	d ^{$\frac{1}{2}$}	+ P	+ 1
8	s	—	113	— $\frac{1}{3}$ P	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$
9	e	o'	$\bar{1}11$	+ P	P'	b ^{$\frac{1}{2}$}	— P	— 1
10	p	—	131	— 3 P 3	—	—	—	+ 1 3
11	w	—	155	— P 5	—	—	—	+ $\frac{1}{5}$ 1
12	v	—	133	— P 3	—	d ^{$\frac{1}{6}$}	—	+ $\frac{1}{3}$ 1
13	t	—	135	— $\frac{3}{5}$ P 3	—	—	—	+ $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{5}$
14	u	—	1.11.13	— $\frac{11}{13}$ P 11	—	—	—	+ $\frac{11}{13}$ $\frac{11}{13}$

Literatur.

<i>Gehlen u. Fuchs</i>	<i>Schweigg. Journ.</i>	1816	18	13
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1833	28	424
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	262
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	773
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	445
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	386
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	428
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	243
<i>Lüdecke</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	310
<i>Zepharovich</i>	"	1884	8	588.

Bemerkungen.

Die Formen der als rhombisch und als triklin aufgefassten Varietäten wurden weggelassen bis zur besseren Klärung der Frage.

Bei Mohs-Zippe (*Min.* 1839. 2. 262.) sind die Winkel von Rose genommen, das Axenverhältniss jedoch unrichtig gerechnet; es sollte heissen: $a : b : c : d = 63.656 : 182.7 : 187.84 : 1$.

Correcturen.

<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	S. 262 Z. 3	vu lies 182,7 : 187,84	statt 130,68 : 134,30
<i>Lüdecke</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1881	2	" 3 " 1 " "	262	" 60
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	" 773 " 4 " "	B (b)	" B (g).

Skorodit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9074 : 1 : 1.0481 \text{ (Gdt.)}$$

$$? a : b : c = 0.8786 : 1 : 1.0173 \text{ (Kokscharow)}$$

$$[a : b : c = 0.8658 : 1 : 0.9541] \text{ (Rath corr. v. Kokscharow.)}$$

$$[a : b : c = 0.8687 : 1 : 0.9536] \text{ (Miller. Dana.)}$$

$$[a : b : c = 0.8493 : 1 : 0.9543] \text{ (Breithaupt. Mohs. Zippe.)}$$

Elemente.

a = 0.9074	lg a = 995780	lg a ₀ = 993740	lg p ₀ = 006260	a ₀ = 0.8658	p ₀ = 1.1551
c = 1.0481	lg c = 002040	lg b ₀ = 997960	lg q ₀ = 002040	b ₀ = 0.9541	q ₀ = 1.0481

Transformation.

Breithaupt. Mohs. Miller. Hausmann. Dana. Rath.	Gdt.
p q	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	p q

No.	Rath. Gdt.	Mohs. Hartm. Hausm.	Miller.	? Koksch.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	r	a	r	001	0 P	B	$\check{P}r + \infty$	0
2	c	k	c	—	010	$\infty \check{P} \infty$	A	$P - \infty$	0∞
3	a	s	b	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	$\infty 0$
4	m	m	n	m	210	$\infty \bar{P} 2$	$B' A \frac{1}{2}$	$\bar{P}r + 1$	2∞
5	e	—	—	—	021	$2 \check{P} \infty$	—	—	$0 2$
6	d	d	d	d	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$BB' 2$	$(\check{P}r + \infty) \underline{\underline{3}} (\check{P} + \infty)^2$	$\frac{1}{2} 0$
7	n	—	m	g	101	$\bar{P} \infty$	E	—	$1 0$
8	s	—	—	s	112	$\frac{1}{2} P$	—	—	$\frac{1}{2}$
9	p	P	r	P	111	P	P	P	1
10	i	p	s	h	121	$2 \check{P} 2$	$AE 2$	$P - 1$	$1 2$

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	679
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	489
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	3	181
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	79
<i>Breithaupt</i>	<i>Handb.</i>	1841	2	176
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1018
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	499
<i>Kokscharow</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1854	91	488
<i>Zepharovich</i>	<i>Russ. Min. Ges. Verh.</i>	1868	3	99
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	307
"	"	1875	7	381
<i>Lasaulx</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1875	—	629
<i>Rath</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1876	—	394

Bemerkungen.

Die Winkel schwanken beim Skorodit sehr (vgl. Kokscharow Mat. Min. Russl. 1870. 6. 310 u. 313. Rath Jahrb. Min. 1875. 397.) Daher sind die Abmessungen und Elemente nicht sicher. Für die Pyramide 1 haben wir folgende Winkelangaben, bei unserer Aufstellung:

	Breithaupt-Mohs	Millër	Rath	Kokscharow
Seitliche Polkante . .	77 56	76 55	77 10	78 08
Vordere Polkante . .	68 26	69 02	68 54	65 57
Mittelkante	64 54	65 26	65 20	67 15

Danach hat es den Anschein, als seien bei Kokscharow die Richtungen aufrecht und quer gegen die Aufstellung der anderen Autoren vertauscht.¹⁾ Dann wäre die Aufstellung Kokscharow's gleich der des Index; wir hätten

in Rath's Aufstellg. Kokscharow $P = 1; s = \frac{1}{2}; d = \frac{1}{2} 0; m = 2\infty; r = 0$
 in unserer " " $P = 1; s = 12; d = \infty 2; m = 2 0; r = 0\infty$

Hiervon wären $\infty 2$ und $2 0$ neu. Doch stimmen für die Annahme dieser Symbole die gemessenen und berechneten Winkel noch zu schlecht. Nämlich:

	$mm = 20:20$	$dd = \infty 2:\infty 2$	$dm = \infty 2:20$
Berechnung aus Rath's Elementen	46 49	57 43	63 43
Beobachtung von Kokscharow	46 43	59 17	62 55
Nach Kokscharow's Deutung mit	mm	dd	dm
Rath's Elementen	48 48	60 01	62 55

Die Erklärung für das Schwanken der Winkel und das wechselnde Auftreten ähnlicher Winkel an nicht entsprechender Stelle glaube ich in einer Art regelmässiger Verwachsung zu finden, die ich als axiale Verwachsung (genauer heteroaxiale Verwachsung) bezeichnen möchte. Sie besteht darin, dass bei einzelnen Molekülen sowie grösseren Krystalltheilen ungleiche, aber ähnlich lange (starke) und ähnlich gerichtete Axen sich parallel oder nahezu parallel auf einander einstellen. Beim Skorodit dürften sich während des Aufbaues die ähnlichen Axen Q u. R resp. B und C vertauschen. Durch Ausgleich und Ausheilung kommt das fertige Gebilde mit seinen Schwankungen zu Stande. Die axiale Verwachsung unterscheidet sich principiell von der Zwillingbildung. Sie scheint eine grosse Rolle zu spielen da, wo der Krystall nach mehreren Richtungen ähnliche Axen hat, und viele Abweichungen von der einfachen Regelmässigkeit herbeizuführen. Sie soll an anderer Stelle näher besprochen werden.

Correcturen.

Mohs-Zippe Min. 1839. 2. Seite 79 Zeile 3 vu lies $\bar{P}r + 1$ statt $\check{P}r + 1$.

¹⁾ A. Nies hat mich zuerst auf die Wahrscheinlichkeit einer solchen Vertauschung aufmerksam gemacht.

Skutterudit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞0∞	0	0∞	∞0
2	a	f	103	∞03	$\frac{1}{3}0$	03	3∞
3	d	d	101	∞0	10	01	∞
4	q	n	112	202	$\frac{1}{2}$	12	21
5	p	o	111	0	1	1	1
6	u	p	212	20	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}1$	2
7	w	—	323	$\frac{3}{2}0$	$1\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}1$	$\frac{3}{2}$
8	x	s	213	$30\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}$	32
9	F	—	436	$20\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}\frac{3}{2}$	$2\frac{4}{3}$

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	9	115
<i>Scheerer</i>	"	1837	42	553
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	147
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1862	115	480
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1862	—	726
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1882	(5) 13	474
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	7	21
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1883	1 Ref.	179

Correcturen.

Rath Jahrb. Min. 1862. Seite 726 Zeile 4 vo lies CXV. 1862 statt CXIII. 1861

Soda.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.4828 : 1 : 1.4004 \quad \beta = 121^\circ 8' \text{ (Gdt.)}$$

$$\{ a : b : c = 1.4828 : 1 : 0.7002 \quad \beta = 121^\circ 8' \} \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$\{ a : b : c = 1.4186 : 1 : 1.4828 \quad \beta = 57^\circ 40' \} \text{ (Rammelsberg. Schrauf. Groth.)}$$

$$\{ a : b : c = 2.542 : 1 : 1.400 \quad \beta = 93^\circ \} \text{ (Mohs. Haidinger. Zippe. Hausmann.)}$$

$$[(a : b : c = 1.271 : 1 : 0.700 \quad \beta = 93^\circ)] \text{ (Miller corr. vgl. Bemerk.)}$$

Elemente.

$a = 1.4828$	$\lg a = 017106$	$\lg a_0 = 002481$	$\lg p_0 = 997519$	$a_0 = 1.0588$	$p_0 = 0.9445$
$c = 1.4004$	$\lg c = 014625$	$\lg b_0 = 985375$	$\lg q_0 = 007871$	$b_0 = 0.7141$	$q_0 = 1.1987$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 58^\circ 52' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 993246$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 971352$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 989648$	$h = 0.8560$	$e = 0.5170$

Transformation.

Rammelsberg. Schrauf. Groth.	Mohs-Zippe. Haidinger. Hausmann.	Miller.	Des Cloizeaux.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{p+3}{p+1} \ \frac{q}{p+1}$	$\frac{p+3}{p+1} \ \frac{2q}{p+1}$	$\frac{2}{p+1} \ \frac{2q}{p+1}$	$\frac{1}{p+1} \ \frac{q}{p+1}$
$-\frac{p-3}{p-1} \ \frac{2q}{p-1}$	$p \ q$	$p \cdot 2q$	$(p-1) \cdot 2q$	$\frac{p-1}{2} \ q$
$-\frac{p-3}{p-1} \ \frac{q}{p-1}$	$p \ \frac{q}{2}$	$p \ q$	$(p-1) \cdot q$	$\frac{p-1}{2} \ \frac{q}{2}$
$\frac{2-p}{p} \ \frac{q}{p}$	$(p+1) \cdot \frac{q}{2}$	$(p+1) \cdot q$	$p \ q$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$
$\frac{1-p}{p} \ \frac{q}{p}$	$(2p+1) \cdot q$	$(2p+1) \cdot 2q$	$2p \cdot 2q$	$p \ q$

No.	Miller. Gdt.	Mohs. Haid. Hartm. Hausm.	Rambg.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Haidinger.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Descl.]	Gdt.
1	p	t	a	001	0P	\bar{D}	$\check{P}r$	p	0
2	b	r	b	010	$\infty P \infty$	B	$\check{P}r + \infty$	g^1	0∞
3	a	l	r'	100	$\infty P \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	h^1	$\infty 0$
4	m	M	o'	110	∞P	BB'2	$(\check{P}r + \infty) \frac{3}{2} (\bar{P} + \infty)^2$	m	∞
5	e	P	p	011	$P \infty$	P	P	$e^{\frac{1}{2}}$	0 1
6	s	—	—	101	$+ P \infty$	\bar{D}	—	$a^{\frac{1}{2}}$	— 10
7	u	—	—	112	$+ \frac{1}{2} P$	AB'2	$\bar{P}r - 1$	$b^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$

Literatur.

Mohs	Grundr.	1824	2	35
Haidinger	Edinb. Journ. sc.	1825	2	325
"	Pogg. Ann.	1825	5	369
Hartmann	Handwb.	1828	—	390
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	28
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	1410
Miller	Min.	1852	—	598
Schrauf	Wiener Sitzb.	1860	39	907
Des Cloizeaux	Manuel	1874	2	168
Rammelsberg	Kryst. phys. Chem.	1881	1	551
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	48.

Bemerkungen.

Die Angabe in Miller's Elementen (Min. 1852. 599) $111,010 = 54^\circ 19'$ statt $59^\circ 4'$ beruht auf einem Rechenfehler. Miller hat offenbar zur Berechnung den Winkel uu' verwendet, jedoch $100^\circ 5'$ statt $110^\circ 5'$ genommen. Dadurch kommt er auf obigen Elementarwinkel. Miller's Winkel sind Mohs's Grundriss entnommen. Dort steht $\bar{P}r-1 = 110^\circ 5'$. Des Cloizeaux giebt (Manuel 1874. 2. 163) $b^{\frac{x}{2}} b^{\frac{x}{2}} = 110^\circ 4'$.

Bei Mohs sind nach Umwandlung des Symbols und vor der Transformation p und q zu vertauschen, da im Axenverhältniss $a > b$ (vgl. Index 1886. I. 55. Anm. 2), ebenso bei Hausmann wegen der makrodiagonalen Abweichung (Querstellung der Systemtriebebene) (Index. I. 62.)

Correcturen.

Miller Min. 1852. Seite 599 Zeile 1 vo lies: $59^\circ 4'$ statt: $54^\circ 19'$.

Sodalith.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	p	0	0∞	∞0
2	d	d	101	∞O	b ¹	10	01	∞
3	k	—	114	404	—	$\frac{1}{4}$	14	41
4	q	n	112	202	a ²	$\frac{1}{2}$	12	21
5	p	o	111	O	a ¹	1	1	1

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	398	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1856	2	172	(Min. Not. 1. 17)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	521	
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1879	—	532	} (Langesundfjord).
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	393	

Speiskobalt.

Regulär. Pentagonal-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	W	H	p	0	0∞	∞0
2	ζ	—	1·0·10	∞O10	—	—	—	$\frac{1}{10}$ 0	0·10	10 ∞
3	ε	—	105	∞O5	—	—	—	$\frac{1}{5}$ 0	0 5	5 ∞
4	f	—	104	∞O4	—	—	—	$\frac{1}{4}$ 0	0 4	4 ∞
5	a	—	103	∞O3	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3 ∞
6	d	d	101	∞O	RD	D	b ¹	1 0	0 1	∞
7	q	i	112	2O2	Tr ₁	C ₁	a ²	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
8	p	o	111	O	O	O	a ¹	1	1	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	219
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	530
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	315
<i>Naumann</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1834	31	537
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	244
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	504
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	66
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	145
<i>Groth</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	152	249
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	157
<i>Bauer</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1875	27	245
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	8
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	43.

Bemerkungen.

Bauer gibt ausser den angeführten noch die Formen:

$$\frac{3}{4} O (304) \quad \infty O \frac{4}{3}$$

$$\frac{3}{8} I \frac{1}{8} (318) \quad 8 O \frac{8}{3}$$

(D. Geol. Ges. 1875. 27. 245), doch bezeichnet er sie selbst als unsicher.

Correcturen.

Hartmann Handwb. 1828 — Seite 315 Zeile 9 vu lies: 219 statt: 200.

Spinell.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Hauy. Mohs. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	—	∞01	∞O∞	—	—	—	—	0	0∞	∞0
2	a	—	—	103	∞O3	—	—	—	—	$\frac{1}{3}0$	03	3∞
3	d	d	o	101	∞O	RD	D	B _I	b ^I	10	01	∞
4	r	—	—	116	6O6	—	—	—	—	$\frac{1}{6}$	16	61
5	l	—	—	115	5O5	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$	15	51
6	m	m	ry	113	3O3	Tr2	C ₂	A ₂	—	$\frac{1}{3}$	13	31
7	q	—	—	112	2O2	—	—	—	a ²	$\frac{1}{2}$	12	21
8	n	—	—	223	$\frac{3}{2}O\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}1$
9	p	o	P	111	O	O	O	P	a ^I	1	1	1
10	A	—	—	11·1·11	11O	—	—	—	—	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}1$	11·11
11	B	—	—	717	7O	—	—	—	—	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}1$	7
12	v	—	—	313	3O	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}1$	3
13	u	p	—	212	2O	PO ₁	B ^I	—	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}1$	2
14	z	—	—	315	5O $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{3}$	53
15	Ω	—	—	7·5·13	$\frac{13}{5}O\frac{13}{7}$	—	—	—	—	$\frac{7}{13}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{13}{5}$

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	165	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	338	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	106	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	1	313	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	425	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	263	
<i>Strüver</i>	<i>Rom. Ac. Linc.</i>	1876 (2)	3	215	} (Latium)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	233	
"	"	1878	2	480	(Zwill.)
<i>Jeremejew</i>	"	1878	2	504	(Turkestan)
"	"	1880	4	641.	

Spodumen.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.3727 : 1 : 1.270 \quad \beta = 129^\circ 51' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.124 : 1 : 0.635 \quad \beta = 110^\circ 20' \text{ (Des Cloizeaux, Dana.)}]$$

$$[a : b : c = 1.125 : 1 : 1.284 \quad \beta = 110^\circ 30' \text{ (Miller.)}]$$

$$\{a : b : c = 1.0539 : 1 : 0.7686 \quad \beta = 90^\circ 47' \text{ (Groth.)}\}$$

Elemente.

$a = 1.3727$	$\lg a = 0.13757$	$\lg a_0 = 0.03377$	$\lg p_0 = 9.96623$	$a_0 = 1.0809$	$p_0 = 0.9252$
$c = 1.270$	$\lg c = 0.10380$	$\lg b_0 = 9.89620$	$\lg q_0 = 9.98901$	$b_0 = 0.7874$	$q_0 = 0.9750$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 180 - \beta \\ 50^\circ 09 \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 9.88521 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 9.80671 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.97722$	$h = 0.7677$	$e = 0.6408$

Transformation.

Des Cloizeaux. Dana.	Miller.	Gdt.
$p \ q$	$-\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$-\left(\frac{p}{2} + 1\right) \cdot \frac{q}{2}$
$-2p \cdot 2q$	$p \ q$	$(p-1) \ q$
$-2(p+1) \ 2q$	$(p+1) \ q$	$p \ q$

No.	Gdt.	Dana E. S.	Miller.	Dana J. D.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	b	b	b	b	010	$\infty P \infty$	g^1	0∞
2	a	a	a	M	100	$\infty P \infty$	h^1	$\infty 0$
3	l	l	—	—	320	$\infty P \frac{3}{2}$	h^5	$\frac{3}{2} \infty$
4	J	J	m	N	110	∞P	m	∞
5	m	m	—	—	120	$\infty P 2$	g^3	$\infty 2$
6	n	n	i	b^3	130	$\infty P 3$	g^2	$\infty 3$
7	o	—	o	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	a_3	$0 \frac{1}{2}$
8	r	r	v	a^2	011	$P \infty$	$b^{\frac{1}{4}}$	$0 1$
9	x	x	—	—	032	$\frac{3}{2} P \infty$	—	$0 \frac{3}{2}$

(Fortsetzung S. 149.)

Literatur.

<i>Dana, J. D.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1850 (2) 10	119	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	362
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	351
<i>Smith Lawr.</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1881	4	184 (Hiddenit)
<i>Dana E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1881 (3) 22	179	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	102.

2.

No.	Gdt.	Dana E. S.	Miller.	Dana J. D.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
10	ε	ε	—	—	021	$2P_{\infty}$	—	02
11	d	—	—	—	102	$-\frac{1}{2}P_{\infty}$	$a^{\frac{1}{3}}$	$+\frac{1}{2}0$
12	c	c	c	P	101	$+P_{\infty}$	p	-10
13	p	p	x	a	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	$b^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$
14	u	u	—	—	223	$+\frac{2}{3}P$	—	$-\frac{2}{3}$
15	t	—	t	t^2	$\bar{1}11$	$+P$	$e^{\frac{1}{2}}$	-1
16	e	e	—	—	221	$+2P$	—	-2
17	g	g	—	—	$\bar{4}41$	$+4P$	—	-4
18	s	s	—	—	121	$-2P_2$	—	$+12$
19	z	z	—	—	231	$+3P^{\frac{3}{2}}$	—	-23
20	q	q	—	—	$\bar{1}34$	$+\frac{3}{4}P_3$	—	$-\frac{1}{4}\frac{3}{4}$
21	y	y	—	—	362	$-3P_2$	—	$+\frac{3}{2}3$

Staurolith.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.6942 : 1 : 0.9795 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.4725 : 1 : 0.6806] \text{ (Des Cloizeaux. Kokscharow. Rammelsberg.)}$$

$$[a : b : c = 0.4734 : 1 : 0.6856] \text{ (Miller.)}$$

$$[a : b : c = 0.4734 : 1 : 0.6820] \text{ (Dana, J. D.)}$$

$$[a : b : c = 0.4803 : 1 : 0.6761] \text{ (Groth.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9428 : 1 : 1.3334\} \text{ (Mohs. Zippe. Hausmann.)}$$

$$(a : b : c = 0.4734 : 1 : 0.369) \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.6942$	$\lg a = 984148$	$\lg a_0 = 985048$	$\lg p_0 = 014952$	$a_0 = 0.7087$	$p_0 = 1.4110$
$c = 0.9795$	$\lg c = 999100$	$\lg b_0 = 000900$	$\lg q_0 = 999100$	$b_0 = 1.0209$	$q_0 = 0.9795$

Transformation.

Mohs-Zippe. Hausmann.	Lévy.	Miller. Dana. Descloiz. Koksch. Rammelsb. Groth.	Gdt.
$p q$	$2 p \cdot 4 q$	$p \cdot 2 q$	$\frac{3 p}{4 q} \frac{3}{4 q}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{4}$	$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{3 p}{2 q} \frac{3}{q}$
$p \frac{q}{2}$	$2 p \cdot 2 q$	$p q$	$\frac{3 p}{2 q} \frac{3}{2 q}$
$\frac{p}{q} \frac{3}{4 q}$	$\frac{2 p}{q} \frac{3}{q}$	$\frac{p}{q} \frac{3}{2 q}$	$p q$

No.	Miller.	Hauy. Mohs. Zippe. Hausm. Koksch.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Descloiz.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	o	001	o P	B	$\bar{P}r + \infty$	${}^1G^1$	g^1	g^1	o
2	c	P	010	$\infty \bar{P} \infty$	A	$P - \infty$	P	p	p	$\infty \infty$
3	r	r	110	∞P	D'	$\bar{P}r$	$\frac{1}{2} \bar{A}$	a^1	$a^{\frac{1}{2}}$	∞
4	x	(Zwill. Eb.)	011	$\bar{P} \infty$	—	—	—	—	—	o 1
5	m	M	302	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	B'B ₂	$(\bar{P}r + \infty)^3 (\bar{P} + \infty)^2$	M	m	m	$\frac{3}{2} o$
6	z	(Zwill. Eb.)	111	P	—	—	—	—	—	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	338
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	424
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	222
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	1	433
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	406
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	438
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	282
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	184
<i>Rammelsberg</i>	<i>D. Geolog. Ges.</i>	1872	24	89
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	388
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	159
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1876	11 (3)	384
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	182
„	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	84.

Bemerkungen.

Die gewählte Aufstellung liefert die einfachsten Symbole. In ihr tritt die von Groth und Rammelsberg vermuthete Isomorphie mit Andasulit deutlich hervor. Die Zwillingsebenen erhalten die einfachen Symbole 01 und 1.

Steinsalz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Hauy. Mohs. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	P	∞01	∞0∞	W	H	P	0	0∞	∞0
2	e	e	—	102	∞02	PW ₂	A ₂	—	$\frac{1}{2}0$	02	2∞
3	h	—	—	305	$\infty 0 \frac{5}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{5}0$	$0 \frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}\infty$
4	i	—	—	304	$\infty 0 \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}0$	$0 \frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}\infty$
5	δ	—	—	405	$\infty 0 \frac{5}{4}$	—	—	—	$\frac{4}{5}0$	$0 \frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}\infty$
6	d	d	—	101	∞0	RD	D	—	10	01	∞
7	p	o	o	111	0	0	0	$\bar{1}A$	1	1	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité</i>	1822	2	191
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	45
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	503
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	37
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1450
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	611
<i>Kobell</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1862	—	559
<i>Krat</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	393 (Künstl.)

Sternbergit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.3476 : 1 : 0.5962 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5831 : 1 : 0.8387] \text{ (Haidinger, Mohs, Zippe, Hausmann, Miller, Groth.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5812 : 1 : 0.2749\} \text{ (Streng.)}$$

Elemente.

$a = 0.3476$	$\lg a = 954108$	$\lg a_0 = 976569$	$\lg p_0 = 023431$	$a_0 = 0.5830$	$p_0 = 1.7152$
$c = 0.5962$	$\lg c = 977539$	$\lg b_0 = 022461$	$\lg q_0 = 977539$	$b_0 = 1.6773$	$q_0 = 0.5962$

Transformation.

Haidinger, Mohs, Zippe, Hausm. Miller, Groth.	Streng.	Gdt.
$p q$	$3 p \cdot 3 q$	$\frac{p}{q} \frac{2}{q}$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$p q$	$\frac{p}{q} \frac{6}{q}$
$\frac{2p}{q} \frac{2}{q}$	$\frac{6p}{q} \frac{6}{q}$	$p q$

No.	Miller, Gdt.	Haid. Mohs, Zippe, Hausm.	Miller.	Naumann.	[Haus- mann.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	i	001	o P	B	$\check{P}r + \infty$	o
2	c	a	010	$\infty \check{P} \infty$	A	$P - \infty$	$o \infty$
3	w	h	1.12.0	$\infty \check{P} 12$	AB'6	$\frac{4}{3} \check{P}r - 3$	$\infty 12$
4	u	c	015	$\frac{1}{3} \check{P} \infty$	$BA \frac{1}{10}$	$\frac{5}{4} \check{P}r + 3$	$o \frac{1}{5}$
5	e	b	011	$\check{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$\check{P}r + 1$	o 1
6	m	—	101	$\bar{P} \infty$	—	—	1 0
7	v	g	111	P	$EA \frac{1}{2}$	$P + 1$	1
8	s	f	121	$2 \check{P} 2$	P	P	1 2
9	d	d	122	$\check{P} 2$	—	$(\check{P})^2 = (\check{P}r)^3$	$\frac{1}{2} 1$

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Edinb. Trans.</i>	[1826]	1828	11	1	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>		1827	11	483	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>		1839	2	550	}
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>		1847	2 (1)	136	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>		1852	—	179	
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>		1878	—	798.	

Bemerkungen.

Die Aufstellung ist analog der des Silberkies; sowie des Kupferglanz und Stromeyerit. Zusammenstellung der Elemente s. Kupferglanz.

Correcturen.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	Seite 180	Zeile 2	vo lies w 016	statt w 061.
"	"	"	"	"	" 7	" " 13° 29 "
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	11	" 483	" 11	" " $\frac{4}{3}$ Pr - 3 "
						" $\frac{4}{3}$ Pr - 3.

Stolzit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.566 \text{ (Miller. Dana.)}$$

$$a : c = 1 : 1.57 \text{ (Mohs-Zippe. Hausmann.)}$$

$$[a : c = 1 : 3.11] \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 1.566$	$\lg c = 019479$	$\lg a_0 = 980521$	$a_0 = 0.6386$
--	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Lévy.	Mohs. Zippe. Hausm. Mill. Dana. Gdt.
pq	$2p \cdot 2q$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Mohs. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	o	001	oP	A	$P-\infty$	—	o
2	m	m	110	∞P	E	$P+\infty$	m	∞
3	e	a	101	$P\infty$	D	$P-1$	a^2	10
4	v	—	112	$\frac{1}{2}P$	$EA\frac{1}{2}$	$P+2$	—	$\frac{1}{2}$
5	n	P	111	P	P	P	b^1	1
6	o	r	221	2P	—	—	$b^{\frac{1}{2}}$	2

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	8	513
"	<i>Descript.</i>	1837	2	473
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	148
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	976
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	478
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	913 (Literat.)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	159.

Strengit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8909 : 1 : 1.0562 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8435 : 1 : 0.9468] \text{ (Nies.)}$$

Elemente.

$a = 0.8909$	$\lg a = 994983$	$\lg a_0 = 992609$	$\lg p_0 = 007391$	$a_0 = 0.8435$	$p_0 = 1.1855$
$c = 1.0562$	$\lg c = 002374$	$\lg b_0 = 997626$	$\lg q_0 = 002374$	$b_0 = 0.9468$	$q_0 = 1.0562$

Transformation.

Nies.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Nies.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	—	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
2	a	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty 0$
3	d	d	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2} 0$
4	p	p	111	P	1

Literatur.

<i>Nies</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	8	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	93	
<i>König</i>	<i>Philad. nat. sc. Proc.</i>	1877	—	277	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	108.	

Stromeyerit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.200 : 1 : 2.062 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.582 : 1 : 0.971] \text{ (Miller. Kupferglanz.)}$$

$$\{a : b : c = 0.582 : 1 : 0.323\} \text{ (Hausmann.)}$$

$$(a : b : c = 0.2434 : 1 : 0.5822) \text{ (Mohs-Zippe.)}$$

$$[(a : b : c = 0.9743 : 1 : 0.5822)] \text{ (Mohs 1824. Rose. Kupferglanz.)}$$

Elemente.

a = 1.200	lg a = 007918	lg a ₀ = 976489	lg p ₀ = 023511	a ₀ = 0.5820	p ₀ = 1.7184
c = 2.062	lg c = 031429	lg b ₀ = 968571	lg q ₀ = 031429	b ₀ = 0.4850	q ₀ = 2.062

Transformation.

Miller.	Hausmann.	Mohs-Zippe.	Mohs-Rose.	Gdt.
$p q$	$3p \cdot 3q$	$\frac{1}{4p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q} \frac{1}{2q}$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$p q$	$\frac{3}{4p} \frac{q}{p}$	$\frac{3}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q} \frac{3}{2q}$
$\frac{1}{4p} \frac{q}{4p}$	$\frac{3}{4p} \frac{3q}{4p}$	$p q$	$4p \cdot q$	$\frac{1}{q} \frac{2p}{q}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{3}{p} \frac{3q}{p}$	$\frac{p}{4} q$	$p q$	$\frac{1}{q} \frac{p}{2q}$
$\frac{p}{2q} \frac{1}{2q}$	$\frac{3p}{2q} \frac{3}{2q}$	$\frac{q}{2p} \frac{1}{p}$	$\frac{2q}{p} \frac{1}{p}$	$p q$

No.	Miller. Gdt.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	b	001	oP	B	$\check{P}r + \infty$	o
2	c	c	010	$\infty \check{P} \infty$	A	$\check{P}r + \infty$	o ∞
3	u	$\frac{1}{2}f$	110	∞P	$BA \frac{2}{3}$	$(\check{P} + \infty)^2$	∞
4	m	g	101	$\check{P} \infty$	E	$\check{P}r$	1 o
5	v	—	111	P	—	—	1
6	w	$\frac{o}{4}$	121	$2 \check{P} 2$	$AE \frac{3}{4}$	P	1 2

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1833	28	427
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	538
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	102
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	158
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	154
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	19.

Bemerkungen.

In der angenommenen Aufstellung ist $a > b$; $q > p$; daher $m\bar{P}n = \frac{m}{n}m$; $m\check{P}n = m\frac{m}{n}$. Diese Wahl geschah wegen der Analogie mit Kupferglanz, weiter mit Silberglanz und Sternbergit. Zusammenstellung der Elemente s. Kupferglanz.

Bei Mohs-Zippe sind die Winkel der Grund-Pyramide mit dem Axen-Verhältniss in Zahlen nicht in Uebereinstimmung. Die Vergleichung mit dem Kupferglanz auf den Rose hinweist, dessen Angabe Zippe benutzt, zeigt dass der Fehler in den Winkeln steckt. Es muss heissen:

$$P = 154^{\circ}42'; \quad 51^{\circ}37'; \quad 135^{\circ}47'$$

$$\text{statt: } P = 51^{\circ}37'; \quad 155^{\circ}17'; \quad 135^{\circ}47'.$$

Die Angabe des Axenverhältnisses in Naumann-Zirkel's Elem. d. Min. 1877. 284. und in Groth's Tab. Uebers. 1882. 19: $a:b:c = 0.5820:1:0.9206$ beruht wohl auf einem Druckfehler statt: $0.5820:1:0.9706$.

Correcturen.

<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839.	2.	Seite	538	Zeile	6	vu	lies:	$154^{\circ}42'$; $51^{\circ}37'$; $135^{\circ}47'$
									statt:	$51^{\circ}37'$; $155^{\circ}17'$; $135^{\circ}47'$
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852.	"	158	"	19	vo	zuzufügen: m 110		
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1833.	28.	"	428	"	11	vu	lies:	Rhombenocæder
									statt:	Rhomboeder
<i>Naumann-Zirkel</i>	<i>Elem. d. Min.</i>	1877.	"	284	"	5	vo	} lies: 0.9706 statt: 0.9206.		
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882.	"	19	"	12	vu			

Strontianit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8415 : 1 : 1.3818 \text{ (Gdt.)}$$

[a : b : c = 0.6090 : 1 : 0.7237] (Mohs. Naumann. Zippe. Hausmann. Miller.
Hessenberg. Des Cloizeaux. Dana.)

[„ = 0.607 : 1 : 0.725] (Lévy.)

[„ = 0.6092 : 1 : 0.7243] (Laspeyres.)

{ a : b : c = 0.7212 : 1 : 0.6089 } (Grailich u. Lang. Schrauf.)

Elemente.

a = 0.8415	lg a = 992505	lg a ₀ = 978460	lg p ₀ = 021540	a ₀ = 0.6090	p ₀ = 1.6421
c = 1.3818	lg c = 014045	lg b ₀ = 985955	lg q ₀ = 014045	b ₀ = 0.7237	q ₀ = 1.3818

Transformation.

Mohs. Naum. Lévy. Miller.	Grailich u. Lang. Schrauf.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$p \ q$

No.	Miller. Hessb. Lasp. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a·b	001	0 P	B	$\check{P}r \perp \infty$	g^1	0
2	c	010	$\infty \check{P} \infty$	A	$P \text{---} \infty$	p	0∞
3	t	120	$\infty \check{P} \ 2$	AB'2	$\check{P}r \text{---} 1$	a ²	$\infty \ 2$
4	η	0.1.24	$\frac{1}{24} \check{P} \infty$	—	—	—	$0 \frac{1}{24}$
5	χ	0.1.12	$\frac{1}{12} \check{P} \infty$	BA $\frac{1}{12}$	—	$e \frac{1}{12}$	$0 \frac{1}{12}$
6	ζ	018	$\frac{1}{8} \check{P} \infty$	BA $\frac{1}{8}$	—	$e \frac{1}{8}$	$0 \frac{1}{8}$

(Fortsetzung S. 165.)

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundriss</i>	1824	2	134
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	257
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	1	217
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	117
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1245
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	569
<i>Grailich u. Lang</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1857	27	38
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	914 (Literatur)
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1870	7	297 (Min. Not. 9. 41)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	699
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	83
<i>Laspeyres</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	305 }
„	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	294. }

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 166.

2.

No.	Miller. Hessb. Lasp. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
7	q	016	$\frac{1}{6}\check{P}\infty$	$BA\frac{1}{6}$	—	$e^{\frac{1}{6}}$	$o\frac{1}{6}$
8	z	014	$\frac{1}{4}\check{P}\infty$	$BA\frac{1}{4}$	$\check{P}r+2$	$e^{\frac{1}{4}}$	$o\frac{1}{4}$
9	i	012	$\frac{1}{2}\check{P}\infty$	$BA\frac{1}{2}$	$\check{P}r+1$	$e^{\frac{1}{2}}$	$o\frac{1}{2}$
10	l	023	$\frac{2}{3}\check{P}\infty$	$BA\frac{2}{3}$	—	$e^{\frac{2}{3}}$	$o\frac{2}{3}$
11	k	011	$\check{P}\infty$	D	$\check{P}r$	e^1	$o\ 1$
12	δ	032	$\frac{3}{2}\check{P}\infty$	—	—	—	$o\frac{3}{2}$
13	e	021	$2\check{P}\infty$	—	—	e^2	$o\ 2$
14	m	101	$\bar{P}\infty$	E	$P+\infty$	m	$1\ 0$
15	p	111	P	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1
16	ψ	40·1·40	$\bar{P}40$	—	—	—	$1\frac{1}{20}$
17	ω	12·1·12	$\bar{P}12$	—	—	—	$1\frac{1}{12}$
18	ξ	818	$\bar{P}8$	$EA\frac{1}{8}$	—	$b^{\frac{1}{8}}$	$1\ \frac{1}{8}$
19	λ	414	$\bar{P}4$	$EA\frac{1}{4}$	—	$b^{\frac{1}{4}}$	$1\ \frac{1}{4}$
20	φ	313	$\bar{P}3$	$EA\frac{1}{3}$	—	$b^{\frac{1}{3}}$	$1\ \frac{1}{3}$
21	h	212	$\bar{P}2$	$EA\frac{1}{2}$	$P+1$	$b^{\frac{1}{2}}$	$1\ \frac{1}{2}$
22	θ	323	$\bar{P}\frac{3}{2}$	$EA\frac{2}{3}$	—	$b^{\frac{2}{3}}$	$1\ \frac{2}{3}$
23	ρ	454	$\frac{5}{4}\check{P}\frac{5}{4}$	$AE\frac{5}{4}$	—	$b^{\frac{5}{4}}$	$1\ \frac{5}{4}$
24	o	121	$2\check{P}2$	$AE2$	$P-1$	b^1	$1\ 2$
25	ϵ	131	$3\check{P}3$	—	—	—	$1\ 3$

Bemerkungen.

Da Hessenberg seine Buchstaben von Miller genommen hat, ist ζ ein Druckfehler statt ξ .

Correcturen.

<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1870	7	Seite 299	Zeile 1	vu lies:	12 ξ	statt:	12 P
"	"	"	"	"	"	2	"	"	ζ
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	" 257	" 18	" "	134	"	116.

Struvit.

Rhombisch. Hemimorph.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8823 : 1 : 1.6096 \text{ (Gdt.)}$$

$$a : b : c = 0.887 : 1 : 1.628 \text{ (Hausmann.)}$$

$$[a : b : c = 0.5667 : 1 : 0.9121] \text{ (Sadebeck. Rammelsberg.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5449 : 1 : 0.6148\} \text{ (Miller.)}$$

$$(a : b : c = 0.8140 : 1 : 0.8874) \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

a = 0.8823	lg a = 994562	lg a ₀ = 973890	lg p ₀ = 026110	a ₀ = 0.5481	p ₀ = 1.8243
c = 1.6096	lg c = 020672	lg b ₀ = 979328	lg q ₀ = 020672	b ₀ = 0.6213	q ₀ = 1.6096

Transformation.

Sadebeck. Rammelsberg.	Miller.	Dana.	Hausmann. Gdt.
$p \ q$	$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{1}{q} \ \frac{2p}{q}$	$\frac{q}{2} \ p$
$\frac{1}{q} \ \frac{2p}{q}$	$p \ q$	$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{1}{q} \ \frac{2p}{q}$	$p \ q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{2p}$
$q \cdot 2p$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Miller. Gdt.	Rath.	Marx. Hausm. Sadeb.	Ramng.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Gdt.
1	a	c	r	c	001	oP	A	o
2	b	b	o	b	100	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\infty 0$
3	p	p	p	² p	110	∞P	E	∞
4	s	t	u-s	r	011	$\bar{P} \infty$	D	o 1
5	n	m	m	q	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	AB' ₂	$\frac{1}{2} 0$
6	m	h	h	q ²	101	$\bar{P} \infty$	D'	1 0
7	t	—	t	s	111	P	P	1

Literatur.

<i>Marx</i>	<i>Charakt. d. Struvit Hamburg</i>	1846		
<i>Teschemacher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1846 (3)	28	546
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1106
<i>Meyn</i>	<i>Vers. d. Naturf. u. Aer. Kiel</i>	1847	—	246
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	524
<i>Ulrich</i>	<i>Melbourne. Contrib. min. Vict.</i>	1870		
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	551
<i>Sadebeck</i>	<i>Min. Mith.</i>	1877	7	113}
	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	319
<i>Rath</i>	"	1880	4	425
<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. Phys. Chem.</i>	1881	1	520.

Bemerkungen.

In Naumann's Elem. d. Min. 1859. 192 finden sich noch die Formen $b = 4\check{P}\infty = 20$ (uns. Aufst.) $m = \frac{1}{3}\bar{P}\infty = 0\frac{1}{3}$ (uns. Aufst.) als sehr gewöhnlich bezeichnet. Es ist aber wahrscheinlich Naumann's $m =$ Miller's m , indem Miller $mm = 122^\circ 50$ angiebt, Naumann $m = 123^\circ$. b dagegen verdankt wohl seine Entstehung Miller's $n = 120$, was ein Druckfehler ist für 210. Naumann hat dann wohl zu seinem b den Winkel gerechnet.

Correcturen.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	Seite 524	Zeile 4	vu lies:	210	statt:	120
<i>Sadebeck</i>	<i>Min Mith.</i>	1877	7	" 118	" 17	" "	10900	"	10400.

Svanbergit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.2365 \quad (G_2.)$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.2365 \quad (\text{Seligmann} = G_1.)$$

$$" = 1 : 1.24 \quad (\text{Dauber.})$$

$$" = 1 : 1.3 \text{ approx. } (\text{Breithaupt.})$$

Elemente.

$c = 1.2365$	$\lg c = 0.09218$	$\lg a_0 = 0.14638$ $\lg a'_0 = 0.90782$	$\lg p_0 = 0.991609$	$a_0 = 1.4008$ $a'_0 = 0.8088$	$p_0 = 0.8243$
--------------	-------------------	---	----------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Breithaupt. Dauber. Seligmann = G_1 .	G_2 .
$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1 .	G_2 .
1	n.	50 $\bar{5}$ 1	11 $\cdot\bar{4}\cdot\bar{4}$	+ 5 R	+ 50	+ 5
2	m.	40 $\bar{4}$ 1	3 $\bar{1}\bar{1}$	+ 4 R	+ 40	+ 4
3	p.	10 $\bar{1}$ 1	100	+ R	+ 10	+ 1
4	φ .	2021	11 $\bar{1}$	- 2 R	- 20	- 2

Literatur.

<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1857	100	579
<i>Breithaupt</i>	<i>Min. Stud.</i>	1866	—	16
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	590
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	227.

Sylvanit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.6339 : 1 : 1.1265 \quad \beta = 90^\circ 25 \text{ (Schrauf.)}$$

$$[a : b : c = 1.7732 : 1 : 0.8890 \quad \beta = 124^\circ 39] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

[Rhombisch.]

$$\{a : b : c = 0.690 : 1 : 0.6112\} \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

a = 1.6339	lg a = 021322	lg a ₀ = 016149	lg p ₀ = 983851	a ₀ = 1.4504	p ₀ = 0.6895
c = 1.1265	lg c = 005173	lg b ₀ = 994827	lg q ₀ = 005172	b ₀ = 0.8877	q ₀ = 1.1265
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 89^\circ 35$	lg h = 999999 lg sin μ	lg e = 786166 lg cos μ	lg $\frac{p_0}{q_0} = 978679$	h = 1	e = 0.0073

Transformation.

Miller.	Kokscharow. Dana.	Schrauf. Gdt.
p q	$\frac{p}{q-p} \quad \frac{1}{q-p}$	$\frac{+q}{p} \quad \frac{1}{p}$
$\frac{p}{q} \quad \frac{p+1}{q}$	p q	$\frac{p+1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{1}{q} \quad \frac{p}{q}$	$\frac{1}{p-1} \quad \frac{q}{p-1}$	p q

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Koksch.	Haid.	Phill.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	C	b	—	—	h	001	oP	o
2	b	B	c	b	s	P	010	∞P∞	o∞
3	a	a	a	c	o	f	100	∞P∞	∞0
4	S	S	—	—	—	—	510	∞P5	5∞
5	h	—	h	—	—	—	410	∞P4	4∞
6	g	—	g	—	—	—	310	∞P3	3∞
7	f	f	f	v	—	a ₂	210	∞P2	2∞
8	e	e	e	y	z	(a ₁)	110	∞P	∞
9	R	R	—	—	—	—	120	∞P2	∞2

(Fortsetzung S. 173.)

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	134
<i>Kokscharow</i>	<i>Bull. Ak. Petersb.</i>	1866	9	192
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Ak. Anz.</i>	1872	—	70
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	81
<i>Krenner</i>	<i>Wiedem. Ann.</i>	1877	1	639
<i>Schrauf</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	211.

Bemerkungen s. Seite 174.

2.

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Koksch.	Haid.	Phill.	Miller.	Naumann.	Gdt.
10	x	x	—	—	—	—	012	$\frac{1}{2}P_{\infty}$	$0\frac{1}{2}$
11	z	—	x	—	—	—	023	$\frac{2}{3}P_{\infty}$	$0\frac{2}{3}$
12		d	d	—	—	—	011	P_{∞}	0 1
13	K	K	k	—	—	—	021	$2P_{\infty}$	0 2
14	n	n	n	n	—	M	201	$-2P_{\infty}$	+ 2 0
15	m	m	m	a	r	—	101	$-P_{\infty}$	+ 1 0
16	M	M	—	—	—	—	101	+ P_{∞}	- 1 0
17	N	N	n	—	—	—	201	+ $2P_{\infty}$	- 2 0
18	D	D	—	—	b	—	221	- 2 P	+ 2
19	r	r	r	M	d	c ₃	111	- P	+ 1
20	p	y ²	—	—	—	—	112	- $\frac{1}{2}P$	+ $\frac{1}{2}$
21	k	Y ²	—	—	—	—	112	+ $\frac{1}{2}P$	- $\frac{1}{2}$
22	ξ	ξ	—	—	—	—	223	+ $\frac{2}{3}P$	- $\frac{2}{3}$
23	ρ	ρ	r	—	—	—	111	+ P	- 1
24	Δ	Δ	—	—	—	—	221	+ 2 P	- 2
25	α	t ⁴	—	—	—	—	414	- P ₄	+ 1 $\frac{1}{4}$
26	β	t ³	—	—	—	—	313	- P ₃	+ 1 $\frac{1}{3}$
27	γ	t ²	—	—	—	—	212	- P ₂	+ 1 $\frac{1}{2}$
28	t	t	t	—	—	—	323	- P $\frac{2}{3}$	+ 1 $\frac{2}{3}$
29	s	s	s	f	—	c ₁	121	- 2 P ₂	+ 1 2
30	τ	τ	t	—	—	—	323	+ $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	- 1 $\frac{2}{3}$
31	σ	σ	s	—	—	—	121	+ 2 P ₂	- 1 2
32	δ	l ³	—	—	—	—	311	- 3 P ₃	+ 3 1
33	l	l	l	o	—	—	211	- 2 P ₂	+ 2 1
34	P	P	—	—	—	—	122	- P ₂	+ $\frac{1}{2}$ 1
35	φ	λ ²	—	—	—	—	522	+ $\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$	- $\frac{5}{2}$ 1
36	ψ	μ	—	—	—	—	231	+ 3 P $\frac{3}{2}$	- 2 3
37	i	i	i	x	a	—	321	- 3 P $\frac{3}{2}$	+ 3 2
38	F	F	—	—	—	—	542	- $\frac{5}{2}P\frac{5}{4}$	+ $\frac{5}{2}$ 2
39	Φ	Φ	—	—	—	—	542	+ $\frac{5}{2}P\frac{5}{4}$	- $\frac{5}{2}$ 2
40	J	J	i	s	—	—	321	+ 3 P $\frac{3}{2}$	- 3 2
41	ι	J ²	—	—	—	—	421	+ 4 P ₂	- 4 2
42	z	J ⁵	—	—	—	—	521	+ 5 P $\frac{5}{2}$	- 5 2
43	χ	χ	—	—	—	—	621	+ 6 P ₃	- 6 2
44	Γ	Γ	—	—	—	—	721	+ 7 P $\frac{7}{2}$	- 7 2
45	π	π	—	—	—	—	341	+ 4 P $\frac{4}{3}$	- 3 4
46	y	y	y	—	—	—	123	- $\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$	+ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$
47	Y	Y	y	—	—	—	123	+ $\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$	- $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$
48	μ	y ³	—	—	—	—	213	- $\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$	+ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
49	v	Y ³	—	—	—	—	213	+ $\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$	- $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
50	ψ	y ⁴	—	—	—	—	314	- $\frac{3}{4}P\frac{3}{4}$	+ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$

Bemerkungen.

Für den Sylvanit wurden die Zeichen von Mohs (Grundr. 1824. 2. 580) Mohs-Zippe Min. 1839. 2. 554. und Hausmann (Handb. 1847. 2. (1) 48. nicht angegeben, da sie mit denen der andern Autoren nicht sicher identificirt werden konnten. Die Identification der Angaben von Haidinger und Phillips wurde von Schrauf (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 232) übernommen.

In Schraufs Winkeltabelle sind die mit * bezeichneten Formen $v V q o \tau^2 \omega Q \Pi \lambda \lambda^3$ u $h i^2 \omega \Omega \zeta$ theils nicht nach ihren Vorzeichen, theils überhaupt nicht sichergestellt. Sie wurden deshalb nicht aufgenommen. Ueber $\zeta = z$ (Kokscharow) vgl. Schrauf l. c. S. 227 u. 228.

Sylvin.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller. Tschermak.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	o	o∞	∞o
2	δ	q	405	∞O $\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$ o	o $\frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}$ ∞
3	p	o	111	O	1	1	1
4	ψ	h	214	4O2	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ 2	42

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	612
<i>Tschermak</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	63 (1)	308 (Kalusz.)

Synadelphit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9192 : 1 : 1.7162 \quad \beta = 90^\circ \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8581 : 1 : 0.9192 \quad \beta = 90^\circ] \text{ (Sjögren.)}$$

Elemente.

$a = 0.9192$	$\lg a = 996341$	$\lg a_0 = 972884$	$\lg p_0 = 027116$	$a_0 = 0.5356$	$p_0 = 1.8671$
$c = 1.7162$	$\lg c = 023457$	$\lg b_0 = 976543$	$\lg q_0 = 023457$	$b_0 = 0.5827$	$q_0 = 1.7162$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 90$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 0$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} -$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 003659$	$h = 1$	$e = 0$

Transformation.

Sjögren.	Gdt.
$p q$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$
$\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Sjögren.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0P	0
2	u	034	$\frac{3}{4}P\infty$	$0\frac{3}{4}$
3	o	011	$P\infty$	01
4	i	101	$-P\infty$	+10
5	e	$\bar{1}01$	$+P\infty$	-10
6	f	112	$-\frac{1}{2}P$	$+\frac{1}{2}$
7	d	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	$-\frac{1}{2}$
8	h	347	$-\frac{4}{7}P\frac{4}{3}$	$+\frac{3}{7}\frac{4}{3}$
9	g	$\bar{3}47$	$+\frac{4}{7}P\frac{4}{3}$	$-\frac{3}{7}\frac{4}{3}$

Literatur.

<i>Sjögren</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1884	7	235
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	143.

Syngenit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8738 : 1 : 1.3699 \quad \beta = 104^\circ 0' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.3699 : 1 : 0.8738 \quad \beta = 104^\circ \quad] \text{ (Zepharovich. Rammelsberg.)}$$

$$[\quad \text{''} \quad = 1.3801 : 1 : 1.8667 \quad \beta = 103^\circ 51'] \text{ (Rumpf.)}$$

[Rombisch.]

$$(a : b : c = 0.9501 : 1 : 0.7545) \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

a = 0.8738	lg a = 994141	lg a _o = 980472	lg p _o = 019528	a _o = 0.6379	p _o = 1.5678
c = 1.3699	lg c = 013669	lg b _o = 986331	lg q _o = 012359	b _o = 0.7300	q _o = 1.3292
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 76^\circ$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 998690$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 938368$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 007169$	h = 0.9703	e = 0.2419

Transformation.

Rumpf. Zepharovich. Rammelsb.	Gdt.
$p q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Zephar. Rumpf.	Rambg.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	a	001	oP	o
2	b	b	b	010	$\infty P \infty$	$o \infty$
3	c	c	c	100	$\infty P \infty$	∞o
4	q	q	q	110	∞P	∞
? 5	—	—	—	018	$\frac{1}{8} P \infty$	$o \frac{1}{8}$
? 6	—	—	—	016	$\frac{1}{6} P \infty$	$o \frac{1}{6}$
? 7	—	—	—	014	$\frac{1}{4} P \infty$	$o \frac{1}{4}$
8	d	p ₃	p ³	013	$\frac{1}{3} P \infty$	$o \frac{1}{3}$
9	e	p ₂	p ²	012	$\frac{1}{2} P \infty$	$o \frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 181.)

Literatur.

<i>Lang</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1870	61 (2)	194
<i>Rumpf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	117 (Kaluszit)
<i>Tschermak</i>	"	1872	2	197
<i>Zecharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1873	67 (1)	128
"	<i>Lotos</i>	1873	—	Juni
<i>Rammelsoerg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	—	446.

Bemerkungen siehe Seite 182.

2.

No.	Gdt.	Zephar. Rumpf.	Ramng.	Miller.	Naumann.	Gdt.
? 10	—	—	—	056	$\frac{5}{6} P_{\infty}$	$0 \frac{5}{6}$
11	p	p	p	011	P_{∞}	0 1
12	s	p ₁	—	021	$2 P_{\infty}$	0 2
? 13	—	ρ	—	302	$-\frac{3}{2} P_{\infty}$	$+\frac{3}{2} 0$
14	r	r	r	101	$- P_{\infty}$	$+ 1 0$
15	h	r ²	² r ¹	102	$+\frac{1}{2} P_{\infty}$	$-\frac{1}{2} 0$
16	k	r ¹	r ¹	101	$+ P_{\infty}$	$- 1 0$
? 17	—	o	o	111	$- P$	$+ 1$
18	i	i	i	114	$-\frac{1}{4} P$	$+\frac{1}{4}$
19	m	e ¹	e ¹	112	$+\frac{1}{2} P$	$-\frac{1}{2}$
20	n	o ¹	o ¹	111	$+ P$	$- 1$
21	x	o ²	² o ¹	122	$+ P_2$	$-\frac{1}{2} 1$

Bemerkungen.

Die mit ? bezeichneten Formen sind von Zepharovich beobachtet, aber als nicht vollkommen gesichert bezeichnet.

Tantalit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8861 : 1 : 2.5314 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7901 : 1 : 0.7001] \text{ (Arzruni. Manganotantalit.)}$$

Elemente.

$a = 0.8861$	$\lg a = 994748$	$\lg a_0 = 954412$	$\lg p_0 = 045588$	$a_0 = 0.3500$	$p_0 = 2.8568$
$c = 2.5314$	$\lg c = 040336$	$\lg b_0 = 959664$	$\lg q_0 = 040336$	$b_0 = 0.3950$	$q_0 = 2.5314$

Transformation.

Arzruni.	Gdt.
$p q$	$\frac{1}{2q} \frac{p}{2q}$
$\frac{q}{p} \frac{1}{2p}$	$p q$

No.	Arzruni.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	0P	0
2	a	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
3	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ 0
4	k	101	$\bar{P} \infty$	1 0
5	l	201	$2 \bar{P} \infty$	2 0
6	u	111	P	1
7	n	121	$2 \bar{P} 2$	1 2

Literatur.

<i>Nordenskjöld, N.</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1840	50	656	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	959	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	467	
<i>Nordenskjöld, A. E.</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1857	101	625	(Ixiolit)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	514	
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	272	
<i>Arzruni</i>	<i>Petersb. Min. Ges. Verh.</i>	"	23	126	} (Manganotantalit)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	14	405	
[<i>Vrba</i>	"	1889	15	201]	(Rutil vgl. Bemerk.)

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 185 u. 186.

Bemerkungen.

Aufstellung und Buchstabenbezeichnungen entsprechen dem isomorphen Columbit.

Die Angaben von Mohs und Hartmann beziehen sich auf den Columbit von Bodenmais, der vom Tantalit noch nicht getrennt war.

N. Nordenskjöld beschreibt einen Tantalit (Pogg. Ann. 1840. 50. 656), den E. A. Nordenskjöld 1857 **Skogbölit** genannt hat. Die Angaben sind von Hausmann, Miller Dana u. A. übernommen worden. Es sind die folgenden

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0.817 : 1 : 0.652 (Nordenskjöld. Miller.)
a : b : c = 0.817 : 1 : 1.304 (Dana, J. D.)

Wahrscheinliche Transformation: p q (Nordenskjöld) = $\frac{1}{2q} \frac{p}{2q}$ (Index)
p q (Dana, J. D) = $\frac{1}{4q} \frac{p}{2q}$ (Index)

Buchst.	Nordenskjöld.	Hausm.	t	s	r	q	m	n	P	o	v	
"	Miller		a	b	r	q	u	n	p	o	v	
Symb.	Hausmann		B	B'	BB' $\frac{2}{3}$	BA $\frac{1}{3}$	D	AB6	P	B'D $\frac{2}{3}$	B'D $\frac{3}{2}$	
Aufst.	Nordsk.	Miller.	Hausm.	0∞	∞0	∞ $\frac{2}{3}$	0 3	0 1	0 $\frac{1}{6}$	1	2 1	$\frac{3}{2}$ 1
"	Dana			0∞	∞0	∞ $\frac{2}{3}$	0 $\frac{2}{3}$	0 $\frac{1}{2}$	0 $\frac{1}{12}$	$\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$
"	Index			0	0∞	0 $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$ 0	$\frac{1}{2}$ 0	3 0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

Die Elemente kommen nach der vermuteten Transformation denen des Columbit nahe, doch sind die Symbole dann nicht die einfachsten und es fehlt die Analogie mit der Formenentwicklung des Columbit und Arzruni's Manganotantalit. Ueberdies sind Nordenskjöld's Messungen nur approximative. Erneute Messungen erscheinen nöthig zur Bestätigung, resp. Interpretation von Nordenskjöld's Angaben.

Bisher erscheinen nur Arzruni's Angaben über den Manganotantalit gesichert.

Ixiolit = Kimito-Tantalit nennt E. A. Nordenskjöld ein verwandtes Mineral (Pogg. Ann. 1857. 101. 625) mit folgenden Angaben:

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0.5508 : 1 : 1.2460.

Beobachtete Formen:

c	b	a	m	n	t	(x)	p
001	010	100	110	011	031	103	111
0	0∞	∞0	∞	0 1	0 3	$\frac{1}{3}$ 0	1

Es gelang mir nicht, diese Angaben mit den übrigen in gesicherte Uebereinstimmung zu bringen.

Die Messungen an dem als Tantalit bezeichneten Mineral von Pisek (Zeitschr. Kryst. 1889. 15. 201) beziehen sich nach Vrba's Mittheilung nicht auf Tantalit, sondern auf Rutil. Vrba hat die Veröffentlichung einer Berichtigung in Aussicht gestellt, jedoch mir bereits die Benutzung seiner Mittheilung gestattet. Es sind danach die von Vrba für den Tantalit als neu eingeführten Formen γ. d. w. σ zu streichen.

Correcturen s. Seite 186.

Tapiolit.

Tetragonal.

Axenverhältnis.

$$a : c = 1 : 0.6464 \text{ (Nordenskjöld.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{array}{l} c \\ P_0 \end{array} \right\} = 0.6464$	$\lg c = 981050$	$\lg a_0 = 018950$	$a_0 = 1.547$
--	------------------	--------------------	---------------

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	a	100	$\infty P \infty$	∞o
3	d	101	$P \infty$	1 o
4	z	111	P	1

Literatur.

<i>Nordenskjöld</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1864	122	604
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	518.

Bemerkungen.

Ueber Beziehungen zum Fergusonit und Xenotim s. Fergusonit.

Tellur.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.330 \text{ (G}_2\text{)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.330 \text{ (Rose, Dana = G}_1\text{)}$$

(10)

$$, = 1 : 1.364 \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

c = 1.330	lg c = 012385	lg a ₀ = 011471	lg p ₀ = 994776	a ₀ = 1.3023	p ₀ = 0.8867
		lg a' ₀ = 987615		a' ₀ = 0.7519	

Transformation.

Rose. Miller. Dana. Foullon = G ₁ .	G ₂ .
pq	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Rose. Foull.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	o	—	0001	111	oR	A	R-∞	o	o
2	b	b	g	10Y0	2Y1	∞R	E	P+∞	∞ o	∞
3	r	r	R	10Y1	100	+R	P	P	+ 1 o	+ 1
4	t	r ₁	r	Y011	22Y	-R	P	P	- 1 o	- 1
5	u	—	—	11Z1	41Z	2P2	—	—	1	30

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Schweigger Journ.</i>	1828	52	169
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	471
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	14
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1849	77	147
"	"	1851	83	126
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	116
<i>Weiss, A.</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	868 (Literatur)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	19
<i>Foullon</i>	<i>Geol. R. Anst. Verh.</i>	1884	—	269 } 430 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	

Bemerkungen.

A. Weiss giebt ausser den angeführten Formen noch $(211) = +\frac{1}{4}(G_2)$, wofür ich jedoch die Quelle nicht finden konnte.

Nach Rose (*Pogg. Ann.* 1851. 83. 126) ist das Tellur vielleicht tetartoedrisch.

Bei der gewählten Aufstellung (G_2) tritt eine Analogie mit Graphit, Arsen, Antimon, Wismuth hervor, doch scheint es fraglich, ob nicht für Tellur und Graphit die Aufstellung G_1 zu wählen sei.

Vergleich der Elemente.

	Tellur.	Graphit.	Arsen.	Antimon.	Wismuth.
c =	1.330	1.399	1.4025	1.3236	1.3035
p ₀ =	0.8867	0.9327	0.9350	0.8824	0.8690

Tellurit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.934 : 1 : 0.916 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.4595 : 1 : 0.4650] \text{ (Krenner.)}$$

$$[\quad \quad = 0.4566 : 1 : 0.4693] \text{ (Brezina.)}$$

$$[\quad \quad = 0.458 : 1 : 0.467] \text{ (Brez. — Krenn. Mittel.)}$$

Elemente.

$a = 0.934$	$\lg a = 997035$	$\lg a_0 = 000845$	$\lg p_0 = 999155$	$a_0 = 1.0197$	$p_0 = 0.9807$
$c = 0.916$	$\lg c = 996190$	$\lg b_0 = 003810$	$\lg q_0 = 996190$	$b_0 = 1.0917$	$q_0 = 0.9160$

Transformation.

Krenner. Brezina.	Gdt.
$p q$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{2p}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{2q}{p}$	$p q$

No.	Brezina. Krenner.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	$\infty \check{P} \infty$	0∞
2	m	012	$\frac{1}{2} \check{P} \infty$	$0 \frac{1}{2}$
3	r	011	$\check{P} \infty$	$0 1$
4	s	021	$2 \check{P} \infty$	$0 2$
5	p	212	$\check{P} 2$	$1 \frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Krenner</i>	<i>Term. Füz.</i>	1886	10	81 u. 106 } }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	69 } }
<i>Brezina</i>	<i>Wien. Mus. Ann.</i>	1886	1	135 } }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	610. } }

Bemerkungen.

Brezina giebt noch die vicinalen Formen:

$$o = o\frac{8}{3} (0.83); \quad n = o\frac{17}{3} (0.17.3); \quad \pi = 1.21 (1.21.1) \text{ unserer Aufstellung.}$$

Correcturen.

Brezina *Wien. Mus. Ann.* 1886 1. Seite 138 Fig. 2 lies $\pi \pi' \pi'' \pi'''$ statt $s s' s'' s'''$.

Tellursilberblende.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.0851 \quad (G_1.)$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.2530 \quad (\text{Schrauf.})$$

(10)

[Monoklin] (siehe Bemerkungen).

Elemente.

