XXXVI. Krystallmessungen.

Von

C. Hlawatsch in Wien.

(Mit 4 Textfiguren.)

1. Neue Messungen am Raspit von Brokenhill (N. S.-Wales).

Die mineralogisch-petrographische Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien erhielt im Jahre 1