$c = 1.0851$	$\lg c = 003547$	$\lg a_0 = 020309$ $\lg a'_0 = 996453$	$\lg p_0 = 985938$	$a_0 = 1.5962$ $a'_0 = 0.9216$	$p_0 = 0.7234$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Schrauf.	$G_1.$	$G_2.$
$p q$	$2 p \cdot 2 q$	$2 (p + 2q) \cdot 2 (p - q)$
$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$p q$	$(p + 2q) (p - q)$
$\frac{p+2q}{6} \quad \frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	$p q$

No.	Schrauf.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2
1	c	0001	111	0P	0	0
2	a	1010	211	∞P	$\infty 0$	∞
3	b	1120	101	∞P_2	∞	$\infty 0$
4	h	2130	514	$\infty P \frac{3}{2}$	2∞	4∞
5	l	3140	725	$\infty P \frac{4}{3}$	3∞	$\frac{5}{2} \infty$
6	d	1012	110	$\frac{1}{2} P$	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{2}$
7	f	1011	100	P	1 0	1
8	g	2021	111	2 P	2 0	2
9	s	3031	722	3 P	3 0	3
10	m	1123	210	$\frac{2}{3} P_2$	$\frac{1}{3}$	1 0
11	z	1122	521	P 2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2} 0$
12	y	1121	412	2 P 2	1	3 0
13	x	2241	715	4 P 2	2	6 0
14	i	2131	201	3 P $\frac{3}{2}$	2 1	4 1
15	o	3141	212	4 P $\frac{4}{3}$	3 1	5 2

Literatur.

Schrauf Zeitschr. Kryst. 1878 2 245.

Bemerkungen.

Schrauf hat sich für das monokline System entschieden, da hierfür die gerechneten und gemessenen Winkel besser übereinstimmen. Doch dürften zu Gunsten des hexagonalen Systems zwei wesentliche Momente in die Wagschale fallen:

1. Die Vertheilung der Einzelflächen nach der hexagonalen Symmetrie;

2. Die schöne Einfachheit der Zahlensymbole, besonders G_1 , bei hexagonaler Deutung. Durch diese beiden schwerwiegenden Momente schien das Gegenmoment der Winkeldifferenzen mehr als aufgewogen und glaubte ich mich danach für das hexagonale System entscheiden zu dürfen.

Für die monokline Deutung giebt Schrauf folgendes Axenverhältniss und folgende Symbole:

Axenverhältniss: $a : b : c = 1 \cdot 7320 : 1 : 1 \cdot 2583 \quad \beta = 90^\circ 27'$

Beobachtete Formen.

Hexagonal (G_1).			Monoklin (Schrauf).											
Gdt.	Schrauf.													
c	0	0	C	0	(001)	—	—	—	—	—	—	—		
b	∞	∞	B	0	∞ (010)	b	3	∞ (310)	—	—	—	—		
a	∞ 0	∞ 0	A	∞ 0	(100)	a	∞	(110)	—	—	—	—		
l	3 ∞	3 ∞	L	7	∞ (710)	l	$\frac{5}{3}$	∞ (530)	—	—	—	—		
h	2 ∞	2 ∞	H	∞ 3	(130)	—	—	—	—	—	—	—		
d	$\frac{1}{2}$ 0	$\frac{1}{4}$ 0	D	$\frac{1}{2}$ 0	(102)	Δ	$-\frac{1}{2}$ 0	(102)	d	$\frac{1}{4}$	(114)	δ	$-\frac{1}{4}$	(114)
f	1 0	$\frac{1}{2}$ 0	F	1 0	(101)	Φ	-1 0	(101)	f	$\frac{1}{2}$	(112)	φ	$-\frac{1}{2}$	(112)
g	2 0	1 0	G	2 0	(201)	Γ	-2 0	(201)	g	1	(111)	γ	-1	(111)
s	3 0	$\frac{3}{2}$ 0	S	3 0	(301)	Σ	-3 0	(301)	s	$\frac{3}{2}$	(332)	σ	$-\frac{3}{2}$	(332)
m	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	M	0 $\frac{1}{3}$	(013)	—	—	—	m	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	(316)	μ	$-\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	(316)
z	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	Z	0 $\frac{1}{2}$	(012)	—	—	—	z	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	(314)	ζ	$-\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	(314)
y	1	$\frac{1}{2}$	Y	0 1	(011)	—	—	—	y	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	(312)	η	$-\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	(312)
x	2	1	X	0 2	(021)	—	—	—	x	3 1	(311)	ξ	-3 1	(311)
i	2 1	1 $\frac{1}{2}$	—	—	—	I	$-\frac{5}{2}$ $\frac{1}{2}$	(512)	—	—	—	v	-2 1	(211)
o	3 1	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	—	—	—	Ω	$-\frac{7}{2}$ $\frac{1}{2}$	(712)	—	—	—	w	$-\frac{5}{2}$ $\frac{3}{2}$	(532)

Die monoklinen Symbole leiten sich aus den hexagonalen ab nach der Formel:

$$p \ q \ (\text{hexag.}) = \left\{ \begin{array}{l} \pm (p - q) (p + q) \\ \pm (p + 2q) \cdot p \\ \pm (q + 2p) \cdot q \end{array} \right\} \ (\text{monoklin})$$

(vgl. Goldschmidt Zeitschr. Kryst. 1889. 17. 194).

Tenorit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.4902 : 1 : 1.3604 \quad \beta = 99^\circ 32' \text{ (Mask. Kalk. Scac.)}$$

Elemente.

$a = 1.4902$	$\lg a = 0.17325$	$\lg a_0 = 0.03958$	$\lg p_0 = 9.96042$	$a_0 = 1.0954$	$p_0 = 0.9129$
$c = 1.3604$	$\lg c = 0.13367$	$\lg b_0 = 9.86633$	$\lg q_0 = 0.12763$	$b_0 = 0.7351$	$q_0 = 1.3416$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 80^\circ 28' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 9.99396$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 9.21912$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.83279$	$h = 0.9862$	$e = 0.1656$

No.	Scacchi.	Mask.	Jensch.	Kalk.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	A	c	m'	p	001	oP	o
2	B	a	m	m	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
3	k	—	z	z	011	$P \infty$	0 1
? 4	—	—	—	—	601	$-6 P \infty$	$+6 0$
5	ε	—	—	—	101	$+ P \infty$	$-1 0$
6	m	—	u	u	111	$- P$	$+ 1$
7	n	—	o	o	111	$+ P$	$- 1$
? 8	—	—	—	—	611	$-6 P 6$	$+6 1$

Literatur.

<i>Jenzsch</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1859	107	647 (Künstl.)
<i>Maskelyne</i>	<i>Brit. Ass. Rep.</i>	1865	—	33
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	804
<i>Scacchi</i>	<i>Napoli Att. Ac.</i>	1873	6	10
<i>Kalkowsky</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	279.

Bemerkungen.

60 (601), 61 (611) Maskelyne's, die ohne Messungen gegeben und von anderen nicht wieder beobachtet sind, dürften nicht als ganz sicher gelten.

Correcturen.

Dana, J. D. System 1873 Seite 804 Zeile 23 vu lies 1- $\dot{\iota}$, -6- $\dot{\iota}$, -6-6 statt I, 6- $\dot{\iota}$, 6-6.

Tetradymit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 3 \cdot 173 \text{ (G}_2\text{.)}$$

$$[\underset{(10)}{a} : c = 1 : 3 \cdot 173] \text{ (Miller = G}_1\text{.)}$$

$$\{\underset{(1)}{a} : c = 1 : 1 \cdot 587\} \text{ (Haidinger. Mohs. Zippe.)}$$

$$(\underset{(10)}{a} : c = 1 : 1 \cdot 587) \text{ (Hausmann. Dana.)}$$

Elemente.

$c = 3 \cdot 173$	$\lg c = 050147$	$\lg a_0 = 973709$ $\lg a'_0 = 949853$	$\lg p_0 = 032538$	$a_0 = 0 \cdot 5459$ $a'_0 = 0 \cdot 3152$	$p_0 = 2 \cdot 1153$
-------------------	------------------	---	--------------------	---	----------------------

Transformation.

Haidinger. Mohs-Zippe.	Hausmann. Dana	Miller = G ₁ .	G ₂ .
$p q$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$-\frac{p+2q}{6} \frac{p-q}{6}$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$(p+2q)(p-q)$	$p q$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$
$-2(p+2q) \cdot 2(p-q)$	$-2p \cdot 2q$	$p q$	$(p+2q)(p-q)$
$-2p \cdot 2q$	$-\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$

No.	Miller.	Haid. Mohs. Zippe.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Haid.] [Mohs.] [Zippe.]	G ₁ .	G ₂ .
1	o	o	0001	111	o R	A	R-∞	o	o
2	z	—	1014	211	+ $\frac{1}{4}$ R	—	—	+ $\frac{1}{4}$ o	+ $\frac{1}{4}$
3	r	f	1011	100	+ R	FA $\frac{1}{4}$	R+1	+1o	+1
4	s	m	2021	111	-2 R	[HA $\frac{1}{4}$]	R+2	-2o	-2

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Baumgarten Zeitschr.</i>	1831	9	129
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	548
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	54
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	138
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	30.

Bemerkungen.

Bei Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 548) sind für $m(R+2)$ Symbol und Winkel in Widerspruch. Der gegebene Winkel $63^{\circ}10'$ entspricht $\frac{3}{4}R+2$. Zu $R+2$ gehört $61^{\circ}48'$. Hausmann hat zusammenfassend $HA\frac{1}{3} = 63^{\circ}8'$. Beide haben von Haidinger geschöpft, der (Baumgarten Zeitschr. 1831. 9. 129) $63^{\circ}8'$ für $R+2$ angiebt. Dass das Symbol richtig, der Winkel falsch, geht aus Haidinger's zweitem Winkel $m\alpha = R+2 : R - \infty = 97^{\circ}46'$ hervor. Entsprechend hat Miller (Min. 1852. 138) $ss = 118^{\circ}12'$ (innerer \angle). Danach erscheint die Form $-\frac{3}{2} = HA\frac{1}{3}$ Hausmann als nicht gesichert, und zu corrigiren wie unten.

Correcturen.

<i>Haidinger</i>	<i>Baumgart. Zft. Math. Phys.</i>	1831	9	" 130	Z. 6 vo	} lies $61^{\circ}48'$ statt $63^{\circ}10'$
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	" 548	" 13 "	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	S. 55	" 15 "	
						lies $HA\frac{1}{4} = 61^{\circ}48'$
						statt $HA\frac{1}{3} = 63^{\circ}8'$.

Thenardit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5977 : 1 : 1.2525 \text{ (Mügge.)}$$

$$[a : b : c = 0.4734 : 1 : 0.8005] \text{ (Mitsch.)}$$

$$[\quad \quad = 0.4771 : 1 : 0.7984] \text{ (Bärwald.)}$$

$$[\quad \quad = 0.4577 : 1 : 0.8248] \text{ (Darapsky.)}$$

Elemente.

$a = 0.5977$	$\lg a = 977648$	$\lg a_0 = 967871$	$\lg p_0 = 032129$	$a_0 = 0.4772$	$p_0 = 2.0955$
$c = 1.2525$	$\lg c = 009777$	$\lg b_0 = 990223$	$\lg q_0 = 009777$	$b_0 = 0.7984$	$q_0 = 1.2525$

Transformation.

Mitscherlich. Miller. Bärwald. Darapsky.	Mügge.
$p \ q$	$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$	$p \ q$

No.	Miller.	Mitsch.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	d	001	oP	o
2	m	n	101	$\bar{P}\infty$	1 o
3	r	P	111	P	1
4	s	a	131	$3\bar{P}3$	1 3

Literatur.

<i>Mitscherlich</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	12	139
<i>Hausmann</i>	"	1851	83	577
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	533
<i>Streng u. Römer</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1863	—	567
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	615
<i>Bärwald</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	36
<i>Mügge</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1884	2	1
<i>Darapsky</i>	"	1890	1	66.

Bemerkungen.

Die Index l. 208 für Thenardit gegebenen Elemente sind mit Rücksicht auf die Einfachheit der Symbole durch die obigen zu ersetzen.

Bei Dana (System 1873. 615) beziehen sich die Winkel $1 \wedge 1$ auf Mitscherlich's Elemente, die übrigen auf Hausmann's Elemente. Letztere sind nur versuchsweise eingeführt und die Abmessungen beziehen sich auf hypothetische Formen. Dana's Angaben sind wohl am besten durch die von Mitscherlich zu ersetzen, die ihre Unterlage bilden.

Miller's Spaltfläche $a = \infty$ (100), sowie die Spaltung nach $m = 10$ (101) (Min. 1852. 534) wird von Bärwald (Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 39) für eine Verwechslung gehalten, dagegen $o(001)$ unserer Aufstellung als Spaltfläche beobachtet.

Correcturen.

Miller Min. 1852 Seite 534 Zeile 1 vo lies $38^{\circ}40$ statt $28^{\circ}20'$.

Thomsenolith.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9973 : 1 : 1.0333 \quad \beta = 93^\circ 12' \text{ (Krenner.)}$$

$$a : b : c = 0.9987 : 1 : 1.0883 \quad \beta = 90^\circ 48' \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$n = 1 \quad : 1 : 1.0444 \quad \beta = 92^\circ 30' \text{ (Nordenskjöld.)}$$

Elemente.

$a = 0.9973$	$\lg a = 999883$	$\lg a_0 = 998460$	$\lg p_0 = 001540$	$a_0 = 0.9652$	$p_0 = 1.0361$
$c = 1.0333$	$\lg c = 001423$	$\lg b_0 = 998577$	$\lg q_0 = 001355$	$b_0 = 0.9678$	$q_0 = 1.0317$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 86^\circ 48'$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 999932$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 874680$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 000185$	$h = 0.9984$	$e = 0.0558$

No.	Krenner.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	c	001	oP	p	o
2	m	110	∞P	m	∞
3	t	101	+ P∞	—	— 1 0
4	x	302	+ $\frac{3}{2}$ P∞	—	— $\frac{3}{2}$ 0
5	v	331	— 3 P	—	+ 3
6	q	111	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1
7	r	221	+ 2 P	—	— 2
8	s	331	+ 3 P	—	— 3

Literatur.

<i>Knop</i>	<i>Liebig Ann.</i>	1863	127	61
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	129
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1874	—	84
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	808
<i>Krenner</i>	"	1877	—	504
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	42
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	465
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1882	5	314 } 593 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	14 }
<i>Krenner</i>	<i>Math. Nat. Ber. Ung.</i>	1883	— Sep.	14 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	527. }

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 203. 204.

Bemerkungen.

Nordenskjöld giebt (Geol. Fören. Förh. Stockh. 1874. 84) noch die Formen:

$+ 12 p_{\infty} = - 12 \cdot 0$ (12.0.1)	$+ 2\frac{2}{3} p = - \frac{8}{3}$ (883)
$- 12 p = + 12 \cdot 12$ (12.12.1)	$+ 3 p = - 3$ (331)
$- 8 p = + 8$ (881)	$+ 3\frac{1}{3} p = - \frac{10}{3}$ (10.10.3)
$- 6 p = + 6$ (661) (d $\frac{1}{24}$ Descl.)	$+ 4 p = - 4$ (441)
$- 4 p = + 4$ (441)	$+ 6 p = - 6$ (661)
$+ 2\frac{1}{3} p = - \frac{7}{3}$ (773)	$+ 12 p = - 12 \cdot 12$ (12.12.1)
$+ \frac{10}{9} p = - \frac{10}{9}$ (10.10.9)	$+ 24 p = - 24 \cdot 24$ (24.24.1)

$+ \frac{10}{9} p$ S. 86 ist ein Druckfehler statt $+ \frac{10}{9} p$, wie aus der Reihenfolge der Symbole und den Winkeln hervorgeht. Groth vermuthet, dass die meisten Scheinflächen seien (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 466). Ebenso dürfte Des Cloizeaux's $b^{\frac{1}{2}} = - \frac{9}{2}$, das er mit Nordenskjöld's $+ 4 p = b^{\frac{1}{8}} = 441$ (nicht 1.1.16) = $- 4$ identificirt, eine Scheinfläche sein.

Bei Des Cloizeaux (Bull. soc. franç. 1882. 5. 314) hat sich mehrfach derselbe Fehler in der Umwandlung der Symbole eingeschlichen.

Aus $b^{\frac{1}{2}}$ ist gebildet $\bar{n} n 2$ statt 1.1.2 n (Miller)

„ $d^{\frac{1}{2}}$ „ „ n n 2 „ 1.1.2 n „

Krenner's corrigirtes Axenverhältniss stimmt ziemlich gut mit Nordenskjöld, minder gut mit Des Cloizeaux. Die Differenz rührt wohl von der starken Streifung, ja Riefung der Prismen — und Pyramidenflächen her. Es dürften jedoch die Bestimmungen Krenner's als die richtigeren anzusehen sein, da er mit mehr und besserem Material gearbeitet hat.

$-\frac{4}{3} 0$ (403) von Krenner (Jahrb. Min. 1877. 504) ist nach Krenner's brieflicher Mittheilung vom 9. Juni 1890 wegzulassen.

Correcturen.

<i>Nordenskjöld</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1874	2	S.	86	Z.	16	vo	lies	+ $\frac{1}{9}$ p	statt	+ $\frac{1}{4}$ p
<i>Krenner</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	"	504	"	7	vu	"	87° 44	"	89° 44
"	"	"	—	"	"	"	6	"	"	II1·II1	"	II1·II1
"	"	"	—	"	"	"	1	"	"	0·8	"	0·3
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	"	42	"	21	vo	"	0·9973 : 1 : 1·0333		
										statt	0·9959 : 1 : 1·0887	
"	"	"	—	"	"	"	22	vo	lies	86° 48	statt	89° 37 $\frac{1}{2}$
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	"	—	"	315	"	10	vu	"	(441)	"	(I·I·16)
"	"	"	—	"	"	"	9	"	"	(24·24·1)	"	(I·I·96)
"	"	"	—	"	316	"	1	vo	"	(12·12·1)	"	(I·I·48)
"	"	"	—	"	"	"	1	"	"	(992)	"	(I·I·18)
<i>Groth</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	"	467	"	19	"	"	(87° 44)	"	(89° 44)
"	"	"	—	"	"	"	6	"	"	0·9973 : 1 : 1·0333		
										statt	0·9959 : 1 : 1·0887	
"	"	"	—	"	"	"	5	"	lies	86° 48	statt	89° 37 $\frac{1}{2}$
<i>Krenner</i>	<i>Mat. Nat. Ber. Ung.</i>	"	1	8ep.	p. 15	"	2	vu	ist	89·44 u. 87·44	zu ver-	tauschen
<i>Des Cloizeaux-Groth</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	S.	593	"	6	"	lies	(992)	statt	(18·18·1)
"	"	"	—	"	"	"	"	"	"	(12·12·1)	"	(48·48·1)

Thomsonit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9932 : 1 : 1.0066 \text{ (Brögger 1890.)}$$

$$a : b : c = 0.9925 : 1 : 1.0095 \text{ (Brögger 1878.)}$$

$$[a : b : c = 0.9884 : 1 : 1.3724] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9884 : 1 : 0.7141\} \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

a = 0.9932	lg a = 999704	lg a _o = 999418	lg p _o = 000582	a _o = 0.9867	p _o = 1.0135
c = 1.0066	lg c = 000286	lg b _o = 999714	lg q _o = 000286	b _o = 0.9934	q _o = 1.0066

Transformation.

Des Cloizeaux	Dana.	Brögger. Lüdecke.
p q	2 p · 2 q	$\frac{4}{3} p \cdot \frac{4}{3} q$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	p q	$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$
$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$	$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$	p q

No.	Brögger. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	c	001	o P	p	o
2	b	010	$\infty \overset{p}{P} \infty$	g ^I	o ∞
3	a	100	$\infty \overset{p}{P} \infty$	h ^I	∞ o
4	m	110	∞ P	m	∞
5	x	0.1.48	$\frac{1}{48} \overset{p}{P} \infty$	[e ⁶⁰]	$o \frac{1}{48}$
6	y	012	$\frac{1}{2} \overset{p}{P} \infty$	—	$o \frac{1}{2}$
7	r	101	$\overset{p}{P} \infty$	—	1 o
8	p	111	P	—	1

Literatur.

Miller	Min.	1852	—	459	
Greg und Lettson	Manuel	1858	—	158	
Hedde	Phil. Mag.	1858	(4) 15	28	(Faröolith)
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	374	
Dana, J. D.	System	1873	—	424	
Brögger	Zeitschr. Kryst.	1878	2	289	} (Läven)
"	"	1879	3	487	
Lüdecke	"	1883	7	88	(Eisenach)
Brögger	"	1890	16	641.	

Bemerkungen.

Es erscheint fraglich, ob die von Phillips und Greg gemessenen, von Des Cloizeaux übernommenen Formen sich so, wie es von Brögger geschehen, dessen Formen einreihen lassen. Die Symbole $o_{\frac{1}{4}^{\frac{1}{2}}}$, $\frac{7}{2}o$, $4o$, $8o$ sind hochzählig und unnatürlich. Es dürften vorläufig nur Brögger's Formen, die auf zusammengehörigen guten Messungen beruhen, als sicher anzusehen sein. Nach brieflicher Mittheilung hält Brögger eine andere Identification von Phillip's und Greg's Angaben für möglich. Es wurden $\frac{7}{2}o = a^1$ (Descl.); $4o = a^{\frac{1}{2}}$; $8o = a^{\frac{1}{6}}$; $o_{\frac{1}{4}^{\frac{1}{2}}} = e^{\frac{1}{60}}$ als unsicher aus dem Verzeichniss weggelassen.

Des Cloizeaux's $e^{60} = o_{\frac{1}{4}^{\frac{1}{2}}}$ (0.1.45); Brögger's $x = o_{\frac{1}{8}^{\frac{1}{2}}}$ (0.1.48); Lüdecke's $o_{\frac{1}{30}}$ (0.1.50) dürften gleich zu symbolisiren sein.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Gemessen: Des Cloizeaux: } e^{60} : e^{60} = 2^{\circ}37 \\ \text{Brögger: } x : x = 2^{\circ}24.5 \\ \text{Lüdecke: } o_{\frac{1}{30}} : o_{\frac{1}{30}} = 2^{\circ}20. \end{array} \right\}$$

Es wurde nur Brögger's $o_{\frac{1}{8}^{\frac{1}{2}}}$ als der mittlere Werth eingestellt.

In Brögger's Arbeit (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 290) ist $\frac{2}{3}o$ (203) nach der Correctur (Zeitschr. Kryst. 1879. 3. 487) durch $\frac{7}{2}o$ (705) zu ersetzen.

Bei der bestehenden Unsicherheit stimmen auch die Transformationssymbole nicht genau.

Auf briefliche Anfrage theilte mir Brögger (24. Mai 1890) mit, er habe nach $o(\infty)$ keine, nach $o\infty$ (010) ∞o (100) deutliche Spaltung beobachtet.

Correcturen.

Brögger Zeitschr. Kryst. 1878 2. Seite 290 Zeile 7 vo lies $\frac{7}{2}\bar{P}\infty$ (705) statt $\frac{2}{3}\bar{P}\infty$ (203).

Thorit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.6405 \text{ (Breithaupt.)}$$

$$a : c = 1 : 0.642 \text{ (Zschau.)}$$

$$" = 1 : 0.602 \text{ (Nordenskjöld.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{array}{l} c \\ p_0 \end{array} \right\} = 0.6405$	$\lg c = 980652$	$\lg a_0 = 019348$	$a_0 = 1.561$
--	------------------	--------------------	---------------

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	m	110	∞P	∞
2	s	111	P	1

Literatur.

Zschau	<i>Amer. Journ.</i>	1858 (2)	26	359	
Breithaupt	<i>Min. Stud.</i>	1866	—	82	(Brevig)
Nordenskjöld	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1876	3	226	} (Arendal)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	383	
Brögger	"	1890	16	116.	

Bemerkungen.

Die Messungen von Nordenskjöld sind, wie Brögger hervorhebt, (*Zeitschr. Kryst.* 1890. 16. 118) nicht so genau als die von Zschau und Breithaupt.

Die Buchstaben wurden dem isomorphen Rutil entnommen.

Tiemannit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Penfield.	Miller.	Naumann.	G_1 .	G_2 .	G_3 .
1	c	a	∞01	∞0∞	0	0∞	∞0
2	l	ω	115	505	$+\frac{1}{5}$	$+1\frac{1}{5}$	$+\frac{1}{5}1$
3	x	φ	337	$\frac{7}{3}0\frac{7}{3}$	$+\frac{7}{3}$	$+1\frac{7}{3}$	$+\frac{7}{3}1$
4	p	o	111	0	$+1$	$+1$	$+1$
5	p'	o'	111	-0	-1	-1	-1

Literatur.

<i>Penfield</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1885 (3)	29	449
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	300
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1888	2	Ref. 393.

Bemerkungen.

Penfield giebt noch als unsicher die Formen:

$$b = \frac{1}{13} (1 \cdot 1 \cdot 13); \quad c = \frac{2}{17} (2 \cdot 2 \cdot 17); \quad \varepsilon = \frac{2}{13} (2 \cdot 2 \cdot 13); \quad m = \frac{1}{3} (113); \quad m' = -\frac{1}{3} (113).$$

Titaneisen.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

(Rhomboedrisch-tetartoedrisch?)

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.3846 \text{ (G}_2\text{)}$$

$$a : c = 1 : 1.366 \text{ (Mohs-Zippe)}$$

$$a : c = 1 : 1.3846 \text{ (Kokscharow, Groth = G}_1\text{)}$$

$$" = 1 : 1.3594 \text{ (Miller)}$$

$$" = 1 : 1.366 \text{ (Hausmann)}$$

Elemente.

$c = 1.3846$	$\lg c = 0.14132$	$\lg a_0 = 0.09723$ $\lg a'_0 = 9.85767$	$\lg p_0 = 9.96523$	$a_0 = 1.2509$ $a'_0 = 0.7206$	$p_0 = 0.9231$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Hausmann, Miller. Kokschar, Dana. Groth = G ₁ .	Mohs, Zippe Hartmann = G ₂ .
$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller. Bücking. Sadebeck	Kok- scha- row.	Mohs. Zippe. Hausm.	Rose.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	G ₁ .	G ₂ .	E =	
													$\frac{p-1}{3}$	$\frac{q-1}{3}$
1	o	c-o	o	a	o	0001	111	oP	A	R-∞	o	o	—	—
2	a	a	l	—	k	1120	10Y	∞P 2	—	—	∞	∞ o	—	—
3	b	b	b	—	—	1010	2YI	∞P	—	—	∞ o	∞	—	—
4	η	h	—	—	—	4150	3Y2	∞P $\frac{5}{4}$	—	—	4 ∞	2 ∞	—	—
5	π	π	π	—	—	1123	210	$\frac{2}{3}$ P 2	—	—	$\frac{1}{3}$	o 1	—	—
6	λ	n	n	b	n	2243	31Y	$\frac{4}{3}$ P 2	BA $\frac{3}{4}$	P+1	$\frac{2}{3}$	o 2	—	—
7	u	x	—	—	—	5·5·10·3	614	$\frac{1}{3}$ OP 2	—	—	$\frac{5}{3}$	o 5	—	—
8	k.	l	—	—	—	5052	4YI	$+\frac{5}{2}$ R	—	—	$+\frac{5}{2}$ o	$+\frac{5}{2}$	$+\frac{1}{2}$	—
9	p.	r	R	R	P	1011	100	+ R	P	R	+ 1 o	+ 1	o	—
10	e.	ζ·Z	ζ	—	—	2025	3YI	$+\frac{2}{3}$ R	—	—	$+\frac{2}{3}$ o	$+\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{5}$	—
11	d.	u	s	—	—	10Y4	211	$+\frac{1}{4}$ R	—	—	$+\frac{1}{4}$ o	$+\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	—
12	δ.	e	t	c	v	Y012	110	$-\frac{1}{2}$ R	G	R-1	$-\frac{1}{2}$ o	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	—
13	φ.	s	d	d	u	2021	11Y	- 2 R	FA $\frac{1}{4}$	R+1	- 2 o	- 2	- 1	—
14	Ξ.	p	—	—	—	5051	223	- 5 R	[HA $\frac{1}{5}$]	—	- 5 o	- 5	- 2	—
15	K:	k	—	—	—	2131	20Y	+ R ³	—	—	+ 2 1	+ 4 1	+ 10	—
16	Σ	x	—	—	—	6·4·10·5	713	$+\frac{2}{3}$ R ⁵	—	—	$+\frac{6}{5}\frac{4}{5} = -2\frac{4}{5}$	$+\frac{14}{5}\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\frac{1}{5}$	—	—

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	462	
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	9	286	(Ilmenit) 291 (Crichtonit)
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	135	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	434	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	229	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	239	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1853	1	16	
<i>Brezina</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	60 (1)	896	
<i>Jeremejew</i>	<i>Verh. Min. Ges. Petersb.</i>	1869	4	202	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	350	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	143	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	216	
<i>Bücking</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	576	
"	"	1878	2	416	
<i>Sadebeck</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	287	

Bemerkungen }
Correcturen } siehe Seite 213 u. 214.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Calcit, Rothgiltigerz, Korund, Eisenglanz gewählt. Vgl. auch Index I. 141.

Mohs giebt (Grundr. 1824. 2. 462) und nach ihm copirt Hartmann (Handwb. 1828. 136) $\frac{2}{3}R - 2 = 127^{\circ}40$, entsprechend $+\frac{3}{16} = \frac{3}{16}R$. Der Winkel aber entspricht $\pm\frac{3}{8} = \pm\frac{3}{8}R$. Es müsste danach bei Mohs heissen $\frac{3}{8}R - 1$ oder $\frac{3}{8}R - 2$. $\pm\frac{3}{8}$ sind beide später nicht beobachtet und jedenfalls unsicher. Nahe steht Miller's $\zeta = +\frac{3}{8}$. Sollte etwa eine Verwechslung vorliegen und der gegebene Winkel $52^{\circ}20$ zu Mohs' b, Millers n gehören? $nn' = 51^{\circ}56$ (Miller).

+5 (G_2) Hausmann's $HA\frac{1}{2}$ (Handb. 1847. 2. (1) 230) bedeutet jedenfalls Rose's (a:a:∞a:5c) vom Crichtonit (Pogg. Ann. 1827. 9. 292). Das Vorzeichen ist bei Rose nicht bestimmt, da die Form allein auftritt. -5 wurde später beobachtet, +5 nicht. Rose's Form ist wohl auch als -5 zu deuten. +5 ist nicht gesichert.

- $\frac{2}{3}$ Dana (System 1873. 143). Hierfür konnte ich keine Quelle finden. Dagegen fehlt bei Dana Millers $l = +\frac{3}{2}$. Es dürfte statt - $\frac{2}{3}$ zu lesen sein $+\frac{3}{2}$. - $\frac{2}{3}$ erscheint nicht gesichert.

Brezina betrachtet das Titaneisen als rhomboedrisch-tetartoedrisch (Wien. Sitzb. 1860. I. 896) in Uebereinstimmung mit Miller (Min. 1852. 239 Fig. 260. 261). Vgl. Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1870. 6. 366). Bücking (Zeitschr. Kryst. 1877. I. 576). Sadebeck (Jahrb. Min. 1878. 287).

Bücking giebt (Zeitschr. Kryst. 1877. I. 577 u. 581) zwei neue Formen, die folgendermassen charakterisirt sind:

Buchst.	Symbol			Zeitschrift		Bücking's Charakterisirung der Flächen.
	Naumann.	G_1 .	G_2 .	Bd.	Seite	
T	$\frac{2}{3}P2$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{2}0$	I	577	„Beide schmal und in verticaler Richtung sehr gerundet, es waren daher nur annähernde Winkelmessungen möglich. Aus diesen folgt mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit (das Symbol).“
q	$\frac{1}{3}P2$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}0$	I	577	

Danach sind die beiden Symbole nicht sicher. Sadebeck hat denselben Krystall nochmals untersucht (Jahrb. Min. 1878. 287). Er glaubt aus dem Zonenverband schliessen zu müssen, dass das Symbol für T $\frac{2}{3}P2 = \frac{2}{3}0(G_2)$ sei und bemerkt dazu, dass der dafür erforderliche Winkel $31^{\circ}36$ zwar nicht so gut zu den Messungen passe, aber in Betracht der in Folge der Flächenkrümmung nur annähernden Messungen nicht allzusehr von $29^{\circ}32$ abweiche, während Bücking wieder (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 424) Sadebeck's Zonenverband in Abrede stellt.

Sadebeck's k u. h sind ohne Messungen nur aus dem Zonenverband gegeben, jedoch sind die Formen bereits am Eisenglanz bekannt, und ihr Symbol ist in sich so wahrscheinlich, dass man sie wohl als sicher gestellt ansehen kann.

Bemerkungen. (Fortsetzung von Seite 213.)

Folgende 18 von Bücking (Zeitschr. Kryst. 1878. I. 578) nach Strüver (Att. ac. Torino 1872. 7. 377) gegebene Formen gehören nicht dem Titaneisen, sondern, wie auch Strüver angiebt dem Korund an. Sie sind daher, da sie beim Titaneisen nicht beobachtet sind, für dieses zu streichen. Es sind folgende:

$$\begin{array}{llll}
 \infty 7 = \infty R \frac{4}{3} & 2 = 4 P 2 & -\frac{7}{2} 0 = -\frac{7}{2} R & +\frac{4}{3} \frac{2}{3} = +\frac{2}{3} R^3 \\
 \frac{7}{3} = \frac{14}{9} P 2 & \frac{7}{3} = \frac{14}{3} P 2 & -1 0 = - R & +\frac{3}{4} \frac{1}{2} = +\frac{1}{4} R^5 \\
 1 = 2 P 2 & \frac{8}{3} = \frac{16}{3} P 2 & +\frac{1}{3} 0 = +\frac{1}{3} R & -\frac{8}{3} \frac{2}{3} = -\frac{2}{3} R \frac{5}{3} \\
 \frac{7}{6} = \frac{7}{3} P 2 & 4 = 8 P 2 & +\frac{1}{2} 0 = +\frac{1}{2} R & \\
 \frac{4}{3} = \frac{8}{3} P 2 & \frac{14}{3} = \frac{28}{3} P 2 & +\frac{7}{2} 0 = +\frac{7}{2} R &
 \end{array}$$

Correcturen.

<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	Seite	230	Zeile	15	vu	lies	G (c)	statt	G (e)
<i>Bücking</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	"	578	"	16	vo,	3	vu		
"	"	"	"	"	579	"	8, 6, 5, 4, 3	"	"	} die ganzen Zeilen zu löschen.		
"	"	"	"	"	580	"	3, 4, 5	vo	"			
"	"	"	"	"	581	"	6	"	"			
"	"	"	"	"	578	"	5	vu	lies	d	statt	*d
"	"	"	"	"	379	"	12	"	"	η	"	*η
"	"	"	"	"	"	"	2	"	"	z	"	*z
"	"	"	"	"	580	"	14	vo	"	i	"	*i
"	"	"	"	"	"	"	15	"	"	g	"	*g
"	"	"	"	"	581	"	13	"	"	*a	"	**a
"	"	"	"	"	"	"	14	"	"	*s	"	**s.

Titanit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7547 : 1 : 0.8540 \quad \beta = 119^\circ 43' \text{ (Descloiz. Schrauf. Jerem.)}$$

$$a : b : c = 0.7513 : 1 : 0.8566 \quad \beta = 119^\circ 40.5 \text{ (Arzruni.)}$$

$$[a : b : c = 0.755 : 1 : 0.427 \quad \beta = 119^\circ 43] \text{ (Dana. Flink.)}$$

$$\{a : b : c = 0.4272 : 1 : 0.6575 \quad \beta = 94^\circ 38\} \text{ (Hessenb. Rath. Groth.)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{„} \\ \text{„} \end{array} = 0.4284 : 1 : 0.6529 \quad \beta = 94^\circ 53 \right\} \text{ (Jerem. Busz. Rath 1862.)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{„} \\ \text{„} \end{array} = 0.427 : 1 : 0.656 \quad \beta = 94^\circ 54 \right\} \text{ (Naumann.)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{„} \\ \text{„} \end{array} = 0.428 : 1 : 0.653 \quad \beta = 94^\circ 19 \right\} \text{ (Lévy.)}$$

$$(a : b : c = 0.815 : 1 : 1.393 \quad \beta = 98^\circ 18') \text{ (Mohs. Zippe. Hausmann.)}$$

$$[(a : b : c = 1.2792 : 1 : 0.1097 \quad \beta = 90^\circ)] \text{ (Rose. Quenst.)}$$

Elemente.

$a = 0.7547$	$\lg a = 987777$	$\lg a_0 = 994631$	$\lg p_0 = 005369$	$a_0 = 0.8837$	$p_0 = 1.1316$
$c = 0.8540$	$\lg c = 993146$	$\lg b_0 = 006854$	$\lg q_0 = 987022$	$b_0 = 1.1709$	$q_0 = 0.7417$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 60^\circ 17 \\ 180 - \beta \end{array}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 993876$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 969523$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 018347$	$h = 0.8685$	$e = 0.4957$

Transformation.

Rose. Quenstedt.	Mohs. Zippe. Hausmann.	Miller 1852.	Naumann, Lévy. Hessenb. Rath. Groth. Busz.	Dana. Flink.	Des Cloizeaux. Schrauf. Arzr. Jeremejew.
$p q$	$\frac{19+p}{15-3p} \frac{q}{5-p}$	$\frac{p+1}{18} \frac{q}{6}$	$-\frac{p+1}{18} \frac{q}{6}$	$\frac{17-p}{1+p} \frac{3q}{1+p}$	$\frac{17-p}{2+2p} \frac{3q}{2+2p}$
$\frac{15p-19}{1+3p} \frac{24q}{1+3p}$	$p q$	$\frac{p-1}{3p+1} \frac{4q}{3p+1}$	$\frac{1-p}{1+3p} \frac{4q}{1+3p}$	$\frac{2p+2}{p-1} \frac{4q}{p-1}$	$\frac{p+1}{p-1} \frac{2q}{p-1}$
$(18p-1) \cdot 6q$	$\frac{1+p}{1-3p} \frac{q}{1-3p}$	$p q$	$-p q$	$\frac{1-p}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1-p}{2p} \frac{q}{2p}$
$-(18p+1) \cdot 6q$	$\frac{1+p}{1+3p} \frac{q}{1+3p}$	$-p q$	$p q$	$-\frac{p+1}{p} \frac{q}{p}$	$-\frac{p+1}{2p} \frac{q}{2p}$
$\frac{17-p}{p+1} \frac{6q}{p+1}$	$\frac{p+2}{p-2} \frac{q}{p-2}$	$\frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1}$	$-\frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1}$	$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$\frac{17-2p}{2p+1} \frac{12q}{2p+1}$	$\frac{p+1}{p-1} \frac{q}{p-1}$	$\frac{1}{2p+1} \frac{2q}{2p+1}$	$-\frac{1}{2p+1} \frac{2q}{2p+1}$	$2p \cdot 2q$	$p q$

(Fortsetzung S. 217.)

Literatur.

Rose	Leonhard Taschenb.	1822	2	393
Mohs	Grundr.	1824	2	433
Hartmann	Handb.	1828	—	527
Naumann	Min.	"	—	457
Lévy	Descript.	1837	3	352
Miller	Pogg. Ann.	1842	55	626
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	935
Miller	Min.	1852	—	394
Heddle	Phil. Mag.	1858	(4) 15	134
Hessenberg	Senck. Abh.	"	2	181, 252
"	"	1860	3	270, 273, 275, 276, 277
"	"	1862	4	17, 204
Des Cloizeaux	Manuel	"	1	145
Rath	Pogg. Ann.	"	115	466 (Laacher See)
Quenstedt	Min.	1863	—	358
Hessenberg	Senck. Abh.	1864	5	251
"	"	1866	6	33
Zepharovich	Wien. Sitzb.	1869	60 (1)	815 (Zillenthal)
Schrauf	"	1870	62 (2)	704 (Obersulzbachthal)
Hessenberg	Senck. Abh.	"	7	28, 301
"	"	1872	8	425, 427, 428, 431, 434 (Zus. Stell.)
Dana, J. D.	System	1873	—	383
Lewis	Phil. Mag.	1877	(5) 3	455 }
"	Zeitschr. Kryst.	1878	2	66 }
Hintze	"	"	"	310 (Zermatt, Greenovit)
Wiik	"	"	"	496 (Ersby)
Groth	Strassb. Samml.	"	—	252
Rath	Zeitschr. Kryst.	1881	5	255 (Kleppel, Wermsdorf)
"	"	"	"	494 (Dissentis)
Jeremejew	"	"	"	499, 501
Arzruni	Berl. Sitzb.	1882	—	30 März } (Procida, Ponza)
"	Zeitschr. Kryst.	1884	8	296 }
Williams	Amer. Journ.	1885	(3) 29	486
Patton	Jahrb. Min.	1887	1	261
Busz	"	"	Beil. Bd. 5	330 }
"	Zeitschr. Kryst.	1889	15	420 }
Flink	Bihang t. Svensk. Ak. Handl.	1887	13 (2)	No. 7. 85 }
"	Zeitschr. Kryst.	1889	15	93. }

Bemerkungen }
 Correcturen } s. Seite 218, 220, 222.

2.

No	Gdt.	Rose. Mohs. Naum. Rath. Hessb. Busz. Flink.	Miller 1852.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Descr.	Gdt.
1	y	y	y	y	∞01	∞P	\bar{D}^1	$-\bar{P}r$	a^1	p	o
2	q	q	b	q	∞10	$\infty P \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	g^1	g^1	$o \infty$
3	P	P	c	P	100	$\infty P \infty$	\bar{D}^1	$+\bar{P}r$	p	h^1	∞o
4	O	O	—	—	720	$\infty P \frac{7}{2}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2} \infty$
5	o	o	o	o	310	$\infty P 3$	$\bar{D}^1 B \frac{1}{3}$	$+\frac{4}{3}(\bar{P}-2)^3$	e^3	h^2	3∞
6	r	r	r	r	110	∞P	P	P	e^1	—	∞
7	τ	τ	—	—	130	$\infty P 3$	—	—	$e^{\frac{1}{3}}$	—	$\infty 3$
8	ε	ε	—	ε	∞11	$P \infty$	—	—	—	e^1	$o 1$
9	s	s	s	s	∞21	$2 P \infty$	$B\bar{D}^1 2$	$-(\bar{P}r)^3 - (\bar{P})^2$	$(g^1 b^{\frac{1}{3}} d^{\frac{1}{5}})$	$e^{\frac{1}{2}}$	$o 2$
10	β	β	—	β	∞83	$\frac{8}{3} P \infty$	—	—	—	$e^{\frac{8}{3}}$	$o \frac{8}{3}$
11	ζ	ζ	—	ζ	∞41	$4 P \infty$	—	—	—	$e^{\frac{1}{4}}$	$o 4$
12	π	π	—	—	201	$-2 P \infty$	—	—	—	—	$+2 o$
13	f	f	—	f	101	$-P \infty$	B^1	—	—	$o^1 + 1$	o
14	a	—	x	x	102	$-\frac{1}{2} P \infty$	$B^1 A \frac{1}{2}$	$-\bar{P}r + 1$	a^2	$o^2 + \frac{1}{2}$	o
15	x	x	—	—	205	$-\frac{2}{3} P \infty$	—	—	—	$o^{\frac{2}{3}} + \frac{2}{3}$	o
16	v	v	v	v	101	$+ P \infty$	A	$P - \infty$	—	$a^1 - 1$	o
17	D	D	—	—	661	$-6 P$	—	—	—	—	$+ 6$
18	v	v	—	—	331	$-3 P$	—	—	—	—	$+ 3$
19	η	η	—	η	221	$-2 P$	—	—	—	$d^{\frac{1}{4}} + 2$	
20	n	n	n	n	111	$-P$	$B^1 B 2$	$(\bar{P}r + \infty)^3 - (\bar{P} + \infty)^2$	—	$d^{\frac{1}{2}} + 1$	
21	z	—	z	π	112	$-\frac{1}{2} P$	—	—	b^1	$d^1 + \frac{1}{2}$	
22	k	k	—	k	114	$-\frac{1}{4} P$	—	—	—	$d^2 + \frac{1}{4}$	
23	a	a	—	h	115	$-\frac{1}{5} P$	—	—	—	$d^{\frac{5}{2}} + \frac{1}{5}$	
24	l	l	l	l	112	$+\frac{1}{2} P$	$A^1 E 3$	$-\frac{4}{3} P - 2$	m	$b^1 - \frac{1}{2}$	
25	Γ	$t^6 \cdot \tau$	—	—	335	$+\frac{3}{5} P$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$
26	θ	t^5	—	—	558	$+\frac{8}{5} P$	—	—	—	—	$\frac{8}{5}$
27	Σ	$t^3 \cdot \Sigma$	—	—	223	$+\frac{3}{5} P$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$
28	Λ	t^2	—	—	7·10	$+\frac{7}{10} P$	—	—	—	—	$\frac{7}{10}$
29	Π	t^1	—	—	334	$+\frac{3}{4} P$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$
30	Q	Q	—	—	445	$+\frac{4}{5} P$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}$
31	t	t	t	t	111	$+ P$	$AB 2$	$\bar{P}r - 1$	—	$b^{\frac{1}{2}} - 1$	
32	ξ	ξ	—	—	332	$+\frac{3}{2} P$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$
33	w	w	—	w	221	$+ 2 P$	—	—	—	$b^{\frac{1}{4}} - 2$	
34	u	u	e	u	212	$- P 2$	$B^1 B 4$	$(\bar{P} + \infty)^4$	$b^{\frac{3}{2}}$	$\varepsilon + 1$	$\frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 219.)

Bemerkungen.

Rose's Axenverhältniss $a : b : c = \sqrt{136 \cdot 9} : \sqrt{11 \cdot 68} : 3$ bedeutet: $\sqrt{136 \times 9} : \sqrt{11 \times 68} : 3$.

In den von Hessenberg (Senckb. Abh. 1872. 8. 434) gegebenen Miller'schen Symbolen sind die beiden ersten Indices und die Vorzeichen zu vertauschen.

∞_4 (140); $-\frac{1}{4}$ (114) giebt nur Lévy als $e^{\frac{1}{4}}$ und a_3 . Da nähere Angaben fehlen, bedürfen diese Formen der Bestätigung. (Descript. 1837. 3. 356, 357.)

$+\frac{1}{2}$ (252) Lévy's ($g^1 b^{\frac{3}{4}} d^{\frac{1}{2}}$) S. 357 ist vielleicht mit Rose's $d = +\frac{1}{3}$ zu identifiziren.

$+\frac{1}{10}$ (10·1·10) findet sich bei Hausmann als B'B₂₀, jedoch ohne Angabe von Beobachtung, Combination noch Figur. Es wurde nicht als gesichert angesehen.

$+\frac{1}{2}$ (2·7·14) Hessenberg's $i = \frac{7}{6}P$ wurde nur einmal und zwar einspringend und an die Grenze zweier Zwillingshälften anstossend beobachtet. Die Form dürfte, obwohl gut gebildet, als influenzirt anzusehen sein. (Senck. Abh. 1864. 5. 260.)

$+\frac{1}{3}$ (7·15·35) Hessenberg's $\lambda = \frac{5}{7}P\frac{7}{6}$. Das Zeichen ist wohl nicht ganz sicher. Diff. gegen Rechnung 38'. Die entsprechenden Symbole nach Des Cloizeaux und Dana giebt Hessenberg mit $-\frac{3}{8}P\frac{1}{8}$ resp. $-\frac{3}{4}P\frac{1}{8}$ statt $-\frac{3}{7}P\frac{1}{7}$ resp. $-\frac{6}{7}P\frac{1}{7}$. (Senck. Abh. 1864. 5. 260; 1872. 8. 434.)

$\frac{5}{3}\infty$ (530); $\frac{4}{3}\infty$ (430); $\infty\frac{3}{8}$ (380); $-\frac{5}{2}0$ (502). Des Cloizeaux's h^4 ; h^7 ; $g^{\frac{11}{5}}$; $a^{\frac{2}{5}}$ werden von Hessenberg (Senck. Abh. 1864. 5. 256) als unrichtig bezeichnet und aus seinem Verzeichniss (Senck. Abh. 1872. 8. 434) weggelassen.

$+\frac{5}{12}0$ (5·0·12) giebt Des Cloizeaux als $0^{\frac{1}{5}2}$ beim Greenovit, jedoch für ganz unsicher. (Manuel. 1862. I. 149.) Hessenberg setzt dafür $\frac{8}{15}P\infty$, obwohl die Transformation auf $\frac{6}{11}P\infty$ führt.

$-\frac{5}{28}0$ (5·0·28) Rose's z entspricht Naumann's $\frac{1}{9}P\infty$. Des Cloizeaux setzt dafür $a^{\frac{11}{2}} = -\frac{2}{11}0$ (2·0·11), Hessenberg $\frac{1}{12}P\infty$, was in unserer Aufstellung $-\frac{7}{38}0$ entsprechen würde. Die Form ist unsicher.

$+\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ (214) findet sich bei Miller (Min. 1852. 394) als $w = 214$. Von Hessenberg wird das Symbol bezweifelt, da er eine Verwechslung mit Rose's $w = -2$ (221), in Miller's Aufstellung (143), vermuthet. (Senck. Abh. 1864. 5. 256; 1872. 8. 435.) Nach den unten mitgetheilten Correcturen hat Hintze die Form beim Greenovit von Zermatt beobachtet. Danach ist sie als gesichert anzusehen.

-20 (201) giebt Quenstedt (Min. 1863. 361) als $g = -\frac{1}{3}P\infty$ nach Rose. Dieser führt die Form in der That an (Leonh. Taschenb. 1822. 462) als g^1 , jedoch mit *, was bedeuten soll, dass sie in der Natur nicht vorkomme. Danach ist das Symbol bei Quenstedt zu löschen.

Die von Zepharovich (Wien. Sitzb. 1869. 60. (1) 815) gegebenen Naumann'schen Zeichen stimmen mit Hessenberg, die Miller'schen mit Miller. Es ist sonach $+\frac{1}{m}Pn = hkl$; $-mPn = \bar{h}kl$.

3.

No.	Gdt.	Rose. Mohs. Naum. Rath. Hessb. Busz. Flink.	Miller 1852.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
35	B	B	—	—	232	$-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+1\frac{3}{2}$
36	d	d	u	—	131	$-3P3$	$BB'\frac{3}{2}$	$(\check{P}r+\infty)\frac{5}{2}(\check{P}+\infty)\frac{3}{2}$	—	u	$+1\frac{3}{2}$
37	ρ	ρ	—	—	151	$-5P5$	—	—	—	—	$+1\frac{5}{2}$
38	ψ	ψ	—	—	10·10	$-P10$	—	—	—	—	$+1\frac{10}{2}$
39	A	A	—	—	122	$-P2$	—	—	—	—	$+1\frac{2}{2}$
40	Ψ	Ψ	—	—	766	$-\frac{7}{6}P\frac{7}{6}$	—	—	—	—	$+1\frac{7}{6}$
41	U	U	—	—	233	$+P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$-\frac{3}{2}$
42	γ	γ	n ¹	—	211	$+2P2$	—	—	—	a	$-2\frac{1}{2}$
43	ω	ω	—	—	241	$+4P2$	—	—	—	—	$-2\frac{4}{2}$
44	Z	Z	—	—	274	$-\frac{7}{4}P\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$+1\frac{7}{4}$
45	χ	χ	—	—	132	$-\frac{3}{2}P3$	—	—	—	—	$+1\frac{3}{2}$
46	P	—	w	p	214	$-\frac{1}{2}P2$	—	—	—	w	$+1\frac{2}{2}$
47	L	L	—	—	316	$-\frac{1}{2}P3$	—	—	—	—	$+1\frac{3}{2}$
48	M	M	m	M	132	$+\frac{3}{2}P3$	$A'E_3\cdot BD'_3$	$-(\frac{4}{3}\check{P}-2)^3$	g^2	μ	$-\frac{1}{2}\frac{3}{2}$
49	φ	φ	—	—	182	$+4P8$	—	—	—	—	$-\frac{1}{2}\frac{4}{2}$
50	ι	ι	—	—	2·7·14	$-\frac{1}{2}P\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$+1\frac{7}{2}$
51	μ	μ	—	—	148	$-\frac{1}{2}P4$	—	—	—	—	$+1\frac{4}{2}$
52	α	α	—	—	124	$-\frac{1}{2}P2$	—	—	—	—	$+1\frac{2}{2}$
53	σ	(φ)	—	—	736	$-\frac{7}{6}P\frac{7}{3}$	—	—	—	—	$+1\frac{7}{6}$
54	δ	δ	—	m	524	$-\frac{5}{4}P\frac{5}{2}$	—	—	—	λ	$+1\frac{5}{4}$
55	i	i	—	i	312	$+\frac{3}{2}P3$	—	—	—	σ	$-\frac{3}{2}\frac{3}{2}$
56	θ	θ	—	—	238	$-\frac{3}{8}P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+1\frac{3}{8}$
57	C	1 ¹	—	—	243	$+\frac{4}{3}P2$	—	—	—	—	$-\frac{4}{3}\frac{4}{3}$
58	F	1 ²	—	—	354	$+\frac{5}{4}P\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{4}\frac{5}{4}$
59	H	(f)	—	—	534	$+\frac{5}{4}P\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{4}\frac{5}{4}$
60	K	K	—	—	285	$-\frac{5}{8}P4$	—	—	—	—	$+1\frac{5}{8}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 218.)

Dass bei Rath (Niederrh. Ges. 1880. 3. Nov. S. 6 und Zeitschr. Kryst. 1881. 5. 494) zu setzen sei $\frac{4}{3}P_4$ (145) statt $\frac{4}{3}P_\infty$ (045) und $+\frac{2}{3}P_2$ (123) statt $-\frac{2}{3}P_2$ (123), geht aus den beigeetzten Buchstaben η n, sowie den Des Cloizeaux'schen Zeichen $d^{\frac{1}{3}}$, $d^{\frac{1}{2}}$ hervor.

Die von Patton (Jahrb. Min. 1887. 1. 266) als neu angegebene Form $J = \frac{2}{3}P$ (223) in Naumann's Aufstellung ist Hessenberg's z. (Senck. Abh. 1864. 5. 251 u. 260.) Danach ist zu corrigiren, wie unten angegeben.

Nach brieflicher Mittheilung betrachtet Busz unter den von ihm neu eingeführten Formen $O_\mu Z D U A \Psi I^1 I^2 K B L t^3 t^5 t^6 v$ als sicher. Die übrigen wurden bis zur Bestätigung als nicht genügend gesichert angesehen. Es sind die folgenden:

$$\begin{array}{lll} y'' = -\frac{1}{20} (1 \cdot 1 \cdot 20) & t^2 = -\frac{7}{10} (7 \cdot 7 \cdot 10) & L' = +\frac{7}{12} \frac{1}{6} (7 \cdot 2 \cdot 12) \\ y' = -\frac{1}{10} (1 \cdot 1 \cdot 10) & E = -\frac{7}{2} (7 \cdot 7 \cdot 2) & \Sigma = +\frac{1}{10} \frac{21}{10} (1 \cdot 21 \cdot 10) \\ t^7 = -\frac{9}{16} (9 \cdot 9 \cdot 16) & J = -\frac{17}{16} \frac{1}{2} (17 \cdot 8 \cdot 16) & l^3 = -\frac{4}{3} \frac{6}{3} (465) \\ t^4 = -\frac{9}{14} (9 \cdot 9 \cdot 14) & G = -3 \frac{4}{3} (943) & \Delta = +\frac{1}{2} \frac{3}{11} (13 \cdot 8 \cdot 22) \end{array}$$

Bei Gelegenheit einer beabsichtigten Revision gedenkt Busz noch exacter die typischen, echten und freien Formen festzustellen. Die Winkel der Zonen $[0: \infty]$ und $[01: \infty 0]$ habe ich nachgerechnet und die nöthigen Correcturen im Einverständnis mit Busz unten gegeben. Es bedürfen aber die anderen Winkel wohl ebenfalls einer Revision.

4.

Unsichere Formen.

$\infty 4 (140)$	$= e^{\frac{1}{4}}$ Lévy	$+ 1 \frac{1}{10} (10 \cdot 1 \cdot 10) = B'B 20$ Hausmann
$+ \frac{5}{12} 0 (5 \cdot 0 \cdot 12)$	$= o^{\frac{1}{2}}$ Des Cloizeaux	$+ 1 \frac{5}{2} (252) = (g^1 l^{\frac{3}{4}} d^{\frac{1}{2}})$ Lévy
$- \frac{7}{38} 0; - \frac{5}{28} 0; - \frac{2}{11} 0 = z$ Rose, $a^{\frac{1}{2}}$ Descl.		$- \frac{17}{16} \frac{1}{2} (17 \cdot 8 \cdot 16) = J$ Busz
$- \frac{1}{20} (1 \cdot 1 \cdot 20)$	$= y''$ Busz	$- 3 \frac{4}{3} (943) = G$ „
$- \frac{1}{10} (1 \cdot 1 \cdot 10)$	$= y'$ „	$+ \frac{1}{5} \frac{3}{2} (7 \cdot 15 \cdot 35) = \lambda$ Hessenberg
$- \frac{1}{4} (1 \cdot 14)$	$= a_3$ Lévy	$+ \frac{1}{12} \frac{1}{6} (7 \cdot 2 \cdot 12) = L'$ Busz
$- \frac{9}{10} (9 \cdot 9 \cdot 16)$	$= t^7$ Busz	$+ \frac{1}{10} \frac{21}{10} (1 \cdot 21 \cdot 10) = \Sigma$ „
$- \frac{9}{14} (9 \cdot 9 \cdot 14)$	$= t^4$ „	$- \frac{4}{3} \frac{6}{6} (465) = l^3$ „
$- \frac{7}{10} (7 \cdot 7 \cdot 10)$	$= t^2$ „	$+ \frac{13}{22} \frac{4}{11} (13 \cdot 8 \cdot 22) = \Delta$ „
$- \frac{7}{2} (772)$	$= E$ „	

Correcturen.

Naumann Min.	1828	S. 457	Z. 10	vu	lies	:1	statt	+1
Hartmann Handwb.	"	" 528	" 19	"	"	$\frac{+ \bar{P}r}{2}$	"	$\frac{+ \check{P}r}{2}$
"	"	"	"	"	" 18	$\frac{- \bar{P}r + 1}{2}$	"	$\frac{\bar{P}r + 1}{2}$
"	"	"	"	"	" 16	$+\frac{(\frac{4}{3}\bar{P}-2)^3}{2}$	"	$\frac{(\frac{4}{3}P-2)^3}{2}$
Lévy Descript.	1837	3	" 354	" 6	vo	$(g^I d^{\frac{1}{3}} d^{\frac{1}{5}})$	"	$(g^I d^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{5}})$
"	"	"	"	"	" 5	$e^{\frac{1}{3}}$	"	e^I
Rath Pogg. Ann.	1862	115	" 467	" 19	vo	$(\infty P \infty)$	"	$\infty P \infty$
Quenstedt Min.	1863	—	" 361	" 2	"	$g = -\frac{1}{3} P \infty = \frac{1}{3} c : a : b = r^1 o_3$		
							zu löschen	
Schrauf Wien. Sitzb.	1870	62 (2)	" 704	" 2	vu	lies	1822	statt 1821
"	"	—	" 706	" 12	vo	"	P^I	" P
Hessenberg Senck. Abh.	1872	8	" 434	" 13	vu	Col. F	lies $-\frac{3}{2} P 3$	statt $-\frac{3}{2} P 3$
"	"	"	"	"	"	"	$-\frac{3}{2} P 1^{\frac{5}{2}}$	" $-\frac{3}{2} P 1^{\frac{5}{2}}$
"	"	"	"	"	"	"	$-\frac{3}{2} P 1^{\frac{5}{2}}$	" $-\frac{3}{2} P 1^{\frac{5}{2}}$
Hintze*) Zeitschr. Kryst.	1878	2	" 310	" 25	"	lies	$-\frac{4}{3} P 4 (143)$	" $-4 P 4 (141)$
"	"	"	"	"	"	"	$+\frac{1}{2} P 2 (214)$	" $+\frac{1}{2} P 2 (124)$
"	"	"	"	"	"	"	(143)	" (141)
"	"	"	"	"	"	"	(143) (143)	" (141) (141)
"	"	"	"	"	"	"	(214) (214)	" (124) (124)
"	"	"	"	"	"	"	(214)	" (124)
Rath Niederrh. Ges.	1880	3. Nov. Sep.	" 6	" 1	"	"	$+\frac{2}{3} P 2$	" $-\frac{2}{3} P 2$
"	"	"	"	"	"	"	$(5 a : \frac{5}{4} b : c)$	$\frac{4}{3} P 4$
"							statt $(\infty a : \frac{5}{4} b : c)$	$\frac{4}{3} P \infty$
"	Zeitschr. Kryst.	1881	5	" 494	" 20	"	(145) $\frac{4}{3} P 4$	statt (045) $\frac{4}{3} P \infty$
"	"	"	"	"	"	"	(123) $+\frac{2}{3} P 2$	" (123) $-\frac{2}{3} P 2$
Patton Jahrb. Min.	1887	1	" 266	" 4	"	"	$x = (124) = \frac{1}{2} P 2$	
							statt $J = (5 \cdot 11 \cdot 22) = \frac{1}{2} P 1^{\frac{1}{2}}$	
Busz	"	Beilbd. 5	" 357	" 1	vo	"	$19^{\circ}27$	statt $18^{\circ} 9'47''$
"	"	"	"	"	"	"	$71^{\circ}18; 72^{\circ}03$	" $61^{\circ}18; 60^{\circ}49'36''$
"	"	"	"	"	"	"	$56^{\circ}49$	" $56^{\circ}55'20''$
"	"	"	"	"	"	"	$28^{\circ}24$	" $28^{\circ}27'40''$
"	"	"	" 372	" 3	vu	"	54 0	" 53 58
"	"	"	" 373	" 1	vo	"	77 24	" 73 12 30
"	"	"	"	"	"	"	85 06	" 85 54 28
"	"	"	"	"	"	"	57 55	" 58 6 27
"	"	"	"	"	"	"	54 50	" 55 0 44
"	"	"	"	"	"	"	51 06	" 51 11 10
"	"	"	"	"	"	"	49 51	" 49 57 45
"	"	"	"	"	"	"	48 05	" 48 10 50
"	"	"	"	"	"	"	45 21	" 45 24 35
"	"	"	" 375	" 5	"	"	32 03	" 34 14 48
"	"	"	"	"	"	"	46 59	" 47 7 15
"	"	"	"	"	"	"	$66^{\circ}33$	" $76^{\circ}33'15.$

*) Auf Grund brieflicher Mitteilung von Hintze.

Topas.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5285 : 1 : 0.9539 \text{ (Kokscharow. Descloiz. Rammelsberg.)}$$

$$a : b : c = 0.5282 : 1 : 0.9493 \text{ (Miller.)}$$

$$" = 0.5288 : 1 : 0.9533 \text{ (Groth.)}$$

$$" = 0.5300 : 1 : 0.9497 \text{ (Groth.)}$$

$$" = 0.5276 : 1 : 0.9506 \text{ (Hintze.)}$$

$$[a : b : c = 0.5285 : 1 : 0.4768] \text{ (Dana.)}$$

$$[" = 0.5281 : 1 : 0.4746] \text{ (Mohs. Hausm. Naum.)}$$

$$(a : b : c = 0.528 : 1 : 1.900) \text{ (Lévy.)}$$

$$[(a : b : c = 0.5285 : 1 : 1.4309)] \text{ (Grünhut.)}$$

$$[(" = 0.5291 : 1 : 1.4328)] \text{ (Bücking.)}$$

Elemente.

a = 0.5285	lg a = 972304	lg a ₀ = 974354	lg p ₀ = 025646	a ₀ = 0.5540	p ₀ = 1.8049
c = 0.9539	lg c = 997950	lg b ₀ = 002050	lg q ₀ = 997950	b ₀ = 1.0483	q ₀ = 0.9539

Transformation.

Mohs. Hausm. Naum. Dana. Cross u. Hillebr. Alling. Hidden.	Lévy.	Grünhut. Bücking.	Miller. Kokscharow. Des Cloizeaux. Rambg. Groth.
p q	$\frac{p}{4} \frac{q}{4}$	$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
4 p · 4 q	p q	$\frac{4}{3} p \cdot \frac{4}{3} q$	2 p · 2 q
3 p · 3 q	$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$	p q	$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$
2 p · 2 q	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Kokscharow. Bath. Groth. Hessb. Seligm.	Hausm. Mohs. Hausm.	Grünhut. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	P	P	c	c	001	0 P	A	P — ∞	p	p	0
2	b	a	c	r	b	b	010	∞ P̄ ∞	B	P̄ r + ∞	g ^I	g ^I	0 ∞
3	a	—	A	f	a	—	100	∞ P̄ ∞	B'	P̄ r + ∞	—	—	∞ 0
4	f	—	—	—	—	—	610	∞ P̄ 6	—	—	—	—	6 ∞
5	ζ	—	—	—	ζ	—	410	∞ P̄ 4	—	—	—	—	4 ∞

(Fortsetzung S. 225.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	131
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	353
<i>Kupffer</i>	<i>Preisschr.</i>	1825	—	78
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	531
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	415
"	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1830	2	43
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	1	260
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	347
<i>Rose</i>	<i>Ural-Reise</i>	1842	2	80
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	877
<i>Breithaupt</i>	"	"	3	725
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	353
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1857	2	198
" (Breithaupt)	"	1858	3	378
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	470
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1866	6	38 (Min. Not. 7. 38)
<i>Groth</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	"	—	208
"	<i>D. Geol. Ges.</i>	1870	22	381 (Altenberg, Schlaggenwalde)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	376
<i>Laspeyres</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	347, 351 (Sachsen, Böhmen)
<i>Bertrand</i>	"	"	"	297 (Framont)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	40
<i>Jeremejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	2	504
<i>Rath (Descloiz.)</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	"	—	40
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	80 (Russland)
<i>Rath</i>	"	1880	4	428 (Mt. Bischoff, Austral.)
<i>Corsi</i>	"	1881	5	604 (Elba)
<i>Cross u. Hillebrand</i>	"	1883	7	431
<i>Grünhut</i>	"	1885	9	113, 127
"	"	"	10	263
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1886	9	135
<i>Bücking</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	424, 451
<i>Feist</i>	"	"	"	434
<i>Alling</i>	"	"	"	637
<i>Kokscharow (Bohn)</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1888	9	306 } 206 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	13	
<i>Jeremejew</i>	"	"	"	202
<i>Hidden u. Washington</i>	"	"	14	301
<i>Hintze</i>	"	1889	15	505
<i>Jeremejew</i>	"	"	"	555.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 226. 228. 230.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Rath. Groth. Hessb. Seligm.	Hauy. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
6	N	—	N	—	N	—	210	$\infty \bar{P} 2$	—	—	h^3	—	2∞
7	M	m	M	M	M	g	110	∞P	E	$P + \infty$	m	m	∞
8	O	—	—	—	—	—	560	$\infty \bar{P} \frac{2}{3}$	—	—	—	—	$\infty \frac{2}{3}$
9	m	z	m	z-t	m	$\frac{2}{3}g$	230	$\infty \bar{P} \frac{3}{2}$	$BB' \frac{3}{2}$	$(\bar{P}r + \infty)^5$	g^5	g^5	$\infty \frac{3}{2}$
10	λ	—	λ	—	λ	—	470	$\infty \bar{P} \frac{7}{4}$	—	—	$g^{\frac{1}{3}}$	—	$\infty \frac{7}{4}$
11	r	—	—	—	r	—	7·13·0	$\infty \bar{P} \frac{1}{2}$	—	—	—	—	$\infty \frac{1}{2}$
12	L	—	L	—	—	—	8·15·0	$\infty \bar{P} \frac{15}{8}$	—	—	—	—	$\infty \frac{15}{8}$
13	l	l	l	l	l	$\frac{1}{2}g$	120	$\infty \bar{P} 2$	$BB' 2$	$(\bar{P}r + \infty)^3 (\bar{P} + \infty)^2$	g^3	g^3	$\infty 2$
14	u	—	—	—	u	—	5·11·0	$\infty \bar{P} \frac{1}{5}$	—	—	—	—	$\infty \frac{1}{5}$
15	π	—	π	—	π	—	250	$\infty \bar{P} \frac{5}{2}$	—	—	$g^{\frac{7}{3}}$	—	$\infty \frac{5}{2}$
16	g	u	g	u	g	$\frac{1}{3}g$	130	$\infty \bar{P} 3$	$BB' 3$	$(\bar{P} + \infty)^3$	g^2	g^2	$\infty 3$
17	n	v	n	—	n	$\frac{1}{4}g$	140	$\infty \bar{P} 4$	$BB' 4$	—	$g^{\frac{3}{5}}$	—	$\infty 4$
18	μ	—	μ	—	μ	—	150	$\infty \bar{P} 5$	—	—	—	—	$\infty 5$
19	D	—	—	—	—	—	015	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{1}{3}$
20	H	—	—	—	H	—	013	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	—	—	e^3	e^6	$0 \frac{1}{3}$
21	F	—	—	—	—	—	025	$\frac{2}{5} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{2}{5}$
22	β	—	β	ϑ	β	—	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	—	e^2	e^4	$0 \frac{1}{2}$
23	G	—	—	—	—	—	035	$\frac{3}{5} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{3}{5}$
24	X	e	a	—	X	$\frac{2}{3}f$	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$BA \frac{3}{4}$	—	$e^{\frac{3}{2}}$	e^3	$0 \frac{2}{3}$
25	K	—	—	—	—	—	045	$\frac{4}{5} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{4}{5}$
26	J	—	—	—	J	—	056	$\frac{5}{6} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{5}{6}$
27	f	n	f	n	f	f	011	$\bar{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$\bar{P}r + 1$	e^1	e^2	$0 1$
28	γ	—	γ	—	γ	—	087	$\frac{7}{8} \bar{P} \infty$	—	—	$e^{\frac{7}{8}}$	—	$0 \frac{7}{8}$
29	k	—	k	—	k	—	032	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	—	—	$e^{\frac{3}{2}}$	—	$0 \frac{3}{2}$
30	y	y	y	y	y	2f	021	$2 \bar{P} \infty$	$BA \frac{1}{4}$	$\bar{P}r + 2$	$e^{\frac{1}{2}}$	e^1	$0 2$
31	Δ	—	—	—	Δ	—	0·15·4	$\frac{15}{4} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{15}{4}$
32	w	w	w	—	w	4f	041	$4 \bar{P} \infty$	$BA \frac{1}{8}$	—	$e^{\frac{1}{4}}$	—	$0 4$
33	ω	—	b	—	ω	—	104	$\frac{1}{4} \bar{P} \infty$	—	—	a^4	—	$\frac{1}{4} 0$
34	h	d	h	—	h	$\frac{1}{3}d$	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	$AB' \frac{3}{2}$	—	a^3	a^6	$\frac{1}{3} 0$
35	δ	—	δ	—	δ	—	205	$\frac{2}{5} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{2}{5} 0$
36	p	—	p	—	p	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	D'	—	a^2	a^4	$\frac{1}{2} 0$
37	C	—	—	—	—	—	305	$\frac{5}{6} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{5}{6} 0$
38	V	—	—	—	V	—	304	$\frac{3}{4} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{3}{4} 0$
39	B	—	—	—	—	—	405	$\frac{4}{5} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{4}{5} 0$
40	x	—	—	—	x	—	9·0·10	$\frac{9}{10} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{9}{10} 0$
41	d	i	d	i	d	d	101	$\bar{P} \infty$	$B'A \frac{1}{2}$	$\bar{P}r + 1$	a^1	a^2	$1 0$
42	ρ	—	ρ	—	ρ	—	201	$2 \bar{P} \infty$	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—	$2 0$
43	P	—	—	—	—	—	702	$\frac{7}{2} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{7}{2} 0$

(Fortsetzung S. 227.)

Bemerkungen.

In den Symbolzahlen des Topas spricht manches dafür, q_0 zu verdoppeln resp. die zweite Symbolzahl zu halbiren, so die Symbole der Prismenzone. Es wurden jedoch die obigen Elemente beibehalten wegen der starken Entwicklung der ersten Längs-Parallelzone. Die Lösung des Widerspruches soll an anderer Stelle versucht werden.

$(b^1 b^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}})$ Lévy (Descript. 1837. I. 282) beruht auf einem Druckfehler statt $(b^1 b^2 g^{\frac{1}{2}})$. Das geht aus der Figur hervor.

$\frac{2}{3} \frac{2}{3}$ (352) = $(b^1 b^{\frac{1}{4}} g^{\frac{1}{2}})$ Lévy (Descr. S. 284) ist nur im Text gegeben; in der Figur, auf die verwiesen ist, jedoch nicht. Die Form ist nicht genügend gesichert.

$(b^1 b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{2}{3}})$ Lévy (Descr. S. 281 u. Fig. 69) ist ein Fehler statt $(b^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{1}{3}}) = \frac{1}{3} \frac{4}{3}$ unserer Aufstellung. Das geht aus dem Zonenverband der Figur hervor. $\frac{1}{3} \frac{4}{3}$ ist eine auch sonst bekannte Form.

$(b^1 b^3 g^{\frac{1}{4}})$ Lévy (Descr. S. 263) ist ein Druckfehler statt $(b^1 b^{\frac{1}{3}} g^{\frac{1}{4}})$, wie aus Fig. 12 Taf. 20 hervorgeht.

$\frac{1}{6} \frac{2}{3}$ (146) giebt Breithaupt (Handb. S. 726) als $\frac{2}{3} \checkmark 4$. Da Quelle und Messungen nicht zu ersehen sind, wurde die Form nicht als gesichert betrachtet.

Bei Hausmann (Handb. 1847. 2. (1) 878) sind einige Symbole Rose's unrichtig transformirt.

d	(Rose)	entspricht	$B'A$	$\frac{1}{2}$	(Hausmann)	}	siehe Correcturen.
$\frac{1}{3} d$	"	"	AB'	$\frac{2}{3}$	"		
$\frac{2}{3} f$	"	"	BA	$\frac{3}{4}$	"		

$E = \frac{3}{8} \frac{2}{3}$ (368) findet sich nur bei Dana (System 1873. 377 Fig. 352) als $\frac{3}{2} - \checkmark$, jedoch ohne Winkelangabe.

$\tau = \frac{4}{3} \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \checkmark \frac{1}{2}$ (26.4.9) (Des Cloizeaux Jahrb. Min. 1878. 40). Die Form ist durch zwei Messungen bestimmt. Davon die eine auf die Mitte eines langen Reflexes eingestellt, die andere in den Grenzen $162^\circ - 163^\circ 20'$. Das Symbol ist unsicher, besonders mit Hinblick auf seine Complicirtheit.

Des Cloizeaux giebt noch folgende Formen als unsicher an: (Bull. soc. franç. 1886. 9. 136, Kokscharow Mat. Min. Russl. 1889. 9. 300)

	$1 \frac{1}{4}$	$\frac{2}{3} 2$	$\frac{1}{3} \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3} \frac{7}{3}$	$\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	$\frac{4}{3} \frac{2}{5}$	$\frac{1}{3} \frac{6}{9}$
	(434)	(342)	(183)	(1.14.6)	(13.11.12)	(4.26.9)	(13.6.19)
Des Cloizeaux:	γ	ω	T	t	u	τ	Γ
Kokscharow:	K	Ω	\mathfrak{K}	Ψ	C	Π	Γ

$\Gamma = \frac{1}{2} \frac{2}{3}$ (15.15.22) (Bücking Zeitschr. Kryst. 1887. 12. 430) dürfte als Vicinale zu dem noch nicht bekannten $\frac{2}{3}$ (223) anzusehen sein;

$P_1 = \frac{1}{2} \frac{2}{5}$ (13.9.26) (Bücking S. 432) als Vicinale von $\frac{1}{2} \frac{1}{3}$.

3.

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Rath. Groth. Hessb. Seligm.	Hany. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
44	ε	f	ε	—	ε	—	114	$\frac{1}{4}P$	AE ₂	$\frac{4}{3}P-1$	b ²	—	$\frac{1}{4}$
45	i	s	i	s	i	$\frac{1}{3}O$	113	$\frac{1}{3}P$	AE $\frac{3}{2}$	—	b $\frac{3}{2}$	b ³	$\frac{1}{3}$
46	f	—	f	—	f	—	225	$\frac{2}{5}P$	—	—	—	—	$\frac{2}{5}$
47	u	o	u	o	u	$\frac{1}{2}O$	112	$\frac{1}{2}P$	P	P	b ¹	b ²	$\frac{1}{2}$
48	S	—	S	—	S	—	335	$\frac{3}{5}P$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$
? 49	Γ	—	—	—	Γ	—	15·15·22	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}P$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}$
50	Z	—	Z	—	Z	—	334	$\frac{3}{4}P$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$
? 51	g	—	—	—	g	—	556	$\frac{5}{6}P$	—	—	—	—	$\frac{5}{6}$
52	o	k	o	k	o	o	111	P	EA $\frac{1}{2}$	P+1	b $\frac{1}{2}$	b ¹	1
53	w	—	—	—	w	—	995	$\frac{9}{5}P$	—	—	—	—	$\frac{9}{5}$
54	e	—	—	—	e	—	221	2P	—	—	b $\frac{1}{4}$	—	2
55	Q	—	—	—	—	—	771	7P	—	—	—	—	7
56	ϕ	—	—	—	ϕ	—	414	P ₄	—	—	—	—	1 $\frac{1}{4}$
57	ϕ	—	—	—	ϕ	—	313	P ₃	—	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$
58	Y	—	—	—	Y	—	212	P ₂	—	—	ε	—	1 $\frac{1}{2}$
59	Ϟ	—	—	—	Ϟ	—	545	P $\frac{5}{4}$	—	—	—	—	1 $\frac{5}{4}$
60	r	r	r	—	r	r	121	2P ₂	—	—	π	—	1 2
61	ι	—	ι	—	ι	—	131	3P ₃	—	—	μ	—	1 3
62	R	—	—	—	k _I	—	141	4P ₄	—	—	—	—	1 4
63	ϕ	—	—	—	ϕ	—	155	5P ₅	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$ 1
64	T	—	—	—	—	—	133	P ₃	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 1
65	Ω	—	—	—	Ω	—	255	P $\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{5}$ 1
66	v	—	v	—	v	—	122	P ₂	—	—	ω	(b ¹ b $\frac{1}{3}$ g $\frac{1}{4}$)	$\frac{1}{2}$ 1
67	Σ	—	—	—	Σ	—	477	P $\frac{7}{4}$	—	—	—	—	$\frac{4}{7}$ 1
68	η	—	η	—	η	—	233	P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$ 1
69	Λ	—	—	—	Λ	—	577	P $\frac{7}{5}$	—	—	—	—	$\frac{5}{7}$ 1
70	θ	—	—	—	θ	—	455	P $\frac{5}{4}$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}$ 1
71	U	—	X	—	—	—	261	6P ₃	—	—	x	—	2 6
72	ll	—	Ω	—	q _I	—	342	2P ₃	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$ 2
73	Ξ	—	—	—	—	—	321	3P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	3 2
74	α	—	—	—	α	—	214	$\frac{1}{2}P_2$	—	P-1	δ	(b ¹ b $\frac{1}{3}$ h $\frac{1}{8}$)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
? 75	β	—	—	—	p _I	—	13·9·26	$\frac{1}{2}P_1^3$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$ $\frac{9}{26}$
76	Ψ	—	—	—	φ ₂	—	132	$\frac{3}{2}P_3$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$
77	a	—	λ, Δ	—	—	—	152	$\frac{5}{2}P_5$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2}$
78	s	—	s	—	s	—	136	$\frac{1}{2}P_3$	—	—	σ	—	$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$
79	ψ	—	ψ	—	ψ	—	124	$\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$
80	ll	—	—	—	ll	—	312	$\frac{3}{2}P_3$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$
81	χ	—	—	—	χ	—	216	$\frac{1}{3}P_2$	—	—	γ	—	$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$

(Fortsetzung S. 229.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 226.)

$\frac{2}{3}$ (225) und $\frac{1}{2} 1$ (144) sind von Cross und Hillebrand angegeben (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 431), jedoch nur als wahrscheinlich bezeichnet. $\frac{2}{3}$ wird von Kokscharow (Sohn) (Mat. Min. Russl. 1889. 9. 307) bestätigt.

Grünhut führt (Zeitschr. Kryst. 1884. 9. 124) 22 neue Formen ein, die fogendermassen charakterisirt sind.

No.	Buchst.	Symb. Index.	Symb. Grünh.	Seite.	Charakterisirung.
1	m	$\infty \frac{5}{30}$	$\infty \frac{5}{30}$	134	Der gemessene Winkel $1^{\circ}19'$ gegen ∞ würde besser für $\infty \frac{1}{18}$ stimmen.
2	n	$\infty \frac{2}{25}$	$\infty \frac{2}{25}$	—	Hierfür findet sich keine nähere Angabe.
3	O	$\infty \frac{6}{5}$	$\infty \frac{6}{5}$	153	2 malige Messung eines Winkels.
4	Q	$\infty \frac{2}{4}$	$\infty \frac{2}{4}$	141	2 Schimmermessungen. [Messung.
5	R	$\infty \frac{4}{3}$	$\infty \frac{4}{3}$	148	S. 148 an stark gestörtem Krystall. 155 ungenaue
6	t	$\infty \frac{1}{7}$	$\infty \frac{1}{7}$	156	Die Form kann trotzdem vielleicht als gesichert gelten. Schimmermessungen eines Winkels.
7	o	$\infty \frac{36}{25}$	$\infty \frac{36}{25}$	152	Das hochzahlige Symbol ist unverständlich. Die Messung führt auf $\infty \frac{1}{7}$ ($7 \cdot 10 \cdot 0$).
8	T	$\infty \frac{8}{5}$	$\infty \frac{8}{5}$	155. 156	Nur Schimmermessungen an zwei Krystallen mit lauter unsicheren Messungen.
9	p	$\infty \frac{41}{25}$	$\infty \frac{41}{25}$	152	Das hochzahlige Symbol gewiss unsicher. Die einzige Messung kommt $\infty \frac{2}{3}$ nahe.
10	q	$\infty \frac{43}{25}$	$\infty \frac{43}{25}$	152	Das hochzahlige Symbol gewiss unsicher. Die Messung entspricht besser $\infty \frac{1}{7}$ ($7 \cdot 12 \cdot 0$).
11	l	$\infty \frac{40}{25}$	$\infty \frac{40}{25}$	134	Offenbar identisch $l = \infty 2$. $\infty 2 : \infty = 18^{\circ}44'$. Beobachtet $l : \infty = 18^{\circ}11' - 18^{\circ}53'$. Einmal direkt beobachtet $18^{\circ}45'$ (S. 135).
12	b	$\infty \frac{21}{4}$	$\infty \frac{21}{4}$	152	3 Schimmermessungen. Gemessen gegen $\infty 2 : 23^{\circ}48'$; $\infty 2 : \infty 5$ erfordert $22^{\circ}41'$.
13	U	$\infty 6$	$\infty 6$	148	1 Messung an einem gestörten Krystall.
14	F	$0 \frac{9}{7}$	$0 \frac{9}{7}$	142	Schmal und rau, genäherte Messung.
15	G	$0 \frac{5}{4}$	$0 \frac{5}{4}$	148	Schimmermessungen an einem gestörten Krystall.
16	f	$0 \frac{5}{3}$	$0 \frac{10}{9}$	148	
17	b	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	148	
18	e	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{7}$	148	
19	D	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{3}$	138	$\Delta = 41'$. Tritt an Stelle von $i = \frac{1}{3}$ auf.
20	S	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	148	1 Schimmermessung an einem gestörten Krystall.
21	h	$\frac{8}{9}$	$\frac{16}{7}$	136	Nur durch Schimmermessungen eines Winkels bestimmt.
22	i	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{21}$	148	Schimmermessungen an einem stark gestörten Krystall.

Von allen diesen 22 Formen könnten höchstens O = $\infty \frac{6}{5}$ (560) und R = $\infty \frac{4}{3}$ (340) als gesichert angesehen werden. O = $\infty \frac{6}{5}$ wird durch Feist (Zeitschr. Kryst. 1887. 12. 35) bestätigt. Für $\infty \frac{4}{3}$ bleibt die Bestätigung noch abzuwarten.

(Fortsetzung S. 230.)

4.

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Bath. Groth. Heusb. Seligm.	Hauy. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
82	x	x	x	x	x	x	123	$\frac{2}{3}\check{P}2$	AE ₃ ·BD' $\frac{1}{2}$	$(\frac{4}{3}\check{P}r-1)\frac{3}{2}(\frac{4}{3}\check{P}-1)^2$	η	(b ¹ b ¹ g ¹)	$\frac{1}{3}\frac{2}{3}$
83	φ	q	—	—	φ	—	143	$\frac{4}{3}\check{P}4$	AE ₃ ·BD' $\frac{1}{4}$	—	ζ	—	$\frac{1}{3}\frac{4}{3}$
84	b	—	—	—	φ ₃	—	153	$\frac{5}{3}\check{P}5$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}\frac{5}{3}$
85	q	—	q	—	q	—	213	$\frac{2}{3}\check{P}2$	—	—	β	—	$\frac{2}{3}\frac{1}{3}$
86	c	—	—	—	—	—	413	$\frac{4}{3}\check{P}4$	—	—	—	—	$\frac{4}{3}\frac{1}{3}$
87	b	—	θ	—	—	—	4·10·1	10 $\check{P}\frac{5}{2}$	—	—	θ	—	4·10
88	θ	—	—	—	θ	—	134	$\frac{3}{4}\check{P}3$	—	—	ρ	(b ¹ b ² g ¹)	$\frac{1}{4}\frac{3}{4}$
89	e	—	—	—	—	—	154	$\frac{5}{4}\check{P}5$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\frac{5}{4}$
90	h	—	—	—	—	—	174	$\frac{7}{4}\check{P}7$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\frac{7}{4}$
91	i	—	—	—	—	—	1·10·4	$\frac{5}{2}\check{P}10$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\frac{5}{2}$
92	τ	—	—	—	τ	—	314	$\frac{3}{2}\check{P}3$	—	—	α	(b ¹ b ² h ¹)	$\frac{3}{4}\frac{1}{4}$
93	i	—	—	—	—	—	728	$\frac{7}{8}\check{P}\frac{7}{2}$	—	—	χ	—	$\frac{7}{8}\frac{1}{4}$
94	t	t	t	t	t	t	135	$\frac{3}{5}\check{P}3$	BB' ₃ ·AE $\frac{5}{5}$	—	θ	(b ¹ b ¹ g ¹)	$\frac{1}{5}\frac{3}{5}$
95	f	—	—	—	q ₂	—	7·12·2	$6\check{P}\frac{12}{7}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}\frac{6}{7}$
96	g	—	—	—	g	—	617	$\frac{6}{7}\check{P}6$	—	—	—	—	$\frac{6}{7}\frac{1}{7}$
97	l	—	Δ	—	—	—	9·17·1	$17\check{P}\frac{17}{9}$	—	—	Δ	—	9·17
98	v	—	—	—	v	—	1·9·10	$\frac{9}{10}\check{P}9$	—	—	λ	(b ¹ b ⁵ g ¹⁰)	$\frac{1}{10}\frac{9}{10}$
99	m	—	B	—	—	—	243	$\frac{4}{3}\check{P}2$	—	—	φ	—	$\frac{2}{3}\frac{4}{3}$
100	n	—	—	—	—	—	253	$\frac{5}{3}\check{P}\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}\frac{5}{3}$
101	o	—	—	—	—	—	2·10·3	$\frac{10}{3}\check{P}5$	—	—	—	—	$\frac{10}{3}\frac{5}{3}$
102	z	—	—	—	z	—	523	$\frac{5}{3}\check{P}\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{5}{3}\frac{5}{3}$
103	p	—	—	—	φ ₁	—	354	$\frac{5}{4}\check{P}\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}\frac{5}{4}$
104	E	—	—	—	E	—	368	$\frac{3}{4}\check{P}2$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}\frac{3}{4}$
105	q	—	—	—	—	—	465	$\frac{6}{5}\check{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}\frac{6}{5}$
106	A	—	A	—	—	—	576	$\frac{7}{6}\check{P}\frac{7}{5}$	—	—	ψ	—	$\frac{5}{6}\frac{7}{6}$
107	σ	—	σ	—	σ	—	7·14·8	$\frac{7}{4}\check{P}2$	—	—	—	—	$\frac{7}{4}\frac{7}{4}$
108	3	—	Σ	—	—	—	285	$\frac{8}{5}\check{P}4$	—	—	Σ	—	$\frac{5}{8}\frac{8}{5}$
109	⊙	—	—	—	⊙	—	325	$\frac{3}{5}\check{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}\frac{2}{5}$
110	b	—	—	—	—	—	297	$\frac{9}{7}\check{P}\frac{9}{2}$	—	—	—	—	$\frac{9}{7}\frac{9}{7}$
111	h	—	—	—	—	—	4·10·7	$\frac{10}{7}\check{P}\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{4}{7}\frac{10}{7}$
112	ξ	—	—	—	ξ	—	547	$\frac{5}{7}\check{P}\frac{5}{4}$	—	—	—	—	$\frac{5}{7}\frac{4}{7}$
113	ξ	—	—	—	ξ	—	549	$\frac{5}{9}\check{P}\frac{5}{4}$	—	—	ξ	—	$\frac{5}{9}\frac{4}{9}$
114	z	—	—	—	z	—	7·4·15	$\frac{7}{15}\check{P}\frac{7}{4}$	—	—	z	—	$\frac{7}{15}\frac{4}{15}$
115	Φ	—	Φ	—	—	—	8·14·11	$\frac{14}{11}\check{P}\frac{7}{4}$	—	—	Φ	—	$\frac{8}{11}\frac{14}{11}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 228.)

Bei der Zusammenstellung der Axenverhältnisse (S. 158) stehen Grünhut's Elemente durchaus nicht gleichberechtigt neben den andern, da sie auf ziemlich ungenauen Messungen beruhen (S. 153, 155, 159).

Das S. 130 hervorgehobene Vorwalten der Zahl 25 ist nur scheinbar, entstanden durch die Art der Abrundung. Ebenso wie bei Zepharovich (vgl. Index I. 242 Aragonit).

$\infty \frac{13}{10}$ (10·13·0); $\infty \frac{11}{8}$ (8·11·0) von Feist (Zeitschr. Kryst. 1887. 12. 35) mit je einer Fläche beobachtet und durch eine Messung bestimmt, dürften als Vicinale anzusehen sein.

Kokscharow (Sohn) hat (Mat. Min. Russl. 1889. 9. 307) 22 neue Formen gegeben, eine von Grünhut und eine von Cross und Hillebrand bestätigt. Auffallend ist dabei, dass 16 von diesen 24 Formen im Symbol die Zahlen 5 resp. 10 führen.

Correcturen.

Lévy	Descript.	1837	1	S. 263	Z. 4	vu	lies	$(b^1 b^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{4}})$	statt	$(b^1 b^3 b^{\frac{1}{4}})$	
"	"	"	"	" 281	" 2	vo	"	$(b^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{3}} g^{\frac{1}{3}})$	"	$(b^1 b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{2}{3}})$	
"	"	"	"	Taf. 23	Fig. 69	—	"		"	$(b^1 b^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}})$	"
"	"	"	"	S. 282	Z. 3	vo	"	"	"	"	
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	" 878	" 9	"		die Worte d. G. Rose zu löschen			
"	"	"	"	"	"	15	"	"	BA $\frac{3}{4}$	statt AB $\frac{3}{2}$	
"	"	"	"	"	"	14	"	"	AB' $\frac{3}{2}$	" AB' 3	
"	"	"	"	"	"	22	vu	"	AE $\frac{5}{6}$	" AE 5	
"	"	"	"	"	"	5	"	"	"	"	
Groth	Jahrb. Min.	1866	—	" 208	" 8	"	"	L	"	a	
Dana, J. D.	System	1873	—	" 377	" 7	vo	"	$\frac{10}{9} - \frac{7}{4}$	"	$\frac{10}{7} - \frac{7}{4}$	
"	"	"	—	"	"	"	"	$\frac{5}{2} - \frac{7}{3}$	"	$\frac{5}{2} - \frac{7}{2}$	
Grünhut	Zeitschr. Kryst.	1885	9	" 127	" 13	vu	"	$\frac{2}{27}$ P	"	$\frac{2}{29}$ P	
"	"	"	"	" 129	" 11	vo	"	g	"	g	
"	"	"	"	"	"	"	vu	w	"	w	
"	"	"	"	" 147	" 8	vo	"	e	"	n	
"	"	"	"	" 154	" 9	vu	"	113 : 113	"	113 : 113	
"	"	"	"	" 114	" 16	vo	"	62 4	"	64 54·5	
"	"	"	"	" 114	" 17	"	"	64 54·5	"	62 4	
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1889	9	" 307	" 10	vu	"	g	"	g	

Tridymit.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 2.8624 \quad (G_1.)$$

$$\stackrel{(1)}{a : c} = 1 : 1.6528 \quad (\text{Rath } 1874 = G_1.)$$

$$\stackrel{(10)}{a : c} = 1 : 1.6477 \quad (\text{Rath } 1885.)$$

$$" = 1 : 1.6305 \quad (" \quad 1868.)$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.5735 : 1 : 1.8994] \quad (\text{Maskelyne.})$$

$$(a : b : c = 0.5812 : 1 : 1.1040) \quad (\text{Groth.})$$

Elemente.

$c = 2.8624$	$\lg c = 0.45673$	$\lg a_0 = 978183$ $\lg a'_0 = 954327$	$\lg p_0 = 0.28064$	$a_0 = 0.6051$ $a'_0 = 0.3494$	$p_0 = 1.9083$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.*)

Rath. Trippke = G_1 .	G_2 .
$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Rath.	Bravais.	Miller.	G_1 .	G_2 .
1	c	c	0001	111	0	0
2	a	a	1010	211	$\infty \ 0$	∞
3	b	b	1120	101	∞	$\infty \ 0$
4	l	l	5490	14.1.13	$\frac{5}{4} \ \infty$	13 ∞
5	i	i. k	3250	817	$\frac{3}{2} \ \infty$	7 ∞
6	e	—	1013	441	$\frac{1}{3} \ 0$	$\frac{1}{3}$
7	f	—	1012	110	$\frac{1}{2} \ 0$	$\frac{1}{2}$
8	g	—	2023	711	$\frac{2}{3} \ 0$	$\frac{2}{3}$
9	p	p	1011	100	1 0	1
10	q	—	4043	11.1.1	$\frac{4}{3} \ 0$	$\frac{4}{3}$
11	x	—	8198	25.1.2	1 $\frac{1}{8}$	$\frac{5}{4} \ \frac{7}{8}$

*) Ueber die Identification der rhombischen Symbole vgl. Bemerkungen Seite 233.

Literatur.**Tridymit.**

<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1868	135	437
"	<i>Berl. Monatsb.</i>	"	—	201
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	152	1
<i>Lasaulx</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	253
<i>Schuster</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	"	1	71
<i>Trippke</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	93
<i>Rath</i>	"	1885	10	174
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	37

Asmanit.

<i>Maskelyne</i>	<i>Phil. Trans.</i>	1871	161	361
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	Ergzb. 6	382
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1875	Append. 2	5
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	37
<i>Weisbach (Winkler)</i>	<i>Ac. Leop. Carol.</i>	1878	40	361. (Rittergrün.)

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 233, 234.

Bemerkungen.

Tridymit — Asmanit.

Rath nimmt den Tridymit als hexagonal an (Pogg. Ann. 1868. 135. 437), Lasaulx hält ihn für triklin (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 273), ebenso Schuster (Min. petr. Mitth. 1878. I. 75). Rath bleibt nach Kenntniss von Lasaulx's und Schuster's Meinung beim hexagonalen System (Zeitschr. Kryst. 1885. 10. 174) Weisbach (Winkler Act. Leop. Carol. 1878. 40. 361) vereinigt den Asmanit, den Maskelyne (Phil. Trans. 1871. 161. 361) als rhombisch bestimmt hat, mit dem Tridymit, und Groth (Tab. Uebers. 1889. 37) giebt beiden zusammen das rhombische Axenverhältniss des Asmanit.

Nun sprechen bei beiden die Winkel, die Vertheilung der Formen, wie auch die Einfachheit der Symbole entschieden für das hexagonale System. Tridymit und Asmanit sind wohl als das gleiche Mineral, als hexagonal und optisch gestört anzusehen.

Merkwürdig ist die Uebereinstimmung der Winkel des Asmanit mit solchen des Quarz. Es ist nämlich genau p_0 (Asmanit, Tridymit) : p_0 (Quarz) = 1.908 : 1.2701 = 3 : 2. Die Uebereinstimmung der Winkel ist so vollkommen, dass man geneigt wäre, den Asmanit als Paramorphose nach Quarz anzusehen, doch spricht die Einfachheit der Symbole des Asmanit zugleich mit der Uebereinstimmung mit Tridymit für die Selbständigkeit der Formenreihe.

Folgendes ist die Identification der Asmanitformen, bei Maskelyne's rhombischer, bei hexagonaler Tridymit-Deutung und bei Vergleich mit Quarz

Rhombisch a : b : c = 0.5735 : 1 : 1.8994 (Maskelyne)

Hexagonal (Tridymit) a : c = 1 : 2.8624

„ (Quarz) a : c = 1 : 1.9051

(Bei Maskelyne's Symbolen sind h k vertauscht.)

Rhombisch (Maskelyne)	001	100	010	110	043	011	023	012	013	223	112	116	458
Hexagonal (Tridymit) G_1	0	∞	$\infty 0$	$\infty 0$	$\frac{4}{3} 0$	1 0	$\frac{2}{3} 0$	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{3} 0$	$-\frac{4}{3} 0$	-1 0	$-\frac{1}{3} 0$	$1 \frac{1}{8}$
„ (Quarz) G_1	0	∞	$\infty 0$	$\infty 0$	2 0	$\frac{3}{2} 0$	1 0	$\frac{3}{4} 0$	$\frac{1}{2} 0$	-2 0	$-\frac{3}{2} 0$	$-\frac{1}{2} 0$	$\frac{3}{2} \frac{3}{16}$
Quarz (Buchst.)	o	a	b	b	h	j	r	p	x	σ	π	.	.

Ein Bild von der Uebereinstimmung der Winkel mit Quarz giebt folgende Zusammenstellung:

Symbole Maskelyne.	Symbole Quarz (G_1).	Buchst. Quarz.	Symbole Descl. Quarz.	Asmanit Gemessen Mittel.	Asmanit Berechnet (Rhombisch).	Quarz Berechnet.
010 : 043	$\infty 0 : + 2 0$	b h	$e^2 e^5$	21°31	21°33	21°31
010 : 011	$\infty 0 : + \frac{3}{2} 0$	b j	$e^2 e^8$	27°44	27°46	27°42
010 : 013	$\infty 0 : + \frac{1}{2} 0$	b p	$e^2 e^4$	57°31	57°40	57°35
010 : 001	$\infty 0 : 0$	b o	$e^2 a^1$	90°—	90°	90°—
001 : 013	$0 : + \frac{1}{2} 0$	o p	$a^1 a^4$	32°20	32°20	32°25
001 : 023	$0 : + 1 0$	o r	$a^1 p$	51°32	51°42	51°47
001 : 011	$0 : + \frac{3}{2} 0$	o j	$a^1 e^8$	62°16	62°14	62°18
010 : 110	$\infty 0 : \infty 0$	b b	$e^2 e^2$	60°11	60°10	60°—
010 : 110	$\infty 0 : \infty 0$	b b	$e^2 e^2$	59°44	59°40	60°—
001 : 100	$0 : \infty$	o a	$a^1 d^1$	90°—	90°—	90°—
001 : 116	$0 : - \frac{1}{2} 0$	o π	$a^1 b^1$	32°56	32°28	32°25
001 : 112	$0 : - \frac{3}{2} 0$	o σ	$a^1 e^{\frac{4}{3}}$	62°21	62°21	62°18
001 : 223	$0 : - 2 0$	o x	$a^1 e^1$	68°36	68°33	68°29
001 : 110	$0 : \infty 0$	o b	$a^1 e^2$	90°—	90°—	90°—

(Fortsetzung S. 234.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 233.)

Ueber die Beziehungen des Hessenbergit zum Tridymit vgl. Hessenbergit Nachtrag.

Für Groth's Axenverhältniss $a : b : c = 0.5812 : 1 : 1.1040$ konnte ich die Quelle nicht finden.

Correcturen.

<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	152	Seite 4	Zeile 12	vu	lies	$\infty P \frac{2}{3}$	statt	$\infty P \frac{2}{4}$
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1875	App. 2	„ 5	„ 21	„	„	3·3120	„	3·31320
„	„	„	„	„	„	„	„	$\frac{1}{3} - \bar{1}$	„	$\frac{1}{3} - i$

Triphylin.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8696 : 1 : 1.0530 \text{ (Dana.)}$$

$$[a : b : c = 0.4348 : 1 : 0.5265] \text{ (Tschermak.)}$$

Elemente.

$a = 0.8696$	$\lg a = 993932$	$\lg a_0 = 991689$	$\lg p_0 = 008311$	$a_0 = 0.8258$	$p_0 = 1.2109$
$c = 1.0530$	$\lg c = 002243$	$\lg b_0 = 997757$	$\lg q_0 = 002243$	$b_0 = 0.9497$	$q_0 = 1.0530$

Transformation.

Tschermak.	Dana.
pq	$p \frac{q}{2}$
$p \cdot 2q$	pq

No.	Tscherm.	Miller.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	P	c	001	oP	o
2	M	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	o ∞
3	T	m	210	$\infty \bar{P} 2$	2 ∞
4	l	—	110	∞P	∞
5	o	—	011	$\bar{P} \infty$	o 1
6	n	—	032	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	o $\frac{3}{2}$
7	w	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2}$ o
8	u	e	101	$\bar{P} \infty$	1 o
9	v	—	302	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{3}{2}$ o

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	494
<i>Tschermak</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1863	47 (1)	282
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	541
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	432.

Bemerkungen.

Das Axenverhältniss bei Naumann-Zirkel (Elemente 1877. 461) $0.4348 : 1 : 0.4745$ passt nicht zu den gegebenen Winkeln, die von Tschermak (Wien. Sitzb. 1863 47. (1) 282) entnommen sind. Die Angabe ist in Groth's Tab. Uebers. 1882. 61 übergegangen. 1889. 71 verbessert.

Correcturen.

<i>Naumann-Zirkel</i>	<i>Elem.</i>	1877	—	Seite 461	Zeile 12	vo	} liess 0.5265 statt 0.4745.
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	" 61	" 15	"	

Triploidit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.4944 : 1 : 1.8571 \quad \beta = 108^\circ 14' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.8571 : 1 : 1.4944 \quad \beta = 108^\circ 14'] \text{ (Brush u. Dana.)}$$

Elemente.

$a = 1.4944$	$\lg a = 017447$	$\lg a_o = 990564$	$\lg p_o = 009436$	$a_o = 0.8047$	$p_o = 1.2427$
$c = 1.8571$	$\lg c = 026883$	$\lg b_o = 973117$	$\lg q_o = 024646$	$b_o = 0.5385$	$q_o = 1.7638$
$\mu = \left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} 71^\circ 46'$ $180 - \beta$	$\lg h = \left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} 997763$ $\lg \sin \mu$	$\lg e = \left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} 949539$ $\lg \cos \mu$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 984790$	$h = 0.9498$	$e = 0.3129$

Transformation.

Brush. Dana.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Brush. Dana.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	oP	o
2	b	010	$\infty P \infty$	$o \infty$
3	c	100	$\infty P \infty$	∞o
4	e	110	∞P	∞
5	J	011	$P \infty$	$o \ 1$
6	p	112	$+\frac{1}{2}P$	$-\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Brush u. Dana, E. S.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	538	}
"	<i>Amer. Journ.</i>	"	(3) 16	42	
<i>Dana, E. S.</i>	<i>System</i>	1882	App. 3	125.	

Bemerkungen.

Die Aufstellung wurde analog der des Kjerulfin genommen. Ueber die Beziehung zu Wagnerit und Kjerulfin vgl. Wagnerit Bemerkungen.

Trippkeit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.6477 \text{ (Gdt.)}$$

$$(a : c = 1 : 0.9160) \text{ (Rath.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{array}{l} c \\ p_0 \end{array} \right\} = 0.6477$	$\lg c = 981137$	$\lg a_0 = 018863$	$a_0 = 1.5439$
--	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Rath.	Gdt.
$p q$	$(p+q) (p-q)$
$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	$p q$

No.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	a	100	$\infty P \infty$	∞o
3	b	110	∞P	∞
4	u	101	$P \infty$	1 o
5	o	201	$2 P \infty$	2 o
6	e	601	$6 P \infty$	6 o
7	y	212	$P 2$	$1 \frac{1}{2}$
? 8	z	232	$\frac{3}{2} P \frac{3}{2}$	$1 \frac{3}{2}$
9	x	121	$2 P 2$	1 2

Literatur.

Damour und Rath *Zeitschr. Kryst.* 1881 5. 245.

Bemerkungen.

Rath's $z = \frac{28}{20} \frac{10}{20}$ unserer Aufstellung dürfte durch $\frac{3}{2} 1$ zu ersetzen sein. Es gründet sich auf die Messung $zz = 17 \frac{1}{2}^\circ$ ca.; $\frac{3}{2} 1$ erfordert $17^\circ 8'$.

Trona.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 2.8459 : 1 : 2.9696 \quad \beta = 102^\circ 37' \text{ (Zepharovich.)}$$

$$a : b : c = 2.8426 : 1 : 2.9494 \quad \beta = 103^\circ 29' \text{ (Ayres.)}$$

$$" = 2.81 : 1 : 2.99 \quad \beta = 103^\circ 15' \text{ (Haidinger.)}$$

$$[a : b : c = 2.992 : 1 : 3.608 \quad \beta = 130^\circ 34'] \text{ (Descloiz.)}$$

$$\{a : b : c = 2.277 : 1 : 1.804 \quad \beta = 103^\circ 36'\} \text{ (Rammelsberg.)}$$

Elemente.

a = 2.8459	lg a = 0.45422	lg a ₀ = 998152	lg p ₀ = 0.01848	a ₀ = 0.9583	p ₀ = 1.0435
c = 2.9696	lg c = 0.47270	lg b ₀ = 952730	lg q ₀ = 0.46208	b ₀ = 0.3367	q ₀ = 2.8979
$\mu = \left. \begin{matrix} \\ \\ \end{matrix} \right\} 77^\circ 23'$ 180-β	lg h = 998938 lg sin μ	lg e = 933931 lg cos μ	lg $\frac{p_0}{q_0} = 955640$	h = 0.9758	e = 0.2184

Transformation.

Des Cloizeaux.	Rammelsberg.	Haidinger. Zepharovich. Ayres.
p q	(2 p - 1) · 2 q	$\frac{1-p}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{p+1}{2} \frac{q}{2}$	p q	$\frac{1-p}{1+p} \frac{q}{1+p}$
$\frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1}$	$\frac{1-p}{1+p} \frac{2q}{1+p}$	p q

No.	Gdt.	Haid. Mohs. Hausm.	Miller.	Rambg.	Zeph.	Ayres.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Desc.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	T	t	r'	c	c	001	o P	D'	a ¹	- Pr	o
2	a	M	r	r	a	a	100	∞ P ∞	B'	p	Pr + ∞	∞ o
3	e	—	—	—	—	e	101	- P ∞	—	—	—	+ 1 o
4	ρ	—	—	—	ρ	—	304	- $\frac{3}{2}$ P ∞	—	—	—	+ $\frac{3}{2}$ o
5	s	—	—	—	ρ'''	s	302	+ $\frac{3}{2}$ P ∞	—	—	—	- $\frac{3}{2}$ o
6	p	—	—	—	—	p	111	- P	—	—	—	+ 1
7	o	n	n	p	o'	o	111	+ P	P	m	P	- 1
8	r	—	—	—	—	r	211	- 2 P 2	—	—	—	+ 2 1

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	367
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	231
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1408
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	598
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel.</i>	1874	2	169
<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	1	551
<i>Zepharovich</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	13	135
<i>Ayres</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1889	(3) 38	65.

Unsichere Formen.

+ $\frac{4}{7}0$ (407); — $\frac{2}{3}0$ (209) entsprechend $a^{\frac{3}{2}}$; $a^{\frac{3}{4}}$ Des Cloizeaux's nach Zepharovich's Deutung.

$\rho' = -\frac{1}{18}0$ (1·0·18); $\rho'' = -\frac{2}{13}0$ (2·0·13) Zepharovich.

Correcturen.

Miller Min. 1852 Seite 589 Fig. 600 innerhalb der Figur lies n' statt r' .

Turmalin.

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.4477 \text{ (G}_2\text{)}$$

$$a : c = 1 : 0.444 \text{ (Mohs, Zippe.)}$$

$$a : c = 1 : 0.444 \text{ (Hausmann.)}$$

$$" = 1 : 0.4477 \text{ (Miller, Descloiz. = G}_1\text{)}$$

$$" = 1 : 0.4423 \text{ (Lévy.)}$$

$$" = 1 : 0.4480 \text{ (Jerofejew.)}$$

$$" = 1 : 0.4513 \text{ (Seligmann.)}$$

$$" = 1 : 0.4515 \text{ (Cossa, Arzruni.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.8953] \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

c = 0.4477	lg c = 965099	lg a ₀ = 058757 lg a' ₀ = 034901	lg p ₀ = 947490	a ₀ = 3.8687 a' ₀ = 2.2336	p ₀ = 0.2985
------------	---------------	---	----------------------------	---	-------------------------

Transformation.

Lévy. Rose. Hausm. Miller. Descloiz. Cossa. Arzr. Jerof. Seligm. = G ₁ .	Dana. Hidden.	Mohs. Zippe = G ₂ .
pq	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	(p+2q) (p-q)
- 2 p . 2 q	pq	$\frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$
$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$-\frac{p+2q}{6} \frac{p-q}{6}$	pq

No.	Gdt.	Mill.	Seligm. Arzruni. Hintze.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Rose. Groth.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
1	o	o	k	k	c	0001	111	oP	A	R-∞	$\frac{A}{1}$	a ¹	o	o	—
2	a	a	s	s	a	1120	10Y	∞P 2	B	P+∞	$\frac{D}{1}$	d ¹	∞	∞ 0	—
3	b	b	l	l	g	10Y0	21Y	∞P	E	R+∞	$\frac{E}{2}$	e ²	∞ 0	∞	—

(Fortsetzung S. 245.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	14
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	402
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	541
<i>Breithaupt</i>	<i>Schweigger Journ.</i>	1829	56	417
"	"	1830	60	433
<i>Rose</i>	<i>Berl. Abh.</i>	1834	—	341
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1837	42	5801
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	154
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	387
<i>Riess u. Rose</i>	<i>Berl. Abh.</i>	1843	—	701
"	<i>Pogg. Ann.</i>	"	59	3571
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	912
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	341
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	504
<i>Rath-D'Achiardi</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1870	22	663
<i>Jerofejew</i>	<i>Russ. Min. Ges. Verh.</i>	1871	6	80
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	365
<i>Williams</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1876 (3)	11	273
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	192
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	217 (Zus. Stell.)
<i>Cossa u. Arzruni</i>	"	1883	7	1
<i>Solly</i>	"	1886	11	177
<i>Hidden</i>	<i>Amer. Journ.</i>	" (3)	32	2051
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	5071
<i>Rath</i>	"	1888	13	598
<i>Döll</i>	"	"	"	629
<i>Ramsay</i>	"	1889	15	431
<i>Hintze</i>	<i>Handb. Min.</i>	1890	2	311.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 246 u. 248.

2.

No.	Gdt.	Mill.	Seligm. Cossa. Arzruni. Hintze.	Haüy. Mohs. Hartm. Haüsm.	Rose. Groth.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Haüy.	Lévy. Desel.	G ₁ .	G ₂ .	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
4	φ	—	—	—	—	13·1·14·0	945	∞P $\frac{14}{3}$	—	—	—	—	13∞	$\frac{2}{4} \infty$	—
5	χ	—	—	—	—	10·1·11·0	734	∞P $\frac{11}{10}$	—	—	—	—	10∞	$\frac{4}{3} \infty$	—
6	ψ	—	L	—	—	7180	523	∞P $\frac{7}{2}$	—	—	—	—	7∞	$\frac{3}{2} \infty$	—
7	η	h	h	—	$\frac{1}{2}$ a. h	4150	312	∞P $\frac{5}{4}$	—	—	—	k	4∞	2∞	—
8	ω	l	λ	—	l	5270	413	∞P $\frac{7}{5}$	BB $\frac{7}{3}$	—	—	λ	$\frac{5}{2} \infty$	3∞	—
9	θ	—	σ	h	—	2130	514	∞P $\frac{5}{2}$	BB ₃	(P+∞) ³	—	—	2∞	4∞	—
10	ς	—	—	—	—	8·5·13·0	13·5·8	∞P $\frac{13}{8}$	—	—	—	—	$\frac{8}{5} \infty$	6∞	—
11	π	—	—	—	—	1123	210	$\frac{2}{3}$ P 2	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	10	—
12	Γ	—	—	—	—	10·0·10·1	733	+10R	—	—	—	—	+10·0	+10·10	+3
13	m	y	r	r	4r	4041	311	+4R	HA $\frac{1}{2}$	R+2	$\frac{3}{2}$	e ³	+40	+4	+1
14	k	—	—	—	—	5052	411	+ $\frac{5}{2}$ R	—	—	—	e ⁴	+ $\frac{5}{2}$ 0	+ $\frac{5}{2}$	+ $\frac{1}{2}$
15	a	—	—	—	—	7074	611	+ $\frac{7}{4}$ R	—	—	—	—	+ $\frac{7}{4}$ 0	+ $\frac{7}{4}$	+ $\frac{1}{4}$
16	p	r	R	P	R	1011	100	+R	P	R	P	p	+10	+1	0
17	f	—	v	g	$\frac{1}{2}$ r	1012	411	+ $\frac{1}{2}$ R	AH ₂	2(R-2)	$\frac{A}{4}$	—	+ $\frac{1}{2}$ 0	+ $\frac{1}{2}$	- $\frac{1}{6}$
18	d	—	f	—	—	1014	211	+ $\frac{1}{4}$ R	—	—	—	—	+ $\frac{1}{4}$ 0	+ $\frac{1}{4}$	- $\frac{1}{4}$
19	δ	e	n	n	$\frac{1}{2}$ r'	1012	110	- $\frac{1}{2}$ R	G	R-1	$\frac{B}{1}$	b ¹	- $\frac{1}{2}$ 0	- $\frac{1}{2}$	- $\frac{1}{2}$
20	x	—	z	z	r'	1011	221	-R	—	2R-1	$\frac{1}{2}e$	—	-10	-1	- $\frac{2}{3}$
21	v	—	α	—	—	5054	332	- $\frac{5}{4}$ R	—	—	—	—	- $\frac{5}{4}$ 0	- $\frac{5}{4}$	- $\frac{3}{4}$
22	φ	s	o	o	2r'	2021	111	-2R	—	R+1	—	e ¹	-20	-2	-1
23	Δ	w	—	—	$\frac{7}{2}$ r'	7072	334	- $\frac{7}{2}$ R	FA $\frac{7}{7}$	$\frac{7}{4}$ R+1	—	e ^{$\frac{4}{3}$}	- $\frac{7}{2}$ 0	- $\frac{7}{2}$	- $\frac{3}{2}$
24	b	—	—	—	—	19·0·19·5	8·8·11	- $\frac{19}{5}$ R	—	—	—	—	- $\frac{19}{5}$ 0	- $\frac{19}{5}$	- $\frac{8}{5}$
25	δ	—	β	—	—	23·0·22·5	9·9·13	- $\frac{23}{5}$ R	—	—	—	—	- $\frac{23}{5}$ 0	- $\frac{23}{5}$	- $\frac{9}{5}$
26	Ξ	z	c	—	5r'	5051	223	-5R	FA $\frac{5}{10}$	—	—	e ^{$\frac{3}{2}$}	-50	-5	-2
27	Σ	—	—	—	—	11·0·11·1	447	-11R	—	—	—	—	-110	-11·11	-4
28	x	—	m	—	—	4·3·7·10	730	+ $\frac{1}{10}$ R ⁷	—	—	—	—	+ $\frac{4}{10}$ $\frac{3}{10}$	+1 $\frac{1}{10}$	0 $\frac{3}{10}$
29	C	—	—	—	—	7186	701	+R $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	+ $\frac{7}{6}$ $\frac{1}{6}$	+ $\frac{3}{2}$ 1	+ $\frac{1}{6}$ 0
30	G	—	—	—	—	7295	702	+R $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	+ $\frac{7}{3}$ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{11}{3}$ 1	+ $\frac{2}{3}$ 0
31	H	q	q	—	2	3142	301	+R ²	KG $\frac{1}{2}$	—	—	d ³	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{5}{2}$ 1	+ $\frac{1}{2}$ 0
32	o	—	—	—	—	11·5·16·6	11·0·5	+R $\frac{3}{3}$	—	—	—	d ^{$\frac{11}{5}$}	+ $\frac{11}{6}$ $\frac{5}{6}$	+ $\frac{7}{2}$ 1	+ $\frac{5}{6}$ 0
33	K	t	t	t	3	2131	201	+R ³	KG $\frac{1}{3}$	(P) ³	$\frac{D}{2}$	d ²	+21	+41	+10
34	P	u	u	u	s	3251	302	+R ⁵	KG $\frac{1}{5}$	(P) ⁵	$\frac{1}{D}$	d ^{$\frac{3}{2}$}	+32	+71	+20
35	a	—	p	—	—	15·14·29·1	15·0·14	+R ²⁹	—	—	—	—	+15·14	+43·1	+140
36	e	x	x	x	2.x	2132	211	- $\frac{1}{2}$ R ³	FA $\frac{1}{4}$ ·6K ₂	(P-1) ³	—	q·e ₂	-1 $\frac{1}{2}$	-2 $\frac{1}{2}$	-1 $\frac{1}{2}$
37	h	—	—	—	—	10·2·12·7	755	- $\frac{8}{7}$ R $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	- $\frac{10}{7}$ $\frac{2}{7}$	-2 $\frac{8}{7}$	-1 $\frac{5}{7}$
38	I	—	π	—	—	26·1·27·14	14·13·13	- $\frac{26}{14}$ R $\frac{27}{23}$	—	—	—	—	- $\frac{13}{7}$ $\frac{1}{14}$	-2 $\frac{27}{14}$	-1 $\frac{13}{14}$

(Fortsetzung S. 247.)

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind vom Calcit, Rothgiltigerz u. s. w. übernommen, von den unsicheren Formen wurden die wahrscheinlichsten in das Verzeichniss gestellt und mit ? versehen.

D'Achiardi giebt (D. Geol. Ges. 1870. 22. 664 Fussn.) die Formen: $\infty P \frac{2}{3}$, $\infty P \frac{4}{3}$, $\infty P \frac{8}{3}$, in unserer Aufstellung $G_2 = 4\infty$, $\frac{5}{2}\infty$, $\frac{3}{2}\infty$. Hier dürfte eine Verwechslung der Axen mit den Zwischenaxen vorliegen und zu lesen sein: $\infty P \frac{2}{3}$; $\infty P \frac{7}{3}$; $\infty P \frac{5}{3}$, entsprechend 2∞ , 3∞ , 7∞ (G_2). Letztere Form wäre neu. Sie wird als gerundet bezeichnet und steht ohne nähere Angaben da. Jerofejew hat 7∞ (G_1) = $\frac{3}{2}\infty$ (G_2) an russischen Krystallen beobachtet.

Ebenso ist bei Döll (Zeitschr. Kryst. 1888. 13. 629) wohl zu lesen: (5270) $\infty P \frac{7}{3}$ statt (3140) $\infty P \frac{4}{3}$.

— $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ (G_2) = ($d^1 d^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}}$) (Lévy Descr. 1837. 2. 165) erscheint unsicher. Vgl. Seligmann Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 221.

$\frac{5}{3}$; 6 (G_2) giebt Hidden (Amer. Journ. 1886 (3) 205), wovon er nur $\frac{5}{3}$ als neu bezeichnet; für $\frac{5}{3}$ eine genäherte, für 6 gar keine Messung. Die Formen sind nicht genügend sicher, schon deshalb, weil das Vorzeichen nicht feststeht (vgl. Hintze Min. 1890. 2. 312 Fussn.).

— $\frac{1}{4} \frac{2}{3}$ (G_2) = — $\frac{1}{4} \frac{2}{3}$ R wurde an Stelle von Seligmann's — $\frac{1}{4} \frac{2}{3}$ R gesetzt }
 — $\frac{2}{3} \frac{2}{3}$ (G_2) = — $\frac{2}{3} \frac{2}{3}$ R " " " " " " — $\frac{2}{3}$ R " " }

Die neugewählten Symbole sind nur scheinbar complicirter und stimmen besser mit der Messung (Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 225).

— $\frac{1}{4} \frac{2}{3}$: ∞ erfordert	27° 17	— $\frac{2}{3}$: ∞ erfordert	23° 16
— $\frac{1}{2} \frac{2}{3}$: ∞ " "	26° 59	— $\frac{2}{3} \frac{2}{3}$: ∞ " "	23° 44
Seligmann's Messung	26° 57 $\frac{1}{2}$	Seligmann's Messung	23° 41 $\frac{1}{2}$

— $\frac{5}{2}$; — 10·10; (? ±) $\frac{2}{3} \frac{5}{3}$ (G_2) finden sich bei Dana (System 1873. 366) als $\frac{5}{2}$; 5; $\frac{5}{3}^3$, jedoch ohne Quellenangabe, Figur noch Winkel; sie bedürfen der Bestätigung. Vielleicht ist — $\frac{5}{2}$, — 10·10 verwechselt mit den bekannten + $\frac{5}{2}$, + 10·10.

— 11·11 (G_2) Dana's — $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ wird von Dana mit ? versehen und ist danach unsicher.

Folgende Formen giebt Des Cloizeaux als unsicher (Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 226):

w schwankend zwischen	— 14·2; — $\frac{2}{3} \frac{5}{2}$ 2; — 11·2 (G_2)	entsprechend:	— 2 R $\frac{2}{3}$; — 2 R 5; — 2 R 4.
y " "	— $\frac{7}{2}$ 2; — $\frac{1}{3} \frac{2}{3}$ 2; — 4 2	" "	— 2 R $\frac{2}{3}$; — 2 R $\frac{8}{3}$; — 2 R $\frac{5}{3}$.
Y' " "	— 5 $\frac{1}{2}$; — 4 1	" "	— $\frac{1}{2}$ R 7; — R 3.

Solly (Min. Mag. 1884. 6. 80) und Ramsay (Zeitschr. Kryst. 1889. 15. 431) vermuthen, der Turmalin sei rhomboedrisch-tetartoedrisch.

$\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ (G_2) = $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ R, von Jerofejew gegeben, ist nach Hintze (Min. 1890. 2. 312) fraglich.

$\frac{1}{11} \frac{4}{3}$ (G_2) = (12·1·13·0) Cossa und Arzruni (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 7) ist zweifellos zu ersetzen durch das von Jerofejew beobachtete einfache $\frac{5}{4} \infty$ (G_2) = (13·1·14·0)

berechnet: $\frac{1}{11} \frac{4}{3} \infty$: $\frac{1}{11} \frac{4}{3} \infty$ = 7° 45; $\frac{5}{4} \infty$: $\frac{5}{4} \infty$ = 7° 21; gemessen 7° 38'.

Danach erscheint $\frac{1}{11} \frac{4}{3} \infty$ als unsicher.

3.

No.	Gdt.	Mi.	Seligm. Cossa. Arzruni. Hintze.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Rose. Groth.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Desel.	G ₁ .	G ₂ .	$\frac{R}{3} =$ $\frac{p-1}{3} \quad \frac{q-1}{3}$
39	J:	—	—	—	—	YI·Y·12·5	65 $\bar{6}$	— 2 R $\frac{6}{5}$	—	—	—	x	— $\frac{11}{5} \frac{1}{5}$	— $\frac{13}{5} 2$	— $\frac{6}{5} 1$
40	K:	—	—	—	—	7183	43 $\bar{4}$	— 2 R $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	— $\frac{7}{3} \frac{1}{3}$	— 3 2	— $\frac{4}{3} 1$
41	p:	v	v	—	v	3141	21 $\bar{2}$	— 2 R ₂	FA $\frac{1}{4}$ ·KG $\frac{1}{2}$	(P+1) ²	$\frac{1}{E} D^2 D^1$	y	— 3 1	— 5 2	— 2 1
42	q:	—	μ	—	—	4261	31 $\bar{3}$	— 2 R ₃	—	—	—	—	— 4 2	— 8 2	— 3 1
43	Q:	—	—	—	—	3252	31 $\bar{2}$	— $\frac{1}{2}$ R ⁵	—	—	—	z	— $\frac{3}{2} 1$	— $\frac{7}{2} \frac{1}{2} = +4\frac{1}{2}$	+ 1 $\frac{1}{2}$
44	Q:	—	—	—	—	7294	53 $\bar{4}$	— $\frac{5}{4}$ R $\frac{2}{5}$	—	—	—	n	— $\frac{7}{4} \frac{1}{2}$	— $\frac{11}{4} \frac{5}{4} = +4\frac{3}{4}$	+ 1 $\frac{1}{4}$
? 45	d:	—	—	—	—	5492	51 $\bar{4}$	— $\frac{1}{2}$ R ⁹	—	—	—	(d ¹ d ⁵ b $\frac{1}{4}$)	— $\frac{5}{2} 2$	— $\frac{13}{2} \frac{1}{2} = +7\frac{1}{2}$	+ 2 $\frac{1}{2}$

Correcturen.

<i>Levy*</i>)	<i>Descript.</i>	1837	2	S. 165	Z. 3	vo	lies	$(d^1 d^3 b^4)$	statt	$(d^1 d^3 b^4)$
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	—	"	270, 271		lies	in Text und Figuren	überall	
"	"	1873	—	"	366, 367			$-\frac{1}{2}^2; -\frac{1}{2}^3; -\frac{1}{2}^5$	statt	$\frac{1}{2}^2; \frac{1}{2}^3; \frac{1}{2}^5$
<i>Rath</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1870	22	"	664	Z. 2	vo	lies	$3 P^{\frac{3}{2}}$	statt $3 R^{\frac{3}{2}}$
"	"	"	"	"	"	"	3	"	$\infty P^{\frac{5}{4}}$	" $\infty R^{\frac{5}{4}}$
"	"	"	"	"	"	"	7	vu	$3 P^{\frac{3}{2}}$	" $3 R^{\frac{3}{2}}$
"	"	"	"	"	"	"	6	"	$\infty P^{\frac{3}{2}}$	" $\infty R^{\frac{3}{2}}$
"	"	"	"	"	"	"	5	"	$\infty P^{\frac{4}{3}}$	" $\infty R^{\frac{4}{3}}$
"	"	"	"	"	"	"	4	"	$\infty P^{\frac{8}{7}}$	" $\infty R^{\frac{8}{7}}$
"	"	"	"	"	"	"	1	"	$\frac{3}{2} P^{\frac{3}{2}}$	" $\frac{3}{2} R^{\frac{3}{2}}$
<i>Naumann-Zirkel*)</i>	<i>Elem.</i>	1877	—	"	501	"	12	vo	$\infty P^{\frac{7}{5}}$	" $\infty P^{\frac{4}{3}}$
<i>Groth*)</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	"	189	"	15	"	$\frac{7}{2} r^1$	$(07\bar{7}2) - \frac{7}{2} R$
"	"	"	—	"	192	"	9	"	statt $3 r^1$	$(03\bar{3}1) - 3 R$
"	"	"	—	"	193	"	1	"	lies $\infty P^{\frac{5}{4}}$	statt $\infty P^{\frac{3}{2}}$
<i>Hintze**)</i>	<i>Handb. Min.</i>	1890	2	"	312	"	8	"	$\frac{7}{2} r^1$	" $3 r^1$
"	"	"	"	"	"	"	"	"	$(52\bar{7}0)$	" $(51\bar{7}0)$
"	"	"	"	"	"	"	"	"	$(8\cdot 5.1\bar{3}\cdot 0)$	" $(8\cdot 1.1\bar{3}\cdot 0)$
"	"	"	"	"	"	"	15	"	$(31\bar{4}2)$	" $(41\bar{4}2)$

*) Vgl. Seligmann Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 221.

**) Briefl. Mitth. von Prof. Hintze.

Tysonit.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.1893 \text{ (G}_1\text{.)}$$

$$a : c = 1 : 0.6868 \text{ (Dana-G}_1\text{.)}$$

Elemente.

$c = 1.1893$	$\lg c = 007529$	$\lg a_o = 016327$ $\lg a'_o = 992471$	$\lg p_o = 989920$	$a_o = 1.4564$ $a'_o = 0.8408$	$p_o = 0.7929$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Dana. = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Dana.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁ .	G ₂ .
1	c	0001	111	oP	o	o
2	J	1010	211	∞P	∞ o	∞
3	i	1120	101	∞P 2	∞	∞ o
4	p	1011	100	P	1 o	1
5	q	2021	111	2P	2 o	2
6	s	1121	412	2P 2	1	3 o

Literatur.

<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1884	(3) 27	381	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	9	283.	

Ullmannit.

Regulär. Pentagonal-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller. Zeph. Klein.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	c	a	∞01	∞O∞	W	H	0	0 ∞	∞ 0
2	e	p	102	∞O2	—	—	+ $\frac{1}{2}$ 0	+ 2 0	+ 2 ∞
3	d	d	101	∞O	—	D	1 0	0 1	∞
4	q	m	112	2O2	—	—	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
5	p	o o'	111	O	O	O	1	1	1
6	C	—	188	8O	—	—	1 $\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$ 1	8
7	v	e	133	3O	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
8	u	s	122	2O	—	—	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2

Literatur.

<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	510
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	79
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	193
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	60 (1)	809 (Lölling)
<i>Klein u. Jannasch</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1883	1	180 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	204 }
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1887	2	169.

Uranospinit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.0 \dots : 1 : 1.4561 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0 \dots : 1 : 2.9123] \text{ (Weisbach.)}$$

Elemente.

$a = 1.00$	$\lg a = 0$	$\lg a_0 = 983681$	$\lg p_0 = 016319$	$a_0 = 0.6868$	$p_0 = 1.4561$
$c = 1.4561$	$\lg c = 016319$	$\lg b_0 = 983681$	$\lg q_0 = 016319$	$b_0 = 0.6868$	$q_0 = 1.4561$

Transformation.

Weisbach.	Gdt.
$p q$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	o	001	o P	o
2	x	011	\dot{P}_∞	o 1
3	y	101	\dot{P}_∞	1 o

Literatur.

Weisbach *Zeitschr. Kryst.* 1877 I 394.

Uranothallit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8204 : 1 : 1.0483 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7826 : 1 : 0.9539] \text{ (Brezina.)}$$

Elemente.

a = 0.8204	lg a = 991403	lg a ₀ = 989354	lg p ₀ = 010646	a ₀ = 0.7826	p ₀ = 1.2778
c = 1.0483	lg c = 002049	lg b ₀ = 997951	lg q ₀ = 002049	b ₀ = 0.9539	q ₀ = 1.0483

Transformation.

Brezina.	Gdt.
p q	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	p q

No.	Brezina.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	0 P	0
2	c	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
3	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ 0
4	d	011	$\bar{P} \infty$	0 1
5	n	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{2}{3}$ 0
6	m	101	P ∞	1 0
7	o	201	2 $\bar{P} \infty$	2 0
8	q	114	$\frac{1}{4}$ P	$\frac{1}{4}$
9	r	112	$\frac{1}{2}$ P	$\frac{1}{2}$
? 10	s	223	$\frac{2}{3}$ P	$\frac{2}{3}$
? 11	u	334	$\frac{3}{4}$ P	$\frac{3}{4}$
12	p	111	P	1
13	t	311	3 \bar{P} 3	3 1

Literatur.

<i>Schrauf</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	411 (Joachimsthal)
<i>Brezina u. Foullon</i>	<i>Verh. Geol. R. A.</i>	1883	—	269 }
„	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	425 }
<i>Brezina</i>	<i>Wien. Hofmus. Ann.</i>	1890	5	Heft 4.

Bemerkungen.

Die aufgenommenen Elemente und Symbole beruhen auf brieflichen Mittheilungen von Brezina vom 27. Juli 1890 aus der letzterwähnten, noch nicht erschienenen Arbeit. Das von ihm bearbeitete Material war vorzüglich, das von Schrauf dagegen sehr ungünstig. Brezina bemerkt dazu: „Die Abweichung der Schrauf'schen Werthe erklären sich daraus, dass Schrauf einmal (Fig. 1) die Combination $bcp p'''$ als bmm' , das zweite Mal (Fig. 2) $apb p'''$ als $\varphi om' mb$ genommen hat. Seine optische Untersuchung bezieht sich offenbar auf ein anderes Fragment, das vielleicht aus den Flächen ann' bestanden hat, die auch wieder eine falsche 60° Zone bilden ($an = 55^\circ 2$; $nn' = 69^\circ 56$), oder auf ein Plättchen parallel b . Unter Annahme der Brezina'schen Auslegung berechnet sich aus Schrauf's Messungen das Axenverhältniss: $a : b : c = 0.839 : 1 : 1.058$.“

Schrauf's Elemente $a : b : c = 0.601 : 1 : 0.358$ lassen sich auf die von Brezina nicht zurückführen.

Brezina betrachtet unter den von ihm angegebenen Formen $s = \frac{2}{3}$ (223); $u = \frac{3}{4}$ (334) als wahrscheinlich; $x = \frac{7}{8}$ (778) und $y = \frac{8}{15}$ (8.8.15) als unsicher. Die beiden letzteren wurden nicht in das Verzeichniss gestellt.

Correcturen.

Schrauf *Zeitschr. Kryst.* 1885 10 Seite 412 Fig. 3 lies 263 statt 623.

Uranpecherz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	—	001	∞O∞	o	o ∞	∞ o
2	d	—	101	∞O	1 o	o 1	∞
3	p	o	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	220
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	154
<i>Foullon</i>	<i>Geol. R. A. Jahrb.</i>	1883	—	1
<i>Purgold</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	110.

Utahit.

Hexagonal. Rhomboedrisc-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.1389 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.1389 \text{ (Arzruni = G}_1\text{.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 1.1389$	$\lg c = 005648$	$\lg a_0 = 018208$ $\lg a'_0 = 994352$	$\lg p_0 = 988039$	$a_0 = 1.5208$ $a'_0 = 0.8781$	$p_0 = 0.7593$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Arzruni = G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$(p + 2q) \ (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \ \frac{p - q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	o	0001	111	oR	o	o
2	b	1010	211	∞R	∞o	∞
3	p	1011	100	R	1o	1

Literatur.

Arzruni *Zeitschr. Kryst.* 1884 9 558.

Valentinit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.785 : 1 : 1.414 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.788 : 1 : 2.828] \text{ (Mohs.)}$$

$$(a : b : c = 0.394 : 1 : 1.414) \text{ (Sénarm. Miller. Dana. Descl.)}$$

$$(\text{ " } = 0.394 : 1 : 1.464) \text{ (Hausmann.)}$$

$$\{a : b : c = 0.3869 : 1 : 0.3535\} \text{ (Groth. 1869 corr.)}$$

$$\{ \text{ " } = 0.3822 : 1 : 0.3443 \} \text{ (Groth 1874.)}$$

$$\{ \text{ " } = 0.3914 : 1 : 0.3367 \} \text{ (Laspeyres.)}$$

$$[(a : b : c = 0.3915 : 1 : 0.4205)] \text{ (Brezina.)}$$

Elemente.

a = 0.785	lg a = 989487	lg a ₀ = 974442	lg p ₀ = 025558	a ₀ = 0.5552	p ₀ = 1.801
c = 1.414	lg c = 015045	lg b ₀ = 984955	lg q ₀ = 015045	b ₀ = 0.7072	q ₀ = 1.414

Transformation.

Mohs.	Hausmann. Sénarmont. Miller. Dana. Descloiz.	Groth. Laspeyres.	Brezina.	Gdt.
$p q$	$p \cdot 2 q$	$4 p \cdot 8 q$	$3 p \cdot 6 q$	$2 p \cdot 2 q$
$p \frac{q}{2}$	$p q$	$4 p \cdot 4 q$	$3 p \cdot 3 q$	$2 p \cdot q$
$\frac{p}{4} \frac{q}{8}$	$\frac{p}{4} \frac{q}{4}$	$p q$	$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{4}$
$\frac{p}{3} \frac{q}{6}$	$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{4}{3} p \cdot \frac{4}{3} q$	$p q$	$\frac{2 p}{3} \frac{q}{3}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p}{2} q$	$2 p \cdot 4 q$	$\frac{3}{2} p \cdot 3 q$	$p q$

(Fortsetzung S. 263.)

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	168	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	15	
<i>Breithaupt</i>	<i>Vollst. Charakt</i>	1832	—	62	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	155	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	308	
<i>Sénarmont</i>	<i>Ann. Chim. phys.</i>	1851	31	504	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	253	
<i>Fellenberg</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1861	—	301	
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	656	
<i>Groth</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	137	429	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	184	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1874	—	85	
<i>Laspeyres</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	9	162	
<i>Brezina</i>	<i>Wien. Mus. Ann.</i>	1886	1	145	} (Ref. Schmidt).
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	612	

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 264.

2.

No.	Groth. Lasp.	Miller.	Mohs. Hausm. Hartm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	a	h	010	$\infty \check{P} \infty$	B	$\check{P}r + \infty$	0 ∞
2	a	—	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	—	—	$\infty 0$
3	π	—	—	610	$\infty \bar{P} 6$	—	—	6 ∞
4	m	—	—	410	$\infty \bar{P} 4$	—	—	4 ∞
5	p	m	M	210	$\infty \bar{P} 2$	E	$(\bar{P}r + \infty) \frac{2}{3} (\bar{P} + \infty)^2$	2 ∞
6	t	v	—	041	$4 \check{P} \infty$	—	—	0 4
7	s	—	—	043	$\frac{4}{3} \check{P} \infty$	—	—	0 $\frac{4}{3}$
8	e	—	—	098	$\frac{9}{8} \check{P} \infty$	—	—	0 $\frac{9}{8}$
9	r	—	—	011	$\check{P} \infty$	D	$\check{P}r - 1$	0 1
10	q	—	—	012	$\frac{1}{2} \check{P} \infty$	—	—	0 $\frac{1}{2}$
? 11	q'	—	—	038	$\frac{3}{8} \check{P} \infty$	—	—	0 $\frac{3}{8}$
12	k	—	—	013	$\frac{1}{3} \check{P} \infty$	—	—	0 $\frac{1}{3}$
13	l	—	—	014	$\frac{1}{4} \check{P} \infty$	—	$\check{P}r - 3$	0 $\frac{1}{4}$
? 14	ξ	—	—	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	—	—	$\frac{1}{3} 0$
15	ϵ	—	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	—	$\frac{1}{2} 0$
? 16	v	—	—	113	$\frac{1}{3} P$	—	—	$\frac{1}{3}$
17	y	x	P	221	2 P	$EA \frac{1}{2} \cdot DB' 2$	P	2

Bemerkungen.

Für den Valentinit herrscht noch grosse Unsicherheit in Bezug auf Elemente und Symbole. Demgemäss auch für die Aufstellung. Bei der angenommenen Aufstellung tritt die Isomorphie mit Claudetit nicht hervor; sie wurde wegen der Einfachheit der Symbole gewählt. Die angenommenen Elemente schienen am besten den beobachteten Winkeln zu entsprechen; sie schliessen sich am nächsten Mohs' und Miller's Angaben an.

In die Tabelle wurden die Symbole aufgenommen, die unter Berücksichtigung der Einfachheit der Symbole am besten gesichert schienen, doch konnte trotz Brezina's Kritik der Elemente und Symbole, die Abklärung nicht zur Befriedigung erreicht werden. Weitere Beobachtungen an besserem Material können erst Klarheit bringen.

Ausser den obigen sind noch folgende Formen angegeben, die nicht als typisch und gesichert gelten dürften.

	i	g	f	d	h	σ	μ	ν	ρ	u	w	x
Aufst. des Index	$o \frac{5}{16}$	$o \frac{15}{32}$	$o \frac{5}{9}$	$o \frac{27}{16}$	$o \frac{7}{4}$	$\frac{5}{2} \infty$	$\infty \frac{5}{4}$	$\infty \frac{5}{2}$	$\infty 3$	$\frac{1}{2} \frac{5}{6}$	$\frac{1}{8} \frac{1}{4}$	$\frac{1}{30} \frac{1}{3}$
Aufst. nach Brezina	$o 1$	$o \frac{3}{2}$	$o \frac{9}{2}$	$o \frac{11}{2}$	$o \frac{11}{2}$	$\frac{5}{4} \infty$	$\infty \frac{5}{2}$	$\infty 5$	$\infty 6$	$\frac{4}{3} \frac{15}{9}$	—	$\frac{1}{10} \frac{20}{19}$
	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Sén.	Groth.

Besonders in der Zone oq erscheinen die Flächenpositionen schwankend. Die Complicirtheit der Symbole steht in auffallendem Widerspruch zu der Einfachheit der Figuren.

Die unten gegebenen Correcturen verdanke ich Brezina's freundlicher Mittheilung.

$o \frac{3}{8}$ (q' Groth Tab. Uebers. 1874. 85) beruht auf approximativer Messung und wurde deshalb mit ? versehen.

$\frac{1}{30} \frac{1}{3}$ (x " " " " " „) dürfte als Vicinale zu $o \frac{1}{3}$ anzusehen sein.

$\frac{1}{8} \frac{1}{4}$ (w Séнарmont) ist von Brezina (Wien. Mus. Ann. 1886. 147) als unsicher nachgewiesen worden.

Correcturen.

Brezina	Wien. Mus. Ann.	1886	I S.	148	Z. 6	vo	lies	(o43)	statt	(o34)
"	"	"	"	"	"	9	"	o (o43)	"	e (o34)
"	"	"	"	"	"	10	"	ho = 27° 56*)	"	he = 43° 19
"	"	"	"	"	"			als Fussnote hinzuzufügen: *)	Endkantenwinkel =	
								124° 8, nicht 122° 51, wie Laspeyres angiebt.		

Vanadinit.

Hexagonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.2335 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.7122 \text{ (Vrba. Websky.)}$$

(10)

$$" = 1 : 0.7116 \text{ (Schabus.)}$$

$$" = 1 : 0.7112 \text{ (Penfield.)}$$

$$" = 1 : 0.7269 \text{ (Rammelsberg.)}$$

Elemente.

$c = 1.2335$	$\lg c = 0.09114$	$\lg a_0 = 0.14742$ $\lg a'_0 = 0.990886$	$\lg p_0 = 991505$	$a_0 = 1.4042$ $a'_0 = 0.8107$	$p_0 = 0.8223$
--------------	-------------------	--	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Rammelsberg. Schab. Websky. Kokscharow. Vrba. Rath. Penfield = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p+2q) (p-q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Miller. Schab.	Vrba. Websky. Kokscharow.	Rammels- berg.	Penfield.	Bravais.	Miller.	Naum.	G ₁ .	G ₂ .
1	c	o	c	—	c	0001	111	oP	o	o
2	a	P. a	a	p	m	1010	211	∞P	∞ o	∞
3	b	—	b	—	a	1120	101	∞P 2	∞	∞ o
4	h	—	h	—	h	2130	514	∞P $\frac{3}{2}$	2 ∞	4 ∞
5	σ	—	—	—	—	1013	441	$\frac{1}{3}$ P	$\frac{1}{3}$ o	$\frac{1}{3}$
6	r	—	r	—	r	1012	110	$\frac{1}{2}$ P	$\frac{1}{2}$ o	$\frac{1}{2}$
7	x	p	x	d	x	1011	100	P	1 o	1
8	y	—	y	d ²	y	2021	111	2P	2 o	2
9	z	—	z	—	z	3031	722	3P	3 o	3
10	v	—	v	—	v	1122	521	P 2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$ o
11	s	r	s	d ¹²	s	1121	412	2P 2	1	3 o
12	m	—	u	—	u	2131	201	3P $\frac{3}{2}$	2 1	4 1

Literatur.

Miller	Min.	1852	—	560
Kennigott	Uebers.	1854	—	48
Rammelsberg	Pogg. Ann.	1856	98	249
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1857	2	370
Schabus	Pogg. Ann.	1857	100	297
Vrba	Zeitschr. Kryst.	1880	4	353
Websky	Berl. Mon. Ber.	1880	—	799
"	Zeitschr. Kryst.	1881	5	553
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1881	8	228
Genth u. Rath	Zeitschr. Kryst.	1885	10	460
Penfield	Amer. Journ.	1886	(3) 32	441
"	Zeitschr. Kryst.	1887	12	633
Zepharovich	Lotos	1889	No. 9	Sep. 12.

Bemerkungen.

Die Buchstaben entsprechen denen des Apatit, Mimetesit, Pyromorphit.

$\frac{5}{2}o = \frac{5}{2}P$ (q), von Schabus für Vanadinit von Obir angegeben, erscheint unsicher. Es dürfte mit $3o = 3P$ verwechselt sein, das von Vrba an demselben Fundort beobachtet und auch sonst bekannt ist. Gegen $\frac{5}{2}o$ spricht noch, dass es bei Apatit, Mimetesit, Pyromorphit auch nicht gefunden ist.

Vauquelinit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.4028 : 1 : 1.4918 \quad \beta = 110^\circ 10' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7459 : 1 : 1.4028 \quad \beta = 110^\circ 10'] \text{ (Kokscharow. Mittel aus Nordsk. Des Cloizeaux. Kokscharow.)}$$

$$[\quad \quad \quad = 0.7400 : 1 : 1.3854 \quad \beta = 110^\circ 14'] \text{ (Nordenskjöld.)}$$

$$[\quad \quad \quad = 0.7498 : 1 : 1.3908 \quad \beta = 110^\circ 57'] \text{ (Kokscharow.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7252 : 1 : 1.5579 \quad \beta = 149^\circ 13'\} \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$a = 1.4028$	$\lg a = 014700$	$\lg a_0 = 997329$	$\lg p_0 = 002671$	$a_0 = 0.9403$	$p_0 = 1.0634$
$c = 1.4918$	$\lg c = 017371$	$\lg b_0 = 982629$	$\lg q_0 = 014623$	$b_0 = 0.6703$	$q_0 = 1.4003$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 69^\circ 50' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 997252 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 953751 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 988048$	$h = 0.9387$	$e = 0.3448$

Transformation.

Nordenskjöld, Kokscharow.	Des Cloizeaux	Gdt.
$p q$	$\frac{2p-2}{3} \frac{2q}{3}$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$
$(\frac{3}{2}p+1) \cdot \frac{3}{2}q$	$p q$	$\frac{1}{3p+2} \frac{3q}{6p+4}$
$\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$	$\frac{1-2p}{3p} \frac{2q}{3p}$	$p q$

No.	Nordsk. Koksch.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	001	oP	h^1	o
2	c	100	$\infty P \infty$	$a^{\frac{3}{2}}$	∞o
3	d	110	∞P	$b^{\frac{3}{4}}$	∞
4	s	018	$\frac{1}{3} P \infty$	$h^{\frac{5}{3}}$	$o \frac{1}{3}$
5	z	013	$\frac{1}{3} P \infty$	h^5	$o \frac{1}{3}$
6	m	012	$\frac{1}{2} P \infty$	m	$o \frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 269.)

Literatur.

<i>Nordenskjöld</i>	<i>Stockh. Vet. Ak. Förh.</i>	1867	—	655 (Laxmannit)
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	137	299
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	244
"	"	1882	8	345
<i>Des Cloizeaux u. Kokscharow</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1882	5	53
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	632.

Bemerkungen } s. Seite 270.
Correcturen }

2.

No.	Nordsk. Koksch.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
7	f	011	P_{∞}	g^3	0 1
8	n	101	— P_{∞}	a^3	+ 1 0
9	p	203	— $\frac{2}{3} P_{\infty}$	a^6	+ $\frac{2}{3}$ 0
10	h	102	— $\frac{1}{2} P_{\infty}$	p	+ $\frac{1}{2}$ 0
11	x	203	+ $\frac{2}{3} P_{\infty}$	$a^{\frac{5}{2}}$	— $\frac{2}{3}$ 0
12	e	101	+ P_{∞}	a^1	— 1 0
13	y	321	— $3 P_{\frac{3}{2}}$	(y)	+ 3 2
14	u	1·3·18	— $\frac{1}{6} P_3$	(x)	+ $\frac{1}{18}$ $\frac{1}{6}$

Bemerkungen.

$o\frac{2}{3}$ (029) } sind von Des Cloizeaux (Bull. soc. franç. 1882. 5. 53) als $h\frac{13}{5}$ resp. $g\frac{5}{2}$, je-
 $o\frac{7}{2}$ (076) } doch als zweifelhaft angegeben.

Die Identität von Vauquelinit und Laxmannit ist auf Grund von Kokscharow's Untersuchungen (Mat. Min. Russl. 1882. 8. 345) angenommen.

Correcturen.

<i>Nordenskjöld</i>	<i>Vet. Ak. Förh.</i>	1867	Seite 658	Zeile 14	vu	lies (p∞) d statt (∞p) d
<i>Des Cloizeaux u. Kokscharow</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1882 5.	„ 55	„ 1	„	liess vol. 137 statt vol. 187

Veszelyit.

Triklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7101 : 1 : 0.9134 \quad \alpha \beta \gamma = 90^\circ 29' : 103^\circ 50' : 90^\circ 26' \text{ (Schrauf.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.7101$	$a_0 = 0.7774$	$\alpha = 90^\circ 29'$	$x'_0 = -0.2392$	$d' = -0.2393$
$b = 1$	$b_0 = 1.0948$	$\beta = 103^\circ 50'$	$y'_0 = -0.0084$	$\delta' = 87^\circ 59'$
$c = 0.9134$	$c_0 = 1$	$\gamma = 90^\circ 26'$	$k = 0.9710$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 1.2863$	$\lambda = 89^\circ 24'$	$x_0 = 0.2390$	$d = 0.2392$
$q_0 = 0.8871$	$\mu = 76^\circ 10'$	$y_0 = 0.0105$	$\delta = 87^\circ 30'$
$r_0 = 1$	$\nu = 89^\circ 26'$	$h = 0.9710$	

No.	Schrauf.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	b	010	$\infty \check{P} \infty$	$o \infty$
3	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞o
4	e	110	$\infty P'_1$	∞
5	e	110	$\infty {}^1 P'_1$	$\infty \bar{\infty}$
6	m	011	${}_1 \check{P}'_1 \infty$	$o 1$
7	M	011	${}_1 \bar{P}'_1 \infty$	$o 1$
8	δ	201	$2 \bar{P}'_1 \infty$	$\bar{z} o$
9	σ	121	$2 \check{P}'_1 2$	$1 2$

Literatur.

Schrauf	Jahrb. Min.	1874	—	608
"	Zeitschr. Kryst.	1880	4	31

Correcturen.

Schrauf	Zeitschr. Kryst.	1880	4	Seite 31	Zeile 11	vu	} lies {	90°29	statt	89°31
Groth	Tab. Uebers.	1889	—	" 82	" 1	"		90°26	"	89°34.

Vivianit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7498 : 1 : 0.7017 \quad \beta = 104^\circ 26' \text{ (Rath.)}$$

$$a : b : c = 0.7454 : 1 : 0.6993 \quad \beta = 104^\circ 17' \text{ (Descloiz.)}$$

$$(?) \quad \text{„} \quad = 0.7223 : 1 : 0.7237 \quad \beta = 108^\circ 36' \text{ (Miller.)}$$

$$(?) \quad [a : b : c = 1.497 : 1 : 0.777 \quad \beta = 100^\circ 53'] \text{ (Mohs, Zippe, Hausm.)}$$

$$(?) \quad \{a : b : c = 0.7688 : 1 : 1.4632 \quad \beta = 109^\circ 3' \} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

a = 0.7498	lg a = 987495	lg a ₀ = 002880	lg p ₀ = 997120	a ₀ = 1.0686	p ₀ = 0.9358
c = 0.7017	lg c = 984615	lg b ₀ = 015385	lg q ₀ = 983222	b ₀ = 1.4251	q ₀ = 0.6795
$\mu = \left. \begin{array}{l} 180 - \beta \\ 75^\circ 34' \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 998607$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 939664$	lg $\frac{p_0}{q_0} = 013898$	h = 0.9684	e = 0.2493

Transformation.

Lévy.	Miller.	Mohs-Zippe. Hausmann.	Des Cloizeaux. Rath.
$p q$	$- 2 p \cdot 2 q$	$-(4 p + 1) 2 q$	$2 p \cdot 2 q$
$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p q$	$(2 p - 1) q$	$- p q$
$-\frac{p+1}{4} \frac{q}{2}$	$\frac{p+1}{2} q$	$p q$	$-\frac{p+1}{2} q$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$- p q$	$-(2 p + 1) q$	$p q$

No.	Gdt.	Mill.	Rath. Jacks.	Haus- mann.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	c	u	001	oP	\bar{D}	$-\check{P}r$	p	p	o
2	b	b	b	r	010	$\infty P \infty$	B'	$\check{P}r + \infty$	g^I	g^I	$o \infty$
3	a	a	a	s	100	$\infty P \infty$	B	$\check{P}r + \infty$	h^I	h^I	∞o
4	y	y	y	M	310	$\infty P 3$	BB'6	$(\check{P} + \infty)^6$	—	h^2	3∞
5	m	m	m	—	110	∞P	BB'2	$(\check{P}r + \infty) \frac{2}{3} (\check{P} + \infty)^2$	m	m	∞
6	g	—	g	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 275.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	126
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	212
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	147
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	171
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	69
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1076
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	500
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	894
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Nouv. Rech.</i>	1867	—	184
<i>Rath (Des Cloizeaux)</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	136	405
<i>Jackson</i>	<i>Calif. Akad.</i>	1886	—	370
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	496.

Bemerkungen }
Correcturen } siehe Seite 276.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Rath. Jacks.	Haus- mann.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
7	d	—	—	—	023	$\frac{2}{3} P_{\infty}$	—	—	$e^{\frac{3}{2}}$	—	0 $\frac{2}{3}$
8	e	e	e	v	011	P_{∞}	P'	—	e^1	e^2	0 1
9	k	—	—	—	401	$-4 P_{\infty}$	—	—	$o^{\frac{1}{4}}$	$o^{\frac{1}{2}}$	+ 4 0
10	n	n	n	—	101	$- P_{\infty}$	—	—	o^1	—	+ 1 0
11	B	—	—	—	102	$-\frac{1}{2} P_{\infty}$	—	—	o^2	—	+ $\frac{1}{2}$ 0
12	A	—	—	—	109	$-\frac{1}{9} P_{\infty}$	—	—	o^9	—	+ $\frac{1}{9}$ 0
13	o	o	—	—	103	+ $\frac{1}{3} P_{\infty}$	—	—	a^3	—	- $\frac{1}{3}$ 0
14	w	w	w	t	101	+ P_{∞}	\ddagger D	+Pr	a^1	a^2	- 1 0
15	γ	—	—	—	704	+ $\frac{7}{4} P_{\infty}$	—	—	—	—	- $\frac{7}{4}$ 0
16	t	t	t	—	201	+ 2 P_{∞}	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—	- 2 0
17	l	—	(t)	—	401	+ 4 P_{∞}	—	—	$a^{\frac{1}{4}}$	$a^{\frac{1}{2}}$	- 4 0
18	x	x	x	—	111	- P	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	d^1	+ 1
19	z	z	z	—	112	- $\frac{1}{2} P$	—	—	d^1	d^2	+ $\frac{1}{2}$
20	r	r	r	—	112	+ $\frac{1}{2} P$	—	—	b^1	b^2	- $\frac{1}{2}$
21	v	v	v	P	111	+ P	P	+P	$b^{\frac{1}{2}}$	b^1	- 1
22	s	—	s	—	131	+ 3 P_3	—	—	—	—	- 1 3
23	i	—	—	—	833	+ $\frac{8}{3} P_{\frac{8}{3}}$	—	—	z	—	- $\frac{8}{3}$ 1
24	q	—	q	—	132	+ $\frac{3}{2} P_3$	—	—	—	—	- $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$
25	α	—	—	—	836	- $\frac{4}{3} P_{\frac{8}{3}}$	—	—	x	—	+ $\frac{4}{3}$ $\frac{1}{2}$
26	β	—	—	—	3·5·14	- $\frac{5}{14} P_{\frac{5}{3}}$	—	—	y	—	+ $\frac{3}{14}$ $\frac{5}{14}$

Bemerkungen.

Kobaltblüthe in entsprechender Aufstellung ist im Nachtrag gegeben.

Des Cloizeaux und Rath haben die Symbole und Winkel des Vivianit richtig gestellt. Die älteren Angaben können nur zum Vergleich herangezogen werden.

Rath giebt (Pogg. Ann. 1869. 136. 410) eine weitere Aufstellung für den Vivianit:

$$a : b : c = 0.7261 : 1 : 0.5262 \quad \beta = 90^\circ 54'$$

doch empfiehlt er dieselbe selbst nicht. Bezeichnen wir diese mit Rath 2, so gilt die Transformation:

$$pq \text{ (Rath 2)} = \frac{3P-1}{4} \frac{3Q}{4} \text{ (Rath 1 = Index).}$$

$u = -41(411) + 4P4$ ist von Jackson angegeben (Calif. Akad. 1886. 371), jedoch als unsicher bezeichnet.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	S. 148	Z. 5	vo	lies	$(\check{P} + \infty)^6$	statt	$(\check{P} + \infty)^6$
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	136	„ 406	„ 11	vo	„	$(3P3)$	„	$3P3$
„	„	„	„	„	„	11	vu	$-\frac{3}{4}P\frac{3}{4}$	„	$\frac{3}{4}P\frac{3}{4}$

Voltait.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Blaas.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	c	∞01	∞0∞	0	0∞	∞0
2	d	d	δ	101	∞0	1 0	0 1	∞
3	q	—	i	112	2 0 2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
4	p	o	o	111	0	1	1	1

Literatur.

<i>Scacchi</i>	<i>Erdm. Journ.</i>	1843	28	486
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	542
<i>Ulrich</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1853	—	599
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	652
<i>Blaas</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1883	87 (1)	141.

Bemerkungen.

Blaas betrachtet den Voltait als tetragonal $a:c = 1:0.9744$. Dieser Werth ist erhalten aus: $(112):(1\bar{1}2) = 47^\circ 18$. (Wien. Sitzb. 1883. 87. (1) 153). Doch betont Blaas, dass die Messungen mit $(112) = (1\bar{1}1)$ unter den Messungen „das geringste Vertrauen verdienen“. Leiten wir das Axenverhältniss aus seinen zuverlässigeren Winkeln

$$(111):(101) = 35^\circ 15 \quad (111):(001) = 54^\circ 49$$

ab, so ergibt sich $c = 0.9989$ resp. 1.0030 . Also dem regulären System so gut entsprechend als möglich.

Die von Blaas beobachteten optischen Anomalien dürften gegen das reguläre System nicht entscheiden.

Wagnerit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7527 : 1 : 0.9569 \quad \beta = 108^\circ 07' \text{ (Gdt.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9569 : 1 : 0.7527 \quad \beta = 108^\circ 07' \text{ (Miller, Dana.)}$$

$$\{a : b : c = 1.826 : 1 : 0.7527 \quad \beta = 94^\circ 57' \text{ (Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

$$(a : b : c = 1.0176 : 1 : 0.3766 \quad \beta = 116^\circ 35' \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.7527$	$\lg a = 987662$	$\lg a_0 = 989575$	$\lg p_0 = 010425$	$a_0 = 0.7866$	$p_0 = 1.2713$
$c = 0.9569$	$\lg c = 998087$	$\lg b_0 = 001913$	$\lg q_0 = 995879$	$b_0 = 1.0450$	$q_0 = 0.9095$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 180 - \beta \\ 71^\circ 53' \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 997792 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 949269 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 014546$	$h = 0.9504$	$e = 0.3110$

Transformation.

Mohs. Zippe.	Lévy.	Miller.	Gdt.
$p q$	$-(p+1) \cdot 2 q$	$\frac{1-p}{2} q$	$\frac{2}{p-1} \frac{2q}{p-1}$
$-(p+1) \cdot \frac{q}{2}$	$p q$	$\frac{p+2}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{2}{p+2} \frac{q}{p+2}$
$(1-2p) \cdot q$	$(2p-2) \cdot 2 q$	$p q$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{p+2}{p} \frac{q}{p}$	$-\frac{2p+2}{p} \frac{2q}{p}$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Miller.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	r	001	oP	B	$\check{P}r + \infty$	h^1	o
2	c	p	100	$\infty P \infty$	\bar{D}	$\check{P}r$	$a^{\frac{1}{2}}$	$\infty 0$
3	t	t	210	$\infty P 2$	$\bar{D}B' \frac{1}{2}$	$+(\check{P}-1)^2$	a_3	2∞
4	r	P	110	∞P	P'	$+P$	$b^{\frac{1}{4}}$	∞

(Fortsetzung S. 281.)

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	10	326
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	551
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	244
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1064
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	489
<i>St. Claire Deville u. Calon</i>	<i>Ann. chim. phys.</i>	1863	(3) 67	553 (künstl.)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	538.

Bemerkungen siehe S. 282.

2.

No.	Miller.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
5	f	—	230	$\infty P \frac{3}{2}$	—	—	—	$\infty \frac{3}{2}$
6	e	e	120	$\infty P 2$	$B\bar{D} 2$	$+(\bar{P})^2$	$(b^I d^{\frac{1}{3}} g^2)$	$\infty 2$
7	l	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	$0 \frac{1}{2}$
8	h	h	023	$\frac{2}{3} P \infty$	$BB' 3$	$(\check{P} + \infty)^3$	h^5	$0 \frac{2}{3}$
9	m	m	011	$P \infty$	$BB' 2$	$(\check{P} + \infty)^2$	m	0 1
10	g	g	021	$2 P \infty$	E	$P + \infty$	g^3	0 2
11	w	p'	101	$+ P \infty$	\bar{D}	$-\check{P}r$	P	- 1 0
12	v	—	221	$- 2 P$	—	—	a_5	+ 2
13	s	s	111	$- P$	$BD' 3$	$+(\check{P})^3$	—	+ 1
14	z	P'	111	$+ P$	P	$- P$	$e^{\frac{1}{2}}$	- 1
15	i	i	221	$+ 2 P$	D'	$\bar{P}r$	e_3	- 2
16	x	t'	212	$+ P 2$	$\bar{D}B' \frac{1}{2}$	$-(\check{P}-1)^2$	e^1	- 1 $\frac{1}{2}$
17	o	—	122	$- P 2$	—	—	—	+ $\frac{1}{2} 1$
18	n	n	211	$+ 2 P 2$	$AB' 2$	$\bar{P}r-1$	$b^{\frac{1}{2}}$	- 2 1
19	d	—	413	$+ \frac{4}{3} P 4$	—	—	—	- $\frac{4}{3} \frac{1}{3}$

Bemerkungen.

Die Beziehung des Wagnerit zum Kjerulfin und Triploidit spricht sich in den Elementen folgendermassen aus:

	a	c	P_0	q_0	μ
Wagnerit	0.7527	0.9569	1.2713	0.9095	71°53
Kjerulfin	1.5054	1.9138	1.2713	1.8189	71°53
Triploidit	1.4944	1.8571	1.2427	1.7638	71°46

[Wagnerit?]

Kjerulfin.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.5054 : 1 : 1.9138 \quad \beta = 108^\circ 07' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9569 : 1 : 0.7527 \quad \beta = 108^\circ 07'] \text{ (Brögger = Wagnerit. Miller.)}$$

Elemente.

a = 1.5054	lg a = 0.17765	lg a ₀ = 989576	lg p ₀ = 0.10424	a ₀ = 0.7866	p ₀ = 1.2713
c = 1.9138	lg c = 0.28189	lg b ₀ = 971811	lg q ₀ = 0.25981	b ₀ = 0.5225	q ₀ = 1.8189
$\mu = \left. \begin{array}{l} 71^\circ 53' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 997792$	$\left. \begin{array}{l} \lg e \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 949269$	lg $\frac{p_0}{q_0} = 984443$	h = 0.9504	e = 0.3110

Transformation.

Miller. Wagnerit.	Brögger.	Gdt.
p q	- p q	$-\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$
- p q	p q	$\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$
$-\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$	p q

No.	Brögger.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0 P	0
2	b	010	$\infty P \infty$	0 ∞
3	c	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
4	e	110	∞P	∞
5	h	013	$\frac{1}{3} P \infty$	0 $\frac{1}{3}$
6	m	012	$\frac{1}{2} P \infty$	0 $\frac{1}{2}$
7	λ	034	$\frac{3}{4} P \infty$	0 $\frac{3}{4}$
8	v	078	$\frac{7}{8} P \infty$	0 $\frac{7}{8}$
9	g	011	P ∞	0 1

(Fortsetzung S. 285.)

Literatur.

Brögger Zeitschr. Kryst. 1879 3 474.

Unsichere Formen.

$\alpha = \frac{8}{3} \infty$ (850); $\mu = 0 \frac{9}{16}$ (0.9.16); $\xi = -23$ (231); $\psi = -\frac{1}{2} \frac{3}{2}$ (132).

Bemerkungen s. Seite 286.

2.

No.	Brögger.	Miller.	Naumann.	Gdt.
10	δ	054	$\frac{5}{4} P_{\infty}$	$0 \frac{5}{4}$
11	γ	021	$2 P_{\infty}$	0 2
12	π	101	- P_{∞}	+ 1 0
13	q	103	$+\frac{1}{3} P_{\infty}$	$-\frac{1}{3} 0$
14	y	102	$+\frac{1}{2} P_{\infty}$	$-\frac{1}{2} 0$
15	w	101	+ P_{∞}	- 1 0
16	u	112	$+\frac{1}{2} P$	$-\frac{1}{2}$
17	v	211	- 2 P 2	+ 2 1
18	i	211	+ 2 P 2	- 2 1

Bemerkungen.

Trotz der Analyse von Pisani (Bull. soc. franc. 1879. 2. 43) dürfte die Identität des Kjerulfin mit dem Wagnerit noch nicht vollständig gesichert sein. Die Formenreihen beider lassen sich wohl vereinigen und wären in diesem Falle beiden die Elemente des Wagnerit zu geben. So lange sie nicht vereinigt sind, verlangt der Kjerulfin die oben gewählten Elemente. Dabei ist:

$$pq \text{ (Kjerulfin)} = p \cdot 2q \text{ (Wagnerit)}$$

$$pq \text{ (Wagnerit)} = p \frac{q}{2} \text{ (Kjerulfin)}.$$

Bis zur Entscheidung wurden beide getrennt gegeben. Die Vereinigung kann leicht vollzogen werden.

Wapplerit.

1.

Triklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.4504 : 1 : 0.2616 \quad \alpha \beta \gamma = 90^\circ 14; 95^\circ 20; 90^\circ 11 \text{ (Gdt.)}$$

$$\{ a : b : c = 0.9009 : 1 : 0.2616 \quad \alpha \beta \gamma = 90^\circ 14; 95^\circ 20; 90^\circ 11 \} \text{ (Schrauf 1880.)}$$

$$\{ \text{ " } = 0.9125 : 1 : 0.2660 \quad \text{ " } = 90^\circ 35; 95^\circ 20; 90^\circ 30 \} \text{ (Schrauf 1875.)}$$

[Monoklin.]

$$[a : b : c = 1.234 : 1 : 0.6808 \quad \beta = 105^\circ] \text{ (Tschermak. Rösslerit.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.4504$	$a_0 = 1.7217$	$\alpha = 90^\circ 14$	$x'_0 = -0.0930$	
$b = 1$	$b_0 = 3.8226$	$\beta = 95^\circ 20$	$y'_0 = -0.0040$	$d' = 0.0931$
$c = 0.2616$	$c_0 = 1$	$\gamma = 90^\circ 11$	$k = 0.9957$	$\delta' = 87^\circ 31$

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0.5808$	$\lambda = 89^\circ 45$	$x_0 = 0.0929$	
$q_0 = 0.2605$	$\mu = 84^\circ 40$	$y_0 = 0.0044$	$d = 0.0930$
$r_0 = 1$	$\nu = 89^\circ 48$	$h = 0.9957$	$\delta = 87^\circ 19$

Transformation.

Tschermak.	Schrauf.	Gdt.
$p q$	$2 q (2 p + 1)$	$q \cdot (2 p + 1)$
$\frac{q-1}{2} \frac{p}{2}$	$p q$	$\frac{p}{2} q$
$\frac{q-1}{2} p$	$2 p \cdot q$	$p q$

(Fortsetzung S. 289.)

Literatur.

<i>Tschermak</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1867	56 (1)	825 (Rösslerit)
<i>Schrauf</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1875	—	290
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	281.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 290.

2.

No.	Schrauf.	Tschemm.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	a	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
2	a	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ 0
3	n	—	110	$\infty P_1'$	∞
4	N	—	110	$\infty P_1'$	$\infty \infty$
5	m	m	120	$\infty \check{P}_1' 2$	$\infty 2$
6	M	m	120	$\infty P_1' 2$	$\infty \bar{2}$
7	l	—	140	$\infty \check{P}_1' 4$	$\infty 4$
8	L	—	140	$\infty P_1' 4$	$\infty \bar{4}$
9	d	c	011	$P_1' \infty$	0 1
10	D	—	011	$P_1' \infty$	0 1
11	t	y	031	$3 P_1' \infty$	0 3
12	T	q	031	$3 P_1' \infty$	0 $\bar{3}$
13	ψ	—	501	$5 P_1' \infty$	5 0
14	p	e	111	P_1'	1
15	P	s	111	P_1'	1 1
16	π	e	111	P_1'	1 1
17	ll	s	111	P_1'	1
18	g	u	131	$3 \check{P}_1' 3$	1 3
19	G	—	131	$3 \check{P}_1' 3$	1 $\bar{3}$
20	e	—	151	$5 \check{P}_1' 5$	1 5
21	F	—	171	$7 \check{P}_1' 7$	1 $\bar{7}$
22	o	—	211	$2 \bar{P}_1' 2$	2 1
23	O	—	211	$2 P_1' 2$	2 1
24	ω	—	211	$2 P_1' 2$	2 1
25	Ω	—	211	$2 \bar{P}_1' 2$	2 1

Bemerkungen.

Rösslerit ist nach Schrauf als verwitterter Wapplerit anzusehen.

Die von Schrauf gegebene Formenreihe ist auch nach Halbierung der p eine abnormale und zwar durch das fast vollständige Fehlen der Axenzone p o und zugleich durch das Auftreten von q = 1, 3, 5, 7, während q = 2, 4, 6 fehlen. Die Sonderbarkeit wäre behoben, wenn man die Wapplerit-Krystalle als Zwillinge nach b = 0∞ (010) auffassen dürfte.

Es wären dann auf Grund von Schrauf's Winkelangaben

$$d b = 75^{\circ} 10 \quad a d = 84^{\circ} 48 \quad a b = 49^{\circ} 48 \quad d t = 23^{\circ} 20 \quad d p = 28^{\circ} 01$$

folgende Elemente und Symbole anzunehmen:

$$a : b : c = 0.8709 : 1 : 0.5059 \quad \alpha \beta \gamma = 104^{\circ} 52 ; 95^{\circ} 19 ; 88^{\circ} 49.$$

$$p_0 = 0.5615 ; \quad q_0 = 0.5038 \quad \lambda, \mu, \nu = 75^{\circ} 10 ; 84^{\circ} 48 ; 89^{\circ} 48.$$

Schrauf	dD	b	a	m	M	n	N	l	L
	o	o∞	∞o	∞	∞∞	2∞	2∞	∞2	∞2
	oo1	o1o	1oo	11o	11o	21o	21o	12o	12o
Tschermak	c	a	—	m	m	—	—	—	—
Schrauf	tT	pP	oO	π	ωΩ	gG	e	F	ψ
	o 1	1 o	2 o	1 o	2 o	1	1 2	1 3	5 1/2
	o11	1o1	2o1	1o1	2o1	111	121	131	1o.1.2
Tschermak	y.q	es	—	es	—	u	—	—	—

Die Aufstellung ist der des Rösslerit bei Tschermak gleich, nur a b resp. p q vertauscht.

In diesen Symbolen müsste das Vorzeichen von q in pq am Material festgestellt werden.

Schrauf giebt optische Beobachtungen nur für Platten || o∞ (010), woraus sich die vorliegende Frage nicht entscheiden lässt. Eine Platte ⊥ o∞ dürfte entscheiden, ob obige Vermuthung richtig ist.

Nach gültiger brieflicher Mittheilung vom 28. Juni 1890 war Schrauf bei neuerlicher Prüfung des Materials nicht im Stande, Zwillingsbildung zu beobachten, wie er jedoch bemerkt, waren die Kryställchen mürbe und verwittert geworden, so dass sich etwas Entscheidendes nicht sagen liess.

Correcturen.

Schrauf Zeitschr. Kryst. 1880 4 Seite 282 Zeile 14 vo lies π t statt π τ.

Wavellit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.3750 : 1 : 0.5048 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5048 : 1 : 0.3750] \text{ (Senff. Miller. Descloiz. Dana.)}$$

Elemente.

a = 0.3750	lg a = 957403	lg a ₀ = 987091	lg p ₀ = 012909	a ₀ = 0.7429	p ₀ = 1.3461
c = 0.5048	lg c = 970312	lg b ₀ = 029688	lg q ₀ = 970312	b ₀ = 1.9810	q ₀ = 0.5048

Transformation.

Senff. Miller. Descloiz. Dana.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Senff. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Desc.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	a	l	010	$\infty \check{P} \infty$	B	g ¹	$\check{P}r + \infty$	0 ∞
2	q	—	q	0.1.13	$\frac{1}{13} \check{P} \infty$	B'B ₁₃	—	—	0 $\frac{1}{13}$
3	m	m	M	011	$\check{P} \infty$	E	m	P + ∞	0 1
4	n	n	p	043	$\frac{4}{3} \check{P} \infty$	BB' $\frac{4}{3}$	—	—	0 $\frac{4}{3}$
5	p	p	P	101	$\check{P} \infty$	D'	a ¹	$\check{P}r$	1 0
6	s	s	s	111	P	P	b $\frac{1}{2}$	P	1
7	o	o	o	121	2 $\check{P} 2$	BD' ₂	e ₃	(\check{P}) ²	1 2
8	r	—	—	6.11.5	$\frac{11}{5} \check{P} \frac{11}{6}$	—	e $\frac{2}{3}$	—	$\frac{6}{5} \frac{11}{5}$

Literatur.

Senff	Pogg. Ann.	1830	18	474
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	76
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	1088
Miller	Min.	1852	—	521
Des Cloizeaux	Ann. chim. phys.	1872 (4)	27	405
Dana, J. D.	System	1873	—	575
Streng	Jahrb. Min.	1881	1	117.

Bemerkungen.

Miller's Angabe über Spaltbarkeit (Min. 1852. 521) stimmt nicht mit der von Senff (Pogg. Ann. 1830. 18. 475)

Senff Spaltung: $P = 10$ (101) wahrscheinlich auch $l = \infty$ (010)

Miller „ $m = 01$ (011) $a = \infty$ (010)

Da Miller seine ganzen Angaben von Senff entnommen, soll es bei ihm wahrscheinlich heissen p statt m.

Alle angegebenen Formen mit Ausnahme von Des Cloizeaux's $e_{\frac{2}{3}}$ beruhen auf den Angaben von Senff. Des Cloizeaux sagt, dass seine Messungen zu denen von Miller (Senff) nicht passen. Sein Symbol $e_{\frac{2}{3}}$ reiht sich den anderen schlecht an. Eine Revision erscheint nöthig, wenn gutes Material gefunden werden könnte.

Correcturen.

Mohs-Zippe	Min.	1839	2	Seite	76	Zeile	1	vu	lies	$1 : \sqrt{7 \cdot 111} : \sqrt{1 \cdot 8111}$
									statt	$1 : \sqrt{1 \cdot 8111} : \sqrt{7 \cdot 111}$
„	„	„	„	„	77	„	2,5,7	vo	lies	$\check{P}r + \infty$ statt $\check{P}r + \infty$
„	„	„	„	„	77	„	1	„	„	$(\check{P})^2$ „ $(\check{P})^2$
Dana	System	1873	—	„	575	„	19	vu	„	$1 : 1 \cdot 981$ „ $1 : 1 \cdot 4943$.

Whewellit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.6847 : 1 : 0.8696 \quad \beta = 107^\circ 18' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8696 : 1 : 1.3695 \quad \beta = 107^\circ 18'] \text{ (Miller. Descl. Dana. Weisb.)}$$

Elemente.

$a = 0.6847$	$\lg a = 983550$	$\lg a_0 = 989618$	$\lg p_0 = 010382$	$a_0 = 0.7874$	$p_0 = 1.2701$
$c = 0.8696$	$\lg c = 993932$	$\lg b_0 = 006068$	$\lg q_0 = 991921$	$b_0 = 1.1500$	$q_0 = 0.8302$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 72^\circ 42'$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 997989$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 947330$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 018461$	$h = 0.9547$	$e = 0.2974$

Transformation.

Miller.	Descloiz. Dana. Weisb. Frenzel.	Gdt.
$p q$	$- p q$	$-\frac{1}{2} \frac{q}{p}$
$- p q$	$p q$	$\frac{1}{2} \frac{q}{p}$
$-\frac{1}{2} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Miller. Schmid. Weisb. Frenzel.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	010	$\infty P \infty$	g^1	0 ∞
2	c	100	$\infty P \infty$	p	$\infty 0$
3	x	120	$\infty P 2$	e^1	$\infty 2$
4	m	011	$P \infty$	m	0 1
5	u	021	$2 P \infty$	g^3	0 2
6	l	031	$3 P \infty$	—	0 3
7	k	101	$- P \infty$	—	+ 1 0
8	e	102	$+\frac{1}{2} P \infty$	a^1	$-\frac{1}{2} 0$
9	y	101	$+ P \infty$	—	— 1 0
10	z	201	$+ 2 P \infty$	—	— 2 0
11	f	111	$- P$	d^1	+ 1
12	s	131	$+ 3 P 3$	σ	— 1 3

Literatur.

Brooke	<i>Phil. Mag.</i>	1840	(3) 16	449	
Miller	<i>Min.</i>	1852	—	623	
Schmid	<i>Habil. Schr. Jena</i>	1856	—		
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1871	142	111	
Dana, J. D.	<i>System</i>	1873	—	718	
Des Cloizeaux	<i>Manuel</i>	1874	2	72	
Weisbach	<i>Jahrb. Min.</i>	1884	2	48	} (Burgk bei Dresden.)
"	"	1887	2 Ref.	24	
"	<i>Freiberg. Jahrb.</i>	1886	—		
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	333	
Frenzel	<i>Min. Petr. Mith.</i>	1889	11	83	(Zwickau).

Bemerkungen.

Die gross entwickelte Fläche $g = -\frac{1}{8}\frac{3}{4}$ wird von Weisbach als stark gerundet und das Symbol als nicht sicher bezeichnet.

Correcturen.

Weisbach *Freib. Jahrb.* 1886 — Sep. Seite 4 Zeile 2 vo lies $4P\frac{4}{3}$ statt $4P\frac{4}{3}$
 " *Jahrb. Min.* 1887 2 Ref. " 25 " 22 " " $4P\frac{4}{3}(431)$ " $4P\frac{4}{3}(341)$

Willemite-Gruppe.

Troostit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.6695 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.6695 \text{ (Descloiz. Hintze = G}_1\text{.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 0.6695$	$\lg c = 982575$	$\lg a_0 = 041281$	$\lg p_0 = 964966$	$a_0 = 2.5871$	$p_0 = 0.4463$
		$\lg a'_0 = 017425$		$a'_0 = 1.4937$	

Transformation.

Des Cloizeaux. Hintze = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p + 2 q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .
1	a	1120	211	∞P 2	d ¹	∞	∞0
2	p.	1011	100	+ R	p	+ 1 0	+ 1
3	δ.	1012	110	- ½ R	b ¹	- ½ 0	- ½
4	K:	2131	201	+ R ³	d ²	+ 2 1	+ 4 1

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1830	—	71	(Willemit)
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	133	"
<i>Lévy</i>	<i>Ann. Mines.</i>	1843	(4) 4	513	"
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(1) 537	"
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	320	"
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	917	"
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	43	(Willemit. Troostit)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	262	" "
<i>Arzruni</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	152	281	(Willemit)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	203	(Willemit. Troostit)
<i>Lorenzen</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	316	
<i>Hintze</i>	<i>Min.</i>	1889	2	34	(Willemit) 37 (Troostit).

Bemerkungen } s. Seite 298.
Correcturen }

Willemit-Gruppe.

Willemit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.0044 \quad (G_2)$$

$$[a : c = 1 : 0.6695] \quad (\text{Descloiz. Hintze.})$$

$$(a : c = 1 : 1.5022) \quad (\text{Lévy. Hausmann. Miller.})$$

Elemente.

$c = 1.0044$	$\lg c = 000191$	$\lg a_0 = 023665$ $\lg a'_0 = 999809$	$\lg p_0 = 982582$	$a_0 = 1.7244$ $a'_0 = 0.9956$	$p_0 = 0.6696$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Lévy. Miller.	Des Cloizeaux. Dana. Hintze.	G_1 .	G_2 .
$p q$	$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$
$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$p q$	$-\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$-\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$
$-2 p \cdot 2 q$	$-\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$p q$	$(p+2q)(p-q)$
$-\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$-\frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$

N _o .	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Des Cloiz.]	G_1 .	G_2 .
1	o	0001	111	o R	A	R—∞	a ¹	o	o
2	a	1120	101	∞P 2	B	P+∞	d ¹	∞	∞0
3	b	1010	211	∞R	E	—	e ²	∞0	∞
4	r	1012	110	— $\frac{1}{2}$ R	P	R	a ¹⁰	— $\frac{1}{2}$ o	— $\frac{1}{2}$
5	s	1011	100	+ R	—	—	e ^{4/5}	+ 10	+ 1

Bemerkungen.

Dass Willemit und Troostit nicht als dasselbe Mineral anzusehen seien, wird von Hintze (Min. 1889. 2. 37) hervorgehoben unter Berufung auf die ungleiche Spaltbarkeit. Es lassen sich aber auch beide nicht auf gleiche Elemente beziehen, ohne dass eines derselben unnatürliche Symbole annähme.

Willemit spaltet leicht nach o (0001), Troostit nach ∞o (G_2)

Groth vermuthet (Tab. Uebers. 1889. 111) auf Grund der Isomorphie, Willemit und Troostit seien rhomboedrisch-tetartoedrisch, doch ist der Beweis dafür noch nicht erbracht.

Das von Hintze (Min. 1889. 2. 37) für Troostit angeführte (0332) — $\frac{2}{3}$ R gehört zum Willemit.

$\frac{2}{3}o$ (G_2) ist von Arzruni (Pogg. Ann. 1874. 152. 281) als Zwillingssebene beim Willemit angegeben.

Corrrcturen.

Hintze	Min.	1889	2	Seite	34	Zeile	10	vu	zuzufügen	} (0332) — $\frac{2}{3}$ R.
"	"	"	"	"	37	"	3, 4	vo	zu löschen	

Wismuth.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.3035 \text{ (G}_2\text{)}$$

(1)

$$\underset{(10)}{a} : c = 1 : 1.3035 \text{ (Rose, Miller, Koksch.)}$$

$$\underset{(10)}{[a} : c = 1 : 2.40] \text{ (Haidinger.)}$$

Elemente.

$c = 1.3035$	$\lg c = 0.11511$	$\lg a_0 = 0.12345$ $\lg a'_0 = 9.88489$	$\lg p_0 = 9.93902$	$a_0 = 1.3288$ $a'_0 = 0.7672$	$p_0 = 0.8690$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Haidinger.	Rose, Miller. Koksch. = G ₁ .	G ₂ .
$p q$	$2 p \cdot 2 q$	$2(p+2q) \cdot 2(p-q)$
$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$p q$	$(p+2q)(p-q)$
$\frac{p+2q}{6} \quad \frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	o	o	0001	111	o R	o	o
2	p	r	1011	100	+ R	+ 1 o	+ 1
3	δ	e	1012	110	-½ R	-½ o	-½
4	η	—	4045	331	-⅔ R	-⅔ o	-⅔
5	x	—	1011	221	- R	- 1 o	- 1
6	φ	s	2021	111	- 2 R	- 2 o	- 2

Literatur.

<i>Haidinger-Hörnes</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1848	1	624
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1849	77	148
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	114
<i>Weiss, A.</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	869
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	234
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1880 (5)	9	185 } 111 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	
<i>Sandberger</i>	"	1888	13	415.

Bemerkungen.

Die Autoren vor Haidinger-Hörnes betrachteten die Wismuthkrystalle als regulär.

Vergleich der Elemente mit Tellur, Graphit, Arsen, Antimon vgl. Tellur Bemerkungen.

Wismuthglanz.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.985 : 1 : 0.968 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.968 : 1 : 0.985] \text{ (Groth.)}$$

$$[\text{ „ } = 0.988 : 1 : ?] \text{ (Rose. Schrauf.)}$$

$$[\text{ „ } = 0.974 : 1 : ?] \text{ (Mohs-Zippe.)}$$

Elemente.

a = 0.985	lg a = 999344	lg a ₀ = 000756	lg p ₀ = 999244	a ₀ = 1.0176	p ₀ = 0.9827
c = 0.968	lg c = 998588	lg b ₀ = 001412	lg q ₀ = 998588	b ₀ = 1.0330	q ₀ = 0.9680

Transformation.

Mohs. Zippe. Hausmann. Rose. Schrauf. Groth.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	p q

No.	Miller. Groth. Schrauf.	Mohs. Zippe. Hausm. Phill.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b.a	f	a	001	0P	B'	$\bar{P}r + \infty$	0
2	a.b	h	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	0∞
3	c	P	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	A	$P - \infty$	$\infty 0$
4	n	—	4g	014	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	—	$0 \frac{1}{2}$
5	m	M	g	011	$\bar{P} \infty$	E	$P + \infty$	01
6	f	—	$\frac{1}{2} g$	021	$2 \bar{P} \infty$	—	—	02
7	e	i ³	—	031	$3 \bar{P} \infty$	BB' 3	—	03
8	d	—	$\frac{1}{4} g$	041	$4 \bar{P} \infty$	—	—	04
9	r	—	—	101	$\bar{P} \infty$	—	—	10

Literatur.

Phillips	<i>Phil. Mag.</i>	1827	2	181}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	11	476}
Mohs-Zippe	<i>Min.</i>	1839	2	552
Hausmann	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	92
Miller	<i>Min.</i>	1852	—	173
Rose	<i>Pogg. Ann.</i>	1854	91	401
Kokscharow	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	192
Schrauf	<i>Atlas</i>	1873	—	Taf. 36
Groth	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	252 (Tarna i. Bolivia).

Bemerkungen.

$o\frac{2}{8}, o\frac{7}{3} =$ Phillips i' i", Hausmann's $BB\frac{1}{8}, BB\frac{7}{3}$ bezeichnet Rose als unsicher wegen der starken Längsstreifung (*Pogg. Ann.* 1854. 91. 403).

Witherit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8261 : 1 : 1.3694 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6032 : 1 : 0.7302] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[\text{ „ } = 0.5949 : 1 : 0.7413] \text{ (Mohs. Naumann. Miller. Dana.)}$$

$$[\text{ „ } = 0.579 : 1 : 0.740] \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

a = 0.8261	lg a = 991703	lg a ₀ = 978050	lg p ₀ = 021950	a ₀ = 0.6032	p ₀ = 1.6577
c = 1.3694	lg c = 013653	lg b ₀ = 986347	lg q ₀ = 013653	b ₀ = 0.7302	q ₀ = 1.3694

Transformation.

Mohs. Naumann. Lévy. Miller. Dana. Des Cloizeaux.	Gdt.
p q	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	p q

No.	Gdt.	Miller. Greg.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a	a	h	001	0 P	B	Pr+∞	g ¹	0
2	c	c	o	010	∞ P̄∞	A	P-∞	—	0 ∞
3	h	h	—	014	$\frac{1}{4}$ P̄∞	—	—	e ^{$\frac{1}{4}$}	0 $\frac{1}{4}$
4	v	e	—	013	$\frac{1}{3}$ P̄∞	—	—	e ^{$\frac{1}{3}$}	0 $\frac{1}{3}$
5	i	i	s	012	$\frac{1}{2}$ P̄∞	BA $\frac{1}{2}$	Pr+1	e ^{$\frac{1}{2}$}	0 $\frac{1}{2}$
6	k	k	P	011	P̄∞	D	Pr	e ¹	0 1
7	x	x.z	x	021	2 P̄∞	AB ₂	Pr-1	e ²	0 2
8	A	—	—	041	4 P̄∞	—	—	e ⁴	0 4
9	B	—	—	103	$\frac{1}{3}$ P̄∞	—	—	g ²	$\frac{1}{3}$ 0
10	m	m	M	101	P̄∞	E	P+∞	m	1 0
11	p	p	y	111	P	P	P	b ^{$\frac{1}{2}$}	1
12	C	—	—	212	P̄ ₂	—	—	b ^{$\frac{1}{4}$}	1 $\frac{1}{2}$
13	D	—	—	323	P̄ $\frac{3}{2}$	—	—	b ^{$\frac{1}{3}$}	1 $\frac{2}{3}$
14	o	o	f	121	2 P̄ ₂	AE ₂	P-1	b ¹	1 2
15	F	—	—	141	4 P̄ ₄	AE ₄	—	b ²	1 4
16	G	—	—	181	8 P̄ ₈	—	—	b ⁴	1 8

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	137
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	255
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	"	—	293
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	1	187
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	120
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1249
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	571
<i>Greg u. Lettsom</i>	<i>Manual.</i>	1858	—	76
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	882
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	697
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	75.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Aragonit gewählt.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	Seite 256	Zeile 4	vo	lies	Pr+1 (s)	statt	Pr-1 (s)
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	l. „ 187	„ 10	vu	„	25 et 16	„	16 et 25.

Wöhlerit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7088 : 1 : 1.0536 \quad \beta = 108^\circ 57' \text{ (Gdt.)}$$

$$\{ a : b : c = 1.0536 : 1 : 0.7088 \quad \beta = 108^\circ 57' \} \text{ (Brögger. Morton.)}$$

$$\{ \text{ " } = 1.0551 : 1 : 0.7092 \quad \beta = 109^\circ 15' \} \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 1.0552 : 1 : 0.3569] \text{ (Dauber.)}$$

Elemente.

$a = 0.7088$	$\lg a = 985052$	$\lg a_0 = 982783$	$\lg p_0 = 017217$	$a_0 = 0.6727$	$p_0 = 1.4865$
$c = 1.0536$	$\lg c = 002269$	$\lg b_0 = 997731$	$\lg q_0 = 999849$	$b_0 = 0.9491$	$q_0 = 0.9965$
$\mu = \left. \begin{array}{l} \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 71^\circ 03$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 997580$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 951154$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 017368$	$h = 0.9458$	$e = 0.3247$

Transformation.

Dauber.	Des Cloizeaux. Brögger. Morton.	Gdt.
pq	$\frac{p-1}{2} \quad \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p-1} \quad \frac{q}{p-1}$
$(2p+1) \cdot 2q$	pq	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{p+2}{p} \quad \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	pq

No.	Brögger. Morton.	Dauber.	Miller.	Naumann.	[Desc.]	Gdt.
1	a	a	001	0P	h^I	0
2	b	b	010	$\infty P \infty$	g^I	0∞
3	c	k	100	$\infty P \infty$	p	$\infty 0$

(Fortsetzung S. 307.)

Literatur.

<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1854	92	242
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. chim. phys.</i>	1854 (3)	40	76
<i>Kenngott</i>	<i>Uebers. Min. Forsch.</i>	1854 (1856) —		110
<i>Möller</i>	<i>Nyt. Mag. f. Naturw.</i>	1859	10	228
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Min.</i>	1859 (5)	16	229
„	<i>Ann. chim. phys.</i>	1868 (4)	3	425
„	<i>Manuel</i>	1874	2	XXIV
<i>Brögger-Morton</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1887	9	253
„	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	16	351.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 310.

2.

No.	Brögger. Morton.	Dauber.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
4	x	x	210	$\infty P 2$	e^2	2∞
5	o	o	110	∞P	e^1	∞
6	f	—	120	$\infty P 2$	$e^{\frac{1}{2}}$	$\infty 2$
7	l	—	027	$\frac{2}{7} P \infty$	$h^{\frac{2}{5}}$	$0 \frac{2}{7}$
8	n	n	012	$\frac{1}{2} P \infty$	h^3	$0 \frac{1}{2}$
9	m	m	011	$P \infty$	m	0 1
10	g	g	021	$2 P \infty$	g^3	0 2
11	h	h	031.	$3 P \infty$	g^2	0 3
12	d	d	101	$- P \infty$	o^1	+ 1 0
13	δ	g	102	$+\frac{1}{2} P \infty$	$a^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2} 0$
14	k	k	101	$+ P \infty$	a^1	- 1 0
15	p	p	111	$- P$	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
16	u	—	113	$-\frac{1}{3} P$	—	$+\frac{1}{3}$
17	π	p	112	$+\frac{1}{2} P$	a_3	$-\frac{1}{2}$
18	s	o	111	$+ P$	$b^{\frac{1}{2}}$	- 1
19	i	i	121	$- 2 P 2$	y	+ 1 2
20	ξ	x	212	$+ P 2$	x	- 1 $\frac{1}{2}$
21	φ	—	121	$+ 2 P 2$	φ	- 1 2
22	ω	—	161	$+ 6 P 6$	—	- 1 6
23	j	i	122	$+ P 2$	$b^{\frac{1}{4}}$	$-\frac{1}{2} 1$

Bemerkungen.

Ueber die Missverständnisse in der Deutung der Dauber'schen Angaben vergl. Kennigott (Uebers. 1854. 111), Brögger (Zeitschr. Kryst. 1890. 16. 352).

$u = +\frac{1}{3}(113)$; $w = -16(161)$ finden sich bei Brögger-Morton (Zeitschr. Kryst. 1890. 16. 353) ohne jede nähere Angabe. Nach brieflicher Mittheilung von Brögger vom 11. August 1890 sind beide Formen an demselben Krystall von Kjeö beobachtet und sehr gut ausgebildet, ihr Symbol incl. Vorzeichen vollkommen gesichert.

Correcturen.

Brögger*)	Zeitschr. Kryst.	1890	16	Seite	353	Zeile	10	vu	lies	—	3 P 3	statt	3 P 3
" *)	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6 P 6*	"	6 P 6

*) Corr. auf Grund von Brögger's Brief vom 10. August 1890.

Wolframit.

(Ferberit. Hübnerit.)

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

- a : b : c = 0.8245 : 1 : 0.8604 $\beta = 90^\circ 20'$ (Krenner. Groth.)
- a : b : c = 0.8300 : 1 : 0.8678 $\beta = 90^\circ 38'$ (Des Cloizeaux.)
- " = 0.8214 : 1 : 0.8711 $\beta = 90^\circ 26'$ (Seligmann.)
- " = 0.823 : 1 : 0.888 $\beta = 90^\circ -$ (Mohs. Zippe.)
- (a : b : c = 0.9271 : 1 : 0.4227 $\beta = 117^\circ 14'$) (Lévy.)
- Hübnerit: a : b : c = 0.8315 : 1 : 0.8651 $\beta = 90^\circ 20'$ (Groth. Arzruni.)
- Ferberit: " = 0.8229 : 1 : 0.8463 $\beta = 90^\circ 20'$ (")

[Rhombisch.]

- [a : b : c = 0.823 : 1 : 0.851] (Naumann. Rose. Hausmann.)
- [" = 0.8136 : 1 : 0.8678] (Miller.)

Elemente.

a = 0.8245	lg a = 991619	lg a ₀ = 998149	lg p ₀ = 001851	a ₀ = 0.9583	p ₀ = 1.0435
c = 0.8604	lg c = 993470	lg b ₀ = 006530	lg q ₀ = 993469	b ₀ = 1.1623	q ₀ = 0.8604
$\mu = \left. \begin{matrix} \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\} 89^\circ 40'$	lg h = } 999999 lg sin μ }	lg e = } 776475 lg cos μ }	lg $\frac{p_0}{q_0} = 008382$	h = 1.	e = 0.0058

Transformation.

pq (Naumann. Rose. Hausmann. Miller) = \pm pq (Des Cloizeaux . . .)

No.	Gdt.	Miller.	Groth. Arzr.	Seligmann.	Rose. Hausm.	Naum. Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Jerem.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Descloiz.	Gdt.
1	c	c	c	c	c	o	P	o	001	oP	A	P — ∞	P	a ²	p	o
2	b	a	b	b	b	T	T	t	010	$\infty P \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	T	g ¹	g ¹	o ∞
3	a	b	a	a	a	M	M	k	100	$\infty P \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	M	h ¹	h ¹	∞ o
4	n	—	n	—	—	—	—	—	810	$\infty P 8$	—	—	—	—	—	8 ∞
5	d	—	—	—	—	—	—	—	310	$\infty P 3$	—	—	—	—	—	3 ∞

(Fortsetzung S. 311.)

Literatur.

<i>Hay</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	368 (Schéelin feruginée)
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	450
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	466
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	"	—	518
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	362 (Schéelin feruginée)
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1845	64	175. 336
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	969
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. chim. phys.</i>	1850	(3) 28	163
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	473
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Compt. rend.</i>	1869	69	868 } 168 }
"	<i>Ann. chim. phys.</i>	1870	(4) 19	
<i>Jeremejew</i>	<i>Verh. Petersb. Ges.</i>	1872	(2) 7	301
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1873	—	421
<i>Groth u. Arzruni</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	"	149	235
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	"	—	601
<i>Krenner</i>	<i>Min. Mith.</i>	1875	5	9
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	161
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	347
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	60.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 312.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Groth. Arzr.	Seligmann.	Rose. Hausm.	Naum. Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Jerem.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
6	l	l	—	l	2g	b	n	l	210	∞P_2	B'B ₂	$(Pr+\infty)^2(P+\infty)^2$	G ² 2G	h ³	h ³	2 ∞
7	m	m	m	m	g	r	r	m	110	∞P	E	P ⁺ ∞	¹ G ¹	m	m	∞
8	r	r	g ³	—	$\frac{1}{2}g$	—	—	n	120	∞P_2	BB' ₂	—	—	—	g ³	$\infty 2$
9	f	u	e	f	f	u	u	v	011	$P\infty$	D	Pr	² B	[e ³]	e ¹	0 1
10	g	—	—	—	—	—	—	—	095	$\frac{2}{5}P\infty$	—	—	—	—	e ^{$\frac{5}{7}$}	0 $\frac{2}{5}$
11	w	—	—	—	—	—	—	w	021	2 $P\infty$	—	—	—	—	e ^{$\frac{1}{2}$}	0 2
12	h	—	—	—	—	—	—	—	101	— $P\infty$	—	—	—	—	—	+ 1 0
13	y	t	d	y	$\frac{1}{2}d$	t',n	t	p	102	$-\frac{1}{2}P\infty$	AB' ₂	Pr-1	² A	p	o ²	+ $\frac{1}{2} 0$
14	q	—	—	—	—	—	—	q	103	$-\frac{1}{3}P\infty$	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{3} 0$
15	u	—	—	—	—	—	—	u	104	$-\frac{1}{4}P\infty$	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{4} 0$
16	γ	—	γ	—	—	—	—	—	10-11	+ $\frac{1}{11}P\infty$	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{11} 0$
17	t	t	d'	—	$\frac{1}{2}d$	t	t	y	102	+ $\frac{1}{2}P\infty$	AB' ₂	Pr-1	² A	a ¹	a ²	- $\frac{1}{2} 0$
18	δ	—	δ	—	—	—	—	—	304	+ $\frac{3}{4}P\infty$	—	—	—	—	—	- $\frac{3}{4} 0$
19	λ	—	λ	—	—	—	—	—	101	+ $P\infty$	—	—	—	—	—	- 1 0
20	i	—	—	—	—	—	—	—	403	+ $\frac{4}{3}P\infty$	—	—	—	—	—	- $\frac{4}{3} 0$
21	k	—	—	—	—	—	—	—	502	+ $\frac{5}{2}P\infty$	—	—	—	—	—	- $\frac{5}{2} 0$
22	w	o	p	w	o	a	o	a	111	— P	P	+ P	⁴ C	[d ^{$\frac{1}{3}$}]	d ^{$\frac{1}{2}$}	+ 1
23	e	—	—	e	—	—	—	—	112	+ $\frac{1}{2}P$	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{2}$
24	o	o	p'	o	o	a	o	b	111	+ P	P	- P	⁴ C	[d ^{$\frac{1}{3}$}]	b ^{$\frac{1}{2}$}	- 1
25	v	—	—	—	—	—	—	—	552	+ $\frac{5}{2}P$	—	—	—	—	—	- $\frac{5}{2}$
26	σ	s	a	σ	s	s	s	r	121	- 2 P_2	BD' ₂	+ (Pr) ³ (P) ²	A ^{$\frac{1}{2}$} A ^{$\frac{1}{2}$} A	[b ^{$\frac{1}{3}$} d ^{$\frac{1}{5}$} g ¹]	α	+ 1 2
27	s	s	—	s	s	s	s	s	121	+ 2 P_2	BD' ₂	— (Pr) ³	A ^{$\frac{1}{2}$} A ^{$\frac{1}{2}$} A	[b ^{$\frac{1}{3}$} d ^{$\frac{1}{5}$} g ¹]	β	- 1 2
28	x	—	—	x	—	—	—	—	211	- 2 P_2	—	—	—	—	—	+ 2 1
29	ε	—	a ₃	—	—	—	—	—	211	+ 2 P_2	—	—	—	—	a ₃	- 2 1
30	τ	—	—	τ	—	—	—	—	321	- 3 $P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	+ 3 2
31	ζ	—	—	—	—	—	—	—	132	+ $\frac{3}{2}P_3$	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{2} \frac{3}{2}$

Bemerkungen.

Hübnerit und Ferberit sind mit dem Wolframit zusammengefasst.

$0\frac{1}{3}$ (013); $0\frac{2}{3}$ (023) sind als Zwillings Ebenen angegeben, als Flächen nicht beobachtet. $z = \frac{1}{3}$ (113) von Miller angegeben (Min. 1852. 473) ist in Bezug auf das Vorzeichen nicht gesichert. (vgl. Seligmann, Zeitschr. Kryst. 1886. II. 350.)

Correcturen.

Groth u. Arzruni	Pogg. Ann.	1873	149	S. 237	Z. 16	vo	lies	p	statt	P'		
"	"	"	"	"	"	18	"	- 2P2	(2 a : b : 2 c)			
								statt +	2P2	(a' : 2 b : 2 c)		
"	"	"	"	"	"	1	vu	lies	(a' : ∞ b : $\frac{1}{11}$ c)			
								statt	(a : ∞ b : $\frac{1}{11}$ c)			
"	"	"	"	"	238	1	vo	lies	(a' : ∞ b : $\frac{3}{4}$ c)			
								statt	(a : ∞ b : $\frac{3}{4}$ c)			
"	"	"	"	"	"	1	"	lies	(a' : ∞ b : c)			
								statt	(a : ∞ b : c)			
"	"	"	"	Tab. nach	"	240	2	"	lies	0-8678	statt	0-88802
"	"	"	"	"	"	21	vu	"	p : a	"	p' : a	
"	"	"	"	"	"	20	"	"	p : e	"	p' : e	
Seligmann*)	Zeitschr. Kryst.	1886	II Seite 349	Col. Groth u. Arzruni	lies	p'	statt	p				
"	"	"	"	"	"	"	"	"	p	"	p'	
				"	"	Z. 4	vu	- 238 - 2 - 0 -	p' - p	zu löschen.		

*) Weitere Correcturen giebt Seligmann (Zeitschr. Kryst. 1886. II. 349 u. 350).

Wolfsbergit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.78 : ? : 0.946 \text{ (Groth. Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.4122 : 1 : ?] \text{ (Rose. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Dana.)}$$

Elemente.

$$p_0 = 1.213 \quad q_0 = ?.$$

Transformation.

Rose. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Dana.	Groth. Gdt.
pq	$\frac{2p}{q} \quad \frac{1}{q}$
$\frac{p}{2q} \quad \frac{1}{q}$	pq

No.	Gdt.	Rose.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	b	a	001	0P	B	($\bar{P}r + \infty$)	0
2	b	c	c	010	$\infty \bar{P} \infty$	A	($P - \infty$)	0 ∞
3	d	$\frac{g}{2}$	n	101	$\bar{P} \infty$	BB' $\frac{1}{2}$	($\bar{P} + \infty$) ²	1 0
4	h	g	m	201	2 $\bar{P} \infty$	E	$P + \infty$	2 0

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1835	35	357
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	625 (Kupferantimonglanz)
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	169 „
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	201
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	—	73
„	„	1873	—	85 (Chalcostibit)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	25.

Bemerkungen.

Die Winkelangaben in Rose's Originalarbeit (*Pogg. Ann.* 1835. 35. 360) stimmen unter sich nicht überein. Die Ursache ist jedenfalls in einem Druckfehler zu suchen und ist zu lesen: $\frac{g}{2} : \frac{g}{2} = 101^\circ$. So giebt auch Hausmann (*Handb.* 1847. 2. (1) 170 BB'2 = 101° und Miller (*Min.* 1852. 201) $nn' = 79^\circ$. Auch Dana (*System* 1855. 73 sowie 1873. 85) giebt $J : J = 101^\circ$, dagegen fälschlich $iz : iz = 138^\circ 12'$ statt $135^\circ 12'$. Weisbach citirt den Winkel 111° (*Pogg. Ann.* 1866. 128. 438), ebenso Mohs-Zippe (*Min.* 1839. 2. 625), wofür 101° zu setzen ist.

Ueber die Beziehungen zu Emplektit, Skleroklas, Zinckenit vgl. Emplektit.

Correcturen.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1835	35	Seite 360.	Zeile 9	vu	lies	101—	statt	111—
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	„ 625	„ 13	vo	„	101°0'	„	111°0'
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	—	„ 73	„ 3	„	}	135°12'	„	138°12'
„	„	1873	—	„ 85	„ 18	vu				
<i>Weisbach</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1866	128	„ 438	„ 14	vo	„	101°	„	111°.

Wulfenit.

1.

Tetragonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 1.5774$ (Kokscharow.)

- $a : c = 1 : 1.5732$ (Mohs. Naum. Zippe. Hausm. Miller.)
 - " $= 1 : 1.5743$ (Zepharovich. Dana.)
 - " $= 1 : 1.577$ (Bleiberg.)
 - " $= 1 : 1.580$ (Berggiesshübel.)
 - " $= 1 : 1.582$ (Phönixville.)
 - " $= 1 : 1.586$ (Zinnwald.)
- } (Dauber.)
- $[a : c = 1 : 3.111]$ (Lévy.)

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 1.5774$	$\lg c = 0.19794$	$\lg a_0 = 9.80206$	$a_0 = 0.6340$
---	-------------------	---------------------	----------------

Transformation.

Lévy.	Mohs. Naum. Miller. Dauber. Zeph. Koch. Kok.
pq	$2p \cdot 2q$
$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Daub. Miller.	Hauy.	Mohs. Zippe. Hausm. Naum.	Hartm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	g	a	a	∞01	∞P	A	P-∞	p	0
2	n	a	l	l	M	100	∞P∞	B	[P+∞]	g ¹	∞0
3	m	m	h	m	n	110	∞P	E	P+∞	m	∞
4	α	—	—	—	—	650	∞P $\frac{5}{3}$	—	—	—	$\frac{5}{3}∞$
5	r	—	—	—	—	430	∞P $\frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{4}{3}∞$
6	β	f	—	—	g	320	∞P $\frac{3}{2}$	[BB5]	[(P+∞) ⁵]	—	$\frac{3}{2}∞$
7	ζ	—	—	—	—	740	∞P $\frac{7}{4}$	—	—	—	$\frac{7}{4}∞$
8	q	—	—	(r)	—	210	∞P2	—	—	—	2∞
9	γ	g	r	r	—	310	∞P3	BB3	(P+∞) ³	g ²	3∞

(Fortsetzung S. 317.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	397	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	160	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwob.</i>	1828	—	75	
<i>Naumann</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1835	34	373	
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	466	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	145	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	979	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	479	
<i>Smith, J. L.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1855 (2)	20	245	
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1859	107	267	(Molybdänblei)
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	912	
<i>Zepharovich</i>	„	1866	54 (1)	278	
<i>Schrauf</i>	„	1871	63 (1)	184	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	607	
<i>Zerrenner</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1874	4	91	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1882	8	394	
<i>Koch, S.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	389	(Inaug. Diss. Marburg 1882)
<i>Zepharovich</i>	„	1884	8	583.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 318.

2.

No.	Gdt.	Daub. Miller.	Hauy.	Mohs. Zippe. Hausm. Naum.	Hartm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
10	ψ	—	—	—	—	1·0·16	$\frac{1}{16}P\infty$	—	—	—	$\frac{1}{16}0$
11	χ	—	—	—	—	1·0·12	$\frac{1}{12}P\infty$	—	—	a^{24}	$\frac{1}{12}0$
12	τ	t	—	—	—	103	$\frac{1}{3}P\infty$	—	—	a^6	$\frac{1}{3}0$
13	o	u	o	c	c	102	$\frac{1}{2}P\infty$	AB ₂	P-3	a^4	$\frac{1}{2}0$
14	η	y	s	d	d	203	$\frac{2}{3}P\infty$	AB $\frac{2}{3}$	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2=\frac{2}{3}P-1$	—	$\frac{2}{3}0$
15	e	e	—	e	e	101	$P\infty$	D	P-1	a^2	1 0
16	θ	q	—	—	—	302	$\frac{2}{3}P\infty$	BA $\frac{2}{3}$	—	—	$\frac{2}{3}0$
17	ι	w	—	—	—	1·1·16	$\frac{1}{16}P$	AE 16	—	b^{16}	$\frac{1}{16}$
18	z	h	—	—	—	229	$\frac{2}{9}P$	—	—	$b^{\frac{9}{2}}$	$\frac{2}{9}$
19	b	s	P	b	b	113	$\frac{1}{3}P$	AE ₃	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3=\frac{2}{3}P-2$	b^3	$\frac{1}{3}$
20	p	n	—	P	P	111	P	P	P	b^1	1
21	λ	—	—	—	—	332	$\frac{3}{2}P$	—	—	$b^{\frac{2}{3}}$	$\frac{3}{2}$
22	μ	—	—	—	—	221	2 P	—	—	—	2
23	s	x	—	—	—	311	3 P 3	—	—	—	3 1
24	φ	φ	—	—	—	7·1·75	$\frac{7}{75}P 7$	—	—	—	$\frac{7}{75} \frac{1}{75}$

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Scheelit gewählt.

$2\frac{3}{2}$ (432) wird von Naumann (Pogg. Ann. 1835. 34. 376) jedoch nur als wahrscheinlich angegeben.

2∞ (210) und 3∞ (310) haben gleiche Winkel und dürften öfters verwechselt, gleichwohl beide gesichert sein. 2∞ wird durch Zepharovich (Zeitschr. Kryst. 1884. 8. 584) bestätigt.

5∞ (510) giebt Hausmann (Handb. 1847. 2. (2) 980) als BB5. Doch ist nicht sicher, ob nicht an dessen Stelle Mohs' $\frac{3}{2}\infty$ zu setzen sei, das die gleichen Winkel hat. Allerdings giebt Hausmann die Combination 8P·4BB5. 5∞ bedarf der Bestätigung.

Die Form $\frac{7}{75}\frac{1}{75}$ ist durch Dauber's zuverlässige Beobachtung (Pogg. Ann. 1859. 107. 271) gesichert. Sie ist interessant durch die hemiedrische Ausbildung. Es fragt sich, ob sie wegen des complicirten Symbols nicht doch eine Vicinale zu $o(001)$ sei.

S. Koch giebt (Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 389 ff.) 7 neue Formen:

$\frac{7}{4}\infty$ (740); $\frac{1}{2\delta 4}o$ (1·0·264); $\frac{1}{7\delta}o$ (1·0·16); $\frac{2}{5}o$ (205); $\frac{1}{8}$ (118); $\frac{1}{7}$ (117); $\frac{4}{5}\frac{1}{2}$ (8·9·18).

Dazu folgende Angaben:

$\frac{7}{4}\infty$ (S. 404, 405) gut messbar; durch Zepharovich (Zeitschr. Kryst. 1884. 8. 584) bestätigt.

$\frac{1}{7}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{7\delta}o$ (S. 396) besitzen starken Glanz, sind aber gereift und geknickt und gehen in einander über. $\frac{1}{8}:\frac{1}{7}$ (S. 401) = $148^{\circ}18'$, S. 402 $149^{\circ}50'$. Für $\frac{1}{7}$ nur ein Winkel (wohl Mittelwerth) angegeben, $\frac{1}{7\delta}o$ (S. 401) drei gut stimmende Messungen. Scheint genügend gesichtet.

$\frac{2}{5}o$ (S. 401, 402) Differenz zwischen Messung und Rechnung = $\Delta = 28', 31', 35'$. Keine Angabe über Flächenbeschaffenheit.

$\frac{1}{2\delta 4}o$ (S. 398) ist als Vicinale zu o anzusehen. Die Winkel gegen $\frac{1}{2}o$ schwanken von $36^{\circ}23' - 38^{\circ}30'$.

$\frac{4}{5}\frac{1}{2}$ wird von Koch selbst mit ? versehen.

Danach wurden als gesichert nur $\frac{7}{4}\infty$ (740) und $\frac{1}{7\delta}o$ (1·0·16) in das Verzeichniss aufgenommen.

$\frac{1}{7\delta}o$ (1·0·12) giebt Koch S. 402, lässt sie jedoch im Verzeichniss S. 394 weg. Lévy giebt sie als a^{24} .

Correcturen.

Mohs-Zippe	Min.	1839	2	S. 145	Z. 4	vu	lies	$\frac{4}{5}P-1$	statt	$\frac{4}{5}P-1$
"	"	"	2	" 147	" 1	vo	"	Fig. 153	"	Fig. 152
Dauber	Pogg. Ann.	1859	107	" 271	" 5	"	"	" 6	"	" 3
Schrauf	Wien. Sitzb.	1860	39	" 912	" 1	vu	"	0·6357	"	0·6324
Koch, S.	Zeitschr. Kryst.	1882	6	" 394	" 13	vo	"	Mohs	"	?
"	"	"	6	" "	" 5	"	"	Hausmann	"	?
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1883	9	" 397	" 7	vu	"		"	"
"	"	"	9	" 398	" 3	vo	"	Mohs	"	?

Wurtzit.

Hexagonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.4163 \text{ (G}_1\text{)} \\ \text{(I)}$$

$$a : c = 1 : 0.8177 \text{ (Friedel = G}_1\text{)} \\ \text{(IO)}$$

$$" = 1 : 0.8002 \text{ (Förstner.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.9353] \text{ (Groth.)} \\ \text{(IO)}$$

Elemente.

$c = 1.4163$	$\lg c = 0.15115$	$\lg a_0 = 0.08741$ $\lg a'_0 = 9.84885$	$\lg p_0 = 9.97506$	$a_0 = 1.2230$ $a'_0 = 0.7061$	$p_0 = 0.9442$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Groth.	Friedel. Förstner. = G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$p \ q$	$(p+2q)(p-q)$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Förstner.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Friedel.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	c	0001	111	oP	p	o	o
2	m	m	1010	211	∞P	m	∞o	∞
3	n	a	1120	101	∞P 2	h ^I	∞	∞o
4	—	x	4045	331	$\frac{4}{3}P$	—	$\frac{4}{3}o$	$\frac{4}{3}$
5	r	—	1010	100	P	b ^I	1o	1
6	s	o	2020	111	2P	b ^I ₂	2o	2

Literatur.

<i>Friedel</i>	<i>Compt. rend.</i>	1861	52	983
<i>St. Claire-Deville</i>	"	"	"	920
<i>Friedel</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1862	34	221
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1863	—	837
"	<i>Compt. rend.</i>	1866	62	999
<i>Förstner</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	363
<i>Hautefeuille</i>	<i>Compt. rend.</i>	"	93	824
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	399
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1881	—	15.

Bemerkungen.

Der Wurtzit ist isomorph mit Greenockit, Troilit, Magnetkies und wahrscheinlich auch mit dem Eis, Rothzinkerz, Brucit, Rothnickelkies, Breithauptit (vgl. Eis Nachtrag, Magnetkies Bemerk).

Die Buchstaben wurden übereinstimmend mit denen des Greenockit und des Eises gewählt.

Xanthokon.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 2.3163 \text{ (G}_2\text{)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 2.3163 \text{ (Breith. Miller. Dana.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 2.3163$	$\lg c = 0.36480$	$\lg a_0 = 9.87376$ $\lg a'_0 = 9.63520$	$\lg p_0 = 0.18871$	$a_0 = 0.7477$ $a'_0 = 0.4317$	$p_0 = 1.5442$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Breith. Miller. Dana. Sandb. = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	o	o	0001	111	oR	o	o
2	b	—	1010	211	∞R	∞ o	∞
3	p.	r	1011	100	+ R	+ 1 o	+ 1
4	φ.	s	2021	111	— 2R	— 2 o	— 2

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Erdm. Journ.</i>	1840	20	67
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1845	64	272
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	216
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	108
<i>Sandberger</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	414.

Xenotim.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.8757 \text{ (G}_1 \text{, Mittel.)}$$

$$a : c = 1 : 0.8693 \text{ (Miller.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.6187] \text{ (Klein.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.6201] \text{ (Brezina, Dana.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.6163] \text{ (Hessenberg.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.615] \text{ (Scheerer, Hausmann.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.6260] \text{ (Brögger, Scharizer, Vrba.)}$$

$$\{ a : c = 1 : 1.131 \} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.8757$	$\lg c = 994236$	$\lg a_0 = 005764$	$a_0 = 1.1419$
---	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Mohs. Zippe. Scheerer. Hausm. Brez. Klein. Dana. = G ₂ .	Lévy.	Miller = G ₁ .
$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$
$2p \cdot 2q$	$p q$	$(p+q) (p-q)$
$(p+q) (p-q)$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$p q$

No.	Gdt.	Klein. Schar.	Haid.	Miller.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	G ₁ .	G ₂ .
1	m	m	l	a	100	$\infty P \infty$	E	$P + \infty$	m	$\infty 0$	∞
2	a	a	—	—	110	∞P	—	—	—	∞	$\infty 0$
3	z	z	P	e	101	$P \infty$	P	P	b^1	1 0	1
4	x	—	—	—	301	$3 P \infty$	—	—	$b^{\frac{1}{3}}$	3 0	3
5	τ	τ	—	—	211	$2 P 2$	—	—	a_2	2 1	3 1

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	6	507	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	3	427	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	114	
<i>Scheerer</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1843	60	591	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1065	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	492	
<i>Zschau</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1855	—	513	
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	15	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	528	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck Abh.</i>	1875	10	1	
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1879	—	536	} (Binnenthal u. Fibia a. Gotthardt.)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	393	
<i>Brögger</i>	"	1885	10	498	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1886	32	206	}
(<i>Hidden</i>)					
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	506	
<i>Scharizer</i>	"	1888	13	15	(Schüttenhofen.)
<i>Vrba</i>	"	1889	15	205	(Pisek.)
<i>Brögger</i>	"	1890	16	68.	

Bemerkungen.

Bei der üblichen Aufstellung $a : c = 1 : 0.62 = G_2$ tritt eine Analogie mit Zirkon hervor. Da jedoch chemisch an eine Isomorphie beider nicht wohl zu denken ist, braucht auf diese Beziehung keine Rücksicht genommen zu werden. Die oben angenommene Aufstellung $Miller = G_1$ liefert für die bisher bekannten wenigen Formen die einfachsten Symbole.

Ueber die Beziehungen zu Fergusonit und Tapiolit siehe Fergusonit.

Yttrotantalit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8826 : 1 : 0.4777 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5412 : 1 : 1.1330] \text{ (Nordensk. Dana.)}$$

Elemente.

$a = 0.8826$	$\lg a = 994576$	$\lg a_0 = 026660$	$\lg p_0 = 973340$	$a_0 = 1.8476$	$p_0 = 0.5412$
$c = 0.4777$	$\lg c = 967916$	$\lg b_0 = 032084$	$\lg q_0 = 967916$	$b_0 = 2.0933$	$q_0 = 0.4777$

Transformation.

Nordsk. Dana.	Gdt.
$p q$	$\frac{q}{p} \quad \frac{1}{p}$
$\frac{1}{q} \quad \frac{p}{q}$	$p q$

No.	Nordensk.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
2	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ 0
3	b	110	∞P	∞
4	s	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 $\frac{1}{2}$
5	o	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2}$ 0
6	m	101	$\bar{P} \infty$	1 0
7	p	201	$2 \bar{P} \infty$	2 0
8	q	501	$5 \bar{P} \infty$	5 0

Literatur.

<i>Nordenskjöld</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1860	III	280
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	519.

Yttrotitanit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7547 : 1 : 0.8540 \quad \beta = 119^\circ 43' \text{ (Titanit. Descloiz.)}$$

Elemente.

$a = 0.7547$	$\lg a = 987777$	$\lg a_0 = 994631$	$\lg p_0 = 005369$	$a_0 = 0.8837$	$p_0 = 1.1316$
$c = 0.8540$	$\lg c = 993146$	$\lg b_0 = 006854$	$\lg q_0 = 987022$	$b_0 = 1.1709$	$q_0 = 0.7417$
$\left. \begin{array}{l} \mu = \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 60^\circ 17'$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 993876$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 969523$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 018347$	$h = 0.8685$	$e = 0.4957$

Transformation.

Dana.	Descloiz.
$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$2p \cdot 2q$	$p q$

No.	Gdt. (Titanit.)	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	y	001	oP	p	o
2	P	100	$\infty P \infty$	h^1	∞o
3	r	110	∞P	m	∞
4	v	101	+ P ∞	a^1	- 1 o
5	n	111	- P	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
6	l	112	+ $\frac{1}{2} P$	b^1	- $\frac{1}{2}$
7	t	111	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	- 1

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	152
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	387.

Zeunerit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.250 \text{ (Schrauf.)}$$

$$a : c = 1 : 1.253 \text{ (Miller.)}$$

$$[a : c = 1 : 2.9123] \text{ (Weisbach.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 1.250$	$\lg c = 009691$	$\lg a_0 = 990309$	$a_0 = 0.800$
--	------------------	--------------------	---------------

Transformation.

Weisbach.	Schrauf. Miller.
pq	$\frac{7}{3}p \cdot \frac{7}{3}q$
$\frac{3}{7}p \cdot \frac{3}{7}q$	pq

No.	Gdt.	Miller. Schrauf.	Miller.	Naumann.	[Lévy.]	Gdt.
1	o	c	001	oP	p	o
? 2	n	a	100	$\infty P \infty$	m	∞o
? 3	m	m	110	∞P	—	∞
4	a	—	103	$\frac{1}{3} P \infty$	—	$\frac{1}{3} o$
? 5	d	—	205	$\frac{2}{5} P \infty$	$b^{\frac{5}{2}}$	$\frac{2}{5} o$
? 6	g	x	102	$\frac{1}{2} P \infty$	b^2	$\frac{1}{2} o$
? 7	e	s	203	$\frac{2}{3} P \infty$	$b^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3} o$
? 8	y	e	101	$P \infty$	b^1	1 o
? 9	k	—	504	$\frac{5}{4} P \infty$	$b^{\frac{4}{5}}$	$\frac{5}{4} o$
10	f	—	403	$\frac{4}{3} P \infty$	—	$\frac{4}{3} o$
? 11	P	r	201	$2 P \infty$	$b^{\frac{1}{2}}$	2 o
12	q	—	703	$\frac{7}{3} P \infty$	—	$\frac{7}{3} o$
13	i	i	401	$4 P \infty$	—	4 o

Literatur.

[Lévy	Descript.	1837	3	329]	(Uranite)
[Miller	Min.	1852	—	517]	(Torberite)
[Dana, J. D.	System	1855	—	430]	(Uranite)
Schrauf	Min. Mitth.	1872	2	181	
Weisbach	Zeitschr. Kryst.	1877	1	394.	

Bemerkungen.

Die Buchstabenbezeichnung ist entsprechend dem isomorphen Kupferuranit gewählt.

Bei den älteren Angaben von Lévy, Miller, Dana, die wohl alle auf Lévy's Messungen beruhen, sind Kupferuranit, Kalkuranit, Zeunerit, Uranospinit nicht geschieden. Schrauf vermuthet (Min. Mitth. 1872. 2. 182), dass Lévy's Messungen an einem Zeuneritkrystall gemacht seien. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass Lévy auch alle von ihm gegebenen Formen am Zeunerit gesehen habe. Wir finden bei Lévy (Descript. 1837. 3. 291) Axenverhältniss $a : c = 1 : 1.768 = 1 : 1.25 \sqrt{2}$ und die Formen:

Lévy:	p	m	$b^{\frac{5}{2}}$	b^2	$b^{\frac{3}{2}}$	b^1	$b^{\frac{4}{5}}$	$b^{\frac{1}{2}}$
Aufstellung des Index:	o	∞o	$\frac{2}{3} o$	$\frac{1}{2} o$	$\frac{2}{3} o$	1 o	$\frac{5}{4} o$	2 o
Miller:	c	a	—	x	s	e	—	r

Transformation: $p\ q$ (Lévy) = $(p+q)$ $(p-q)$ (Miller = Index).

Die Formen schliessen sich der Reihe des Zeunerit aufs beste an. Sie wurden deshalb hier eingestellt, jedoch, wenn sonst nicht beobachtet, mit einem ? versehen. Sie bedürfen der Bestätigung.

Zinckenit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8969 : 1 : 1.140 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.570 : 1 : 0.150] \text{ (Rose, Hausmann, Miller, Kenngott, Dana.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5698 : 1 : 0.5978\} \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.8969$	$\lg a = 995274$	$\lg a_0 = 989584$	$\lg p_0 = 010416$	$a_0 = 0.7868$	$p_0 = 1.271$
$c = 1.140$	$\lg c = 005690$	$\lg b_0 = 994310$	$\lg q_0 = 005690$	$b_0 = 0.8772$	$q_0 = 1.140$

Transformation.

Rose, Hausm. Miller, Kenngott. Dana.	Groth.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{p}{4} \ \frac{q}{4}$	$\frac{3}{p} \ \frac{q}{2p}$
$4p \cdot 4q$	$p \ q$	$\frac{3}{4p} \ \frac{q}{2p}$
$\frac{3}{p} \ \frac{6q}{p}$	$\frac{3}{4p} \ \frac{3q}{2p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	Gdt.
1	m	m	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	E	$0 \ \frac{1}{2}$
2	k	u	301	$3 \bar{P} \infty$	D'	3 0

Literatur.

<i>Rose, G.</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	7	91
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	158
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	194
<i>Kenngott</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	"	9	557
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	88
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	25.

Bemerkungen.

Der Name dieses Minerals wird theils Zinkenit, theils Zinckenit geschrieben. Welche Schreibweise vorzuziehen sei, lässt sich nicht entscheiden, da der Auffinder des Minerals, nach welchem es von Rose benannt wurde, selbst die Schreibweise seines Namens wechselte. Wir finden in dessen früheren Abhandlungen den Namen Zinken geschrieben (vgl. Schweigg. Journ. 1819. 26. 372, Pogg. Ann. 1825. 3. 175). Dagegen in spätern Schriften (Zincken (vgl. Pogg. Ann. 1829. 16. 491; 1831. 22. 238, 492; 1835. 35. 357 u. s. w.). G. Rose dagegen, der Benenner des Minerals, schreibt consequent Zinkenit und Zinken (vgl. Pogg. Ann. 1826. 7. 91; 1835. 5. 360), ebenso H. Rose (vgl. Pogg. Ann. 1826. 8. 99; 1829. 15. 468). Der aus dieser doppelten Schreibweise entstehende Widerspruch tritt am sonderbarsten hervor in Pogg. Ann. 1835. 35. 357, wo der Autor selbst sich Zincken schreibt, G. Rose dagegen in seinem Zusatz S. 360 bei der Schreibweise Zinken bleibt. Ebenso finden wir Zinkenit bei Hartmann (Handwb. 1828. 567), Glocker (Min. Jahrsb. 1835. 1. 84), Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 534) u. s. w. Dagegen Zinckenit bei Breithaupt (Vollst. Charakt. 1832. 272), Hausmann (Handb. 1847. 2. (1) 158), Miller (Min. 1852. 194) u. s. w. Auch derselbe Autor wechselt die Schreibweise so z. B.: (Rammelsberg (Handwb. d. chem. Min. 1841. 292 und Mineralchemie 1875. 85), ebenso Groth (Strassb. Samml. 1878. 58 und Tab. Uebers. 1882. 25).

Wegen der Einordnung in Cataloge und Register erscheint es wünschenswerth, sich über eine definitive Schreibweise zu einigen, und möchte ich vorschlagen, Zinckenit festzuhalten, weil Zincken selbst für sich diese Schreibweise endgiltig vorzog. Auch in dem Catalogue of scientific papers (London 1872. 511) steht Zincken.

Es wurde in der Einleitung (Index I. 37) gesagt, dass bei der Wahl der Aufstellung die Einfachheit der Symbole nicht der Analogie geopfert werden dürfe. Beim Zinckenit ist dies trotzdem geschehen. Es wäre ja einfacher, die Symbole $01 \cdot 10$ statt $0 \frac{1}{2} \cdot 30$ zu setzen. Doch kann, da wir im Ganzen nur zwei Formen, und zwar an einem Zwilling, kennen, von einer definitiven Aufstellung nicht die Rede sein. In einem solchen Fall mag zur vorläufigen Orientirung durch die Aufstellung einer so wichtigen Analogie wie der des Zinckenit zum Emplektit, Skleroklas und Wolfsbergit wohl Rechnung getragen werden.

Ueber die Beziehungen zu Emplektit, Skleroklas, Wolfsbergit, Bournonit vgl. Emplektit.

Nach Groth's Angabe (Strassb. Samml. 1878. 58) befinden sich in der Sammlung der Strassburger Universität Drillingskrystalle der bekannten Form mit schönen Endflächen. Da bisher nur die Messungen Rose's vorliegen, der Krystalle mit schlecht ausgebildeten Flächen hatte, so dürfte eine Messung der Strassburger Krystalle vielleicht mehr Klarheit bringen.

Correcturen.

Kobell *Gesch. d. Min.* 1864 Seite 617 Zeile 9 vo lies 1826 statt 1827.

Zinkblende.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Mill.	Sadeb.	Becke.	Hauy. Mohs. Hausm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy. Descl.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .	
1	c	a	h	h	s	001	∞O∞	W	H	p	o	o ∞	∞ o	
2	b	—	—	8d	—	108	∞O 8	—	—	—	$\frac{1}{8}o$	o 8	8 ∞	
3	f	—	$\frac{1}{4}d$	4d	—	104	∞O 4	—	—	—	$\frac{1}{4}o$	o 4	4 ∞	
4	e	—	$\frac{1}{2}d$	—	—	102	∞O 2	—	—	—	$\frac{1}{2}o$	o 2	2 ∞	
5	b	g	$\frac{2}{3}d$	$\frac{3}{2}d$	—	203	∞O $\frac{3}{2}$	PW ₃	A ₃	b ³	$\frac{2}{3}o$	o $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} \infty$	
6	d	d	d	d	P	101	∞O	RD	D	b ¹	1 o	o 1	∞	
7	v	—	$\frac{1}{2}o$	—	—	1·1·12	12O 12	—	—	—	+	$\frac{1}{12}$	1·12	12·1
8	r	—	—	—	—	116	6O 6	—	—	—	?	$\frac{1}{6}$	1 6	6 1
9	l	—	—	—	—	115	5O 5	—	—	a ⁵	—	$\frac{1}{5}$	1 5	5 1
10	k	—	$\frac{1}{4}o$	—	—	114	4O 4	—	—	a ⁴	+	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
11?	λ	—	—	—	—	227	$\frac{7}{2}O \frac{7}{2}$	—	—	—	+	$\frac{7}{2}$	1 $\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}$ 1
12	m	m	$\frac{1}{3}o$	$\frac{1}{3}o$	y	113	3O 3	PT ₂	C ₂	a ³	+	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
13	M	—	—	—	—	338	$\frac{8}{3}O \frac{8}{3}$	—	—	—	—	$\frac{8}{3}$	1 $\frac{8}{3}$	$\frac{8}{3}$ 1
14	o	—	$\frac{5}{2}o$	—	—	225	$\frac{5}{2}O \frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{5}{2}$	1 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ 1
15	ρ	—	—	—	—	449	$\frac{9}{4}O \frac{9}{4}$	—	—	—	—	$\frac{9}{4}$	1 $\frac{9}{4}$	$\frac{9}{4}$ 1
16	q	—	$\frac{1}{2}o$	$\frac{1}{2}o'$	—	112	2O 2	—	—	a ²	+	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
17	A	—	—	—	—	447	$\frac{7}{4}O \frac{7}{4}$	—	—	—	—	$\frac{7}{4}$	1 $\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}$ 1
18	n	—	—	—	—	223	$\frac{3}{2}O \frac{3}{2}$	—	—	—	?	$\frac{3}{2}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
19	p	o	oo'	oo'	gm	111	O	O.T	O	a ¹	+	1	1	1
20	⊙	—	—	e ₃	—	15·2·15	$\frac{1}{2}5O$	—	—	—	—	$\frac{2}{15}$	1 $\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$ 1
21	v	—	3o	3o'	—	313	3O	—	—	—	+	$\frac{1}{3}$	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1
22	u	p	2o	—	—	212	2O	TD ₁	B ₁	—	—	$\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1
23	P	—	—	e ₂	—	535	$\frac{5}{3}O$	—	—	—	—	$\frac{5}{3}$	1 $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$ 1
24	ϕ	—	—	e ₁	—	858	$\frac{8}{3}O$	—	—	—	—	$\frac{8}{3}$	1 $\frac{8}{3}$	$\frac{8}{3}$ 1
25	x	—	—	s	—	213	$3O \frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
26	w	—	t	u	—	314	$4O \frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ 1
27	⊗	—	—	—	—	10·1·11	$11O \frac{11}{10}$	—	—	—	—	$\frac{11}{10}$	1 $\frac{11}{10}$	$\frac{11}{10}$ 1
28	⊕	—	—	v	—	519	$9O \frac{9}{2}$	—	—	—	+	$\frac{9}{2}$	1 $\frac{9}{2}$	$\frac{9}{2}$ 1
29	⊖	—	—	σ ₁	—	759	$9O \frac{9}{2}$	—	—	—	—	$\frac{9}{2}$	1 $\frac{9}{2}$	$\frac{9}{2}$ 1
30	y	—	—	σ ₂	—	324	$2O \frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ 1
31	⊗	—	—	σ ₃	—	11·7·15	$\frac{15}{7}O \frac{15}{11}$	—	—	—	—	$\frac{15}{11}$	1 $\frac{15}{11}$	$\frac{15}{11}$ 1
32	⊕	—	—	σ ₄	—	537	$\frac{7}{3}O \frac{7}{5}$	—	—	—	—	$\frac{7}{5}$	1 $\frac{7}{5}$	$\frac{7}{5}$ 1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	186
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	593
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	227
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	205
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	567
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	115
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	165
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1856	2	183 (Min. Not. 1. 28)
"	"	1864	5	239 (Min. Not. 6. 7)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	6
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	687
<i>Sadebeck</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1869	21	620
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1871	—	492
"	"	1872	—	897
<i>Sadebeck</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	"	24	179
<i>Schnorr</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	631 (Progr. Zwickau 1874)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	23
<i>Sadebeck</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	"	30	574
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	429
<i>Becke</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	1883	5	500
<i>Hintze</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	13	161.

Bemerkungen.

Die Vorzeichen der beobachteten Formen wurden aus Becke's Angaben (Min. petr. Mitth. 1883. 5. 520) übernommen. Becke giebt daselbst S. 523 unter Benutzung von Sadebeck's und seinen eigenen Erfahrungen, die bis jetzt zuverlässigsten Regeln zur Unterscheidung der positiven und negativen Formen.

Ueber Sadebeck's Unterscheidung der vollflächigen Formen po in solche erster und zweiter Stellung vgl. Fahlerz Bemerk.

Dana's Angabe System 1875 App. 2 (4—4, $\frac{1^5}{2}$ — $\frac{1^5}{2}$ new) Jahrb. Min. 1870. 311 bezieht sich nicht auf Zinkblende, sondern auf Bleiglanz, ist also für Zinkblende zu löschen.

$\pm \frac{2}{7}$ (227. 227) sind nach Becke (Min. petr. Mitth. 1883. 5. 520) Mit ? versehen.
 $\frac{2}{3}$ (223) Rath (Zeitschr. Kryst. 1880. 4. 430) } sind in Bezug auf das Vorzeichen
 $\frac{1}{6}$ (116) Groth (Strassb. Samml. 1878. — 29) } nicht gesichert.

Correcturen.

Dana System App. 2 1875 Seite 52 Zeile 15 vo (4—4, $\frac{1^5}{2}$ — $\frac{1^5}{2}$, new) Jahrb. Min. 1870. 311 zu löschen.

Zinkspath.

Hexagonal. Rhomboedrisch - hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.8062 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.8062 \text{ (Wollast. Mohs. Lévy. Hausm. Mill. = G}_1\text{.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 0.8062$	$\lg c = 990644$	$\lg a_0 = 033212$ $\lg a'_0 = 009356$	$\lg p_0 = 973035$	$a_0 = 2.1484$ $a'_0 = 1.2404$	$P_0 = 0.5375$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Mohs. Lévy. Hausmann. Miller. = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Desc ^l .	G ₁ .	G ₂ .	E =
												$\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
1	o	o	o	0001	111	oR	A	R-∞	a ¹	o	o	—
2	a	u	a	1120	101	∞R	B	P+∞	d ¹	∞	∞o	—
3	m	m	m	4041	311	+4R	HA $\frac{1}{4}$	R+2	e ³	+4o	+4	+1
4	p	P	r	1010	100	+R	P	R	p	+1o	+1	o
5	δ	g	e	1012	110	- $\frac{1}{2}$ R	G	R-1	b ¹	— $\frac{1}{2}$ o	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$
6	φ	f	f	2021	111	-2R	FA $\frac{1}{4}$	—	e ¹	-2o	-2	-1
7	Δ	—	γ	7072	433	- $\frac{7}{2}$ R	FA $\frac{1}{7}$	—	e ^{$\frac{4}{3}$}	— $\frac{7}{2}$ o	— $\frac{7}{2}$	— $\frac{3}{2}$
8	Ξ	—	s	5051	322	-5R	FA $\frac{1}{10}$	—	e ^{$\frac{3}{2}$}	-5o	-5	-2
9	K:	—	—	2131	201	+R ³	—	—	—	+21	+41	+10

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	128
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	566
<i>Lévy</i>	<i>Ann. d. Min.</i>	1843	(4) 4	507
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1371
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	589
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	917
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	692
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	150.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind vom Calcit übernommen.

Zinkvitriol.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9804 : 1 : 0.5631 \text{ (Brooke. Grailich u. Lang. Rambg.)}$$

$$a : b : c = 0.9939 : 1 : 0.5735 \text{ (Mohs. Zippe. Miller.)}$$

$$" = 0.9844 : 1 : 0.5593 \text{ (Schrauf 1875.)}$$

Elemente.

a = 0.9804	lg a = 999140	lg a ₀ = 024081	lg p ₀ = 975919	a ₀ = 1.7410	p ₀ = 0.5744
c = 0.5631	lg c = 975059	lg b ₀ = 024941	lg q ₀ = 975059	b ₀ = 1.7759	q ₀ = 0.5631

No.	Gdt.	Grail. Lang.	Mill.	Schrf. Frenz.	Rmbg.	Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Gdt.
1	a	b	a	—	b	o	010	∞ \check{P} ∞	B	$\check{P}r + \infty$	0 ∞
2	b	a	b	a	a	r	100	∞ \bar{P} ∞	—	$\bar{P}r - \infty$	∞ 0
3	m	p	m	m	p	M	110	∞P	E	P + ∞	∞
4	f	—	f	—	—	m	120	∞ \check{P} 2	BB' ²	$(\check{P}r + \infty) \frac{2}{3} (\check{P} + \infty)^2$	∞ 2
5	v	q	v	—	q	n	011	\check{P} ∞	D	$\check{P}r$	0 1
6	r	—	—	μ	—	—	021	2 \check{P} ∞	—	—	0 2
7	n	r	n	n	r	x	101	\bar{P} ∞	D'	$\bar{P}r$	1 0
8	x	—	—	t	—	—	201	2 \bar{P} ∞	—	—	2 0
9	z	o	z	z	o	l	111	P	P	P	1
10	t	o $\frac{1}{2}$	t	—	—	p	121	2 \check{P} 2	BD' ²	$(\check{P}r)^3 = (\check{P})^2$	1 2
11	s	$\frac{1}{2}0$	—	—	—	—	211	2 \bar{P} 2	—	—	2 1

Literatur.

Mohs	Grundr.	1824	2	57
Hartmann	Handwb.	1828	—	550
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	47
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	1190
Miller	Min.	1852	—	547
Grailich u. Lang	Wien. Sitzb.	1857	27	23
Schrauf		1860	39	917
Dana, J. D.	System	1873	—	647
Schrauf (Frenzel)	Jahrb. Min.	1875	—	675 (Goslarit, Freiberg)
Rammelsberg	Kryst. phys. Chem.	1881	1	416.

Bemerkungen.

In den von Schrauf (Frenzel Jahrb. Min. 1875. 676) mitgetheilten Symbolen, sind \cup und $\bar{\cup}$ verwechselt, das ergibt sich aus den gegebenen Winkeln, z. B. $n z = 26^\circ 3\frac{1}{2}$, sowie aus den Buchstaben, die übereinstimmend mit Miller gewählt sind. Es ist danach zu corrigiren, wie unten angegeben.

Aufstellung und Buchstaben wurden übereinstimmend mit Epsomit gewählt.

Merkwürdig ist, dass genau die gleichen Formen bei Epsomit und Zinkvitriol beobachtet wurden.

Miller's Winkel sind von Mohs (Grundr. 1824. 2. 57) entnommen, jedoch zwei derselben verwechselt. Der Fehler ist auf Dana System 1873. 647 übergegangen. Es ist zu corrigiren, wie unten angegeben.

Correcturen.

Miller	Min.	1852	Seite 547	Zeile 3	vu	lies	$60^\circ 1.5$	statt	$60^\circ 10$
"	"	"	" "	" "	"	"	$29^\circ 50$	"	$29^\circ 58.5$
"	"	"	" 548	" 2	vo	"	v b	"	n b
"	"	"	" "	" 3	"	"	v v'	"	n n'
"	"	"	" "	" 4	"	"	n n'	"	v v'
Dana, J. D.	System	1873	" 647	" 10	"	"	I- \bar{i}	"	I- \bar{i}
"	"	"	" "	" "	"	"	0.5806	"	0.5735
"	"	"	" "	" 11	"	"	I- \bar{i} \wedge I- \bar{i}	"	I- \bar{i} \wedge I- \bar{i}
"	"	"	" "	" 12	"	"	I- \bar{i} \wedge I- \bar{i}	"	I- \bar{i} \wedge I- \bar{i}
Frenzel-Schrauf	Jahrb. Min.	1875	" 676	" 12	vu	"	$2 \bar{P}_\infty$	"	$2 \bar{P}_\infty$
"	"	"	" "	" 10	"	"	$\infty \bar{P}_\infty \cdot 2 \bar{P}_\infty \cdot \bar{P}_\infty \cdot 2 \bar{P}_\infty$	"	$\infty \bar{P}_\infty \cdot 2 \bar{P}_\infty \cdot \bar{P}_\infty \cdot 2 \bar{P}_\infty$
							statt		$\infty \bar{P}_\infty \cdot 2 \bar{P}_\infty \cdot \bar{P}_\infty \cdot 2 \bar{P}_\infty$

Zinnerz.

1.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.6723 \text{ (Becke.)}$$

$$a : c = 1 : 0.6725 \text{ (Naumann. Miller, Dana.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.4768] \text{ (Mohs. Zippe. Hausm.)}$$

$$\{a : c = 1 : 0.943\} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.6723$	$lg c = 982756$	$lg a_0 = 0.17244$	$a_0 = 1.4874$
---	-----------------	--------------------	----------------

Transformation.

Lévy.	Mohs. Zippe Hausmann.	Naumann. Miller. Dana. Zeph. Becke. Jeremejew.
$p q$	$2 p \cdot 2 q$	$(p+q) (p-q)$
$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$p q$	$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$
$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	$(p+q) (p-q)$	$p q$

No.	Gdt.	Miller Groth. Bodew. Becke.	Hauy. Mohs. Hausm. Naum.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	i	c	001	0P	A	$P-\infty$	p	0
2	a	a	l	l	100	$\infty P \infty$	E	$P+\infty$	m	$\infty 0$
3	m	m	g	g	110	∞P	B	$[P+\infty]$	g^I	∞
4	A	—	—	—	870	$\infty P \frac{8}{7}$	—	—	—	$\frac{8}{7} \infty$
5	k	r_1	—	—	430	$\infty P \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{4}{3} \infty$
6	B	ρ	—	—	750	$\infty P \frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{7}{5} \infty$
7	r	r	r	r	320	$\infty P \frac{3}{2}$	BB ₅	$(P+\infty)^5$	$g^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2} \infty$
8	h	h	h	h	210	$\infty P 2$	BB ₃	$(P+\infty)^3$	g^2	2∞
9	e	e	P.e	P	101	$P \infty$	P	P	b^I	$1 0$

(Fortsetzung S. 341.)

Literatur.

Hauy	Traité Min.	1822	4	152
Mohs	Grundr.	1824	2	446
Hartmann	Handwb.	1828	—	569
Naumann	Min.	"	—	514
"	Lehrb. Kryst.	1830	1	340
Lévy	Descript.	1837	3	189
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	219
Miller	Min.	1852	—	230
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1856	2	183 (Min. Not. 1. 29)
Gadolin	Verh. russ. Min. Ges.	"	—	161
Nordenskjöld	Pogg. Ann.	1857	101	637
Quenstedt	Min.	1863	—	633
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1864	5	250 (Min. Not. 6. 18)
Dana, J. D.	System	1873	—	157
Becke	Min. Mith.	1877	7	243
Groth-Bodewig	Strassb. Samml.	1878	—	104
Zepharovich	Zeitschr. Kryst.	1882	6	319
Rath	Niederrh. Ges.	1887	—	283
Jeremejew	Zeitschr. Kryst.	1888	13	203
Busz	"	1889	15	623.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 342.

2.

No.	Gdt.	Miller. Groth. Bodew. Becke.	Haüy. Mohs. Bodew. Becke.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
10	w	w	o.w	w	501	5 P ∞	—	—	—	5 0
11	p	x	—	—	114	$\frac{1}{4}$ P	—	—	—	$\frac{1}{4}$ $\frac{3}{5}$
12	y	y	—	y	335	$\frac{3}{5}$ P	—	—	—	$\frac{3}{5}$
13	δ	s ₁	—	—	223	$\frac{2}{3}$ P	—	—	—	$\frac{2}{3}$
14	s	s	s	—	111	P	BA $\frac{1}{2}$	P+1	a ^I	1
15	q	σ	—	—	665	$\frac{6}{5}$ P	—	—	—	$\frac{6}{5}$
16	ρ	q	—	—	221	2 P	BA $\frac{1}{4}$	—	—	2
17	θ	i	i	t	552	$\frac{5}{2}$ P	BA $\frac{1}{5}$	—	—	$\frac{5}{2}$
18	t	5P	—	—	551	5 P	—	—	—	5
19	z	η	—	—	771	7 P	—	—	—	7
20	t	t	e	i	313	P ₃	—	—	a $\frac{1}{3}$	1 $\frac{1}{3}$
21	λ	—	—	—	311	3 P ₃	—	—	—	3 1
22	z	z	z	z	321	3 P $\frac{3}{2}$	BD ₅	(P) ⁵	(g ¹ b $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{3}$)	3 2
23	C	ζ	—	—	3·1·12	$\frac{1}{4}$ P ₃	—	—	—	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{12}$
24	ξ	ξ	—	—	761	7 P $\frac{7}{6}$	—	—	—	7 6
25	E	ϵ	—	—	871	8 P $\frac{8}{7}$	—	—	—	8 7
26	v	v	—	—	752	$\frac{7}{2}$ P $\frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{7}{2}$ $\frac{7}{5}$
27	D	v	—	—	21·14·18	$\frac{7}{6}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{7}{6}$ $\frac{7}{5}$

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Rutit, Zirkon und Polianit gewählt.

$\frac{1}{2}$ (112); $\frac{3}{2}$ (332); 3 (331) giebt Hausmann (Handb. 1847. 2. (1) 219) als D; $BA\frac{1}{3}$; $BA\frac{1}{6}$ jedoch ohne Messungen, Figur, Combination. Die Formen bedürfen der Bestätigung.

$\frac{1}{8}\infty$ (11·8·0); $\frac{2}{\infty}$ (970); $\frac{6}{5}\infty$ (650); $\frac{7}{6}\infty$ (760); $\frac{1}{10}\infty$ (11·10·0); $\frac{1}{3}\infty$ (14·13·0); $\frac{3}{2}\infty$ (32·31·0); $\frac{7}{2}2$ (742); $\frac{9}{2}2$ (9·4·2); $\frac{1}{7}\frac{1}{7}$ (19·16·7); $\frac{1}{6}\frac{1}{6}$ (17·13·6) führt Gadolin an (Verh. Min. Ges. 1856. 161), es sind jedoch diese Formen nach Nordenskjöld (Pogg. Ann. 1857. 101. 639) als nicht vollständig gesichert anzusehen. Gadolin's $\frac{7}{6}\frac{7}{6}$ wird von Jeremejew (Zeitschr. Kryst. 1888. 13. 204), sein $\frac{8}{\infty}$ durch Busz (Zeitschr. Kryst. 1889. 15. 623) bestätigt.

$\frac{5}{4}\frac{1}{4}$ (514); $\frac{6}{5}\frac{4}{5}$ (645) giebt Zepharovich (Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 319) als wahrscheinlich, ausserdem $\frac{1}{9}0$ 1 (100·7·7); $\frac{5}{9}\infty$ (50·7·0); 7∞ (710) (S. 320), die wohl als Vicinale anzusehen sind.

Correcturen.

<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	Seite	193	Zeile	8	vu	lies	$a\frac{1}{3}$	statt	$d\frac{1}{3}$
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	"	230	"	11	"	"	"	$33^{\circ}55'2$	"	$35^{\circ}55'2$
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1857	101	"	639	"	5	vo	"	$\frac{9}{2}P\frac{9}{4}$	"	$\frac{4}{2}P\frac{9}{4}$
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	"	157	"	4	vu	"	"	$\frac{5}{2}$	"	$\frac{5}{3}$

Zinnkies.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naum.	Lévy.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	c	a	∞∞1	∞O∞	p	o	o ∞	∞o
2	d	d (Spalt.)	1o1	∞O	b ¹	1 o	o 1	∞

Literatur.

Hartmann	Handwb.	1828	—	570
Lévy	Descript.	1837	3	203
Kenngott	Min. Unters.	1849	1	41
"	Uebers. Min. Forsch.	1844—49	—	237
Miller	Min.	1852	—	187
Groth	Tab. Uebers.	1889	—	35.

Bemerkungen.

Kenngott betrachtet den Zinnkies als tetragonal und isomorph mit Kupferkies. Ram-
melsberg (Pogg. Ann. 1853. 88. 603) hält dies vom chemischen Standpunkt für möglich.
Groth (Tab. Uebers. 1889. 35) giebt nach Fischer noch Tetraeder und Trigondodekaeder
und vergleicht den Zinnkies mit dem Fahlerz.

Zinnober.

1.

Hexagonal. Trapezoedrisch - tetartoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.9837 \text{ (G}_1\text{)}$$

$$a : c = 1 : 1.1453 \text{ (Schab. Kok. Dana. Mügge. Schmidt. Traube = G}_1\text{)}$$

$$[a : c = 1 : 2.29] \text{ (Hauy. Mohs. Lévy. Hausm. Miller.)}$$

$c = 1.9837$	$\lg c = 0.29747$	$\lg a_0 = 994109$ $\lg a'_0 = 970253$	$\lg p_0 = 0.12138$	$a_0 = 0.8732$ $a'_0 = 0.5041$	$p_0 = 1.3225$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Hauy. Mohs. Lévy. Hausm. Miller.	Schab. Koksch. Dana. Mügge. Schmidt. Traube. = G ₁ .	G ₂ .
$p q$	$- 2 p \cdot 2 q$	$- 2(p+2q) \cdot 2(p-q)$
$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p q$	$(p+2q)(p-q)$
$-\frac{p+2q}{6} \frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$

No.	Gdt.	Schab. Kok. Müg.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lévy.]	G ₁ .	G ₂ .
1	o	o	o	o	o	0001	111	o R	A	R-∞	R-∞	A ₁	a ¹	o	o
2	M	M	b	l	M	1010	211	∞ R	E	R+∞	R+∞	c ²	e ²	∞ o	∞
3	A	—	—	—	A	1120	101	∞ P 2	—	—	—	—	—	∞	∞ o
4	σ	σ	—	—	—	10·0·10·1	733	+10R	—	—	—	—	—	+10·0	+10·10
5	t	—	—	—	t	8081	17·7·7	+8R	—	—	—	—	—	+8 o	+ 8
6	ρ	ρ	—	—	—	7071	522	+7R	—	—	—	—	—	+7 o	+ 7
7	π	π	—	—	π	6061	13·5·5	+6R	—	—	—	—	—	+6 o	+ 6
8	λ	λ	—	—	—	5051	11·4·4	+5R	—	—	—	—	—	+5 o	+ 5
9	r	—	—	—	—	9092	20·7·7	+2R	—	—	—	—	—	+2 o	+ 2
10	q	q	—	—	q	4041	311	+4R	—	—	R+2	—	e ¹	+4 o	+ 4
11	θ	θ	—	—	—	10·0·10·3	23·7·7	+13R	—	—	—	—	—	+13 o	+ 13
12	ω	ω	—	—	—	3031	722	+3R	—	—	—	—	—	+3 o	+ 3

(Fortsetzung S. 347.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	313	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	608	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	445	
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	379	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	122	
<i>Schabus</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1851	6	63	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	178	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	257	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	55	
<i>D'Achiardi</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	207	(Toscana)
<i>Bertrand</i>	"	"	"	199	(Californien)
<i>Mügge</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1882	"	29	} (Almaden)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	542	
<i>Rath</i>	<i>Niederrh. Ges.</i>	1883	Juni Sep. 7.	} (Moschel)	
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1884	2 Ref. 290		
"	<i>Niederrh. Ges.</i>	1885	—	} (New-Almaden)	
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1887	2 Ref. 251		
<i>Tschermak</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	1886	7	361	(Nikitowka)
<i>Schmidt, Al.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	433	(Avala)
<i>Traube</i>	"	"	14	563	(")

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 348. 350.

2.

No.	Gdt.	Schab. Kok. Müg.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lévy.]	G ₁ .	G ₂ .
13	n	n'	—	—	n	2021	511	+2 R	—	—	R+1	—	—	+2 0	+2
14	m	m'	—	—	—	16·0·16·9	41·7·7	+ $\frac{1}{9}$ R	—	—	$\frac{2}{3}$ R+1	—	—	+ $\frac{1}{9}$ 0	+ $\frac{1}{9}$
15	v	v	—	—	—	13·0·13·9	35·4·4	+ $\frac{1}{9}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{9}$ 0	+ $\frac{1}{9}$
16	l	l'	—	—	—	4043	11·1·1	+ $\frac{4}{3}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$ 0	+ $\frac{4}{3}$
17	k	k'	—	—	—	5054	14·1·1	+ $\frac{2}{3}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$ 0	+ $\frac{2}{3}$
18	η	η	—	—	—	6065	17·1·1	+ $\frac{6}{5}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{6}{5}$ 0	+ $\frac{6}{5}$
19	ε	ε	—	—	—	10·0·10·9	29·1·1	+ $\frac{10}{9}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{10}{9}$ 0	+ $\frac{10}{9}$
20	a	a	e	a	a	1011	100	+ R	G	R-1	R	—	—	+1 0	-1
21	i	i'	—	—	—	4045	13·1·1	+ $\frac{4}{3}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$ 0	+ $\frac{4}{3}$
22	γ	γ	—	—	—	7079	23·2·2	+ $\frac{7}{9}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{7}{9}$ 0	+ $\frac{7}{9}$
23	h	h'	—	—	h	2023	711	+ $\frac{2}{3}$ R	—	—	$\frac{4}{3}$ R-1	—	—	+ $\frac{2}{3}$ 0	+ $\frac{2}{3}$
24	β	β	—	—	—	3035	11·2·2	+ $\frac{3}{5}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{3}{5}$ 0	+ $\frac{3}{5}$
25	g	g'	—	—	g	1012	411	+ $\frac{1}{2}$ R	—	—	R-1	—	—	+ $\frac{1}{2}$ 0	+ $\frac{1}{2}$
26	α	α	—	—	—	4049	17·5·5	+ $\frac{4}{9}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{4}{9}$ 0	+ $\frac{4}{9}$
27	f	f	—	—	f	2025	311	+ $\frac{2}{5}$ R	—	—	$\frac{2}{3}$ R-2	—	—	+ $\frac{2}{5}$ 0	+ $\frac{2}{5}$
28	d	d	—	—	—	1013	522	+ $\frac{1}{3}$ R	—	—	$\frac{4}{3}$ R-2	—	—	+ $\frac{1}{3}$ 0	+ $\frac{1}{3}$
29	η	—	—	—	η	3·0·3·10	16·7·7	+ $\frac{3}{10}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{3}{10}$ 0	+ $\frac{3}{10}$
30	c	c	—	—	—	1014	211	+ $\frac{1}{4}$ R	—	—	R-2	—	—	+ $\frac{1}{4}$ 0	+ $\frac{1}{4}$
31	b	—	—	—	b	1018	10·7·7	+ $\frac{1}{8}$ R	—	—	R-3	—	—	+ $\frac{1}{8}$ 0	+ $\frac{1}{8}$
32	a	—	—	—	a	1·0·1·15	17·14·14	+ $\frac{1}{15}$ R	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{15}$ 0	+ $\frac{1}{15}$
33	b.	—	—	—	b'	1·0·1·12	13·13·10	- $\frac{1}{12}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{12}$ 0	- $\frac{1}{12}$
34	ψ.	ψ	—	—	—	1019	10·10·7	- $\frac{1}{9}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{9}$ 0	- $\frac{1}{9}$
35	b.	b	—	—	b'	1018	332	- $\frac{1}{8}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{8}$ 0	- $\frac{1}{8}$
36	b.	—	—	—	b'	1017	885	- $\frac{1}{7}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{7}$ 0	- $\frac{1}{7}$
37	c.	—	—	—	c'	1015	221	- $\frac{1}{3}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{3}$ 0	- $\frac{1}{3}$
38	c.	c'	—	—	c'	1014	552	- $\frac{1}{4}$ R	—	—	R-2	—	—	- $\frac{1}{4}$ 0	- $\frac{1}{4}$
39	η.	—	—	—	η'	3·0·3·10	13·13·4	- $\frac{3}{10}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{3}{10}$ 0	- $\frac{3}{10}$
40	d.	—	—	—	d'	1013	441	- $\frac{1}{3}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{3}$ 0	- $\frac{1}{3}$
41	f.	—	—	—	f'	5·0·5·14	19·19·4	- $\frac{5}{14}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{5}{14}$ 0	- $\frac{5}{14}$
42	e.	e'	—	—	—	3038	11·11·2	- $\frac{3}{8}$ R	—	—	$\frac{3}{4}$ R-1	—	—	- $\frac{3}{8}$ 0	- $\frac{3}{8}$
43	f.	f'	—	—	—	2025	771	- $\frac{2}{5}$ R	—	—	$\frac{2}{5}$ R-2	—	—	- $\frac{2}{5}$ 0	- $\frac{2}{5}$
44	g.	g	u	u	g'	1012	110	- $\frac{1}{2}$ R	AH ₄	R-2	R-1	A ₂	a ²	- $\frac{1}{2}$ 0	- $\frac{1}{2}$
45	i.	—	—	—	i'	10·0·10·19	29·29·1	- $\frac{1}{19}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{1}{19}$ 0	- $\frac{1}{19}$
46	w.	—	—	—	w'	5059	14·14·1	- $\frac{5}{8}$ R	—	—	—	—	—	- $\frac{5}{8}$ 0	- $\frac{5}{8}$
47	h.	h	z	z	h'	2023	551	- $\frac{2}{3}$ R	AH ₃	$\frac{4}{3}$ R-2	$\frac{4}{3}$ R-1	A ₃	a ⁵	- $\frac{2}{3}$ 0	- $\frac{2}{3}$
48	i.	i	x	k	—	4045	331	- $\frac{4}{5}$ R	AH ₅	$\frac{2}{5}$ R-2	$\frac{2}{5}$ R-1	A ₃	a ³	- $\frac{4}{5}$ 0	- $\frac{4}{5}$
49	a.	a'	—	r	a'	1011	221	- R	AH ₂	—	-R	A ₄	a ⁴	-1 0	-1

(Fortsetzung S. 349.)

Bemerkungen.

Die Aufstellung entspricht der des Kuperindig.

Die Vorzeichen \pm sind unsicher, da es bisher kein physikalisches Kennzeichen giebt, die \pm Rhomboeder zu unterscheiden. Mügge hebt dies besonders hervor (Jahrb. Min. 1882. 2. 33), ebenso A. Schmidt (Zeitschr. Kryst. 1888. 13. 434). Trotzdem wurden die \pm Formen auf Grund der vorhandenen Angaben getrennt.

$k = \frac{4}{3}R - 1$ (Mohs) $= -\frac{2}{3}O$ (G_1) stimmt nicht mit Hausmann AH $\frac{5}{2}$, noch auch mit Hartmann (Handb. Fig. 245). Vielmehr ist zu lesen $\frac{2}{3}R - 2 = +\frac{2}{3}O$ ($k = 1$ Schabus (Wien. Sitzb. 1851. 6. 67). Bei Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 578) ist der Fehler verbessert.

Den Mangel an Uebereinstimmung zwischen Lévy's Figuren und Text hebt Schabus hervor (Wien. Sitzb. 1851. 6. 67) und versucht die Angaben durch Vergleich mit seinen Beobachtungen zu deuten.

Bei Dana System 1873. 55 finden sich: $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{3^2}{9}$, $\frac{1^6}{3}$, 8, $-\frac{1}{3}$ dagegen fehlen die von Schabus gegebenen: $-\frac{1}{8}$, $-\frac{3}{8}$, $-\frac{4}{5}$, $-\frac{5}{4}$, $-\frac{4}{3}$, $-\frac{3^2}{9}$, $-\frac{1^6}{3}$, -8 , $+\frac{1}{3}$ Es liegen wohl bei Dana keine neuen Formen vor, sondern die von Schabus mit Verwechselung der Vorzeichen.

$\frac{1}{3}^3$ Dana ist offenbar ein Druckfehler für Schabus' $\frac{1}{2}^3$.

Danach sind in Mügge's Tabelle (Jahrb. Min. 1882. 2. 34 und 35) die Formen $\frac{1}{8}R$, $\frac{3}{8}R$, $8R$, $-\frac{1}{3}R$, $P\frac{3}{2}$ zu löschen.

$3(G_1) = 6P2 = \frac{3}{2}P + 2$ (Schabus) ist, wie Traube gefunden hat (Zeitschr. Kryst. 1888 14. 565) durch $2 = 4P2$ zu setzen. 3 ist noch nicht nachgewiesen.

Die von Mügge gegebenen Formen $\zeta z \delta \mu$ erscheinen als Streifungen auf andern Flächen. Es ist danach nicht ganz sicher, ob es echte typische Flächen sind. Jedenfalls sind sie von Interesse für die Formenentwicklung des Zinnobers, für den wir so wenige Zwischenformen kennen. Sie wurden in das Verzeichniss aufgenommen, jedoch mit ? versehen.

Auffallend ist beim Zinnober das vollständige Fehlen der Prismen ausser ∞O und ∞ . Auch beim Quarz sind die Prismen der Zwischenrichtung Seltenheiten.

Ob die Aufstellung G_1 oder G_2 zu wählen sei, liess sich auf Grund der Zahlenreihen nicht mit Sicherheit entscheiden. Es wurde G_1 gewählt wegen Analogie mit dem Quarz, doch kann das Bekanntwerden weiterer Formen zu Gunsten von G_2 entscheiden.

Correcturen siehe Seite 350.

3.

No.	Gdt.	Schab. Kok. Müg.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lövy.]	G ₁ .	G ₂ .
50	k.	k	—	—	k'	5054	33 ²	— $\frac{5}{4}$ R	—	—	$\frac{5}{8}$ R+1	—	—	— $\frac{5}{4}$ 0	— $\frac{5}{4}$
51	l.	l	—	—	l'	4043	77 ⁵	— $\frac{4}{3}$ R	—	—	$\frac{5}{3}$ R+1	—	—	— $\frac{4}{3}$ 0	— $\frac{4}{3}$
52	f.	—	—	—	f'	13·0·13·9	22·22·17	— $\frac{1}{3}$ R	—	—	—	—	—	— $\frac{13}{9}$ 0	— $\frac{13}{9}$
53	l.	—	—	—	l'	5053	88 ⁷	— $\frac{5}{3}$ R	—	—	—	—	—	— $\frac{5}{3}$ 0	— $\frac{5}{3}$
54	m.	m	—	—	—	16·0·16·9	25·25·23	— $\frac{1}{9}$ R	—	—	$\frac{8}{9}$ R+1	—	—	— $\frac{16}{9}$ 0	— $\frac{16}{9}$
55	m.	—	—	—	m'	9095	14·14·13	— $\frac{2}{3}$ R	—	—	—	—	—	— $\frac{2}{3}$ 0	— $\frac{2}{3}$
56	n.	n	r	P	n'	2021	111	—2R	P	R	R+1	P	p	—20	—2
57	φ.	φ	—	—	—	5052	77 ⁸	— $\frac{5}{2}$ R	—	—	—	—	—	— $\frac{5}{2}$ 0	— $\frac{5}{2}$
58	ω.	ω'	—	—	w'	3031	44 ⁵	—3R	—	—	—	—	—	—30	—3
59	n.	—	—	—	n'	7072	334	— $\frac{7}{2}$ R	—	—	—	—	—	— $\frac{7}{2}$ 0	— $\frac{7}{2}$
60	p.	p'	—	—	—	32·0·32·9	41·41·55	— $\frac{2}{9}$ R	—	—	— $\frac{8}{9}$ R+2	—	—	— $\frac{32}{9}$ 0	— $\frac{32}{9}$
61	q.	q'	—	—	q'	4041	55 ⁷	—4R	—	—	—R+2	—	—	—40	—4
62	r.	r	—	—	—	9092	11·11·16	— $\frac{2}{2}$ R	—	—	$\frac{9}{16}$ R+3	—	—	— $\frac{2}{2}$ 0	— $\frac{2}{2}$
63	λ.	—	—	—	—	5051	22 ³	—5R	—	—	—	—	e ⁴	—50	—5
64	s.	s	—	—	—	16·0·16·3	19·19·29	— $\frac{1}{3}$ R	—	—	$\frac{2}{3}$ R+3	—	—	— $\frac{16}{3}$ 0	— $\frac{16}{3}$
65	π.	—	—	—	π'	6061	7·7·11	—6R	—	—	—	—	—	—60	—6
66	t.	t	—	—	—	8081	33 ⁵	—8R	—	—	R+3	—	e ³	—80	—8
67	τ.	τ	—	—	—	11·0·11·1	44 ⁷	—11R	—	—	—	—	—	—11·0	—11·11
68	v.	—	—	—	v'	16·0·16·1	17·17·31	—16R	—	—	—	—	—	—16·0	—16·16
69	B	—	—	—	B	1·1·2·20	23·20·17	$\frac{1}{10}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{1}{20}$ 0	$\frac{3}{20}$ 0
70	C	—	—	—	C	1126	321	$\frac{1}{3}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{1}{6}$ 0	$\frac{1}{2}$ 0
71	N	—	—	—	N	1124	741	$\frac{1}{2}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{1}{4}$ 0	$\frac{3}{4}$ 0
72	P	—	—	—	P	1123	210	$\frac{2}{3}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	1·0
73	G	—	—	—	G	7·7·14·18	13·6·1	$\frac{7}{9}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{7}{18}$ 0	$\frac{7}{6}$ 0
74	x	x	—	—	—	2245	11·5·1	$\frac{4}{5}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{2}{5}$ 0	$\frac{6}{5}$ 0
75	J	—	—	—	J	5·5·10·8	23·8·7	$\frac{5}{4}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{5}{8}$ 0	$\frac{15}{8}$ 0
76	y	y	—	—	y	2243	311	$\frac{4}{3}$ P2	—	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$ 0	2·0
77	u	u	—	—	u	1121	41 ²	2P2	—	—	P+1	—	—	1	3·0
78	ξ	ξ	—	—	ξ	2241	71 ⁵	4P2	—	—	—	—	—	2	6·0
79	w	w	—	—	—	2132	71 ²	+ $\frac{1}{3}$ P $\frac{2}{3}$	—	—	(P-1) ³	—	—	+1	$\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{2}$
80	F	—	—	—	F	5385	61 ²	+ $\frac{8}{5}$ P $\frac{8}{5}$	—	—	—	—	—	+1	$\frac{3}{5}$ + $\frac{11}{5}$
81	R.	—	—	—	R	3142	74 ⁵	—2P $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	— $\frac{3}{5}$	— $\frac{5}{1}$
82	S.	—	—	—	S	8·2·10·5	17·11·13	—2P $\frac{5}{4}$	—	—	—	—	—	— $\frac{8}{5}$	— $\frac{12}{5}$
83	z	—	—	—	z (Tsch.)	4263	13·1·5	+2P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$	+ $\frac{8}{3}$
84	ζ.	ζ	—	—	—	4261	31 ³	—6P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	—4	—8
85	z	z	—	—	—	5167	610	+ $\frac{6}{7}$ P $\frac{6}{7}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{5}{7}$	+1
86	δ	δ	—	—	—	5·3·8·13	26·11·2	+ $\frac{8}{13}$ P $\frac{8}{13}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{13}$	+ $\frac{11}{13}$
87	T.	—	—	—	T	3256	13·7·2	— $\frac{5}{6}$ P $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	—	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{6}$

(Fortsetzung S. 351)

Correcturen.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	Seite 608	Zeile 13	vo	lies	} $\frac{8}{3}$ R—2	statt	$\frac{4}{3}$ R—1		
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	" 445	" 24	" "	" "					
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	" 55	" 17	" "	" "	} $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$	"	— $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ 3		
"	"	"	"	"	"	"				1·1453	"
"	"	"	"	"	"	"	} — $\frac{1}{8}, -\frac{3}{8}, -\frac{4}{3}, -\frac{5}{4}, -\frac{4}{3}, -\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}, -8$	statt	$\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \frac{1}{3}, 8$		
"	"	"	"	"	"	"					
<i>Mügge</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1882	2. "	34	"	3	die Zeile	$\frac{1}{8}$ R.....	zu löschen		
"	"	"	"	"	"	6	"	$\frac{3}{8}$ R.....	"		
"	"	"	"	"	"	6	vu	"	8 R...		
"	"	"	"	35	"	16	"	"	— $\frac{1}{3}$ R....		
"	"	"	"	"	"	6	"	"	P $\frac{3}{2}$...		
<i>Tschermak</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	1886	7. "	362	"	3	vo	} lies	2 P $\frac{3}{2}$	statt	2 P $\frac{2}{3}$
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12. "	89	"	17	"				
<i>Rath</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	"	2Ref. "	251	"	19	vu	"	— $\frac{2}{3}$ R	"	$\frac{2}{3}$ R
"	"	"	"	"	"	"	"	"	— $\frac{2}{3}$ R	"	$\frac{2}{3}$ R
"	"	"	"	"	"	"	"	"	— 2 R	"	2 R
<i>Traube</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	14. "	565	"	14	"	"	l	"	l
"	"	"	"	567	"	3	vo	"	w'	"	w'
"	"	"	"	"	"	5	vu	"	b'	"	b'
"	"	"	"	"	"	"	"	"	— $\frac{1}{2}$ R	"	$\frac{1}{2}$ R
"	"	"	"	569	"	13	vo	"	k'	"	k
"	"	"	"	"	"	1	vu	"	w'	"	w

4.

No.	Gdt.	Schab. Kok. Müg.	Mill.	Hay. Mohs. Hartm. Hansm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hay.]	[Lévy.]	G ₁ .	G ₂ .
88	D	—	—	—	D	2137	421	+ $\frac{3}{7}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{7}$ $\frac{1}{7}$	+ $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{7}$
89	H.	—	—	—	H	3·1·4·10	541	- $\frac{2}{3}$ P $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	- $\frac{3}{10}$ $\frac{1}{10}$	- $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$
90	E	—	—	—	E	5·1·6·13	832	+ $\frac{6}{13}$ P $\frac{6}{5}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{5}{13}$ $\frac{1}{13}$	+ $\frac{7}{13}$ $\frac{4}{13}$
91	μ.	μ	—	—	—	12·4·16·17	37·25·11	- $\frac{16}{17}$ P $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	- $\frac{12}{17}$ $\frac{4}{17}$	- $\frac{20}{17}$ $\frac{8}{17}$
92	L	—	—	—	L	6·4·10·23	13·7·3	+ $\frac{10}{23}$ P $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{6}{23}$ $\frac{4}{23}$	+ $\frac{14}{23}$ $\frac{2}{23}$

Zirkon.

1.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 0.6403$ (Kupff. Miller. Dana. Koksch.)

$a : c = 1 : 0.6405$ (Mohs. Zippe. Hausmann.)

„ $= 1 : 0.6396$ (Naumann.)

„ $= 1 : 0.6522$ (Schmidt.)

[$a : c = 1 : 1.273$] (Lévy.)

[„ $= 1 : 1.2807$] (Descloiz.)

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.6403$	$\lg c = 980638$	$\lg a_0 = 019362$	$a_0 = 1.5618$
---	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Lévy. Descloiz. Friedel.	Kupff. Mohs. Naum. Mill. Koksch. . .
$p q$	$2 p \cdot 2 q$
$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller. Daub. Schmidt.	Kok. Brög.	Rath.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	[Lévy-] [Desc.]	Gdt.
1	c	—	—	—	—	001	oP	A	$P-\infty$	—	p	o
2	a	a	a	S	s	100	$\infty P \infty$	B	$[P+\infty]$	${}^1E^1$	$g^1 \cdot h^1$	∞o
3	m	m	M	l	l	110	∞P	E	$P+\infty$	$\overset{1}{D}$	m	∞
4	e	e	t	—	t	101	$P \infty$	D	$P-1$	B^1	a^2	1 o
5	F	—	—	—	—	113	$\frac{1}{3} P$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$
6	β	—	—	—	n	112	$\frac{1}{2} P$	—	—	$\frac{A}{3}$	b^2	$\frac{1}{2}$
7	s	p	o	o	P	111	P	P	P	P	b^1	1
8	G	—	d	—	—	553	$\frac{5}{3} P$	—	—	—	—	$\frac{5}{3}$

(Fortsetzung S. 355.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	291
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	427
<i>Kupffer</i>	<i>Preisschr.</i>	1825	—	72
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	571
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1830	1	344
<i>Breithaupt</i>	<i>Schweigger Journ.</i>	"	60	416
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	1	406
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	435
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	340
<i>Friedel</i>	<i>Ann. d. Mines</i>	1856	(5) 9	629
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1858	3	139
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1859	107	275
<i>Rath</i>	"	"	108	356
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	918
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	154
<i>Kokscharow-Tarassow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	213
<i>Schmidt, Al.</i>	<i>Term. Füz.</i>	1877	1	59
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1881	(5) 12	26
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	80
<i>Corsi</i>	"	"	6	281
<i>Cross u. Hillebrand</i>	<i>Amer. Journ.</i>	"	(3) 24	281
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	431
<i>Hidden</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1884	(3) 28	249
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	295
<i>Chrustschoff</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1884	7	222
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	430
<i>Gehmacher</i>	"	"	12	50
<i>Negri</i>	<i>Rivista Min.</i>	1887	1	17
<i>Brögger</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	16	101.

Bemerkungen } s. Seite 356.
Correcturen }

2.

No.	Gdt.	Miller. Daub. Schmidt.	Kok. Brög.	Bath.	Hauy. Mohs. Harim. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
9	φ	φ	—	—	—	774	$\frac{7}{4}P$	—	—	—	—	$\frac{7}{4}$
10	ρ	v	v	—	b	221	2 P	EA $\frac{1}{2}$	P+2	—	$b^{\frac{1}{2}}$	2
11	π	u	s	u	u	331	3 P	EA $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{2\sqrt{2}}P+3=\frac{3}{2}P+2$	$\frac{2}{D}$	$b^{\frac{1}{3}}$	3
12	ι	—	q	—	—	551	5 P	—	—	—	—	5
13	λ	x	x	x	x	311	3 P 3	BD 3	(P) ³	${}^2E^2$	a_2	3 1
14	ψ	y	—	y	y	411	4 P 4	BD 4	(P) ⁴	—	y	4 1
15	ω	z	z	z	z	511	5 P 5	BD 5	(P) ⁵	—	z	5 1

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind entsprechend dem Rutil, Zinnerz, Polianit gewählt.

Gehmacher giebt noch (Zeitschr. Kryst. 1886. 12. 51) die Symbole

$$\tau = 15.1 \ (15.1.1) \quad \alpha = 1 \frac{100}{107} \ (107.100.107) \quad \gamma = \frac{26}{25} 1 \ (104.100.100)$$

$$\sigma = 18.1 \ (18.1.1) \quad \beta = \frac{25}{26} \ (100.100.104) \quad \delta = \frac{100}{103} \ (100.100.103)$$

bezeichnet aber die zugehörigen Flächen selbst als vicinale. Sie wurden demgemäss in den Index nicht aufgenommen.

$\frac{1}{25}$ (14.14.25) wird von Cross und Hillebrand (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 431) als mögliche Deutung einer Messung gegeben. Die Form ist nicht gesichert.

Die von Lüdecke gegebenen Elemente $a:c = 1:0.6649$ unterscheiden sich auffallend von den anderen. Doch scheinen die Krystalle schlecht ausgebildet gewesen zu sein, denn bei 111:111 differiren Messung und Rechnung um $1^\circ 23'$.

Bei Friedel (Ann. Mines 1856 (5) 9. 630) bedeutet a^1 nicht, wie sonst in Lévy'schen Symbolen 10 (101), sondern $\frac{3}{2} \frac{1}{2} = a_2$ (Des Cloizeaux).

Correcturen.

Schrauf	Wien. Sitzb.	1860	39	S. 918	Z. 11	vu	lies	1.5617	statt	1.4914
"	"	"	"	"	"	10	"	(101) (001) =		$32^\circ 38'$
								statt (101) (100) =		$32^\circ 28'$
"	"	"	"	"	"	7	lies	340	statt	240
Kobell	Gesch. d. Min. (Malakon)	1864	"	" 479	" 11	vo	"	1844	"	1845.

Zoisit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5535 : 1 : 1.6136 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6196 : 1 : 0.3429] \text{ (Becke.)}$$

$$[\text{ " } = 0.6180 : 1 : 0.3471] \text{ (Brögger.)}$$

$$[\text{ " } = 0.6215 : 1 : 0.3666] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$\{a : b : c = 0.6168 : 1 : 0.7089\} \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

$a = 0.5535$	$\lg a = 974312$	$\lg a_0 = 953533$	$\lg p_0 = 046467$	$a_0 = 0.3430$	$p_0 = 2.9152$
$c = 1.6136$	$\lg c = 020779$	$\lg b_0 = 979221$	$\lg q_0 = 020779$	$b_0 = 0.6197$	$q_0 = 1.6136$

Transformation.

Dana.	Des Cloizeaux. Brögger. Becke.	Gdt.
$p q$	$2p \cdot 2q$	$\frac{1}{2q} \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p q$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$\frac{q}{2p} \frac{1}{2p}$	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$p q$

No.	Brögger. Becke. Hintze.	Miller. Lewis.	Brooke.	Miller.	Naumann.	[Desc.]	Gdt.
1	b	b	c	001	oP	g^1	o
2	a	—	—	010	$\infty P \infty$	h^1	$o \infty$
3	d	l	—	110	∞P	a^1	∞
4	l	—	—	014	$\frac{1}{4} P \infty$	$g^{\frac{5}{3}}$	$o \frac{1}{4}$
5	t	—	—	013	$\frac{1}{3} P \infty$	g^2	$o \frac{1}{3}$
6	r	—	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	$o \frac{1}{2}$
7	m	s	b	011	$P \infty$	m	o 1
8	s	—	—	032	$\frac{2}{3} P \infty$	—	$o \frac{2}{3}$
9	n	—	—	053	$\frac{5}{3} P \infty$	h^4	$o \frac{5}{3}$

(Fortsetzung S. 359.)

Literatur.

<i>Brooke</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1831	23	370
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	306
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Mines</i>	1859	(5) 16	219
"	<i>Manuel</i>	1862	1	238
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	290
<i>Brögger</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	471 (Thulit)
<i>Becke (Tschermak u. Sipösz)</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1880	82 (1)	141
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	200
<i>Lewis</i>	"	1883	7	183
<i>Hintze</i>	<i>Handb. Min.</i>	1890	2	200.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 360.

2.

No.	Brögger. Becke. Hintze.	Miller. Lewis.	Brooke.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
10	q	k	a	021	$2\check{P}\infty$	h^3	0 2
11	k	—	—	031	$3\check{P}\infty$	h^2	0 3
12	e	—	—	106	$\frac{1}{6}\check{P}\infty$	—	$\frac{1}{6}$ 0
13	x	—	—	104	$\frac{1}{4}\check{P}\infty$	—	$\frac{1}{4}$ 0
14	u	—	—	102	$\frac{1}{2}\check{P}\infty$	—	$\frac{1}{2}$ 0
15	z	—	—	116	$\frac{1}{6}P$	z	$\frac{1}{6}$
16	p	—	—	113	$\frac{1}{3}P$	—	$\frac{1}{3}$
17	v	—	—	112	$\frac{1}{2}P$	—	$\frac{1}{2}$
18	o	w-ω	e'	111	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1

Bemerkungen.

$\frac{1}{4}$; 21; $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ finden sich bei Dana (System 1873. 290) als 2—4; $\frac{1}{4}$; 1— $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{2}$ —6. Die Formen bedürfen der Bestätigung weil alle näheren Angaben fehlen, auch wohl ein Versehen in den Winkeln vorliegt (vgl. Hintze Min. 1890. 2. 200 Fussnote).

Correcturen.

Dana System 1873 Seite 290 Zeile 12 vo lies i— $\frac{1}{2}$ statt 1—4.

Zunyt.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	c	001	∞O∞	o	o ∞	∞ o
2	d	101	∞O	1 o	o 1	∞
3	p	111	+O	+ 1	+ 1	+ 1
4	p	111	-O	- 1	- 1	- 1

Literatur.

<i>Hillebrand</i>	<i>Colorado Sc. Soc. Proc.</i>	1885	1	124	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	288.	

ANHANG.

Der Anhang enthält die Mineralien mit unvollständig bestimmten Elementen, soweit sie nicht in dem Hauptverzeichniss aufgenommen sind; ferner die seit dem Erscheinen des Werkes neu aufgestellten, sowie einige bei der Zusammenstellung übersehene Arten.

Agricolit.

Monoklin. Elemente: $a : b : c = ? \quad \beta = 110^\circ$ (Groth).

Beobachtete Formen: $o(001); \infty o(100)$.

Literatur: *Frenzel (Groth)* *Jahrb. Min.* 1873 — 791. 947
 „ „ „ 1874 — 686.

Alvit.

Tetragonal. Axenverhältniss: $a : c = 1 : 0.637$.

Polar-Element: $p_o = 0.637$.

Beobachtete Formen: $a = \infty o(100); m = \infty(110); s = 1(111)$ (Buchst. des Zirkon).

Literatur: *Forbes u. Dahl Journ. prakt. Chem.* 1856 69 352
Kennigott Uebers. min. Forsch. 1856—57 — 137.

Argyrodit.

Monoklin (?) Axenverhältniss: $a : b : c = 0.678 : 1 : 0.614 \quad \beta = 110^\circ$ (Weisb.).

Polar-Elemente: $p_o = 0.9056 \quad q_o = 0.5770 \quad \mu = 70^\circ$.

Beobachtete Formen:

∞	$o1$	$-\frac{1}{3}o$	$-1o$	$-6o$	$+\frac{1}{3}$	-68
110	$o11$	$1o3$	$1o1$	$\bar{6}o1$	343	$\bar{6}81$
m	o	f	g	k	v	n

Literatur: *Weisbach Freib. Jahrb.* 1886 — 89 }
 „ *Jahrb. Min.* 1886 2 67 }
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1888 13 588. }

Auf Grund brieflicher Mittheilung von Weisbach sind folgende Correcturen vorzunehmen:

<i>Freib. Jahrb.</i>	1886	—	S. 90	Z. 10	vu	lies	— $P\frac{3}{4}$	statt	— $P\frac{2}{3}$
„	„	—	„	„	8	„	6 $P\frac{3}{4}$	„	6 $P\frac{2}{3}$
„	„	—	„	„	4	„	0.906 : 1.475 : 1	„	0.92 : 1.67 : 1
<i>Jahrb. Min.</i>	„	2	„ 68	„ 1	„	„	— $P\frac{3}{4}$	„	— $P\frac{2}{3}$
„	„	„	„ 69	„ 3	vo	„	6 $P\frac{3}{4}$	„	6 $P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	„	9	„	1 : 1.475 : 0.906	„	1 : 1.67 : 0.92
<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	„ 589	„ 8	„	„	{ 343 } — $P\frac{3}{4}$	„	{ 223 } — $P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	„	9	„	{ 681 } 6 $P\frac{3}{4}$	„	{ 691 } 6 $P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	„	20	„	1 : 1.475 : 0.906 = 0.678 : 1 : 0.614	„	statt 1 : 1.67 : 0.92 = 0.60 : 1 : 0.55.

Neuere noch nicht veröffentlichte Untersuchungen Weisbach's an besserem Material lassen den Argyrodit als **rhombisch** erkennen.

Barytsalpeter.

Regulär. Tetartoedrisch.

Beobachtete Formen:

o	$\pm\frac{1}{3}o$	$\pm\frac{1}{2}o$	$1o$	$-\frac{1}{5}$	$+\frac{1}{3}$	$+\frac{3}{8}$	$\pm\frac{1}{2}$	± 1	$-1\frac{1}{2}$	$\pm\frac{1}{2}1$	$+\frac{3}{5}\frac{1}{2}(?)$	$+\frac{3}{5}$
$oo1$	$1o3$	$1o2$	$1o1$	115	113	33^8	112	111	212	214	$6.5.10$	315
c	a	e	d	l	m	M	q	p	u	ψ	z	z

Literatur: <i>Scacchi, A.</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1860	109	366
<i>Baumhauer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	51
<i>Lewis</i>	"	1878	2	64
"	"	1880	4	133
<i>Henriques</i>	"	1881	5	365
<i>Groth</i>	"	1882	6	195.

Beryllonit.

Rhombsisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.5724 : 1 : 0.5490$ (Dana, E. S.).

Polar-Elemente: $p_0 = 0.9591$ $q_0 = 0.5490$.

Beobachtete Formen:

{	0	∞∞	∞0	4∞	3∞	2∞	$\frac{3}{2}\infty$	∞	$\infty\frac{3}{2}$	$\infty 2$	$\infty 3$	$\infty 4$	$\infty 5$	$\infty 6$	$\infty 12$	$0 \frac{1}{4}$	
	001	010	100	410	310	210	320	110	230	120	130	140	150	160	1·12·0	014	
	c	b	a	g	h	i	j	m	k	l	n	o	π	p	q	α	
{	$0 \frac{1}{3}$	$0 \frac{1}{2}$	$0 \frac{2}{3}$	0 1	$0 \frac{3}{2}$	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	$\frac{1}{2} 0$	1 0	2 0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
	013	012	023	011	032	021	031	041	051	061	102	101	201	112	111	221	331
	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	κ	λ	μ	d	e	f	ψ	v	s	Δ
{	$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{3}{2}$	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	$\frac{1}{2} 1$	2 1	4 1	2 3	$\frac{1}{3} 2$	$\frac{1}{2} 2$	4 2	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$	$\frac{1}{3} \frac{2}{3}$	
	212	232	121	131	141	151	161	122	211	411	231	163	142	421	132	123	
	u	φ	w	x	y	z	ω	χ	r	R	t	τ	Q	T	σ	ρ	

Literatur: <i>Dana, E. S. u. Wells</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1888 (3)	36	209
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	15	275

Es spricht manches dafür, die Aufstellung des Beryllonit so zu ändern, dass pq (Dana) $= \frac{1}{2q} \frac{p}{2q}$ (II). Es wären dann die Elemente $p_0 = 0.9107$, $q_0 = 0.8735$. Abmessungen und Formenvertheilung wären dann nahezu tetragonal.

Berzeliit.

Regulär. Formen unbekannt.

Literatur: <i>Sjögren</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1875	2	533
<i>Wichmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	105
<i>Dana, E. S.</i>	<i>System</i>	1882 App.	3	14.

Blei (Natürl. Kryst.)

Regulär.

Beobachtete Formen:

$c = 0(001)$; $f = \frac{1}{4} 0(104)$; $d = 10(101)$; $q = \frac{1}{2}(112)$; $p = 1(111)$; $E = 1 \frac{1}{3}(515)$.

Literatur: <i>Hamburg</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	17	253.
----------------------------------	-------------------------	------	-----------	------

Bleigummi.

Hexagonal: Nur optisch bestimmt. Elemente und Formen unbekannt.

Das von Bertrand als hexagonal bestimmte Mineral ist eine der Varietäten des sog. Bleigummi.

Literatur: <i>Bertrand</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1881	4	37
-----------------------------------	--------------------------	------	----------	----

Bleioxyd.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.6706 : 1 : 0.9764$ (Nordenskj.).
 „ $= 0.666 : 1 : 0.971$ (Nordsk. nach Rambg.).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.4560$ $q_0 = 0.9764$.

Beobachtete Formen: $o \quad \infty o \quad o \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad 1 \quad \frac{2}{3} 1 \quad \frac{4}{5} 1$

$oo1 \quad 100 \quad o12 \quad 112 \quad 111 \quad 233 \quad 455$

Nordenskj. $c \quad b \quad - \quad - \quad r \quad t \quad s$

Rammelsberg $c \quad a \quad \frac{q}{2} \quad \frac{o}{2} \quad o \quad t \quad s$

Literatur: *Nordenskjöld* *Pogg. Ann.* 1861 114 619

Rammelsberg *Kryst. phys. Chem.* 1881 1 181.

Bröggerit.

Regulär.

Beobachtete Formen: $c = o(oo1); p = 1(111)$.

Literatur: *Brögger* *Geol. Fören. Förh.* 1883 6 744 } Anneröd.
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1885 10 496 }
Blomstrand „ „ 497 }

Brongniardit.

Regulär.

Beobachtete Formen: $d = 10(101); p = 1(111)$.

Literatur: *Damour* *Ann. d. Mines* 1849 (4) 16 227

Dana, J. D. System 1873 — 90.

Calciostrontianit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.8415 : 1 : 1.3818$ (Strontianit. Gdt.)

$[a : b : c = 0.6090 : 1 : 0.7236]$ („ Mohs. Cathrein).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.6421$ $q_0 = 1.3818$.

Transformation: $p q$ (Cathrein) $= \frac{p}{q} \frac{1}{q}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen:

$b \quad \eta \quad \zeta \quad \varsigma \quad z \quad i \quad l \quad m \quad \xi \quad d^* \quad \lambda \quad \varphi \quad h \quad \theta \quad p \quad o \quad n^*$
 $o \quad o \frac{1}{24} \quad o \frac{1}{12} \quad o \frac{1}{8} \quad o \frac{1}{4} \quad o \frac{1}{2} \quad o \frac{2}{3} \quad 10 \quad 1 \frac{1}{8} \quad 1 \frac{1}{6} \quad 1 \frac{1}{4} \quad 1 \frac{1}{3} \quad 1 \frac{1}{2} \quad 1 \frac{2}{3} \quad 1 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \quad 5$
 $oo1 \quad o124 \quad o112 \quad o18 \quad o14 \quad o12 \quad o23 \quad 101 \quad 818 \quad 616 \quad 414 \quad 313 \quad 212 \quad 323 \quad 111 \quad 121 \quad 151$

Literatur: *Cathrein Zeitschr. Kryst.* 1888 14 371.

Bemerkungen: Statt ς ist wohl ζ zu lesen, statt θ θ oder ϑ . Die Buchstaben stammen aus Miller Min. 1852. 569. Hessenberg hat für ζ ς gesetzt, für θ θ .

Der Calciostrontianit dürfte als Varietät des Strontianit anzusehen sein

Cathrein sagt S. 370: „Versuche, den Kryställchen mit dem Reflexionsgoniometer beizukommen, waren erfolglos, da abgesehen von den winzigen Dimensionen, auch die Flächenbeschaffenheit sich so ungünstig erwies, dass gar kein Bild erhalten werden konnte, ich nahm daher meine Zuflucht zum Mikroskop.“ Danach ist wohl die Bestimmung der 17 Formen nur als eine ungefähre anzusehen und es bedürfen besonders die für Strontianit neuen Formen d und n der Bestätigung.

Cancrinit.

Hexagonal. Holoedrisch. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0.4409$ (Brögger = G_1).

Polar-Element: $p_o = 0.5092$ (G_1).

Beobachtete Formen: $0 \cdot \infty 0 \cdot \infty \cdot 10$ (G_1) = 0001 · 1010 · 1120 · 1011 = 0P · ∞P · ∞P₂ · P.

Literatur: *Törnebohm Geol. Fören. Förh.* 1883 6 390
Brögger Zeitschr. Kryst. 1890 16 244.

Cappelenit.

Hexagonal. Holoedrisch. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1.2903$ (Brögger = G_1).

Polar-Element: $p_o = 1 : 1.490$ (G_1).

Beobachtete Formen: $c m p o = 0 \cdot \infty 0 \cdot \frac{1}{3} 0 \cdot 10$ (G_1) = 0001 · 1010 · 1013 · 1011.

Literatur: *Brögger Zeitschr. Kryst.* 1890 16 462.

Caracolit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.5843 : 1 : 0.4213$ (Websky).

Polar-Elemente: $p_o = 0.7210$ $q_o = 0.4213$.

Beobachtete Formen: $0 = 1$ (111).

Literatur: *Websky Berl. Sitzb.* 1886 — 1049 }
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1888 14 406 }
Fletcher Min. Mag. 1889 8 173.

Chalcophanit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 3.5267$ (Moore = G_1).

Polar-Element: $p_o = 2.3511$ (G_2).

Beobachtete Formen: $0 \cdot 1$ (G_2) = 0 R. R.

Literatur: *Moore Amer. Chemist.* 1875 — Juli.
Dana, E. S. System 1882 App. 3 23.

Christobalit.

Regulär.

Beobachtete Formen: $p = 1$ (111).

Ueber die Beziehungen des Christobalit zu Melanophlogit, Quarz, Pyrit vgl. Anhang Melanophlogit.

Literatur: *Rath u. Bauer Jahrb. Min.* 1887 1 198
Mallard Bull. soc. franç. 1890 13 172
Streng Ber. Oberhess. Ges. 1890 — 127.

Cosalith.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.9188 : 1 : 1.4602$ (Flink).

Polar-Elemente: $p_o = 1.5892$ $q_o = 1.4602$.

Beobachtete Formen:

0	∞	∞0	∞4	01	$\frac{1}{4}0$	10	2	$\frac{1}{4}1$	$\frac{1}{2}2$
001	010	100	140	011	104	101	221	144	142
c	b	a	i	f	d	e	k	g	h

Flink betrachtet den Cosalith als isomorph mit Dufrenoyisit und Jamesonit.

Literatur: *Flink Zeitschr. Kryst.* 1888 13 401.

Cupromagnetit.**Monoklin:** Wahrscheinlich isomorph dem Eisenvitriol.

Literatur: *Scacchi* *Napoli rend. Ac.* 1872 — — }
 „ *D. Geol. Ges.* „ 24 506. }

Cyanochroit.**Monoklin. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.77 : 1 : 0.493$ $\beta = 108^\circ 4'$ (Brooke).**Polar-Elemente:** $p_o = 0.6403$ $q_o = 0.4687$ $\mu = 71^\circ 56'$ **Beobachtete Formen:**

o o ∞ ∞ o 1 — 1 0 — 2 0 — 1 2
 oo1 o10 110 o11 101 201 121
 Rammelsberg c b p q . 2r' .

Literatur: *Scacchi, A.* *Mem. Vesuv.* 1855 — 191
Dana, J. D. *System* 1873 — 649
Rammelsberg *Kryst. phys. Chem.* 1881 1 462.

Daviesit.**Rhombisch. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.7940 : 1 : 0.4778$ (Fletcher).**Polar-Elemente:** $p_o = 0.6018$ $q_o = 0.4778$.

Beobachtete Formen: o o ∞ ∞ o 1 o 3 o 5 1 0 3 0 2 1 2 2 1 2 5
 oo1 o10 110 o11 o31 o51 101 301 221 121 211 251
 c a m f g h d e v s t r

Literatur: *Fletcher* *Min. Mag.* 1889 8 174.**Correcturen:** *Groth. Tab. Uebers.* 1889 S. 48 Zeil 7 vu lies Fletcher statt Miers.**Dawsonit.****Krystallsystem** unsicher. Optisch zweiaxige wahrscheinlich monokline Nadeln.

Literatur: *Des Cloizeaux* *Bull. soc. franc.* 1878 1 8 }
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1879 3 635f }

Diadelphit.**Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.****Axenverhältniss:** $a : c_1 = 1 : 0.8885$ (G_2) $a : c_{10} = 1 : 0.8885$ (Sjögren = G_1).**Polar-Element:** $p_o = 0.5923$ (G_2).

Beobachtete Formen: o $+\frac{3}{4}$ + 1 + 2 (G_2)
 oo1 3o34 1o11 2o21 (entspr. G_1)
 oR $+\frac{3}{4}$ R + R + 2R.

Literatur: *Sjögren* *Zeitschr. Kryst.* 1885 10 130.

Dumortierit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.5317 : 1 : ?$ (Diller. Hintze).

Beobachtete Formen: $a = \infty (100)$; $m = \infty (110)$.

Literatur:

<i>Gonnard-Bertrand</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1880	3	171
<i>Diller</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1889 (3)	37	216
<i>Hintze</i>	<i>Handb. Min.</i>	1890	2	414.

Edisonit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.9928 : 1 : 0.9234$ (Descloiz.).

Polar-Elemente: $p_0 = 0.9301$ $q_0 = 0.9234$.

Beobachtete Formen: $m = \infty (110)$; $a^{\frac{1}{3}} = 30 (301)$.

Literatur:

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1886	9	184
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	14	272.

Die Selbständigkeit dieses Minerals ist nicht vollkommen gesichert. Vielleicht ist es nur eine Modification des Rutil. Denn, betrachtet man die Krystalle als tetragonal mit dem Axenverhältniss $a : c = 1 : 0.658$ (Rutil = $1 : 0.644$), so erhalten die beobachteten Formen die Symbole: $\infty (100)$, $3 (331)$. Die berechneten und gemessenen Winkel stimmen dann folgendermassen:

	Berechnet	Gemessen. Des Cloizeaux.
$\infty : \infty = 90^\circ$		$89^\circ 35$
$3 : \bar{3} = 39^\circ 34$		$\left\{ \begin{array}{l} 39^\circ 26 \\ 39^\circ 36 \end{array} \right.$
$3 : \infty = 48^\circ 16$		$\left\{ \begin{array}{l} 48^\circ 11 \\ 48^\circ 18 \end{array} \right.$

Das spezifische Gewicht = 4.24 ist das des Rutil, ebenso die Zusammensetzung (vgl. Hidden, *Amer. Journ.* 1888. 36. 272; *Zeitschr. Kryst.* 1890. 17. 404).

Endlichtit.

Hexagonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c = 1 : 0.7495$ ca. (Groth).

Literatur:

<i>Genth u. Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	462
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	74.

Der Endlichtit bildet ein Glied der Reihe Mimetesit—Vanadinit und ist wohl nicht als selbständiges Mineral anzusehen.

Epigenit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.690 : 1 : ?$

Beobachtete Formen: $\infty (110)$; $01 (011)$; $10 (101)$.

Literatur: *Petersen-Sandberger Pogg. Ann.* 1869 136 502.

Euchlorin.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.7616 : 1 : 1.8755$ (Scacchi, E.).

Polar-Elemente: $p_0 = 2.4625$ $q_0 = 1.8755$.

Beobachtete Formen:

$C = \infty (001)$; $B = \infty (010)$; $e = 01 (011)$; $m = 10 (101)$; $n = \frac{1}{3}0 (103)$.

Literatur:

<i>Scacchi, E.</i>	<i>Napoli Ac. Rend.</i>	1884	12	Sep. 3 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	404. }

Eudidymit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1.7107 : 1 : 1.1071$ $\beta = 93^\circ 46'$

Polar-Elemente: $p_0 = 0.6472$ $q_0 = 1.1047$ $\mu = 86^\circ 14'$.

Beobachtete Formen:

o	o ∞	3 ∞	o $\frac{1}{3}$ o	+ 10.0	+ $\frac{5}{2}$ o	- 5 o	+ $\frac{5}{2}$	+ 1	+ $\frac{3}{5}$	- $\frac{3}{4}$	- 5
oo1	o1o	310	o.10.3	10.0.1	502	501	552	111	335	334	551
c	b	l	e	x	d	q	s	o	u	v	t

Ausserdem giebt Brögger als unsicher die Formen: $-\frac{1}{2}(112)$ und $+\frac{3}{2}(332)$.

Literatur: *Brögger Zeitschr. Kryst.* 1890 16 586.

Die Reihe der Symbolzahlen ist ganz abnormal und es dürfte eine andere Deutung der Beobachtungen erforderlich sein. Die Lage und Ausbildung der Flächen ist wohl beeinflusst durch die vielfache Zwillingbildung.

Eukolit wurde mit dem Eudialyt vereinigt. Ueber die Frage, ob der Eukolit neben Eudialyt als selbständiges Mineral anzusehen sei, vgl. Brögger *Zeitschr. Kryst.* 1890 16. 498.

Eukolit-Titanit. Varietät des Titanit, vgl. Brögger *Zeitschr. Kryst.* 1890 16. 514.

Felsöbanyit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = ? : 1 : 1.483$ (Haidinger).

Beobachtete Formen: $\infty\bar{D} = \infty(100)$; $\check{D} = 01(011)$.

Literatur: *Haidinger Wien. Sitzb.* 1854 12 183
Dana, J. D. System 1873 — 662.

Ferronatriit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0.5528$ (Arzruni = G_1).

Polar-Element: $p_0 = 0.3685$ (G_2).

Beobachtete Formen: G_1 : o ∞ o ∞ + 10 - 10 + $\frac{1}{2}$ o

G_2 : o ∞ ∞ o + 1 - 1 + $\frac{1}{2}$

Bravais: 0001 1010 1120 1011 1011 1012

Arzruni: c m M R r s

Literatur: *Arzruni u. Frenzel Zeitschr. Kryst.* 1891 18 595.

Fiedlerit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.8192 : 1 : 0.9830$ $\beta = 102^\circ 40'$ (Gdt.).

[$a : b : c = 0.8915 : 1 : 0.8192$ $\beta = 102^\circ 40'$] (Rath).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.200$ $q_0 = 0.9591$ $\mu = 77^\circ 20'$.

Transformation: $p q$ (Rath) = $\frac{5}{6p} \frac{5q}{6p}$ (Gdt.).

Beobachtete Formen:

o	∞ o	o $\frac{7}{10}$	o $\frac{5}{6}$	- $\frac{1}{2}$ o	- 10	+ 4	+ $\frac{7}{6}$	+ $\frac{5}{6}$	+ $\frac{2}{3}$	- 2	
oo1	100	o.7.10	o56	102	101	441	776	556	223	221	
Rath:	a	c	n	m	y	x	e	i	o	u	p

Literatur: *Rath Niederrh. Ges.* 1887 — 154 }
Zeitschr. Kryst. 1890 17 106. }

Gedrit (Amphibol-Gruppe).

Rhombisch. **Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.523 : 1 : 0.217$ (Groth).

Beobachtete Formen: $h^1 = \infty 0$ (100); $m = \infty$ (110).

Literatur:

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	—	76
<i>Ussing</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	15	609
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	132.

Gerhardtit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.9217 : 1 : 1.1562$.

Polar-Elemente: $p_0 = 1.2544$ $q_0 = 1.1562$.

Beobachtete Formen:

0	∞	2 0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1\bar{3}}{20}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	2	5
001	110	201	112	13·13·20	223	7·7·10	334	778	111	221	551
c	m	z	y	x	w	v	u	t	p	s	r

Literatur:

<i>Wells u. Penfield</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1885 (3)	30	50
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	303.

Hämafibrit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.9148 : 1 : 1.7388$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0.5261 : 1 : 1.1502$] (Sjögren).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.9088$ $q_0 = 1.7388$.

Transformation: $p q$ (Sjögren) = $\frac{p}{q} \frac{1}{2q}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen: 0 (001); 10 (101); $\frac{1}{2}$ (112).

Literatur: *Sjögren* *Zeitschr. Kryst.* 1885 10 126.

Hambergit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.9098 : 1 : 1.2520$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0.7988 : 1 : 0.7267$] (Brögger).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.3761$ $q_0 = 1.2520$.

Transformation: $p q$ (Brögger) = $\frac{1}{q} \frac{p}{q}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen: 0 ∞ 0 1 1 0
001 010 011 101

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 16 67.

Hanksit.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1.014$ (Hidden = G_1).

Beobachtete Formen:

0; $\infty 0$; $\frac{2}{3} 0$ (?); 1 0; 2 0 (G_1) = 0 P (0001); ∞P (1010); $\frac{4}{3} P$ (4045); P (1011); 2 P (2021).

Literatur:

<i>Hidden</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1885 (3)	30	133	} <i>Zeitschr. Kryst.</i>
<i>Dana u. Penfield</i>	"	"	"	136	
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	17	107.	1886. II. 308.

Harstigit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.7141 : 1 : 1.0149$ (Flink).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.4213$ $q_0 = 1.0149$.

Beobachtete Formen:

0∞	$\infty 0$	2∞	∞	$0\ 1$	$\frac{1}{2}\ 1$
010	100	210	110	011	122
	b	a	n	m	p s

Literatur: *Flink* *Zeitschr. Kryst.* 1888 **13** 406.

Heintzit (Lüdecke) = Hintzeit (Milch).

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 2.1937 : 1 : 1.7339$ $\beta = 99^\circ 48'$ (Milch).

$[a : b : c = 1.2912 : 1 : 1.7572$ $\beta = 122^\circ 19'$ (Lüdecke).

Polar-Elemente: $p_0 = 0.7904$ $q_0 = 1.7086$ $\mu = 80^\circ 12'$.

Transformation: $p\ q$ (Milch) $= -\frac{p+1}{2} q$ (Lüdecke).

$p\ q$ (Lüdecke) $= -(2p+1) q$ (Milch).

Beobachtete Formen:

	0	$\infty 0$	∞	-10	$+1$	$+31$
	001	100	110	101	111	311
Milch	c	a	m	x	n	r
Lüdecke	d	a	m	c	o	y

Literatur: *Milch* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **18** 478 (Hintzeit)
Lüdecke " " " 481 (Heintzit).

Hieratit.

Regulär.

Beobachtete Formen: $c = 0$ (001); $p = 1$ (111).

Literatur: *Cossa* *Rom. Ac. Line.* 1881 (3) **6** 141 }
 " *Zeitschr. Kryst.* 1884 **8** 305. }

Hiortdahlit.

Triklin. Axenverhältniss:

$a : b : c = 0.9980 : 1 : 0.3537$; $\alpha\ \beta\ \gamma = 89^\circ 31'$; $90^\circ 29'$; $90^\circ 6'$ (Brögger).

Beobachtete Formen:

0∞	$\infty 0$	2∞	$2\bar{\infty}$	∞	$\infty\bar{\infty}$	$\infty 2$	$\infty\bar{2}$	10	1	$1\bar{1}$	$\bar{1}$	31	$3\bar{1}$	$3\bar{1}$
010	100	210	$2\bar{1}0$	110	$1\bar{1}0$	120	$1\bar{2}0$	101	111	$1\bar{1}1$	$\bar{1}11$	311	$3\bar{1}1$	$3\bar{1}1$

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 367.

Hitchcockit.

Hexagonal. System nur optisch bestimmt. **Elemente** unbekannt.

Literatur: *Bertrand* *Bull. soc. franç.* 1881 **4** 37.

Huantajayit.

Silberhaltige Varietät des Steinsalz vgl. Dana System 1882 App. **3**. 55.

Hydrargillit.

Bereits Bd. 2 S. 183 behandelt. Seitdem sind die Elemente und eine Reihe von Formen bestimmt.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1.7089 : 1 : 1.9184$ $\beta = 94^\circ 31'$.

Polar-Elemente: $p_o = 1.1226$ $q_o = 1.1191$ $\mu = 85^\circ 29'$.

Beobachtete Formen:

o	oo	∞o	$\frac{2}{2}\infty$	4∞	3∞	$\frac{5}{2}\infty$	2∞	$\frac{8}{2}\infty$	∞	— 10	— 21	— $\frac{3}{2}\frac{1}{2}$	— $2\frac{2}{3}$
oo1	o1o	1oo	92o	41o	31o	52o	21o	87o	11o	1o1	211	312	623
c	b	a	t	l	(?)k	(?)v	μ	n	m	d	(?)o	s	u

Die Formen v k o sind als unsicher bezeichnet. Durch eine Transformation

$$p q \text{ (Brögger)} = - \frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1} \text{ (II)}$$

würden sich die Symbole vereinfachen.

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 16 16.

Hydrocerussit.

Krystallsystem: unsicher. Nordenskjöld giebt viereckige, Bertrand hexagonale, optische einaxige Blättchen an.

Literatur:	<i>Nordenskjöld</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1877	3	381
	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	307
	<i>Bertrand</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1881	4	87.

Hydrohalit.

In den Salzburger Sooleitungen gebildet, ist dies Salz wohl nicht als Mineral, sondern als technisches Produkt anzusehen.

Literatur:	<i>Mitscherlich</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1829	17	385
	<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1458.

Hydronephelit.

Hexagonal (?) Axenverhältniss unbekannt.

Literatur:	<i>Clarke</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	505
	<i>Brögger</i>	"	1889	16	234.

Hydrotalkit.

Hexagonal: Spaltung nach o (ooo1); ∞o (1o1o). **Elemente** unbekannt.

Literatur:	<i>Hochstetter</i>	<i>Journ. prakt. Chem.</i>	1842	27	376
	<i>Hermann</i>	"	1847	40	11 (Völknerit)
	<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	178.

Jeremejwit.

Hexagonal. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0.6836$ (Websky = G_1).

Polar-Element: $p_o = 0.7893$ (G_1).

Beobachtete Formen: ∞ 2∞ $\frac{1}{4}o$ $\frac{1}{3}o$ 1o $\frac{7}{5}o$ $\frac{4}{3}\frac{1}{3}$ (G_1)

112o 213o 1o14 1o13 1o11 7o75 4153

Buchst. Websky: a e $\frac{1}{4}d$ $\frac{1}{3}d$ d $\frac{7}{5}d$ g

Literatur:	<i>Websky</i>	<i>Berl. Sitzb.</i>	1883	—	671
	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	292.

Inesit.**Triklin. Axenverhältnis:**

$$a : b : c = 0.9753 : 1 : 1.3208 \quad \alpha \beta \gamma = 92^\circ 18' ; 132^\circ 56' ; 93^\circ 51' \text{ (Scheibe).}$$

Beobachtete Formen:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 0 & 0\infty & \infty 0 & \infty \overline{\infty} & 0 \text{ I} & 2 0 & 1 0 & \text{I} 0 & \frac{\infty}{2} & \frac{3}{2} & \text{I} & \frac{4}{7} \\ 00\text{I} & 0\text{I}0 & 100 & \text{I}0 & 0\text{I}1 & 20\text{I} & 10\text{I} & \text{I}0\text{I} & \overline{53}2 & \overline{7}47 & & \\ c & b & a & m & d & g & l & e & o & (?) & i & \end{array}$$

Literatur: *Scheibe* *Zeitschr. Kryst.* 1890 17 299.

Johnstrupit.

Monoklin. Axenverhältnis: $a : b : c = 1.3594 : 1 : 1.6229 \quad \beta = 93^\circ 51' \text{ (Gdt.)}$

$$[a : b : c = 1.6229 : 1 : 1.3594 \quad \beta = 93^\circ 51'] \text{ (Brögger)}$$

Polar-Elemente: $p_0 = 1.1938 \quad q_0 = 1.6205 \quad \mu = 86^\circ 55'.$

$$\text{Transformation: } p q \text{ (Brögger)} = \frac{1}{p} \frac{q}{p} \text{ (Gdt.)}$$

Beobachtete Formen:

$$\begin{array}{cccccccccccccccccccc} 0 & 0\infty & 0 \frac{1}{7} & 0 \frac{1}{4} & 0 \frac{1}{3} & 0 \frac{2}{5} & 0 \frac{1}{2} & 0 1 & 0 2 & 0 6 & + \frac{1}{3} 0 & - \frac{1}{3} 0 & + \frac{1}{2} 0 & - \frac{1}{2} 0 & + 1 0 \\ 00\text{I} & 0\text{I}0 & 0\text{I}7 & 0\text{I}4 & 0\text{I}3 & 025 & 0\text{I}2 & 0\text{I}1 & 02\text{I} & 06\text{I} & 103 & \text{I}03 & 102 & \text{I}02 & 10\text{I} \\ a & b & t & k & n & l & f & m & z & h & e & \varepsilon & x & \xi & d \end{array}$$

Ausserdem giebt Brögger als unsicher: $\delta = - 1 0 \text{ (I}0\text{I)}; \sigma = + 3 0 \text{ (30I)}; \rho = + 3 \frac{1}{3} \text{ (913)}; \rho = + 3 \frac{2}{3} \text{ (632)}.$

Johnstrupit und Mosandrit stehen einander nahe und dürften den Formen nach gleich sein.

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 16 74.

Kaolin.

Monoklin. Axenverhältnis: $a : b : c = 0.5748 : 1 : 1.5997 \quad \beta = 96^\circ 49' \text{ (Miers).}$

Polar-Elemente: $p_0 = 2.783 \quad q_0 = 1.5883 \quad \mu = 83^\circ 11'$

Beobachtete Formen:

$$c = 0 \text{ (00I)}; b = 0\infty \text{ (0I0)}; m M = \infty \text{ (110)}; n N = - 1 \text{ (I11)}.$$

Literatur: *Miers* *Min. Mag.* 1888 8 15
 " " 1890 9 4.

Correcturen:

Miers *Min. Mag.* 1888 8. Seite 25 Zeile 7 vo } lies: 1.5997 statt 4.7267
Groth *Tab. Uebers.* 1889 — " 122 " 17 vu }

Karyocerit.**Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.**

Axenverhältnis: $a : c_{10} = 1 : 1.1845 \text{ (Brögger).}$

$$[a : c_{10} = 1 : 0.5922] \text{ (Hintze).}$$

Polar-Element: $p_0 = 0.7897 \text{ (G}_2\text{).}$

Transformation: $p q \text{ (Hintze)} = - \frac{p}{2} \frac{q}{2} \text{ (Brögger = G}_1\text{).}$

$$p q \text{ (Brögger = G}_1\text{)} = (p + 2q) (p - q) \text{ G}_2.$$

Beobachtete Formen:

o	$-\frac{1}{2}o$	$-\frac{1}{4}o$	(G ₁)
o	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	(G ₂)
oooi	Yo12	Yo14	
oR	$-\frac{1}{2}R$	$-\frac{1}{4}R$	
c	p	q	

Literatur:

<i>Brögger</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	16	478
<i>Hintze</i>	<i>Handb. Min.</i>	1890	2	440.

Kobaltvitriol.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 1.1835 : 1 : 1.4973 $\beta = 104^\circ 55'$ (Brooke).
Polar-Elemente: p_o = 1.2652 q_o = 1.4468 $\mu = 75^\circ 5'$.

Beobachtete Formen:

o	oo	∞	$o\frac{1}{3}$	o1	+10	$+\frac{1}{3}o$	-10	+1	+12	-12
ooi	oio	110	o13	o11	101	103	101	111	121	121
Rammelsberg c	b	p	$\frac{q}{3}$	q	r	$\frac{r}{3}$	r'	o	s	s'
Buchst. Eisenvitriol c	b	m	e	o	v	w	t	r	β	γ

Literatur: *Rammelsberg* *Kryst. phys. Chem.* 1881 1 419.

Kornerupin.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0.854 : 1 : ? (Ussing).

Beobachtete Formen:

oo	∞o	∞	
oio	100	110	
b	a	m	(Buchst. Hintze).

Literatur:

<i>Ussing</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	15	605
<i>Hintze</i>	<i>Handb. Min.</i>	1890	2	432.

Kröhnkit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0.47 : 1 : 0.29 $\beta = 116^\circ$ ca. (Groth).

Literatur: *Dana, E. S.* *System* 1882 Append. 3 66
Groth *Tab. Uebers.* 1889 — 65.

Langbanit.

Hexagonal - holoedrisch.

Axenverhältniss: a : c₁ = 1 : 1.6437 (G₁).
 [a : c₁₀ = 1 : 1.6437] (Flink, Hintze).

Polar-Element: p_o = 1.0957 (G₁).

Transformation:

Flink. Hintze.	G ₁	G ₂
pq	(p+2q) (p-q)	3p · 3q
$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	pq	(p+2q) (p-q)
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	pq

Beobachtete Formen:

	G_1	o	∞ o	∞	2 ∞	$\frac{1}{2}$ o	1 o	2 o	$\frac{1}{2}$	1	2	1 $\frac{1}{2}$	4 1
		0001	1010	1120	2130	1012	1011	2021	1122	1121	2241	2132	4151
Flink. Hintze		c	n	m	l	e	f	g	p	o	d	i	h
Literatur:		<i>Flink</i>		<i>Zeitschr. Kryst.</i>		1888		13		1			
		"		"		1889		15		93			
		<i>Hintze</i>		<i>Handb.</i>		1890		2		445.			

Lansfordit.

Triklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.5493 : 1 : 0.5655$ $\alpha \beta \gamma = 95^\circ 22' ; 100^\circ 15' ; 92^\circ 28'$.
(Genth u. Penfield.)

Beobachtete Formen:

	o	∞ o	$3\overline{\infty}$	∞	$\infty\overline{\infty}$	$\infty 5$	$\infty \overline{7}$	o 2	o $\overline{2}$	$\overline{2}$ o	1	1 1
	001	010	310	110	110	150	170	021	021	201	111	111
	c	b	k	m	M	h	l	d	e	f	P	p
	1 1	1	$\frac{1}{2}$	1 3	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	5·15	$\frac{10}{11}$ $\frac{17}{11}$
	111	111	112	131	312	312	132	152	172	5·15·1	10·12·11	
	y	n	o	ρ	q	z	x	r	π	s	w	τ

Literatur: *Genth u. Penfield* *Zeitschr. Kryst.* 1890 17 568.

Larderellit.

Monoklin. Elemente unsicher.

Beobachtete Formen: o (001); ∞ o (010); ∞ o (100).

Literatur: *Bechi* *Amer. Journ.* 1854 (2) 17 129
Des Cloizeaux *Manuel* 1874 2 9.

Lautit.

Rhombisch (?) Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: o (001); ∞ o (010); ∞ o (100).

Literatur: *Frenzel* *Min. Petr. Mith.* 1881 4 97.

Lecontit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.7926 : 1 : 1.5477$.

Polar-Elemente: $p_o = 1.9528$ $q_o = 1.5477$.

Beobachtete Formen: o (001); ∞ (110); $\infty 2$ (120); $\frac{1}{2}$ o (104); 1 o (101).

Literatur: *Dana, J. D.* *System* 1873 — 635.

Lithiophilit.

Rhombisch. Axenverhältniss unvollkommen bestimmt. Ein Prismen-Winkel $50-52^\circ$.

Der Lithiophilit ist wohl als Varietät des Triphylin anzusehen.

Literatur: *Brush u. Dana* *Amer. Journ.* 1878 (3) 16 118 }
" *Zeitschr. Kryst.* " 2 546. }

Löweit.**Tetragonal. Axenverhältniss:** $a : c = 1 : 1.304$.**Polar-Element:** $P_0 = 1.304$.**Beobachtete Formen:** Nur Spaltung nach 1 (111).

Literatur:	<i>Haidinger</i>	<i>Abh. Ges. Wiss. Prag.</i>	1846	5	4
	„	<i>Berichte</i>	1847	2	266
	<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	643.

Luckit.**Monoklin (?) Axenverhältniss** unbekannt. Wahrscheinlich isomorph dem Eisenvitriol.

Literatur:	<i>Carnot-Mallard</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1879	2	168 }
	„	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	405. }

Ludwigit.**Rhombisch. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.988 : 1 : ?$ (Groth).

Literatur:	<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	68.
-------------------	--------------	---------------------	------	---	-----

Luzonit.**Monoklin. Elemente** unbekannt.**Beobachtete Formen:** o (001); $o\infty$ (010); ∞ (110).

Literatur:	<i>Sandberger</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1875	—	382.
-------------------	-------------------	--------------------	------	---	------

Mallardit.**Monoklin (?) Axenverhältniss** unbekannt. Wahrscheinlich isomorph dem Eisenvitriol.**Beobachtete Formen:** $g^1 = o\infty$ (010); $m = \infty$ (110).

Literatur:	<i>Carnot-Mallard</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1879	2	117, 119 }
	„	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	405. }

Manganepidot.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1.6100 : 1 : 1.8326$ $\beta = 115^\circ 21$ (Laspeyres)
 „ $= 1.5484 : 1 : 1.7708$ $\beta = 115^\circ 20$ (Descloiz.).

Beobachtete Formen:	c	b	t	e	i	n
	o	$o\infty$	∞o	+ 1 o	- $\frac{1}{2} o$	- 1
	001	010	100	101	102	111
	p	—	h^1	—	a^2	$b^{\frac{1}{2}}$

Der Manganepidot dürfte als eine Varietät des Epidot anzusehen sein.

Literatur:	<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	254
	<i>Laspeyres</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	436.

Martinit.**Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.****Axenverhältniss:** $a : c_I = 1 : 0.86$ (G_2) $a : c_{10} = 1 : 0.86$ ca. (Kloos = G_1).**Polar-Element:** $p_o = 0.57$ (G_2).**Beobachtete Formen:** 1 (G_2) = 10 ($10I1$) R (G_1).**Literatur:** *Kloos Zeitschr. Kryst.* 1888 **14** 404.**Mazapilit.****Rhombisch. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.8616 : 1 : 0.9969$ (König).**Polar-Elemente:** $p_o = 1.1570$ $q_o = 0.9969$.**Beobachtete Formen:** $n = \infty 2$ (120); $r = 20$ (201); $o = 1$ (111).**Literatur:** *König Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 85.**Melanophlogit.****Regulär.****Beobachtete Formen:** $c = 0$ (100); $e = \frac{1}{2}0$ (102).

Literatur:	<i>Lasaulx</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1876	—	250
	"	"	1879	—	513
	<i>Friedel</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1890	13	356
	<i>Streng (Greim)</i>	<i>Ber. Oberhess. Ges.</i>	1890	—	123.

Nachdem Streng (28. Ber. Oberhess. Ges. 1891) nachgewiesen, dass die Formel des Melanophlogit $SiS_2 + 42 SiO_2$, was allerdings von Friedel (Bull. soc. franç. 1891. **14**. 74) bezweifelt wird, so ist möglicherweise an Isomorphie mit Pyrit = FeS_2 zu denken. Die Isomorphie von Melanophlogit und Pyrit wäre von Bedeutung für die Formenbeziehungen zwischen Pyrit FeS_2 und Quarz SiO_2 , die Zeitschr. Kryst. 1891. **19**. 47 angedeutet wurden, an anderem Ort genauer betrachtet werden sollen. Dem Würfel des Pyrit entspräche das Grundrhomboeder des Quarz mit $94^\circ 15'$. Streng wirft ferner die Frage auf (Oberhess. Ges. 1890. 127), ob der Melanophlogit mit Rath's Christobalit (Jahrb. Min. 1887. **1**. 198) identisch sei. Das schwankende spec. Gew. des Melanophlogit (Streng. 1890. 127) deutet auf Vertretung des SiO_2 durch SiS_2 in wechselnden Mengen. Der Gehalt des etwas zersetzten Christobalit von 6.2% Fe_2O_3 wäre vielleicht durch ursprünglichen Gehalt an FeS_2 zu erklären. Oder sollte bei der Analyse der S Gehalt übersehen worden sein? Die von Rath gegebene Analyse zeigt: $91.0 SiO_2 + 6.2 Fe_2O_3 = 97.2$ (?) Nehmen wir statt Fe_2O_3 einen entsprechenden Gehalt an FeS_2 an, so liefert die Analyse

$$91.0 SiO_2 + 9.3 FeS_2 = 100.3.$$

Sollte sich diese Vermuthung bestätigen, so wäre isomorphe Vertretung des SiO_2 durch SiS_2 im Melanophlogit, durch FeS_2 im Christobalit nachgewiesen und so eine Verknüpfung zwischen Pyrit und Quarz hergestellt.

Friedel hat (Bull. soc. franç. 1890. **13**. 368) einen hexagonalen Melanocerit beschrieben, dessen Formen dem Tridymit nahestehen.

Molysit (Eisenchlorid).**Hexagonal. Axenverhältniss:** $a : c_{10} = 1 : 1.235$ (Nordenskjöld).**Literatur:** *Rammelsberg Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 260.**Molybdänglanz.****Hexagonal. Holoedrisch (?)****Axenverhältniss:** $a : c_I = 1 : 1.54$ (Hidden = G_1).**Polar-Element:** $p_o = 1.02$.

Beobachtete Formen: $o = o$ (0001); $a = \infty o$ (1010); $b = \infty$ (1120); $x = 30$ (3031).
 Giebt man mit Hidden der einzig gemessenen Pyramide das Symbol 30 (3031), so tritt eine Analogie mit Greenockit, Wurtzit und Magnetkies hervor. Für 30:0 erfordert: Greenockit: $70^\circ 27$ Wurtzit: $70^\circ 33$ Magnetkies: $71^\circ 29$: Molybdänglanz gem.: 72° .

Literatur:	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	172
	<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	23
	<i>Hidden</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1886 (3)	32	210.

Nantokit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch (Rammelsberg nach Mitscherlich u. Becquerel).

Beobachtete Formen: 1 (111) an künstlichen Krystallen.

Literatur:	<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	1	258.
-------------------	--------------------	---------------------------	------	---	------

Nauckit.

Triklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1.1372 : 1 : 0.9775$ $\alpha \beta \gamma = 89^\circ 50; 109^\circ 16; 89^\circ 40$.

Beobachtete Formen:	o	∞o	∞	$\infty \bar{\infty}$	o 1	1
	001	100	110	110	011	111
	p	a	t	l	n	o

Der Nauckit ist ein Harz von unbekannter Zusammensetzung.

Literatur:	<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1860	III	268.
-------------------	-------------	-------------------	------	-----	------

Nesquehonit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.645 : 1 : 0.4568$ (Genth u. Penfield).

Polar-Elemente: $p_o = 0.7082$ $q_o = 0.4568$.

Beobachtete Formen: $c = o$ (001); $b = o\infty$ (010); $m = \infty$ (110); $d = o 1$ (011).

Literatur:	<i>Genth u. Penfield</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	17	562.
-------------------	--------------------------	-------------------------	------	----	------

Correcturen: *Zeitschr. Kryst.* 1890 17 S. 563 Z. 16 vo. lies (110): (110) statt (110): (111).

Nickelblüthe (Annabergit).

Wahrscheinlich monoklin und isomorph mit Kobaltblüthe. Von Formen nur die Spaltungsfläche (Symmetrieebene?) bekannt.

Literatur:	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	503.
-------------------	---------------	-------------	------	---	------

Nickelvitriol.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.9815 : 1 : 0.5656$ (Marignac. Künstl. Kryst.)

Polar-Elemente: $p_o = 0.5761$ $q_o = 0.5656$

Beobachtete Formen:	$o\infty$	∞	$\infty 2$	o 1	1 o	2 o	1	2 1
	o10	110	120	011	101	201	111	211

Rammelsberg	b	p	² p	q	r	r ²	o	n
-------------	---	---	----------------	---	---	----------------	---	---

Buchst. Epsomit, Zinkvitriol	a	m	f	v	n	x	z	s
------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Literatur:	<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	1	418.
-------------------	--------------------	---------------------------	------	---	------

Nocerin.

Hexagonal. Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: ∞o (1010).

Literatur:	<i>Scacchi</i>	<i>Rom. Ac. Linc. Trans.</i>	1881	5	270
	<i>Bertrand</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1882	5	142.

Nordenskjöldin.**Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.****Axenverhältniss:** $a : c_{10} = 1 : 0.8221$ (Brögger).**Polar-Element:** $p_0 = 0.5481$ (G_2).**Beobachtete Formen:** $0 \cdot \infty 0 \cdot 1$ (G_2) = $0001 \cdot 11\bar{2}0 \cdot 1010 = 0R \cdot \infty P 2 \cdot R$.

Literatur: *Brögger Geol. Fören. Förh.* 1887 9 255
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1890 16 61.

Okenit.**Rhombisch (?) Elemente** unbestimmt.**Beobachtete Formen:** $m = \infty$ (110); $g^1 = 0\infty$ (010); $mm = 57^\circ 40'$.**Literatur:** *Des Cloizeaux Manuel* 1862 1 129.**Patrinit.****Rhombisch. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.70 : 1 : ?$ (Hörnes. Schrauf. Miers).

Beobachtete Formen: 0 00 00 30 20 00 04
 001 010 100 310 210 110 140
 Schrauf c a b — — m —

Literatur: *Hörnes Haid. Ber.* 1847 2 249
Schrauf Atlas 1864 — Taf. 1 (Aciculit)
Dana, J. D. System 1873 — 100 (Aikinite)
Miers Min. Mag. 1889 8 206 „

Phosphosiderit.**Rhombisch. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.7650 : 1 : 1.1400$ (Gdt.) $[a : b : c = 0.5330 : 1 : 0.8772]$ (Busz u. Bruhns).**Polar-Elemente:** $p_0 = 1.4903$ $q_0 = 1.1400$.**Transformation:** pq (Busz u. Bruhns) = $\frac{p}{q} \frac{1}{q}$ (Gdt).**Beobachtete Formen:**

0	00	00	0	0 1/4	0 1	0 3/4	1 0	2 0	4 0	7 0	1	1 1/2
001	010	100	110	014	011	043	101	201	401	701	111	717
b	c	a	e	t	h	g	m	n	o	p	d	i

Literatur: *Bruhns u. Busz Zeitschr. Kryst.* 1890 17 555.**Pinakolith.****Rhombisch. Axenverhältniss:** $a : b : c = 0.8338 : 1 : 0.5881$ (Flink).**Polar-Elemente:** $p_0 = 0.7053$ $q_0 = 0.5881$.**Beobachtete Formen:** 0∞ (010); 3∞ (310); 01 (011).

Der Pinakolith ist nach Flink isomorph dem Manganit.

Literatur: *Flink Zeitschr. Kryst.* 1890 18 361.**Plakodin.**

Breithaupt (Pogg. Ann. 1841. 53. 631), Miller (Min. 1852. 149). Der Plakodin ist nach Schnabel (Pogg. Ann. 1851. 84. 585) und Rose (ebenda 589) kein Mineral, sondern ein Hüttenprodukt (Nickelspeise).

Plattnerit.

Hexagonal-holoedrisch. Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: $o = o(0001)$; $a = \infty o(10\bar{1}0)$; $x = 10(10\bar{1}1)$.

Literatur:	<i>Breithaupt</i>	<i>Erdm. Journ.</i>	1837	10	508
	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	220.

Polyargyrit.

Regulär.

Beobachtete Formen: $c = o(001)$; $d = 10(101)$; $p = 1(111)$.

Literatur:	<i>Sandberger</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1869	—	310
	<i>Petersen</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	137	386
	<i>Dana-Brush</i>	<i>System, App. 1</i>	1873	—	12.

Polydymit (Grünait).

Regulär.

Beobachtete Formen: $c = o(001)$; $p = 1(111)$.

Die Selbständigkeit dieses Minerals gegenüber Linneit erscheint noch nicht gesichert.

Literatur:	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	185 (Grünait)
	<i>Laspeyres</i>	<i>Journ. prakt. Chem.</i>	1876 (2)	14	397
	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	391 (Polydymit.)

Polyhalit.Rhombisch (?). Axenverhältniss: $a : b : c = 0.6371 : 1 : ?$

Beobachtete Formen:

 c (Mill.) = $o(001) = 1$ (Haid.); a (Mill.) = $o\infty(010) = 1$ (Hd.); m (Mill.) = $\infty(110) = o$ (Hd.)

Literatur:	<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	11	466
	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	538
	<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Nouv. Rech.</i>	1867	—	202
	<i>Tschermak</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	63 (1)	322.

Pyroaurit.

Hexagonal. Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: $o(0001)$ $\infty o(10\bar{1}0)$.

Literatur:	<i>Igelström</i>	<i>Stockh. Oefvers.</i>	1865	22	608
	<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	179.

Quenstedtit.Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.3942 : 1 : 0.4060$ $\beta = 102^\circ 2'$ (Linck).

Beobachtete Formen:	$o\infty$	∞	$\infty\frac{5}{3}$	$o1$	$o\frac{11}{10}$	$o\frac{8}{3}$	$o\frac{7}{4}$	$o\frac{11}{8}$	$o\frac{2}{4}$	$o\frac{5}{2}$
	010	110	350	011	0.11.10	085	074	0.11.8	094	052
	b	m	p	q	r	s	t	u	v	w

Die Elemente und Symbole sind wenig einfach. Die Einheit der b Axe und damit die Werthe q der Symbole dürften zu halbiren sein. Ob alle diese Formen resp. welche von ihnen gesichert sind, lässt sich aus der Arbeit nicht erkennen, da nähere Angaben über die Flächenbeschaffenheit fehlen.

Literatur: *Linck Zeitschr. Kryst.* 1889 15 11.

Rammelsbergit.

Rhombisch.

Breithaupt nennt von Formen ein Prisma von $123-124^\circ$ und ein Brachydoma. Spaltbarkeit prismatisch.

Ueber den Namen vgl. Chloanthit Index I. 424 Bemerk.

Literatur: *Breithaupt Pogg. Ann.* 1845 64 184 (Weissnickelkies)
Miller Min. 1852 — 145 (Chloanthite)
Dana, J. D. System 1873 — 77 (Rammelsbergit).

Rösslerit.

Tschermak beschreibt Wien. Sitzb. 1867. (1) 56. 824 monokline Krystalle, von denen wegen Verwitterung nicht sicher festgestellt ist, ob sie dem Rösslerit (Blum) angehören. Sie haben das Axenverhältniss $a : b : c = 1.234 : 1.06808$ $\beta = 105^\circ$ und die Formen:

0 00 00 01 + 10 - 20 + 1 - 1
 001 100 110 011 101 201 111 111
 c a m e y q u s

Wahrscheinlich gehören die Krystalle zum Wapplerit. vgl. Wapplerit. Bemerk.

Rosenbuschit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1.1687 : 1 : 0.9776$ $\beta = 101^\circ 47'$ (Brögger).

Polar-Elemente: $p_0 = 0.8365$ $q_0 = 0.9570$ $\mu = 78^\circ 13'$.

Beobachtete Formen: $c = 0$ (001); $a = 00$ (100); $s = -20$ (201); $\frac{1}{2}0$ (540).

Die Aufstellung wurde gewählt, um eine Analogie mit Pektolith und Wollastonit (Aufst. Rath 1869) hervortreten zu lassen. In der Wollastonit-Aufstellung des Index würden die Symbole lauten:

$c = -10$ (101); $a = 0$ (001); $s = +\frac{1}{3}0$ (103); $0\frac{2}{3}$ (027).

Literatur: *Brögger Zeitschr. Kryst.* 1890 16 378.

Sapphirin.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.65 : 1 : 0.93$ $\beta = 100^\circ 30'$ (Ussing).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.4308$ $q_0 = 0.9144$ $\mu = 79^\circ 30'$.

Beobachtete Formen: 00 00 00 01

010 100 110 011

b a n q (Buchst. Hintze).

Die noch beobachteten Formen $l = 0\frac{5}{2}$ (250) und $n = 0\frac{7}{2}$ (270) werden von Ussing nicht als typhische Flächen, sondern als Aetzflächen angesehen.

Literatur: *Ussing Zeitschr. Kryst.* 1889 15 598
Hintze Handb. Min. 1890 2 433.

Sarkinit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 2.0013 : 1 : 1.5880$ $\beta = 117^{\circ}46'$ (Flink).

Polar-Elemente: $p_0 = 0.7935$ $q_0 = 1.4051$ $\mu = 62^{\circ}14'$.

Beobachtete Formen:

o	$\infty 0$	∞	o 2	—	1
001	100	110	021		111
	c	a	m	p	o

Literatur: *Flink u. Hamberg* *Geol. Fören. Förh.* 1838 10 191 }
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1890 17 431 }

Schorlomit.

Als **regulär** angegeben von der Form o (001); $\frac{1}{2}$ (112). Doch steht nach Knop nicht fest, ob das gemessene Material nicht Melanitgranat war.

Literatur: *Des Cloizeaux* *Manuel* 1861 1 530
Knop *Zeitschr. Kryst.* 1877 1 58.

Schröckingerit.

Rhombisch. Elemente unvollständig $am = 58\frac{1}{2}^{\circ}$.

Beobachtete Formen: $a = \infty 0$ (100); $m = \infty$ (110).

Literatur: *Schrauf* *Min. Mitth.* 1873 3 137.

Schwarzembergite.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch. Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: 1 (1121).

Literatur: *Dana, J. D.* *System* 1873 — 120.

Selenwismuthglanz.

Rhombisch ? Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: ∞ (110).

Literatur: *Frenzel* *Jahrb. Min.* 1874 — 679
Dana *System App. 2* 1875 — 22 (Frenzelit)
Fernandez *Zeitschr. Kryst.* 1877 1 499 (Guanajuait).

Steenstrupin.

Hexagonal. Rhomboedrisch hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1.11$ (Lorenzen = G_1).

Polar-Element: $p_0 = 0.74$ (G_2).

Beobachtete Formen: o, 1 (G_2) = 0001, 1010 = oR.R.

Literatur: *Lorenzen* *Min. Mag.* 1882 5 65 }
 „ *Zeitschr. Kryst.* 1883 7 610 }
Hintze *Handb. Min.* 1890 2 439.

Stercorit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1.8616 : 1 : 2.8828$ $\beta = 99^\circ 18'$ (Gdt.)
 $[a : b : c = 2.8828 : 1 : 1.8616$ $\beta = 99^\circ 18'$] (Mitsch. Rambg).

Polar-Elemente: $p_0 = 1.5485$ $q_0 = 2.845$ $\mu = 80^\circ 42'$.

Transformation: $p q$ (Mitsch. Rambg) $= \frac{1}{p} \frac{q}{p}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen:

	o	$\infty 0$	$0 \frac{1}{2}$	o 1	+ 1 0	+ $\frac{1}{2}$ 0	- $\frac{1}{2}$ 0	- 1 0	+ 2 1	- 2 1
Rambg.	a	c	p^3	p	r	$2r$	$2r'$	r'	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}'$

Literatur: *Mitscherlich* *Ann. Chim. phys.* 1821 (2) 19 399
Rammelsberg *Kryst. phys. Chem.* 1881 1 517.

Stylotyp.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.963 : 1 : ?$ (Kobell).

Beobachtete Form: ∞ (110).

Literatur: *Kobell* *Münch. Ak. Ber.* 1865 1 163
Dana, J. D. *System* 1873 — 98.

Sulfohalit.

Regulär.

Beobachtete Form: $d = 1 0$ (101).

Literatur: *Hidden u. Mackintosh* *Zeitschr. Kryst.* 1889 15 294.

Susannit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch (?)

Axenverhältniss: $a : c_1 = 1 : 2.2141$ (G_2)
 $a : c_{10} = 1 : 2.2141$ (Des Cloiseaux. Miller = G_1)
 $[a : c_{10} = 1 : 1.1062]$ (Dana).

Transformation: $p q$ (Dana) $= \frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$ (G_2) $= \frac{p}{2} \frac{q}{2}$ (G_3).
 $p q$ (Des Cloiseaux. Miller = G_1) $= (p+2q)(p-q)$ (G_3).

Beobachtete Formen:

No.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descl.	G_1	G_2
1	o	0001	111	o R	a^1	o	o
2	b	1010	211	∞ R	e^2	$\infty 0$	∞
3	v	$70\bar{7}1$	522	+ 7 R	$e^{\frac{5}{2}}$	+ 7 0	+ 7
4	—	2021	511	+ 2 R	—	+ 2 0	+ 2
5	r	1011	100	+ R	p	+ 1 0	+ 1
6	—	1012	110	- $\frac{1}{2}$ R	b^1	- $\frac{1}{2}$ 0	- $\frac{1}{2}$
7	z	1011	221	— R	$e^{\frac{1}{2}}$	- 1 0	- 1
8	s	2021	111	- 2 R	—	- 2 0	- 2

Nach Groth (Tab. Uebers. 1882. 53) ist der Susannit „höchst wahrscheinlich Leadhillit, welcher durch vielfache lamellare Verwachsung scheinbar optisch einaxige Krystalle bildet.“

Literatur:	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	562
	<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	626
	<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	158.

Symplesit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.7806 : 1 : 0.6812$ $\beta = 107^\circ 17'$ (Krenner)
Polar-Elemente: $p_0 = 0.8726$ $q_0 = 0.6504$ $\mu = 72^\circ 43'$.

Beobachtete Formen:	0	0 ∞	$\infty 0$	∞	0 $\frac{1}{2}$
	001	010	100	110	013
Buchst. Krenner:	c	b	a	m	r

Literatur:	<i>Krenner</i>	<i>Term. Fiz.</i>	1886	10	83, 108	}
	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	70.	

Tachyhydrit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1.900$.

Beobachtete Formen: Spaltungsrhomboeder.

Literatur:	<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	1	284
	<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	47.

Tauriscit.

Volger beschreibt (Jahrb. Min. 1855. 152) als Tauriscit einen rhombischen Eisen-
 vitriol, von dem er sagt, er habe genau die gleichen Winkel wie Epsomit und die
 Formen:

$$\infty (010); \infty 0 (100); \infty (110); \infty 2 (120); 0 1 (011); 1 0 (101); 1 (111); \\ 2 (221); 1 2 (121); 2 1 (211)$$

bezogen auf die Elemente des Epsomit. Da für das Mineral die Analyse, für die
 Symbole die Angabe der Messungen fehlt, ist das Ganze nicht als gesichert anzusehen.

Thermonatrit $\text{Na}_2 \text{CO}_3 + \text{H}_2 \text{O}$.

Alle Angaben von Haidinger bis Des Cloizeaux sind von Mohs 1824 entlehnt.
 Rammelsberg giebt eine Beschreibung nach Marignac für $\text{Na}_2 \text{CO}_3 + \text{H}_2 \text{O}$
 mit Elementen und Formen, die sich nicht mit den Mohs'schen vereinigen lassen.
 Er glaubt Mohs-Haidinger's Messungen bezögen sich zum Theil auf das von
 Rammelsberg und Marignac beschriebene $\text{Na}_2 \text{CO}_3 + 7 \text{H}_2 \text{O}$. (Kryst. phys.
 Chem. 1881. 549). In der That haben Winkel und Figur Aehnlichkeit.

Da für Mohs-Haidinger's Mineral die chemische Natur nicht feststeht, Marignac-
 Rammelsberg's Salz dagegen als Mineral nicht gesichert ist, erscheint der Ther-
 monatrit nicht genügend sicher charakterisirt. Wir wollen die Angaben für beide
 Salze folgen lassen.

Mohs-Haidinger's Prismatisches Natron-Salz.

Rhombisch.

Axenverhältniss: $a : b : c = 0.3644 : 1 : 1.1138$ (Mohs. Zippe. Haid. Hausm. Mill.)
 $[a : b : c = 0.8977 : 1 : 0.6542]$ (Schrauf.)
 $\{a : b : c = 0.8978 : 1 : 0.3271\}$ (Des Cloizeaux).

Polar-Elemente: $p_0 = 3.0566$ $q_0 = 1.1138$.

Transformation: $p q$ (Schrauf) = $\frac{1}{2} \frac{p}{q}$ (Mohs); $p q$ (Descl.) = $\frac{1}{q} \frac{p}{q}$ (Mohs).

Beobachtete Formen:

No.	Miller.	Mohs. Haid.	Miller.	Naum.	Hausm.	Haid. Mohs. Zippe.	[Descl.]	Gdt.
1	c	—	001	o P	A	P—∞	g^1	o
2	a	—	010	∞ P̄∞	B	P̄r+∞	h^1	o ∞
3	d	d	120	∞ P̄ 2	BB' 2	(P̄r+∞) $\frac{2}{3}$ (P̄r+∞) ²	$a^{\frac{1}{2}}$	∞ 2
4	r	—	012	$\frac{1}{2}$ P̄∞	AB 2	P̄r—1	g^3	o $\frac{1}{2}$
5	o	o	011	P̄∞	D	P̄r	m	o 1
6	p	P	111	P	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1

Groth's Axenverhältniss (Tab. Uebers. 1882. 48; 1889. 55) $a : b : c = 0.3644 : 1 : 1.2254$
dürfte auf einem Rechenfehler beruhen. Lies: 1.1138 statt 1.2254.

Marignac-Rammelsberg's $Na_2CO_3 + H_2O$.

Rhomblisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.8268 : 1 : 0.8088$. (Marignac. Rambg.)

Polar-Elemente: $p_0 = 1.0223$ $q_0 = 0.8088$.

Beobachtete Formen:

0∞	∞0	∞	∞ 2	o 2	$\frac{1}{2}$ o	1 o	2	1 3	$\frac{1}{2}$ 1
010	100	110	120	021	102	101	221	131	122
b	a	p		q^2	$\frac{r}{2}$	r	.	.	v

Literatur:

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	38
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	369
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	29
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1411
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	599
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	906
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	167
<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	—	548.

Trimerit.

Hexagonal. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0.9423$ (Flink = G_1).

Polar-Element: $p_0 = 1.0881$ (G_1).

Beobachtete Formen:

Bravais	0001	1010	1120	1012	1011	2132
G_1	o	∞0	∞	$\frac{1}{2}$ o	1 o	$1 \frac{1}{2}$
G_2	o	∞	∞0	$\frac{1}{2}$	1	$2 \frac{1}{2}$
	c	m	n	s	p	o

Brögger deutet die Gestalten des Trimerit als triklin Drillinge mit den Elementen:

$$a : b : c = 0.5773 : 1 : 0.5425 \quad \alpha \beta \gamma = 90^\circ$$

mit den Formen:

o	∞0	∞	∞∞	1	11	11	1	$\frac{3}{2} \frac{1}{2}$	$\frac{3}{2} \frac{1}{2}$
001	100	110	110	111	111	111	111	312	312
c	n	m	m'	p	p'	p'	p	o	o

Eine Umdeutung der hexagonalen Formen in triklone Drillinge mit den Elementen $p_0 = q_0 = 1.0881$ $\lambda \mu \nu = 90^\circ, 90^\circ, 60^\circ$ liefern die Projectionssymbole (G_1) ohne Aenderung der Zeichen. Die Drillingsbildung hat dann den gleichen Effekt, wie die Holoedrie, nämlich die Wiederholung der gleichen Bildung in jedem Sextanten. (Vgl. Zeitschr. Kryst. 1891. 19. 43 Anmerk.)

Literatur: *Flink (Brögger)* *Zeitschr. Kryst.* 1890 18 365.

Tritomit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch? Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch?

Beobachtete Formen: Scheinbare Tetraeder, die von Brögger verschiedenartig zu deuten versucht werden.

Literatur:	<i>Weibye</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1850	79	299
	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	413
	<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	132
	<i>Brögger</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1887	9	258
	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1890	16	483.

Trögerit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.70 : 1 : 0.42$ $\beta = 100^\circ$ ca. (Schrauf)

Beobachtete Formen:

0∞	$\infty 0$	3∞	$+\frac{1}{2} 0$	$+3 0$	$+\frac{1}{2} 1$	$-3 1$
010	100	310	103	301	133	$\bar{3}11$
b	a	ρ	e	Σ	τ	w

Die Bestimmung der Elemente, wie der Formen wird von Schrauf selbst als unsicher bezeichnet.

Literatur: *Schrauf* *Min. Müth.* 1872 2 185.

Tyrolit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.9325 : 1 : ?$

Beobachtete Formen: $0(001)$; $0\infty(010)$; $\infty(110)$; $\infty 2(120)$.

Literatur:	<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	514
	<i>Dana</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1890 (3)	39	273.

Uranocircit.

Rhombisch. Axenverhältniss unbekannt. Isomorph Kalkuranit.

Spaltungsflächen. $0(001)$ höchst vollk. $0\infty(010)$; $\infty 0(100)$ deutlich.

Literatur: *Weisbach* *Zeitschr. Kryst.* 1877 1 394 (Frankenstein).

Uranophan.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.30 : 1 : 1.00$ ca. (Websky. Groth.)

Beobachtete Formen: $0\infty(010)$; $\infty(110)$; $0 1(011)$.

Literatur:	<i>Websky</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1853	5	427
	"	"	1859	11	384
	<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	805
	<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1889	—	149

Uranotil.

Monoklin (?) Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: $c = 0 (001)$; $a = \infty (100)$; $m = \infty (110)$

Gemessen: $mm' = 97^\circ$; $cm = 84^\circ$.

Uranophan und Uranotil sind nicht ganz sicher getrennt.

Literatur:	<i>Websky</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1859	11	384 (Uranophan)
	<i>Schrauf-Zepharovich</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1873	3	138.

Variscit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.648 : 1 : ?$ (Chester).

[" = 0.499 : 1 : ?] (Dana. 1873. Peganit).

Beobachtete Formen: $0 (001)$; $0\infty (010)$; $\infty 0 (100)$; $\infty (110)$.

Literatur:

<i>Breithaupt</i>	<i>Schweigg. Journ</i>	1830	60	308 (Peganit)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	582
<i>Chester</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1877 (3)	13	295
"	"	1878 (3)	15	207
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	169
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1882 App.	3	128.

Volborthit.

Hexagonal ? Sechseckige Tafeln.

Literatur:	<i>Hess</i>	<i>Bull. ac. Petersb.</i>	1838	4	22
	"	<i>Erdm. Journ.</i>	"	14	52
	<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1862	4	145.

Walpurgin.

Triklin.

Axenverhältniss: $a : b : c = 0.6820 : 1 : ?$ $\alpha\beta\gamma = 94^\circ 30'$; $114^\circ 08'$; $109^\circ 16'$ (Weisb.).

[Monoklin.]

Axenverhältniss: $[a : b : c = 0.8010 : 1 : 0.3796$ $\beta = 114^\circ 12'$] (Weisb.)

$\{a : b : c = 0.623 : 1 : 0.3267$ $\beta = 95^\circ 11'\}$ (Schrauf).

Weisbach giebt für seine monokline Aufstellung die Formen:

$b = 0\infty (010)$; $x = \infty 0 (100)$; $\mu = \infty (110)$; $m = \infty \frac{2}{3} (560)$;
 $v = 0 \frac{7}{2} (078)$; $n = 01 (011)$.

Schrauf giebt für seine monokline Aufstellung die Formen:

$b = 0\infty (010)$; $a = \infty 0 (100)$; $m = \infty (110)$; $t = -10 (101)$; $n = -1 (111)$.

Identification: $b \times m \nu$ (Weisb.) = $b a m n$ (Schrauf).

Transformation: $p q$ (Schrauf) = $(p + 1) q$ ungefähr (Weisbach).

Nach Weisbach's Messungen und Groth's optischen Bestimmungen ist der Walpurgin triklin. Wegen Unvollständigkeit der triklinen Elemente wurden die Formen nicht in das Verzeichniss aufgenommen.

Literatur:	<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	181
	<i>Weisbach</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	1
	"	<i>Freiberg. Jahrb.</i>	"	—	42
	" (<i>Groth</i>)	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	1	92.

Correcturen:

<i>Weisbach</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	Seite 2	Zeile 7	vu	} lies	$P\infty$	statt	$P\infty$	
"	"	"	—	" 3	" 16	vo		"	0·4740	"	1·0772
"	"	"	—	" "	" 21	vu		"	$\infty P \frac{6}{5}$	"	$\infty P \frac{6}{5}$
"	"	"	—	" "	" 17	vu		"	$\frac{7}{8} P \infty$	"	$\frac{7}{8} P \infty$

Warringtonit.

Es steht nicht ganz sicher fest, ob der Warringtonit eine Varietät des Brochantit oder ein selbständiges Mineral sei. Bei Annahme der Elemente des Brochantit nach Aufstellung des Index sind folgende Formen beobachtet:

Triklin. Elemente des Brochantit:

Schrauf	a	b	e'e	r'r	n'n	·μ	·λ	xξ	·γγ·	·kx
			$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
	o	$o\infty$	2∞	o 2	$o \frac{4}{3}$	$o \frac{3}{7}$	$o \frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$ o	$1 \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \frac{1}{12}$
	oo1	o1o	$21o$	$o21$	$o43$	$o37$	$o16$	1o2	313	$4\cdot1\cdot12$

Die Vertheilung der Formen entspricht der rhombischen Symmetrie.

Literatur:	<i>Maskelyne</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1865 (4)	29	475
	<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1873	67 (1)	331, 343 (Brochantit. IV. Typ.)
	<i>Brezina</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	376
	<i>Washington</i>	"	1890	17	319.

Warwickit.

Rhombisch. Elemente unbestimmt.

Beobachtete Formen:	$o\infty$	∞o	∞	3∞	$\infty 3$
	$o1o$	$1oo$	$11o$	$31o$	$13o$
	g^1	h^1	m	h^2	g^2

mm = 88°40' (Descloiz.).

Literatur:	<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	16
	<i>Lacroix</i>	<i>Bull. soc. franç.</i>	1886	9	74
	"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	646. }

Wiserin.

Wiserin vom Gotthard ist Xenotim.

	<i>Kennigott</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1864	—	454
	<i>Rath</i>	"	"	—	690
	"	<i>Pogg. Ann.</i>	"	123	187

Wiserin vom Binnenthal ist Anatas.

	<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	7
	<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	961.

Synonyme.

Das Synonymen-Verzeichniss macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es soll nur dazu helfen, einige Mineralien im Index aufzufinden, die unter anderem Namen eingestellt sind, als der Leser erwartet.

Aannerödit	= Annerödit	Arkansit	= Brookit
Achmit	= Akmit (Pyroxengruppe)	Arsenikalkies	= Löllingit
Aciculit	= Patrinit (Anhang)	Arsennickel	= Rothnickelkies
Adular	= Orthoklas (Feldspath-Gruppe)	Arsennickelglanz ...	= Gersdorffit
Aegirin	s. Akmit (Pyroxengr.)	Arsenolith	= Arsenit
Aftalosa	= Glaserit	Arsenomelan	= Skleroklas
Aikinit	= Patrinit (Anhang)	Arsenopyrit	= Arsenkies
Aimafibrit	= Hämafibrit	Asmanit	= Tridymit
Aimatolith	= Diadelphit (Anhang)	Astrakanit	= Blödit
Akmit	s. Pyroxengruppe	Augit	s. Pyroxengruppe
Aktinolith	s. Amphibol	Automolit	s. Spinell
Alabandin	= Manganblende	Autunit	= Kalkuranit
Alaunstein	= Alunit	Azurit	= Kupferlasur.
Albin	= Apophyllit	Babingtonit	s. Pyroxengruppe
Albit	s. Feldspathgruppe	Bagrationit	= Orthit
Allanit	= Orthit	Barytfeldspath	= Hyalophan (Feldspath-Gruppe)
Alexandrit	= Chrysoberyll	Barytocölestin	s. Baryt. (Bemerk.)
Almandin	s. Granat	Batrachit	s. Monticellit (Olivingr.)
Amazonit	= Mikroklin (Feldspath-Gruppe)	Bjelkit	= Cosalith (Anhang)
Amblystegit	= Hypersthen (Pyroxen-Gruppe)	Binnit z. Th.	s. Dufrenoyisit und Skleroklas
Amethyst	= Quarz	Biotit	s. Glimmergruppe
Andesin	s. Feldspathgruppe	Bittersalz	= Epsomit
Annabergit	s. Nickelblüthe (Anhang)	Bitterspath	= Dolomit
Anomit	s. Glimmergruppe	Bismuthin	= Wismuthglanz
Anorthit	s. Feldspathgruppe	Blättererz }	= Nagyagit
Anthophyllit	s. Amphibolgruppe	Blättertellur }	= Nagyagit
Antimonblüthe	= Valentinit	Blei (Nat.-Kryst.) ...	s. Anhang
Antimonnickel	= Breithauptit	Bleiantimonglanz ...	= Zinckenit
Antimonnickelkies ..	= Ullmannit	Bleichromat	= Rothbleierz
Antimonsilberblende	= Rothgiltigerz (dunkl.)	Bleilasur	= Linarit
Aphanesit	= Abichit	Bleihornerz	= Phosgenit
Aphitalit	= Glaserit	Bleimolybdat	= Wulfenit
Apлом	s. Granatgruppe	Blende	= Zinkblende
Arcanit	= Glaserit	Boltonit	= Forsterit (Olivingr.)
Arfvedsonit	s. Amphibolgruppe	Bornit	= Buntkupfererz
Argentit	= Silberglanz	Borsäure	= Sassolin
Argentopyrit	= Silberkies	Brevicit	= Natrolith

Bromargyrit.....	= Bromsilber	Dialogit.....	= Manganspath
Bronzit.....	s. Pyroxengruppe	Dichroit.....	= Cordierit
Bucklandit.....	= Orthit	Dihydrit.....	s. Lunnit
Bunsenin.....	= Krennerit	Dimorphin.....	s. Auripigment (Anhang)
Bustamit.....	= Rhodonit (Pyroxengr.).	Diopsid.....	s. Pyroxengruppe
C siehe auch K .		Dipyr.....	s. Skapolithgruppe
Calamin.....	= Kieselzinkerz	Discrasit.....	= Antimonsilber
Callait.....	= Variscit (Anhang)	Disthen.....	= Cyanit
Cancrinit.....	s. Mikrosommit	Dufrenit.....	= Kraurit
Caporcianit.....	= Laumontit	Dufrenoyisit.....	= Binnit z. Th.
Cassiterit.....	= Zinnerz	Dysluit.....	s. Spinell.
Castor.....	= Petalit	Ehlit	s. Lunnit
Cerin.....	= Orthit	Eisenkies.....	= Pyrit
Ceylanit.....	s. Spinell	Eläolith.....	= Nephelin
Chalcanthit.....	= Kupfervitriol	Emmonit.....	= Calciostrontianit (Anh.)
Chalcolith.....	= Kupferuranit	Enstatit.....	s. Pyroxengruppe
Chalcophyllit.....	= Kupferglimmer	Erennit.....	= Monazit
Chalcopyrit.....	= Kupferkies	Erinit.....	= Kupferglimmer
Chalcosin.....	= Kupferglanz	Erythrin.....	= Kobaltblüthe
Chalcostibit.....	= Wolfsbergit	Eugenglanz.....	= Polybasit
Chalybit.....	= Eisenspath	Eukolit.....	= Eudialyt.
Chessylith.....	= Kupferlasur	Faröelith	= Thomsonit
Chiastolith.....	= Andalusit	Fassait.....	s. Pyroxengruppe
Chilisalpeter.....	= Natronsalpeter	Fayalit.....	s. Olivinegruppe
Chlorcalcium.....	= Chlorocalcit	Ferberit.....	s. Wolframit
Chlorblei.....	= Cotunnit	Fibrolit.....	s. Sillimanit
Chlorbromsilber.....	= Embolit	Ficinit.....	= Hypersthen (Pyroxen-Gruppe)
Chlorkalium.....	= Sylvin	Fluorit.....	= Flußspath
Chlorquecksilber.....	= Kalomel	Foresit *).....	= Desmin
Chondroit.....	s. Humitgruppe	Forsterit.....	s. Olivinegruppe
Christianit.....	= Phillipsit	Fowlerit.....	s. Pyroxengruppe
Chromit.....	= Chromeisenerz	Frenzelit.....	= Selenwismuthglanz (Anhang).
Chromspinell.....	s. Spinell	Gahnit	s. Spinell
Chrysolith.....	= Olivin	Galenit.....	= Bleiglanz
Cinnabarit.....	= Zinnober	Galmei.....	= Kieselzinkerz
Clarit.....	= Luzonit (Anhang)	Gelbbleierz.....	= Wulfenit
Clausthalit.....	= Selenblei	Gibbsit.....	= Hydrargillit
Cleavelandit.....	= Albit	Giobertit.....	= Magnesit
Cliftonit.....	s. Graphit (Bemerk.)	Glanzeisenerz.....	= Eisenglanz
Comptonit.....	= Thomsonit	Glaserz.....	= Silberglanz
Cordellit.....	= Nickelblüthe (Anhang)	Glaukophan.....	s. Amphibolgruppe
Cossyrit.....	s. Amphibolgruppe	Gmelinit.....	s. Chabasit
Couzeranit.....	s. Skapolithgruppe	Goslarit.....	= Zinkvitriol
Covellin.....	= Kupferindig	Grammatit.....	s. Amphibolgruppe
Crichtonit.....	s. Titaneisenerz	Greenovit.....	s. Titanit
Cronstedtit.....	s. Chloritgruppe	Grossular.....	s. Granatgruppe
Cuprit.....	= Rothkupfererz	Grothit.....	s. Titanit
Cymophan.....	s. Chrysoberyll.		
Danait	= Glaukodot		
Davyn.....	= Mikrosommit, Nephelin		
Dechenit.....	s. Descloizit (Bemerk.)		
Diallag.....	s. Pyroxengruppe		

*) Rath Pogg. Ann. 1874. 152. 31 (Elba).

Grünait..... = Polydymit (Anhang)
 Grüneisenerz..... = Kraurit
 Guanajuarit..... = Selenwismuthglanz.

Haarkies..... = Millerit
 Hämatit..... = Eisenglanz
 Hämatolith..... = Diadelphit (Anhang)
 Halit..... = Steinsalz
 Haytorit..... = Datolith
 Hedenbergit..... s. Pyroxengruppe
 Hemimorphit..... = Kieselsinkerz
 Hercynit..... s. Spinell
 Hessonit..... s. Granatgruppe
 Hiddenit..... = Spodumen
 Honigstein..... = Mellit
 Hornblei..... = Phosgenit
 Hornblende..... s. Amphibolgruppe
 Hornquecksilber..... = Kalomel
 Hornsilber..... = Chlorsilber
 Hortonolith..... s. Olivingruppe
 Hübnerit..... s. Wolframit
 Hyalophan..... s. Feldspathgruppe
 Hyalosiderit..... s. Olivingruppe
 Hypersthen..... s. Pyroxengruppe.

Jacobsit..... s. Spinell
 Ilmenit..... = Titaneisen
 Ilvait..... = Lievrit
 Jodyrit..... = Jodsilber
 Iolith..... = Cordierit
 Irit..... = Chromeisenerz
 Ixiolit..... = Tantalit.

K siehe auch C.

Kämmererit..... s. Chloritgruppe
 Kalamin..... = Kieselsinkerz
 Kalialaun..... = Alaun
 Kalkspath..... = Calcit
 Kallochrom..... = Rothbleierz
 Kalkharmotom..... = Phillipsit
 Kaluszit..... = Syngenit
 Kammkies..... = Markasit
 Kampylit..... = Mimetesit
 Karstenit..... = Anhydrit
 Kassiterit..... = Zinnerz
 Keilhaut..... = Ytrotitanit
 Kerargyrit..... = Chlorsilber
 Kermesit..... = Antimonblüthe
 Kjerulfın..... s. Wagnerit
 Kieselwismuth..... = Eulytin
 Kimito-Tantalit..... s. Tantalit
 Klaprothit (Beudant) = Lazulith
 Klinochlor..... s. Chloritgruppe

Klinohumit..... s. Humitgruppe
 Klinoklas..... = Abichit
 Knebelit..... s. Olivingruppe
 Kobaltarsenkies..... = Glaukodot
 Kobaltglanz } = Glanzkobalt
 Kobaltin }
 Kobaltnickelkies..... = Linneit
 Kobaltvitriol..... = Bieberit
 Königin..... = Brochantit
 Kreittonit..... s. Spinell
 Kreuzstein..... = Phillipsit, Harmotom
 Krokoit..... = Rothbleierz
 Kupferantimonglanz = Wolfsbergit
 Kupfereisenvitriol.. = Pisanit
 Kupfernichel..... = Rothnickelkies
 Kupferwismuthglanz = Emplektit.

Lapislazuli } s. Nosean
 Lasurstein }
 Laxmannit..... = Vanquelin
 Lehmannit..... = Rothbleierz
 Lepidolith } s. Glimmergruppe
 Lepidomelan }
 Levyn..... s. Chabasit
 Linsenerz..... = Liroconit.

Magnesioferrit..... s. Spinell
 Magnetit..... = Magneteisenerz
 Magnetopyrit..... = Magnetkies
 Magnoferrit..... s. Spinell
 Malakon..... = Zirkon
 Manganepidot..... s. Epidot u. Anhang
 Mangankies..... = Hauerit
 Manganotantalit..... s. Tantalit
 Margarit..... s. Glimmergruppe (Be-
 merkungen)
 Marialith..... s. Skapolithgruppe
 Maxit..... = Leadhillit
 Megabasit..... s. Wolframit
 Mejonit..... s. Skapolithgruppe
 Melaconit..... = Tenorit
 Melanit..... s. Granatgruppe
 Melilith..... = Humboldtith
 Mengit..... = Monazit
 Meroxen..... s. Glimmergruppe
 Mesolith } s. Natrolith
 Mesotyp }
 Mikroklin..... s. Feldspathgruppe
 Mirabilit..... = Glaubersalz
 Mispickel..... = Arsenkies
 Mizzonit..... s. Skapolithgruppe
 Molybdänblei..... = Wulfenit
 Montebrasit..... = Amblygonit

Monticellit s. Olivingruppe
 Morvenit = Harmotom
 Muscowit s. Glimmergruppe
 Musit; Mussit = Parisit.

 Nadeleisenerz = Göthit
 Nadelerz = Patrinit (Anhang)
 Natrocalcit = Gaylussit
 Natron = Soda
 Naumannit = Selensilber
 Neochrysolith s. Olivingruppe
 Niccolit } s. Rothnickelkies
 Nickelin }
 Niobit = Columbit
 Nitratin = Natronsalpeter.

Oligoklas s. Feldspathgruppe
 Operment = Auripigment
 Orangit s. Thorit
 Orpiment = Auripigment
 Orthoklas s. Feldspathgruppe
 Orycit = Heulandit.

Pajsbergit s. Rhodonit (Pyroxengr.)
 Paragonit s. Glimmergruppe
 Pargasit s. Amphibolgruppe
 Peganit = Variscit (Anhang)
 Pegmatolith = Orthoklas (Feldspath-Gruppe)
 Pektolith s. Pyroxengruppe
 Pennin s. Chloritgruppe
 Peridot = Olivin
 Periklin = Albit (Feldspathgr.)
 Petzit = Hessit
 Phakolith s. Chabasit
 Phlogopit s. Glimmergruppe
 Phosphorcalcit } s. Lunnit
 Phosphorkupfererz }
 Phosphorsalz = Stercorit (Anhang)
 Picotit s. Spinell
 Piemontit = Manganepidot.
 Pistazit = Epidot
 Pleonast s. Spinell
 Pollux = Pollucit
 Polyarsenit = Sarkinit
 Proustite s. Rothgiltigerz
 Pseudomalachit s. Lunnit
 Pyrargyrit s. Rothgiltigerz
 Pyrolusit s. Manganit, Polianit
 Pyrop s. Granatgruppe
 Pyrostibit = Antimonblende
 Pyrostilpnit = Feuerblende
 Pyrrhotin = Magnetkies.

Quecksilberhornerz = Kalomel.

Radiolith s. Natrolith
 Redruthit = Kupferglanz
 Rhätizit = Cyanit
 Rhodochrosit = Manganspath
 Rhodonit s. Pyroxengruppe
 Rhodotilit s. Inesit (Anhang)
 Richterit s. Amphibolgruppe
 Ripidolith s. Chloritgruppe
 Rösserit s. Olivingruppe
 Rösslerit s. Wapplerit
 Rothspiesglanzerz .. s. Antimonblende
 Rubin = Korund
 Ryakolith = Orthoklas (Feldspath-Gruppe)

Sahlit = Diopsid (Pyroxengr.)
 Salpeter s. Kali-, Natron-Salpeter
 Sanidin = Orthoklas (Feldspath-Gruppe)

Sapphir = Korund
 Sartorit = Skleroklas
 Savit = Natrolith
 Saynit = Polydymit (Anhang)
 Scheelbleierz = Stolzit
 Scheelspath = Scheelit
 Schefferit s. Pyroxengruppe
 Schilfglaserz = Freieslebenit
 Schörl = Turmalin
 Schrifterz = Sylvanit
 Schulzit = Geokronit
 Schwefelkies = Pyrit
 Schwerbleierz = Plattnerit (Anhang)
 Schwerspath = Baryt
 Selenquecksilber = Tiemannit
 Siderit = Eisenspath
 Sideroxen = Hessenbergit
 Silberhornerz = Chlorsilber
 Silberkupferglanz ... = Stromeyerit
 Simonyit = Blödit
 Smaltin = Speisskobalt
 Smaragd = Beryll
 Smithsonit = Zirkon
 Sommit s. Nephelin, Mikro-sommit
 Spartalit = Rothzinkerz
 Spatheisenstein = Eisenspath
 Specularit = Eisenglanz
 Speerkies = Markasit
 Sphalerit = Zinkblende
 Sphen = Titanit
 Spiauterit = Wurtzit

Sprödglasserz	= Melanglanz	Tungstein	= Scheelit
Stannin	= Zinnkies	Turnerit	= Monazit
Steinmannit	s. Bleiglanz	Tyrit	= Fergusonit.
Stephanit	= Melanglanz	U rao	= Trona
Sterlingit	s. Rösserit (Olivingr.)	Uranophan	s. Uranotil (Anhang)
Stibnit	= Antimonglanz	Uwarowit	s. Granatgruppe.
Stilbit	= Heulandit, Desmin	V anadinbleierz	= Vanadinit
Strahlerz	= Abichit	Vadanit	s. Descloizit (Bemerk.)
Strahlstein	s. Amphibol	Vesuvian	= Idokras
Stützit	= Tellursilberblende	Völknerit	= Hydrotalkit (Anhang)
Susannit	= Leadhillit	Voglit	s. Uranothallit.
Szaboit	= Hypersthen (Pyroxen-Gruppe).	W aluewit	= Xanthophyllit (Glimmergruppe Bemerk.)
T agilit	s. Liroconit	Weissbleierz	= Cerussit
Talkhydrat	= Brucit	Weissnickelkies	s. Rammelsbergit (Anh.), Chloanthit
Talkspath	= Magnesit	Weissspiesglanzerz = Valentinit	
Tamarit	= Kupferglimmer	Wernerit	s. Skapolithgruppe
Tankit	= Anorthit (Feldspath-Gruppe)	Wiluit	= Idokras
Tellurblei	= Altait	Wiserin	= Anatas, Xenotim (Anhang)
Tellursilber }	= Hessit	Wismuthkupfererz = Wittichenit	
Tellursilberglanz }		Wollastonit	s. Pyroxengruppe
Tellurwismuth	= Tetradymit	Würfelerz	= Pharmakosiderit.
Tennantit	= Fahlerz	X anthophyllit	s. Glimmergruppe (Bemerkungen).
Tephroit	s. Olivingruppe	Y tterspath	= Xenotim.
Tesseralkies	= Stutterudit	Z inkit }	= Rothzinkerz
Tetartin	= Albit (Feldspathgr.)	Zinkoxyd }	
Tetraedrit	= Fahlerz	Zinkspinell	s. Spinell
Thulit	s. Zoisit	Zinnwaldit	s. Glimmergruppe
Tinkal	= Borax	Zygodit	= Albit.
Tirolit	s. Tyrolit (Anhang)		
Topazolith	s. Granatgruppe		
Torbernit	= Kupferuranit		
Tremolith	s. Amphibol		
Triphan	= Spodumen		
Troilit	s. Magnetkies (Bemerk.)		
Troostit	s. Willemit		
Tschemmigit	= Ammoniak-Alaun		

Correcturen und Nachträge.

Bemerkung. Die Correcturen und Nachträge wurden einseitig gedruckt, damit man im Stande sei, sie auszuschneiden und einzukleben. Die bereits zum Schluss des Bd. 1 gegebenen Correcturen und Nachträge wurden nicht wiederholt. Die Namen in () bezeichnen die Herren Fachgenossen, welche die Güte hatten, mich auf die betreffenden Fehler aufmerksam zu machen.

Band I.

- Seite 5 Zeile 11 vo lies: und es werden darauf statt: und darauf.
„ 6 „ 11 vu zuzufügen: JG nach: Grassmann.
„ „ nach Zeile 9 vu zuzufügen: Grassmann, Herm. Ableitung der Krystallgestalten aus dem allgemeinen Gesetz der Krystallbildung. Progr. Ottoschule Stettin 1839.
„ 8 Zeile 14 vo zuzufügen: FGHE nach: ABCD. (Brauns).
„ „ „ 15 vo lies: sphärische statt: sphärische. „
„ 12 „ 2 vo zuzufügen: „ nach: Richtung. „
„ „ nach Zeile 11 vo zuzufügen:

Bei zweiziffrigen Symbolen ist diese Abkürzung nicht statthaft, da sonst Verwechslungen möglich wären. Wir schreiben 2 statt 22; $\frac{1}{2}$ statt $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$, dagegen müssen wir ausschreiben $12 \cdot 12$ zur Vermeidung der Verwechslung mit 12. Symbole, die aus 2 gleichen zweiziffrigen Zahlen bestehen, sind selten. (Vgl. Zeitschr. Kryst. 1891. 18. 288.)

- Seite 15 Fussnote zuzufügen: Vgl. auch Neumann, Beiträge zur Krystallogonomie 1823 S. 1 § 1. Weiss, Berl. Ak. 1818—19. 227.
„ 25 Z. 20 vo lies: Symbole f. d. Einzelfläch. statt: d. Einzelformen. (Brauns).
„ 29 „ 2 „ „ Grundform „ Primärform. „
„ 30 Fig. 25 lies: 1—; 2+; 3—; 4+; 5—; 6+
statt: 6—; 1+; 2—; 3+; 4—; 5+
„ 42 Monoklines System zuzufügen: Hessenberg nach Kenngott.
„ „ „ „ (C) „ $\angle \gamma$
„ 49 am Schluss der Seite zuzufügen:

Anmerkung. In den Formenverzeichnissen wurden die Bravais-, Miller- und Naumann-Symbole so angeschrieben, wie sie zu G_1 passen, d. h. sich unmittelbar durch die allgemeinen Umwandlungs-Symbole (S. 45—64) aus den Symbolen der anderen Autoren ergeben. Aus diesen findet sich G_2 durch die Transformation $p q (G_1) = (p + 2 q) (p - q) (G_2)$. Wählt man für ein Mineral die Aufstellung G_2 , so wäre es eventuell angezeigt, die zu G_2 gehörigen Bravais-, Miller-, Naumann-Symbole zu benutzen, d. h. die, welche sich aus G_2 ableiten, wie die angeschriebenen aus G_1 . In den Tabellen geschah dies nicht, um in engstem Anschluss an das Uebliche zu bleiben und so Verwirrungen zu vermeiden.

Seite **121** Zeile 5 vu lies: **und rhombischen** statt **rhombischen und monoklinen**
 „ **127** für die ctg von $16^0 10'$ lies: 3.4495 statt 3.4499
 „ **128** „ den sin „ $27^0 0'$ „ 0.4550 „ 0.5450
 „ „ „ „ „ $31^0 10'$ „ 0.5175 „ 0.5275
 „ „ „ „ „ $31^0 50'$ „ 0.5275 „ 0.5175
 „ „ „ „ „ $38^0 30'$ „ 0.6225 „ 0.5225
 „ **129** „ die Sehne „ $47^0 20'$ „ 0.8028 „ 0.7028
 „ „ „ „ „ $59^0 10'$ „ 0.9874 „ 0.0874
 „ **130** „ „ „ „ $147^0 50'$ „ 1.9217 „ 1.6217
 „ **138** zu löschen: Ach = Achteragdit; Ga = Gahnit; Grü = Grünait;
 Ir = Irit; La = Lasurstein; Mf = Magnoferrit; Sf = Safflorit;
 Scho = Schorlamit; Te = Tellursilber; Tr = Tritomit.
 „ „ zuzufügen: Alt = Altit; So = Sodalith; Ti = Tiemannit; Zu = Zunyt.

NB. Statt der oberen Hälfte der Seite 140 einzustellen.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass im regulären System (abgesehen von dem Vorzeichen) beobachtet sind:

Aus der Axen-Zone	p o	33	Formen.	(Pyramiden-Würfel)
Aus der Haupt-Radialzone	p	28	„	(Deltoid-Ikositetraeder)
Aus der Zone 1	p 1	17	„	(Trigon-Ikositetraeder)
Ausserdem	p q	<u>57</u>	„	(Hexakis-Oktaeder)
In Summa: . . .		135	„	

Von diesen 135 Formen sind 33 bei 3 und mehr Mineralien constatirt und ausserdem 17 Formen bei zwei Mineralien; nämlich:

o (001)	bei 74 Min.	1 (111)	bei 78 Min.	$1 \frac{1}{2}$ (212)	bei 23 Min.
1 o (101)	„ 59 „	$\frac{1}{2}$ (112)	„ 38 „	$1 \frac{1}{3}$ (313)	„ 10 „
$\frac{1}{2}$ o (102)	„ 28 „	$\frac{1}{3}$ (113)	„ 19 „	$1 \frac{2}{3}$ (323)	„ 10 „
$\frac{1}{3}$ o (103)	„ 21 „	$\frac{2}{3}$ (223)	„ 11 „	$1 \frac{1}{4}$ (414)	„ 3 „
$\frac{1}{4}$ o (104)	„ 8 „	$\frac{1}{4}$ (114)	„ 9 „	$1 \frac{2}{5}$ (525)	„ 2 „
$\frac{2}{5}$ o (203)	„ 7 „	$\frac{1}{5}$ (115)	„ 9 „	$1 \frac{3}{5}$ (535)	„ 2 „
$\frac{2}{5}$ o (205)	„ 7 „	$\frac{1}{6}$ (116)	„ 7 „	$\frac{2}{3} \frac{1}{3}$ (213)	„ 16 „
$\frac{3}{5}$ o (305)	„ 6 „	$\frac{3}{4}$ (334)	„ 5 „	$\frac{3}{4} \frac{1}{4}$ (324)	„ 7 „
$\frac{3}{4}$ o (304)	„ 5 „	$\frac{2}{5}$ (225)	„ 5 „	$\frac{3}{5} \frac{1}{5}$ (315)	„ 5 „
$\frac{4}{5}$ o (405)	„ 5 „	$\frac{2}{7}$ (227)	„ 4 „	$1 \frac{1}{2}$ (214)	„ 5 „
$\frac{1}{8}$ o (105)	„ 3 „	$\frac{4}{9}$ (449)	„ 4 „	$\frac{3}{4} \frac{1}{4}$ (314)	„ 4 „
$\frac{1}{10}$ o (108)	„ 2 „	$\frac{1}{10}$ (1.1.10)	„ 3 „	$\frac{3}{5} \frac{1}{5}$ (436)	„ 2 „
$\frac{1}{10}$ o (1.0.10)	„ 2 „	$\frac{1}{12}$ (1.1.12)	„ 3 „	$\frac{4}{5} \frac{1}{5}$ (415)	„ 2 „
$\frac{3}{7}$ o (307)	„ 2 „	$\frac{1}{9}$ (119)	„ 2 „	$\frac{5}{7} \frac{1}{7}$ (517)	„ 2 „
$\frac{2}{9}$ o (2.0.9)	„ 2 „	$\frac{3}{5}$ (335)	„ 2 „	$1 \frac{1}{4} \frac{1}{4}$ (218)	„ 2 „
$\frac{4}{9}$ o (407)	„ 2 „	$\frac{3}{8}$ (338)	„ 2 „	$\frac{4}{5} \frac{3}{5}$ (435)	„ 2 „
		$\frac{4}{7}$ (447)	„ 2 „	$\frac{2}{5} \frac{3}{10}$ (4.3.10)	„ 2 „
				$\frac{4}{9} \frac{2}{9}$ (429)	„ 2 „

Akanthit.

Seite 165 No. 7 lies:	103	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	$\frac{1}{3}0$	statt	013	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	$0\frac{1}{3}$
" " " 8 "	123	$\frac{2}{3}\bar{P}2$	$\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	"	023	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$0\frac{2}{3}$
" 167 " 21 "	141	$4\bar{P}4$	14	"	411	$4\bar{P}4$	41
" " " 22 "	161	$6\bar{P}6$	16	"	611	$6\bar{P}6$	61 (Miers. Dana.)

Bemerkungen. Krenner betrachtet den Akanthit als regulär und giebt folgende Identificationen:

Rhombisch:	100	011	010	001	111	120	101	110	131	113	504	210
Regulär:	100	010	011	011	110	111	211	211	121	121	522	411
Buchst.:	a	d	b	c	p	α	o	m	s	x	γ	τ

Rhombisch:	201	301	203	508	506	801	14·15·13	211	122	121	123
Regulär:	411	611	433	544	533	16·1·1	14·14·1	210	120	231	251
Buchst.:	u	e	t	φ	i	ψ	σ	n	μ	k	r

Rhombisch:	143	163	183	518	554	534	214	241	152	125
Regulär:	271	293	2·11·5	10·9·7	10·9·1	10·7·1	453	453	273	273
Buchst.:	λ	θ	ϵ	y	z	l	χ	δ	β	h

Die rhombische Aufstellung entspräche einer Projection der regulären Krystalle auf eine Fläche des Rhombendodekaeders, wofür die Transformation gilt:

$$\left. \begin{aligned} p\ q \text{ (Regulär)} &= \frac{1}{p+q} \frac{p-q}{p+q} \text{ (Rhomb.)} \\ p\ q \text{ (Rhomb.)} &= \frac{1+q}{2p} \frac{1-q}{2p} \text{ (Regulär)} \end{aligned} \right\} \text{vgl. Zeitschr. Kryst. 1891. 19. 40 u. 52.}$$

Die rhombischen Elemente des Akanthit sind:

$$p_0 = 1.4442 \quad ; \quad q_0 = 0.9945$$

die regulären entsprechen: $p_0 = 1.4142 = \sqrt{2}$; $q_0 = 1$

Auffallend sind bei regulärer Deutung die hochzahligen Symbole, sowie der Mangel an Uebereinstimmung der Formen mit denen des Silberglanz.

Alaun.

Seite **169** Zeile 2 vo lies: **Regulär. Pentagonal-hemiedrisch** statt **Regulär.**

Allaktit.

Seite **173** zuzufügen: Um die Isomorphie mit Pharmakolith hervortreten zu lassen, wäre bei einem von beiden die A- und die C-Axe zu vertauschen.

Alloklas.

Seite **173** nach Col. Gdt. einzufügen: Tschem.

c
q
p.

Anatas.

Seite **200** nach Zeile 4 vo zuzufügen: *Naumann Lehrb. Kryst.* 1830 1 339.
" " " " II vo " *Rath Pogg. Ann.* 1862 15 482.

Andalusit.

Seite **203** No. 7 Die ganze Zeile zu löschen. $\frac{3}{2}p$ (Rammelsberg) gehört dem Sillimanit an, nicht dem Andalusit. (E. S. Dana.)
Hintze Handb. 1889 2 128 Zeile 8 vu lies: (11·19·8) statt (21·19·8).

Anglesit.

Seite 209 No. 69 lies: $1 \cdot 11 \cdot 13 \frac{11}{13} \ddot{P} 11 \frac{1}{13} \frac{11}{13}$ statt $1 \cdot 11 \cdot 3 \frac{11}{3} \ddot{P} 11 \frac{1}{3} \frac{11}{3}$ (Alf. Sella).

In der Originalarbeit von Jeremejew (Petersb. Min. Ges. 1883 18. 108) und in dem Ref. (Jahrb. Min. 1883. 2. 329) ist für die Pseudomorphosen von Cerussit nach Anglesit Mohs' Aufstellung gewählt.

Axenverhältniss: $a : b : c = 0.6093 : 1 : 0.7758$ (Jerem.)

Den beobachteten Formen sind folgende Buchstaben gegeben:

Aufst.	{	0	∞	∞0	4∞	3∞	∞	0 1	$\frac{1}{4} 0$	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2} 1$	$\frac{2}{3} 1$	$\frac{3}{4} \frac{1}{2}$
Ind.	{	∞01	010	100	410	310	110	011	104	102	112	111	122	233	324
Jer. Aufst.	{	010	∞01	100	401	301	101	011	140	120	121	111	122	233	342
Jer. Buchst.	{	P	k	i	u	v	M	t	n	d	r	s	a	z	o

Antimon.

Seite 218 nach Zeile 6 vo zuzufügen: *Römer Jahrb. Min.* 1848 — 310.
 „ „ „ „ 3 vu „ Vergleich der Elemente mit Tellur, Graphit, Arsen, Wismuth s. Tellur Bemerk.

Antimonglanz.

Seite 222 zuzufügen: *Brun Genf. arch. phys. nat.* 1884 II 514 }
 „ „ „ „ *Zeitschr. Kryst.* 1886 II 159 }
 „ 225 No. 88 lies: $7 \cdot 3 \cdot 12 \frac{7}{12} \ddot{P} \frac{7}{3} \frac{7}{12} \frac{1}{4}$ statt $3 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 5 \frac{26}{5} \ddot{P} \frac{26}{3} \frac{3}{5} \frac{26}{5}$

Der Inhalt der Zeile ist jedenfalls irrhümlich. Die richtige Transformation von Dana's Symbol gäbe $\frac{3}{5} \frac{6}{25}$ (15·6·25), doch verdient $\frac{7}{12} \frac{1}{4}$ (7·3·12) den Vorzug aus folgenden Gründen. Das Symbol ist einfacher, es liegt ausser der von Dana angegebenen Zone [$10, \frac{1}{2} \frac{3}{10}, \frac{2}{3} \frac{3}{7}$] noch in der für Antimonglanz wichtigen Zone [$0 \frac{1}{3}, \frac{1}{3} 0, \frac{1}{2} \frac{1}{2}$]. Endlich stimmen Messung und Rechnung besser:

$$\begin{aligned} \frac{3}{5} \frac{6}{25} : 10 & \text{ berechnet } 18^\circ 2' \\ \frac{7}{12} \frac{1}{4} : 10 & \text{ „ } 18^\circ 55' \\ F : 10 & \text{ beob. } 19^\circ 0. \end{aligned}$$

Seite 225 No. 89 lies: ω_2 statt ω_3 .
 Brun giebt die neuen Formen: $1 \frac{10}{9}$ (9·10·9); $1 \frac{5}{4}$ (454); $\frac{3}{4} \frac{4}{5}$ (15·16·20).
 Seite 227. Die letzte Bemerkung wäre zu ersetzen gewesen durch:
Zeitschr. Kryst. 1884 — 9 Seite 35 Zeile 20 vu lies: Z statt z
 denn in Dana's Originalarbeit Amer. Journ. 1883 (3) 26. 220 steht (9·10·3) = Z. Nachdem aber nun a gesetzt und Z anders verwendet ist, möge es dabei bleiben.

Antimonsilber.

Seite 230 Zeile 7 vo lies: 1852 — 140 statt 1852 2 140.

Apatit.

Seite 230 nach Zeile 5 vo zuzufügen: *Breithaupt Schweigger Journ.* 1830 60 433.

Apophyllit.

Seite 236 Zeile 14 u. 16 vo lies: *Min. petr. Mith.* 1879 2 369 statt *Zeitschr. Kryst.* 1884 9 369 (Dana.)

Aragonit.

Seite 240 nach Zeile 4 vo zuzufügen: *Naumann Lehrb. Kryst.* 1830 2 41.
 „ 242 Col. 4 nach $\frac{5}{6} 0$ zuzufügen: $\frac{5}{7} 0$
 „ „ „ 5 „ $53^\circ 13$ „ $54^\circ 0$

Arsen.

Seite 252 nach Zeile 2 zuzufügen: *Breithaupt Schweigg. Journ.* 1828 52 167.
 Bemerkungen.

Breithaupt hat noch ein steileres Rhomboeder beobachtet, das er für 5 R hält; doch ist das Symbol nicht sicher.

Vergleich der Elemente mit Tellur, Graphit, Antimon, Wismuth s. Tellur.

Arsen kies.

Seite 257 No. 10 lies: $o \frac{1}{4}$ statt $o \frac{1}{2}$ (Dana.)
 „ „ „ 18 die ganze Zeile zu löschen.

„ 258 zuzufügen:

Gamper Jahrb. Min. 1877 Seite 204 Zeile 7 vu lies: $\frac{1}{8} \check{P} \infty$ statt $\frac{1}{8} \bar{P} \infty$
 Durch Nichtbemerken dieses Druckfehlers war die Form $\frac{1}{8} o$ in das Verzeichniss gerathen.

Atelestit.

Buss hat (*Zeitschr. Kryst.* 1889. 15. 625) Rath's Angaben nachgerechnet und mit neuen Beobachtungen verglichen. Er findet, dass Rath's Elemente und Symbole abzuändern sind und erhält folgende Resultate:

Axenverhältniss: a : b : c = 0.9334 : 1 : 1.5051 $\beta = 109^\circ 17'$ (Buss)
 „ = 0.9297 : 1 : 1.5123 $\beta = 110^\circ 25'$ (Rath von Buss umgerechnet).

Polar-Elemente: $p_o = 1.6125$ $q_o = 1.4206$ $\mu = 70^\circ 43'$.

Beobachtete Formen:

	o	o ∞	∞ o	3 ∞	∞	o 1	+ 1 o	- 1 o	+ 1	+ 3 1
	oo1	o1o	1oo	31o	11o	o11	1o1	1o1	111	311
Rath:	—	b	a	—	m	—	—	p	o	—

Auripigment.

Seite 270 zuzufügen:

Dimorphin. Unter diesem Namen hat A. Scacchi Krystalle aus den Fumarolen der Phlegraischen Felder beschrieben. Er unterscheidet 2 Typen:

Typus I. Rhombisch.

Axenverhältniss: a : b : c = 0.8959 : 1 : 0.7770

Beobachtete Formen:

o	o ∞	∞ o	∞	∞ 2	o 1	1
oo1	o1o	1oo	11o	12o	o11	111
A	B	C	o	o ²	e	m

Typus II. Rhombisch.

Axenverhältniss: a : b : c = 0.9095 : 1 : 0.6031

Beobachtete Formen:

o ∞	∞ o	∞ 2	o 1	1 o	1
o1o	1oo	12o	o11	1o1	111
B	C	o ²	e	i	m

Kenngott hält beide Typen für Auripigment, doch ist das unsicher.

Literatur: *Scacchi Mem. geol. s. l. Camp. Napol.* 1849 — }
 „ *D. Geol. Ges. (Ref. Roth.)* 1852 4 173 }
Kenngott Jahrb. Min. 1870 — 537 }

Axinit.

Seite 272 nach Zeile 20 zuzufügen:

Goldschmidt Krystallogr. Proj.-Bilder 1887 — Taf. 17
Hintze Handb. 1891 2 487.

„ 273 nach No. 30 zuzufügen:

m (μ) — — — — $1\bar{2}1$ $2^1\bar{P}2$ — — — — 12 (Hintze.)

„ „ No. 36 lies: $2\bar{5}1$ $5^1\bar{P}\frac{5}{2}$ $2\bar{5}$ statt 251 $5_1\bar{P}\frac{5}{2}$ 25 (Miers.)

„ 275 nach Zeile 14 zu zuzufügen:

m. μ 13 — ($\frac{1}{2}\bar{2}$) — ($\frac{3}{4}\bar{1}$) — ($\frac{3}{2}$) μ $3\bar{P}3$ — — — — — — — — 12 12

Baryt.

Seite 280 zuzufügen: *Naumann Lehrb. Kryst.* 1830 2 46
Goldschmidt Krystallogr. Projectionsbilder 1887 — Taf. 18.

„ 281 No. 24 lies: $\frac{1}{8}0$ statt 10

„ 283 „ 72 „ 916 $\frac{3}{2}\bar{P}9$ $\frac{3}{2}\frac{1}{6}$ „ 169 $\frac{2}{3}\bar{P}6$ $\frac{1}{9}\frac{2}{3}$ (Dana.)

„ 286 nach Zeile 7 zuzufügen:

Naumann Lehrb. Kryst. 1830 2 S. 47 Z. 7 vu lies: $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ statt $\frac{1}{2}\bar{P}0$

Barytocalcit.

Seite 287 Zeile 8 vu lies: 1874 statt 1879 (Dana.)

Bastnäsit ist wohl nur eine Pseudomorphose nach Tysonit und kein selbständiges Mineral. Danach wären die 2 Seiten 289, 290 zum Tysonit in Anmerkung zu stellen. (Vgl. Dana, Syst. App. 3. 126.) (Dana.)

Bertrandit.

Seite 295 No. 3 lies: h^1 statt h

Beryll.

Seite 297 Zeile 7 vu } „Naumann“ unter „Hausmann“ wegzunehmen, unter „Zippe“ zusetzen.
 „ 299 „ 2 vo }

„ 298 nach Zeile 5 vo zuzufügen: *Naumann Lehrb. Min.* 1830 1 498

„ „ „ „ 15 „ „ *Hessenberg Senckenb. Abh.* 1863 4 208
 (Min. Not. 5. 28)

„ „ „ „ 3 vu „ *Hidden Americ. Journ.* 1882 (3) 24 372

„ „ „ „ 3 „ „ *Goldschmidt Kryst. Proj. Bilder.* 1887 — Taf. 17.

Bieberit.

Seite 303 Zeile 1 vu lies: 121 statt 131 .

Blei (natürl. Kryst.) siehe Anhang Seite 366.

Bombiccit.

Seite 318 zuzufügen: *Bombicci Bologna Mem. Ac.* 1869 (2) 9 61.

Boracit.

Seite 319 Zeile 2 vo lies: **Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch** statt **Regulär.**

„ „ No. 5 „ „ q „ x .

„ „ „ 6 „ „ p „ π .

„ „ nach No. 4 zuzufügen: q n^1 — 112 $+202$ — — — — $+1\frac{1}{2}$ $+12$ $+21$

vgl. Bücking (Zeitschr. Kryst. 1889. 15. 574). Dort finden sich noch die neuen Formen:

$\pi = \frac{1}{4}0$ (104); $\rho = +1\frac{1}{2}$ (414); $\sigma = -1\frac{1}{8}$ (818); $\tau = -1\frac{1}{16}$ (16·1·16) und unsicher $\frac{1}{2}0$ (1·0·12); $\xi = -\frac{1}{6}$ (116).

Borax.

Seite **321** nach No. 3 zuzufügen: $n = 750 \infty P \frac{7}{5} - - - - h^6 \frac{7}{5} \infty$ (Dana.)
 " " " " 5 " $e = 101 + P \infty - - - - a^1 - 10$ (Dana.)

Botryogen.

Zu dem Einwand von Hockauf (Zeitschr. Kryst. 1886 **12.** 246 Anm.) gegen die angenommenen Elemente vgl. die Bemerkungen Seite 325 die zugleich und ohne Kenntniss von Hockauf's Arbeit erschienen. Hockauf's Bemerkung bezog sich auf das früher erschienene Rechnungsbeispiel S. 105.

Bournonit.

Seite **328** zuzufügen: *Goldschmidt Kryst. Proj. Bilder 1887 Taf. 13 u. 14.*
 " **329** No. 4 lies: $x x - - - - x$ statt $k k - - - - k$ (Dana.)
 " **331** " 44 " 454 $\frac{5}{4} \check{P} \frac{5}{4} - - - - 1 \frac{5}{4}$ statt 545 $\bar{P} \frac{5}{4} - - - - 1 \frac{4}{5}$ (Dana.)

Brewsterit.

Die ganze Seite 349 ist durch die folgende Seite 407 zu ersetzen.

Seite **350** zuzufügen.

Bemerkungen:

Die Elemente des Brewsterit sind nur approximativ bestimmt. Bei der vorhandenen Unsicherheit schien es angezeigt, die Aufstellung analog der des isomorphen Heulandit zu nehmen, obwohl $0\frac{1}{12}$ kein einfaches Symbol ist.

Die unten gegebenen Correcturen folgten aus den von Descloizeaux angenommenen Winkeln. Ich habe sie erst nachträglich gefunden. Es wurde wegen ihrer die Neubearbeitung des Blattes nöthig.

Correcturen:

Des Cloizeaux Manuel 1862 I. Seite 420 Zeile 6 vu lies: 38.95 statt 64.9487
Schrauf Atlas 1873 Text z. Taf. 38 " 2 vo " 0.4202 " 0.4222.

Brochantit.

Die Formen von Schrauf's Typus 4 (Wien. Sitzb. 1873. **67** (1) 343) gehören vielleicht einem andern Mineral an, dem Warringtonit (vgl. Anhang). Bis zur Klärung der Frage sind aus der Reihe der Brochantitformen die folgenden zu streichen:

$0 \frac{1}{8}$	$0 \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{3} \frac{1}{12}$	$\frac{1}{3} \frac{1}{12}$
016	037	102	102	$4 \cdot 1 \cdot 12$	$\bar{4} \cdot 1 \cdot 12$
λ	μ	x	ξ	k	α

Brookit.

Seite **359** No. 34 lies: 742 statt 741 (Dana.)
 " **360** zuzufügen: $\lambda = \frac{3}{5} \frac{3}{4}$ (12.15.20) } gibt Decloizeaux (Manuel 1874. 2. 206) nach
 oder $\frac{3}{5} \frac{11}{15}$ (9.11.15) } Marnignac. Die Fläche war gerundet, deshalb
 } lies sich ein sicheres Symbol für sie nicht aufstellen.
 " **361** No. 42 die ganze Zeile zu löschen. (Dana.)
 " " " 43 lies: $8 \cdot 11 \cdot 14 \frac{11}{12} P \frac{11}{8} + \frac{4}{7} \frac{11}{4}$ statt $4 \cdot 11 \cdot 7 \frac{11}{7} P \frac{11}{4} + \frac{4}{7} \frac{11}{7}$ "

Brucit.

Seite **363** No. 2 die ganze Zeile zu löschen. (Dana.)
 " **364** Bemerkungen zuzufügen:
 Miller giebt $a = 10r$, doch ist nicht sicher, ob unser $\infty 0$ (1010) oder ∞ (1120) vorlag, da Rhomboeder bei ihm fehlen.

Brewsterit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.4046 : 1 : 0.8405 \quad \beta = 93^\circ 04' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.4046 : 1 : 0.4203 \quad \beta = 93^\circ 04'] \text{ (Descl. Schrauf. Dana. Groth.)}$$

Elemente.

a = 0.4046	lg a = 960703	lg a ₀ = 968249	lg p ₀ = 031751	a ₀ = 0.4814	p ₀ = 2.0773
c = 0.8405	lg c = 992454	lg b ₀ = 007546	lg q ₀ = 992392	b ₀ = 1.1897	q ₀ = 0.8393
$\mu = \left. \begin{array}{l} 86^\circ 56' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 999938$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 872834$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 039359$	h = 0.9986	e = 0.0535

Transformation.

Miller. Schrauf. Descloizeaux. Dana. Groth.	Gdt.
p q	$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$
2 p · 2 q	p q

No.	Miller. Schrauf. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Lévy.] [Descloiz.]	Gdt.
1	c	001	o P	p	o
2	b	010	∞ P ∞	g ¹	o ∞
3	a	100	∞ P ∞	h ¹	∞ o
4	m	110	∞ P	m	∞
5	t	120	∞ P 2	g ³	∞ 2
6	e	0.1.12	$\frac{1}{2} P \infty$	e ⁶	o $\frac{1}{2}$

Calcit.

- Seite **371** No. 2 lies: a u a u statt q u q u
 „ **372** nach Zeile 9 zuzufügen: *Naumann Lehrb. Kryst.* 1830 1 500.
 „ **373** No. 28 Col. G₂ lies: $\frac{2}{3}$ statt $\frac{3}{2}$
 „ **374** zuzufügen: *Goldschmidt Kryst. Projectionsbilder* 1887 Taf. 3, 4 u. 7.
 „ **377** No. 98 Col. G₂ lies: 71 statt 17
 „ **379** „ 138 „ Miller lies: 4T $\bar{2}$ statt 41 $\bar{2}$
 „ „ „ 148 „ „ „ Q: „ Q:
 „ **390** zuzufügen: *Sjögren (Ref.) Zeitschr. Kryst.* 1884. 8. S. 652 Z. 18 vo
 lies: (19·13· $\bar{3}$ ·2·3) statt (19·13· $\bar{3}$ ·2·2).

Caledonit.

- Seite **392** zuzufügen: *Peters Wiener Sitzb.* 1861 44 (1) 170
Jeremejew Mem. Ac. Petersb. 1883 31 No. 16 1
 „ *Zeitschr. Kryst.* „ 7 202 }
 „ *Jahrb. Min.* 1885 2 Ref. 9 }

Jeremejew giebt das Axenverhältniss: a : b : c = 1·0896 : 1 : 1·5772 $\beta = 90^\circ 38'$
 und die Formen:

o	∞ o	∞	+ 1 o	+ $\frac{1}{2}$ o	+ $\frac{1}{3}$ o	+ $\frac{1}{6}$ o	+ $\frac{1}{16}$ o	- $\frac{1}{6}$ o	- $\frac{1}{3}$ o	- $\frac{1}{2}$ o
001	100	110	101	102	103	106	1·0·16	106	103	102
c	a	m	o	k	h	f	q	e	g	i
- 1 o	- 2 o	+ 2	+ 1	+ $\frac{2}{3}$	- $\frac{2}{3}$	- 1	- 2			
101	201	221	111	223	223	111	221			
n	p	w	u	s	r	t	v			

Seite **394** zuzufügen:

w = 20·20 (20·20·1) giebt Schrauf (Wien. Sitzb. 1871. 64. (1) 185) als unsicher.
 Beob.: m'w = 4° 30' (S. 190). Ihm nahe steht Peters' ebenfalls unsichere Pyramide w (gem.:
 m w = 3° 6').

Schrauf Wien. Sitzb. 1871 64 (1) Seite 185 Zeile 7, 6, 5 vu lies:

b (010)	c (001)	m (110)
53 3·5	54 4 ⁰	34 51·5
48 17·5	64 34·5	24 57
44 16	76 24·4	13 7·1

Jeremejew Jahrb. Min. 1885 2 Ref. 9 Z. 19 vo lies: c = oP statt o = oP
 „ „ „ „ „ „ zuzufügen: o = -P ∞ (101); n = +P ∞ (101).

Cerussit.

Seite **402** nach Zeile 11 zuzufügen:

- Zepharovich Wien. Sitzb.* 1870 62 (1) 439 (Artini.)
 „ **406** zuzufügen:
Schrauf Min. Min. 1873 3 S. 204 Z. 5 vo } lies 1·63943 statt 1·63913 (Artini.)
 „ *Atlas* 1877 Text zu Taf. 41 Z. 13 vo }

Artini schreibt: Roma Ac. Linc. 1889. (4) 5. 612:

„Il Goldschmidt nell' Index der Krystallf. d. Miner. aumenta in modo strano la
 confusione, infatti riporta egli pure le constanti a : b : c = 0·6102 : 1 : 0·7232 e poi tra

parentesi mette tutti insieme, ordinati non saprei come, i nomi di Hausmann, Kokscharow, Miller, Dana, Des Cloizeaux, Groth, Liweh . . . “

Hierzu ist zu bemerken: Die von den genannten Autoren gegeben Elementen sind umgerechnet folgende:

Hausmann . . .	0.6102 : 1 : 0.7230
Miller	0.6102 : 1 : 0.7230
Kokscharow . . .	0.6100 : 1 : 0.7230
Dana	0.6102 : 1 : 0.7232
Des Cloizeaux . .	0.6102 : 1 : 0.7230
Groth, Liweh . . .	0.6102 : 1 : 0.7232

Differenzen sind höchstens 2 Einheiten in der vierten Decimale. Solche Differenzen werden, abgesehen von Abgleichung in der Rechnung, schon durch Temperatur-Differenzen hervorgebracht. Alle diese Werthe dürfen als gleich angesehen werden. Es ist danach correct sie zusammenfassen und einen derselben oder das Mittel für alle gemeinsam einzustellen. Artini scheinen die Differenzen gross, da er auf die sechste Decimale ausrechnet

$$0.609969 : 1 : 0.722998$$

$$\text{resp. } 0.610128 : 1 : 0.722929$$

doch sind die letzten 2 Decimalen ohne Bedeutung. Die Constanten von Schrauf 1860, die Artini vermisst, sind absichtlich weggelassen. Es sind wieder dieselben mit der nicht näher begründeten Variante 0.6100 : 1 : 0.7234.

Artini giebt in dieser Arbeit die neuen Formen:

$$E = \infty_4 (140); \quad R = 0 \frac{2}{5} (025); \quad S = 0 \frac{2}{3} (023); \quad H = \frac{1}{6} (116).$$

Chabasit.

Seite **408** Zeile 3 vu lies: 1880 **2** 391 statt 1880 **3** 391 (Dana.)
 „ **409** No. 9 „ k „ t
 „ **410** zuzufügen:

In die Formenreihe des Chabasit sind auch die Formen des Phakolith, Gmelinit und Levyn aufgenommen, so wie sie Streng (Ber. Oberhess. Ges. 1877. 16. 89) zusammenstellt. Für den eigentlichen Chabasit würden folgende Formen entfallen:

$$+\frac{3}{4} = +\frac{3}{4} R \text{ (Levyn)}; \quad +\frac{2}{3} = +\frac{2}{3} R \text{ (Gmelinit)}; \quad -\frac{2}{3} = -\frac{2}{3} R \text{ (Gmelinit, Phakolith)}$$

$$-\frac{3}{2} = -\frac{3}{2} R \text{ (Levyn)}; \quad -\frac{1}{2} = -\frac{1}{2} R \text{ (Levyn).}$$

Das von Streng nach Haidinger und Phillips angegebene $\frac{13}{16} R \frac{5}{2}$ ist unsicher.

Nach Becke sind die Chabasitkrystalle nach ihrem optischen Verhalten triklone Vielinge (Min. petr. Mitth. 1880. 2. 416). Bis zur Abklärung dieser Frage, über die auch Beobachtungen von Brewster, Lang, Streng vorliegen, wurde für den Chabasit, sowie für Gmelinit, Herschelit, Levyn das hexagonale System festgehalten. Vgl. Klein, Jahrb. Min. 1891. I. 96.

Chalcomenit.

Seite **412** Zeile 4 vo lies: Ref. 204 statt 204

Chlorit-Gruppe. Cronstedtit.

Seite **426** zuzufügen: *Maskelyne London. Chem. Soc.* 1871 **24** 11.

Chromeisenerz.

Seite **440** zuzufügen:
Irit ist ein mit Osmiridium u. a. gemischtes Chromeisenerz. Krystallf. Octaeder.

<i>Hermann</i>	<i>Erdm. Journ.</i>	1841	23	276
<i>Claus</i>	„	1860	80	285
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	154.

Chrysoberyll.

Seite **441. 443** Ueberschrift lies: Chrysoberyll statt Chryoberyll (Dana.)

Claudetit.

Seite **446** zuzufügen: *Wöhler* *Pogg. Ann.* 1832 **26** 177
Pasteur *Journ. pharm.* 1848 (3) **13** 399
Nordenskjöld *Pogg. Ann.* 1861 **114** 622.

Seite **445** No. 2 lies: $010 \infty \check{P} \infty 0 \infty$ statt $100 \infty \bar{P} \infty \infty 0$

„ „ „ 5 u. 6 zuzufügen: ? ?

„ **446** zuzufügen: Bemerkungen. Die Formen $\mu = 0 \frac{5}{2}$ und $\nu = 0 5$ sind nach des Beobachters (Groth) Angabe unsicher.

Coelestin.

Seite **448** Zeile 16 vo lies: 1869 **59** (1) 549 statt 1869 **59** 549 (Dana.)

„ **449** No. 22 lies: 104 statt 102.

„ „ „ 14 } Die ganzen Zeilen zu löschen.
 „ **451** „ 48 }

„ **450** zuzufügen: Die Formen $0 \frac{1}{4}$ (014) und $\frac{3}{2} 4$ (382) finden sich Dana System 1873. 619 als $\frac{1}{4} - i$; $4 - \frac{3}{2}$ ohne nähere Angabe.

Eine andere Quelle konnte ich nicht finden. Sie sind wohl nicht als sicher anzusehen.

Colemanit.

Seite **453** No. 4 lies: g statt p

„ „ „ 5 „ p „ g

Columbit.

Seite **457** No. 10 die ganze Zeile zu löschen.

Die Form $\frac{1}{6} 0$ (106) kam durch den Druckfehler bei Rose (Pogg. Ann. 1845. **64**. 173)

$\frac{1}{2} a : \infty b : c$ statt $\infty a : \frac{1}{2} b : c$, der erst später bemerkt wurde, in das Verzeichniss.

Seite **457** No. 11 Col. Breithaupt lies: c statt —

„ „ „ 13 „ „ „ d „ —

Cordierit.

Seite **467** No. 18 Die Zeile zu löschen.

„ „ „ 19 Col. [Descl.] lies: ω statt —

„ **468** Zeile 5 vu „ 21 „ 20

Cyanit.

Seite **477** No. 20 lies: $2, \check{P} 2$ statt $2, \check{P}$

„ „ „ 23 „ $\check{3} \check{I} 2$ „ $\check{3} \check{I} \check{2}$

Bei No. 18 im Symbol $\check{z} 21$, No. 22 $\check{z} 11$ ist das \check{z} im Druck nicht recht deutlich.

(Hintze.)

Danburit.

Seite **481** Transformation lies: $\frac{q}{p} \frac{2}{p}$ statt $\frac{2}{p} \frac{q}{p}$

Datolith. Da hier stärkere Correcturen nöthig waren, wurden zugleich die neueren Beobachtungen und Literatur-Angaben nachgetragen.

Seite **485** Elemente lies: $\mu = 89^{\circ} 51'$ statt $\mu = 90^{\circ} 9'$

<i>Dana, E. S.</i>	<i>Min. Mith.</i>	1874	4	S. 5	Z. 19	vu	Col. Miller lies .	statt	σ
"	"	"	"	"	"	2	"	"	ρ
"	"	"	"	"	6	15	" lies 441; — 4·4; 141	"	441; 4·4; 141
<i>Brugnatelli</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	" 153	" 15	vo	" (beidemale) Π	"	π
"	"	"	"	"	13	"	" x {101}	"	φ {201}
"	"	"	"	"	15	vu	" ε	"	α
"	"	"	"	"	12	"	" (beidemale) χ	"	χ
"	"	"	"	"	11	"	" Q	"	Y
"	"	"	"	"	11	"	" Q	"	Ω
<i>Lüdecke</i>	<i>Zeitschr. Natw. Halle</i>	1888	61	" 248.	371	"	" Kuchelbad	"	Kugelbad
"	"	"	"	" 238	Z. 6	vu	" 63	"	60
"	"	"	"	" 239	" 15	"	" 81	"	86
"	"	"	"	" 249	" 22	vo	" $\chi = 611$	"	$\zeta = 1·4·12$
"	"	"	"	" 260	" 13	"	" $\bar{a} : \frac{7}{4} b : \frac{7}{2} c^*$	"	$\bar{a} : \frac{7}{4} b : \frac{7}{2} c$
"	"	"	"	" 281	" 13	vu	" 001	"	011
"	"	"	"	" 311	" 7	vo	" [001 : 111]	"	[100 : 111]
"	"	"	"	" 313	" 1	"	" $-\frac{1}{9} P, 10·10·9$	"	$\frac{9}{10} P, 9910$
"	"	"	"	" 353	" 22	vu	" 37° 50	"	37° 47
"	"	"	"	" 17	"	"	" 010 : 058	"	001 : 058
"	"	"	"	" 16	"	"	" 001 : 058	"	010 : 058
"	"	"	"	" 375	" 3	"	" 522	"	522
" (<i>Goldschmidt</i>)	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1891	18	" 281	13. 14	vo	" $-\frac{2}{3} 0$ {205}	"	$+\frac{2}{3} 0$ (205).

Desmin.

Seite 498 Zeile 7 vu lies: $129^\circ 11'$ statt $119^\circ 11'$

" " nach der letzten Zeile zuzufügen:

Diese Aufstellung liesse eine Analogie mit Harmotom und Phillipsit hervortreten. Unsere Aufstellung des Harmotom und Phillipsit ergibt sich aus ihr durch die Transformation:

$$p q \text{ (Desmin. Lasaulx)} = \frac{1}{p} \frac{q}{q} \text{ (Harmotom, Phillipsit. Index.)}$$

Dickinsonit.

Seite 508 Zeile 2 vo lies: 542 statt 342.

Dioptas.

Seite 509 Das Formenverzeichniss durch das folgende zu ersetzen:

No.	Gdt.	Mill.	Websky.	Kok.	Hintze.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Mohs. Zippe.	Hay.	Desel.	G ₁ .	G ₂ .	E =	
														p-1	q-1
														3	3
1	a	a	g	g	g	1120	10I	∞ P 2	P+∞	D	d ^I	∞	∞ 0	—	—
2	ϑ	k	—	—	k	2130	5I4	∞ R 3	—	—	k	2 ∞	4 ∞ l	—	—
3	ζ	g	—	—	γ	3140	725	∞ R 2	—	—	γ	3 ∞	5/2 ∞ l	—	—
4	τ	l	—	—	λ	7180	523	∞ R 4/3	—	—	λ	7 ∞	3/2 ∞ r	—	—
5	p	r	2r'	s	s	10I1	100	+ R	R+I	E ^{11E}	p	+ I 0	+ I	0	—
6	δ	e	R	R	R	10I2	110	- 1/2 R	R	—	b ^I	- 1/2 0	- 1/2	- 1/2	—
7	κ	i	—	—	i	10I1	22I	— R	—	—	e ^I	- I 0	- I	- 2/3	—
8	Z:	—	—	—	ψ	9·7·16·2	907	+ R 8	—	—	—	+ 2/2 7/2	+ I 23/2 lr	0 7/2	—
9	G:	—	—	—	y	5382	503	+ R 4	—	—	—	+ 5/2 3/2	+ I 11/2 r	0 3/2	—
10	H:	x	x	x	x	3142	30I	+ R 2	—	—	d ³	+ 3/2 1/2	+ I 5/2 r	0 1/2	—
11	C:	z	z	z	z	7186	70I	+ R 4/3	—	—	d ⁷	+ 7/6 1/6	+ I 3/2 r	0 1/6	—
12	A:	—	—	—	ω	11·1·12·10	11·0·I	+ R 2/5	—	—	—	+ 11/10 1/10	+ I 13/10 r	0 1/10	—
13	λ:	—	u	u	u	17·1·18·16	17·0·I	+ R 2/8	—	—	—	+ 17/16 1/16	+ I 19/16 r	0 1/16	—
14	μ:	—	o	—	o	18·1·19·20	19·1·0	+ 17/20 R 17/9	—	—	—	+ 9/10 1/20	+ I 17/20 l	0 1/20	—
15	l'	—	—	—	ξ	3142	745	— R 2	—	—	—	- 3/2 1/2	- 5/2 I l	- 7/6 3/4	—
16	g:	—	v	—	v	4153	322	— R 5/3	—	—	—	- 4/3 1/3	- 2 I l	- I 2/3	—
17	e:	t	—	—	t	2132	21I	- 1/2 R 3	—	—	e ₂	- I 1/2	- 2 1/2 l	- I 1/2	—
18	Δ	—	—	—	ϑ	2136	11·5·2	+ 1/6 R 3	—	—	—	+ 1/3 1/6	+ 2 1/6 lr	- 1 5/18	—

Seite 510 nach Zeile 5 vo zuzufügen:

Credner Jahrb. Min. 1839 — 404 (Hintze.)

Seite 510 nach Zeile 9 vo zuzufügen:

Kenngott Min. Unters. Breslau 1859 2 93 (Kupfersmaragd.) (Hintze. Dana.)

Seite 510 nach Zeile 11 zuzufügen:

Brezina Wien. Sitzb. 1869 60 (I) 896

„ „ „ „ 15 „ *Hintze Handb. Min.* 1890 2 453

„ „ Zeile 21—18 vu „Miller hat ... vorliegt“ zu löschen.

„ „ „ 15—14 „ „Auch hier ... Websky“ „ „

Dolomit.

Seite 513 Zeile 3 lies: **Rhomboedrisch-tetartoedrisch** statt **Rhomboedrisch-hemiedrisch.**

„ 514 zuzufügen: *Rath Pogg. Ann.* 1864 122 399.

„ „ „ *Kenngott Min. Schweiz* 1866 — 300.

„ „ „ *Sella, A. Rom. Ac. Linc.* 1887 (4) 4 460.

„ „ „ *Becke Min. petr. Mith.* 1888 10 93.

„ „ „ „ „ 1890 11 224.

„ „ „ „ „ „ 536.

„ „ „ *Sella, A.* „ „ 439.

(Fortsetzung S. 415.)

Dolomit. (Fortsetzung.)

Statt des Verzeichnisses der Formen Seite 513 u. 515 ist das folgende zu setzen:

No.	Gdt. Becke.	Mill. Koksch.	Groth.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Levy. Desel.	G ₁ .	G ₂ .	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
1	o	o	c	o	0001	111	oP	A	R—∞	$\frac{A}{I}$ D	a ¹	o	o	—
2	a	a	—	u	1120	101	∞P 2	B	P+∞	—	d ¹	∞	∞ o	—
3	2 ^θ 2	—	—	—	2130	514	∞P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	2 ∞	4 ∞	—
4	h ²	—	h	—	4489	731	$\frac{8}{3}$ P 2	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ o	—
5	¹ α	—	—	—	4483	513	$\frac{8}{3}$ P 2	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	4 o	—
6	¹ γ	—	—	—	8·8·16·3	917	$\frac{16}{3}$ P 2	—	—	—	—	$\frac{8}{3}$	8 o	—
7	δ	—	—	—	3361	10·1·8	$+\frac{8}{3}$ P 2	—	—	—	δ	3	9 o	—
8	t.	—	—	—	16·0·16·1	11·5·5	+16R	—	—	—	—	+16·0	+16·16	+5
9	m.	m	—	m	4041	311	+4R	HA $\frac{1}{4}$	R+2	$\frac{3}{2}$ e	e ³	+4 o	+4	+1
10	l.	—	—	—	3031	722	+3R	—	—	—	e $\frac{7}{2}$	+3 o	+3	+ $\frac{2}{3}$
11	p.	r	r	P	1011	100	+R	P	R	P	p	+1 o	+1	0
12	g.	—	—	—	4047	511	+ $\frac{4}{7}$ R	—	—	—	a ⁵	+ $\frac{4}{7}$ o	+ $\frac{4}{7}$	— $\frac{1}{7}$
13	e.	—	d	—	2025	311	+ $\frac{2}{5}$ R	—	—	—	a ³	+ $\frac{2}{5}$ o	+ $\frac{2}{5}$	— $\frac{1}{5}$
14	r.	—	—	—	1·0·1·10	11·11·8	— $\frac{1}{10}$ R	—	—	—	a $\frac{8}{11}$	— $\frac{1}{10}$ o	— $\frac{1}{10}$	— $\frac{11}{30}$
15	δ.	e	—	g	1012	110	— $\frac{1}{2}$ R	G	R—1	$\frac{3}{1}$ B	b ¹	— $\frac{1}{2}$ o	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$
16	η.	x	e	—	4045	331	— $\frac{4}{5}$ R	—	—	—	e $\frac{1}{3}$	— $\frac{4}{5}$ o	— $\frac{4}{5}$	— $\frac{3}{5}$
17	ρ.	—	—	—	3032	554	— $\frac{3}{2}$ R	—	—	—	e $\frac{4}{5}$	— $\frac{3}{2}$ o	— $\frac{3}{2}$	— $\frac{5}{6}$
18	φ.	f	f	f	2021	111	—2R	FA $\frac{1}{4}$	R+1	E ^{11E}	e ¹	—2 o	—2	—1
19	ll.	—	—	—	8081	533	—8R	—	—	—	e $\frac{5}{3}$	—8 o	—8	—3
20	² F:	—	—	—	4153	401	+R $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$ $\frac{1}{3}$	+2 1	+ $\frac{1}{3}$ 0
21	K: ²	v	—	r	2131	201	+R ³	KG $\frac{1}{3}$	(P) ³	—	d ²	+2 1	+4 1	+1 0
22	² N: ²	—	—	—	5382	503	+R ⁴	—	—	—	d $\frac{5}{3}$	+ $\frac{5}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{11}{2}$ 1	+ $\frac{3}{2}$ 0
23	P:	—	—	y	3251	302	+R ⁵	—	—	$\frac{3}{3}$ D	—	+3 2	+7 1	+2 0
24	a: ²	—	—	—	4265	511	+ $\frac{2}{5}$ R ³	—	—	—	e ₅	+ $\frac{4}{5}$ $\frac{2}{5}$	+ $\frac{8}{5}$ $\frac{2}{5}$ = —2 $\frac{3}{5}$	—1 $\frac{1}{5}$
25	¹ q:	—	—	—	4261	313	—	—	—	—	—	—4 2	—8 2	—3 1
26	∞:	—	—	—	9·1·10·2	723	+4R $\frac{5}{4}$	—	—	—	ε	+ $\frac{9}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{11}{2}$ 4	+ $\frac{3}{2}$ 1
27	² 3:	ll.	—	—	5161	412	+4R $\frac{3}{2}$	—	—	—	x	+5 1	+7 4	+2 1
28	² 8: ²	—	—	—	8·4·12·1	715	—	—	—	—	—	+8 4	+16·4	+5 1
29	l: ¹	—	—	—	12·4·16·1	739	—	—	—	—	—	—12·4	—20·8	—7 3
30	1:	—	—	—	16·8·24·1	11·3·13	—	—	—	—	—	—16·8	—32·8	—11·3
31	¹ z:	—	—	—	28·16·44·3	21·5·23	—	—	—	—	—	— $\frac{28}{3}$ $\frac{16}{3}$	—20·4	—7 $\frac{5}{3}$
32	¹ d:	∅	—	—	5492	514	— $\frac{1}{2}$ R ⁹	—	—	—	β	— $\frac{5}{2}$ 2	— $\frac{13}{2}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{5}{2}$ $\frac{1}{2}$
33	1:	—	—	—	8·5·13·3	726	—	—	—	—	—	— $\frac{8}{3}$ $\frac{5}{3}$	—6 1	— $\frac{7}{3}$ $\frac{2}{3}$
34	Δ:	—	—	—	12·8·20·5	11·3·9	— $\frac{4}{5}$ R 5	—	—	—	—	— $\frac{12}{5}$ $\frac{8}{5}$	— $\frac{28}{5}$ $\frac{4}{5}$	—11 $\frac{3}{5}$

Dolomit. (Fortsetzung.)

Seite **516** Zeile 16 vu vor Kokscharow einzuschieben: Kenngott (Min. d. Schweiz 1866, 300 u. 301) sowie Becke (Min. petr. Mitth. 1888. **10.** 144).

„ „ „ 9 „ lies: q. statt q.

Bemerkungen.

Ueber die Beseitigung der Formen $+7, +6, +\frac{1}{4}, -5$ (G_2) vgl. Becke (Min. petr. Mitth. 1890. **II.** 245). Dort finden sich die neuen Formen:

$$\vartheta = 4\infty; \gamma = 04; ? i = 08; F: + 21; ? q: - 82; \aleph: + 164; l: - 208; \\ i: - 328; ? z: = - 204.$$

Statt Becke's I z wurde l: z: gesetzt, wegen der Formengruppe, in die diese gehören. $x = \frac{1}{7}, y = \frac{4}{5}, z = \frac{3}{4}$ hat Becke als durch Zwillingbildung Influenzirte (Min. petr. Mitth. 1890. **II.** 245) $f: = \frac{20}{21} \frac{1}{21}$ als Vicinale (Min. petr. Mitth. 1888. **10.** 146) weggelassen.

Nach der gründlichen Durcharbeitung und Revision der Dolomit-Formen durch Becke und den vielen dadurch eingetretenen Veränderungen schien es am einfachsten, statt einzelner Correcturen die Dolomit-Tabelle durch die obige zu ersetzen. Von Becke's Bezeichnung wurde in sofern abgewichen, als das Positionszeichen der tetartoedrischen Flächen gemäss Index I. 143 Fig. 97 übereinstimmend mit 132, dem Buchstaben, nicht dem Zahlensymbol angehängt wurde. So wurde z. B. $\aleph^1 \vartheta^1$ durch $K^2 \vartheta^2$ ersetzt. Von P: \aleph : ist die Position nicht bestimmt. N:, wovon Becke die Position nicht angiebt, ist nach Sella's Fig. 22 Taf. 3 doch wohl rechts und links zugleich beobachtet.

Zur Frage der Tetartoedrie des Dolomit vergleiche:

<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	1	122
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	2	441 (I. 49)
<i>Kobell</i>	<i>Münc. Sitzb.</i>	1862	1	8
<i>Brezina</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	60 (1)	891
<i>Tschermak</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	1884	4	102
<i>Becke</i>	„	1888	10	93; 1890. II. 224.

Danach haben Lévy und Dana die Tetartoedrie (Hemiedrie der Skalenoeder) bereits bemerkt, Brezina (1869) die Erscheinung präcis als Tetartoedrie bezeichnet.

Eis.

Seite **528** zuzufügen:

Das Eis ist wahrscheinlich isomorph mit Rothzinkerz, vielleicht auch mit Greenockit und Wurtzit. Zusammenstellung der Elemente, vgl. Magnetkies. Bd. 2 S. 342.

Eisenglanz.

Seite **532** Zeile 20 vo lies: 1874 statt 1875 (Arzruni.)
 „ „ zuzufügen: *Goldschmidt* *Kryst. Projectionsbilder* 1887 Taf. 8 u. 9).
 „ **533** No. 43 lies: $+ 14$ statt $+ 41$
 „ **535** No. 48 Col. Haüy lies: $E^{66}E$ statt $-$
 „ **536** Zeile 17 vu lies: $+ \frac{1}{15} R^2$ statt $+ \frac{1}{6} R^2$
 „ „ 15 „ zuzufügen: (Diff. = $54^1, 41^1, 22^1, 44^1$).
 „ **538** „ 8 „ lies: 1864 5 Seite 238 statt 1865 5 Seite 30.
 „ „ zuzufügen: Naumann Min. 1828 Seite 526 Z. 4 vo lies: $+ \frac{1}{2} R^{\frac{7}{3}}$ statt $- \frac{1}{2} R^{\frac{7}{3}}$
 „ **534** nach Zeile 13 vu zuzufügen:
 $+ \frac{3}{5} = \frac{3}{5} R$ ist von Naumann (Elem.) an Stelle des ursprünglich gegebenen $+ \frac{4}{3}$

(Lehrb. Kryst. 1830. I. 504) gesetzt. Danach hat es Dana (System 1873. 141) für $+ \frac{4}{7}$ in Fig. 145 eingesetzt, während er im Text noch $+ \frac{4}{7}$ führt. $+ \frac{3}{5}$ ist nicht genügend gesichert.

$-\frac{3}{2} \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} R^{\frac{7}{3}}$ findet sich bei Naumann (Min. 1828. 526), doch zeigt die Fig. 191, dass es heißen sollte $+\frac{1}{2} R^{\frac{7}{3}}$, wie auch in Naumanns Lehrb. Kryst. 1830. 504 angegeben. Die Form ist danach unsicher (vgl. Strüver Ematite die Traversella S. 35).

Seite 534 nach Bemerkungen zuzufügen:

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Calcit, Rothgiltigerz, Korund u. s. w. gewählt. (vgl. Einleit. S. 140. 141.)

Durch obige Zufügungen dürften die Ausstellungen von Arzruni (Zeitschr. Kryst. 1890. 18. 52 u. 55) beantwortet sein.

Epidot.

Seite 559 No. 20 lies: W statt w

Epistilbit.

Seite 570 nach Z. 20 vo zuzufügen: *Trechmann Jahrb. Min.* 1882 2 260. (Dana.)

Epsomit.

Seite 571 nach Zeile 5 vo zuzufügen: „ = 0.9891 : 1 : 0.5707 (Naumann).

„ „ Col. 3 nach Mohs zuzufügen: Naumann.

„ 572 nach Zeile 4 vo zuzufügen: *Naumann Lehrb. Kryst.* 1830 2 48.

Eudialyt.

Seite 579 No. 14 lies: 2131 statt 2132

Band II.

Feldspathgruppe (Orthoklas).

Seite 12 nach Zeile 15 vo zuzufügen: *v. d. Borne D. Geol. Ges.* 1852 4 180.

„ „ „ „ 23 „ „ *d'Achiardi Bull. comit. Ital.* 1871 2 208.

„ 14 zuzufügen:

v. d. Borne giebt die neue Form $a' : b' : c$ Quenstedt's $\mu = -1\frac{1}{2}$ uns. Aufst. Sie ist bei einem Baveno-Zwilling aus dem Zonenverband bestimmt. Sie ist klein und stark gestreift, bedarf der Bestätigung.

d'Achiardi giebt die neuen Formen $-\frac{5}{4} 0$ (504) und -98 (981).

Seite 15 nach Zeile 10 vo zuzufügen: *Breithaupt Handb.* 1847 3 503. 505.

„ *Berg- u. Hütt.-Ztg.* 1858 — 12.

Fergusonit.

Seite 37 zuzufügen:

Bauer vermuthet Isomorphie des Fergusonit mit Scheelit und Romeit. (Würt. Jahrh. 1871. 139.)

Flusspath.

Seite 51 No. 12 lies: $\frac{3}{8}$ statt $\frac{8}{3}$

„ „ „ 18 „ $\frac{2}{3} 1$ „ $\frac{3}{2} 1$

„ „ „ 19 „ $\frac{3}{4} 1$ „ $\frac{4}{4} 1$

Frieseit.

Seite 64 Zeile 2 vo lies: 1878 statt 1873.

Gadolinit.

Seite 69 letzte Zeile zuzufügen:

Es wurde deshalb auch für Gadolinit und Homilit die Buchstabenbezeichnung übereinstimmend gewählt.

Glaserit.

Seite 86 zuzufügen: *Rath Pogg. Ann.* 1874 Ergzbd. 6. 359. (Bücking.)

Bemerkungen.

Nach A. Scacchi (Napoli Att. Ac. 1870 (1873) 5. Sep. S. 29) gehören die Krystalle vom Vesuv mit 20% Na₂O zum hexagonalen System rhomboedr. Hemiedrie (vgl. Bücking Zeitschr. Kryst. 1889. 13. 567 Anm.). So betrachtet ihn auch Bücking und zwar mit dem Axenverhältniss a : c = 1 : 1.2879.

Glimmer-Gruppe.

Seite 97 No. 6 lies: $0.12.7 \frac{1}{7} P \infty e^{\frac{7}{12}} 0 \frac{1}{7}$ statt $027 \frac{2}{7} P \infty e^{\frac{7}{2}} 0 \frac{2}{7}$ (Hintze.)

„ 96 zuzufügen: *Rath D. Geol. Ges.* 1864 16 83 (Laach).

„ *Pogg. Ann.* 1874 Ergzbd. 6 366 (Vesuv).

„ „ 1876 158 420 (Vesuv). (Hintze.)

Seite 98 Zeile 19 zuzufügen:

Ueber die Transformation vgl. Goldschmidt (Zeitschr. Kryst. 1891. 19. 55).

Graphit.

Seite 110 zuzufügen: *Sjögren Min. Mag.* 1885 6 151.

„ 112 „ Vergleich der Elemente mit Tellur, Arsen, Antimon, Wismuth vgl. Tellur S. 190.

Greenockit.

Seite 114 nach Zeile 4 zuzufügen: *Breithaupt Pogg. Ann.* 1840 51 514.

„ „ „ „ 6 „ *Schüler Inaug. Diss. Götting.* 1853 — 10.

„ 115 No. 24 lies: z statt s

Gyps.

Seite 123 No. 9 lies: m-f statt f (Schrauf.)

Hessenbergit.

Seite 154 Zeile 4 vo lies: *Hessenberg* statt *Hessenbach*.

„ „ nach Zeile 5 zuzufügen: *Rath Pogg. Ann.* 1868 135 452.

Der Hessenbergit steht dem Tridymit in seinen Formen nahe, worauf Rath (Pogg. Ann. 1868. 135. 452) aufmerksam gemacht hat. In der That verlangen die Formen des Hessenbergit nicht monokline (Hessenberg, Index 153) sondern hexagonale Deutung.

Hexagonal. Axenverhältniss: a : c₁ = 1 : 2.707 (G₁).

Polar-Element: p₀ = 1.805 (ber. aus nc = 61°; pc = 31° 2').

Hexagonal	Bravais	0001	1010	1120	4150	1013	(5.0.5.12)	1011	1126	(2.2.4.15)
„	G ₁	0	∞0	∞	4∞	$\frac{1}{3} 0$	($\frac{5}{12} 0$)	10	$\frac{1}{5}$	($\frac{2}{15}$)
„	G ₂	0	∞	∞0	2∞	$\frac{1}{3}$	($\frac{5}{12}$)	1	$\frac{1}{2} 0$	($\frac{2}{5} 0$)
Monoklin	Hessenb.	0	∞0.∞	0∞.3∞	9∞	$\pm 1 0$	($-\frac{5}{3} 0$)	-3 0	0 $\frac{1}{2}$	($-\frac{3}{5} \frac{1}{5}$)
„	Index	∞0	0.03	0∞.0 1	0 $\frac{1}{3}$	$\pm 3 0$	($-\frac{1}{5} 0$)	-1 0	2∞	(-5 1)
Buchst.	„	c	am	bf	i	yp	g	n	e	o
„	Tridymit	c	a	b	—	e	—	p	—	—

Die Zusammensetzung des Hessenbergit ist nicht bekannt. Das Löthrohrverhalten lässt eine Dentung als Tridymit zu. Die Elemente stehen denen des Tridymit nahe. (Tridymit $p_0 = 1.908$) Zwillingbildung und wichtigste Formen sind bei beiden dieselben. Danach spricht vieles für die Identität des Hessenbergit mit dem Tridymit.

Gegen die von Groth vermuthete Zugehörigkeit zum Danburit (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 303) entscheidet das Löthrohrverhalten. Hessenbergit wird vor dem Löthrohr milchweiss rissig, bleibt unschmelzbar (Kengnott. Hessenberg S. 5), der Danburit schmilzt leicht und färbt die Flamme grün, was Kengnott gewiss bemerkt hätte.

Homilit.

Brögger giebt Geol. Förn. Forh. 1887. 9. 265 das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0.6243 : 1 : 0.3013 \quad \beta = 90^\circ 10'$$

und die neuen Formen:
$$\left\{ \begin{array}{lllllll} 0\infty & 0\frac{2}{7} & 0\frac{1}{3} & 0\frac{2}{8} & +\frac{1}{2}0 & +\frac{1}{2}1 & +\frac{1}{5}\frac{1}{2} \\ 010 & 027 & 013 & 098 & 102 & 122 & 2.5.10 \end{array} \right.$$

Jordanit.

Seite 208 Zeile 5 vo lies: 0.7220 statt 0.3610

" " " 6 " " $\frac{3}{4} p \cdot q$ " $\frac{3}{2} p \cdot q$

Dem Meneghinit wurden später andere Elemente gegeben, als zur Zeit der Bearbeitung des Jordanit angenommen waren. Daher obige Correcturen.

Kainit.

Seite 213 No. 8 lies: $+\frac{1}{4}0$ statt $-\frac{1}{4}0$

Kalialpeter.

Seite 216 Zeile 8 vu lies: 0.8266 statt 0.8276

Kobaltblüthe.

Der Kobaltblüthe wurde eine Aufstellung gegeben entsprechend der für Vivianit beabsichtigten. Für Vivianit wurde nachträglich die Rath'sche Aufstellung beibehalten und wäre entsprechend für die Kobaltblüthe Brezina's Aufstellung zu nehmen. In dieser ist:

Elemente.

a = 0.75	lg a = 987506	lg a ₀ = 002996	lg p ₀ = 997004	a ₀ = 1.0714	p ₀ = 0.9333
c = 0.70	lg c = 984510	lg b ₀ = 015490	lg q ₀ = 983004	b ₀ = 1.4286	q ₀ = 0.6761
$\mu = \left. \begin{array}{l} 75^\circ 0' \\ 180-\beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 998494$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 941300$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 014000$	h = 0.9659	e = 0.2588

No.	Miller. Brez.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	$\infty P \infty$	0∞
2	m	110	∞P	∞
3	w	101	$+ P \infty$	$- 1 0$
4	r	112	$+\frac{1}{2} P$	$-\frac{1}{2}$
5	v	111	$+ P$	$- 1$

Korund.

Seite 245 No. 25 lies: $-\frac{2}{3} R \frac{5}{3}$ statt $-\frac{2}{3} R \frac{5}{4}$

Laurionit.

Seite **292** Zeile 5 vo lies: 1887. 2. statt 1887. 4.

Leadhillit.

Seite **303** No. 4, 9, 26 alle 3 Zeilen zu löschen. (Artini)

„ „ „ 20 lies: p — p statt v — v
 „ „ „ 29 „ v — v „ τ — —
 „ „ „ 30 „ ω o — „ ω — —

Artini giebt (Giorn. Min. 1890. I. 1) die Elemente

$$1.7515 : 1 : 2.2261 \quad \beta = 90^\circ 28,$$

entsprechend 0.8708 : 1 : 1.1130 $\beta = 90^\circ 28$ (Aufst. d. Ind.)

und die neuen Formen: $\int \infty \frac{3}{2} + 4 \ 0 + \frac{3}{2} \ 0 + \frac{1}{2} + 1 \ \frac{3}{2} + 3 \ 1 + 2 \ 1 - \frac{2}{3} \ 1 (?)$

Aufst. d. Index. $\left\{ \begin{array}{l} 230 \quad 401 \quad 302 \quad 112 \quad 232 \quad 311 \quad 211 \quad 233 \\ -\frac{4}{7} \ 2 \quad +\frac{1}{2} \ \frac{1}{4} \quad +\frac{1}{3} \ \frac{2}{3} \quad -\frac{1}{3} \ \frac{1}{6} \\ 4 \cdot 14 \cdot 7 \quad 214 \quad 123 \quad 126 \end{array} \right.$

Die Form $f = -10$ (101), die Artini S. 12 bei den früheren Autoren nicht fand, wurde nach Miller (Min. 1852. 563) und Laspeyres (Zeitschr. Kryst. 1877. I. 201) gegeben.

Seite **304** zuzufügen: vgl. auch Susannit (Anhang).

Lievrit.

Seite **317** No. 19 lies: 112 $\frac{1}{2} P \ \frac{1}{2}$ statt 211 2 P 2 21
 „ „ „ 20 „ 113 $\frac{1}{3} P \ \frac{1}{3}$ „ 311 3 P 3 31 (Hintze)

Manganit.

Seite **349** No. 1 lies: a·b statt b
 „ „ „ 2 „ b·a „ a

Miargyrit.

Seite **385** No. 40 die ganze Zeile zu löschen.

„ **386** zuzufügen:

Nach brieflicher Mittheilung Weisbach's ist die von ihm (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 60) eingeführte Form $\delta = \frac{1}{4} 1$ (13·4·4) als unsicher zu löschen.

Monimolit.

Flink (Zeitschr. Kryst. 1888. 13. 403) betrachtet den Monimolit als regulär mit den Formen: 0 (001); 10 (101); 1 (111); $\frac{1}{3}$ (113).

Mosandrit.

Nach Brögger (Zeitschr. Kryst. 1890. 16. 74) lassen sich die Formen des Mosandrit auf die Elemente des Johnstrupit beziehen (vgl. Johnstrupit. Anhang).

Nordenskjöldin.

Seite **425** lies: Gdt. Brögger. statt Gdt.
 o c „ o
 a m „ q
 p r „ p

Seite **426** zuzufügen: *Zeitschr. Kryst.* 1890 16. 61.

Percylith.

Seite **451. 452** Ueberschrift lies Percylith statt Percylit. (Weisbach)

Pharmakolith.

Um die Isomorphie mit Allaktit hervortreten zu lassen, wären die A- und C-Axe zu vertauschen.

Pyrit.

Seite 507 No. 70 lies: z statt Z.

Band III.

Quarz.

Seite 1 No. 2 Col. Lévy Descl. lies: e² statt g
 " " " 3 " " " " d¹ " d
 " 2 nach Zeile 8 zuzufügen: *Breithaupt Schweigg. Journ.* 1829 56 404
Naumann Lehrb. Kryst. 1830 1 509.
 " 8 Zeile 11 vo lies: $\frac{p-2}{9}$ statt $\frac{p-2}{q}$
 " 15 " 15 vu " Druckflächen statt Druckflächsen.

Rothkupfererz.

Seite 73 die von Naumann verwendeten Buchstaben einzuschreiben, nämlich:
 a = 0; c = $\frac{1}{2}$ 0; m = 1 0; b = $\frac{1}{2}$; P = 1; n = 1 $\frac{1}{2}$; e = $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
 Seite 74 nach Zeile 4 zuzufügen: *Naumann Lehrb. Kryst.* 1830 1 242.

Rothzinkerz.

Seite 78 zuzufügen: *Rinne Jahrb. Min.* 1884 2 164.
 Rinne giebt das Axenverhältniss: a : c₁₀ = 1 : 1.6219
 und die Formen: c = 0 (0001); m = ∞0 (10 $\bar{1}$ 0); o = 1 0 (10 $\bar{1}$ 1).

Rutil.

Seite 80 zuzufügen: *Trechmann Jahrb. Min.* 1884 1 204
Rinne " 1885 2 20.
 Rinne giebt die neue Form v = 1 $\frac{2}{5}$ (525) und als zweifelhaft (vicinal?) $\frac{11}{5}$ ∞ (11.5.0).

Samarskit.

Seite 86: Groth's Axenverhältniss ist nach brieflicher Mittheilung das des Yttrilmenit = Yttrotantalit (vgl. Dana System 1873. 519 = Nordenskjöld Pogg. Ann. 1860. III. 280). Danach wäre zu lesen 0.8827 statt 0.8803. Es dürften jedoch diese Elemente nicht zu dem Minerale gehören, das E. S. Dana (Amer. Journ. 1876 (3) II. 20) als Samarskit beschrieben hat.

Sillimanit.

Seite 125 No. 1 lies: h¹ statt h
 " " nach Col. Phillips einzuschieben: Rammelsberg
 —
 $\frac{3}{2}$ p
 p
 Seite 126 zuzufügen: *Rammelsberg D. Geol. Ges.* 1872 24 87

Skapolith-Gruppe.

Seite 129 Zeile 5, 6, 7, 8 lies: 1 : 0.440; 1 : 0.4393; 1 : 0.4421; 1 : 0.6212
 statt: 0.440; 0.4393; 0.4421; 0.6212.

Topas.

Seite 228 Zeile 5 vo lies: folgendermassen statt fogendermassen.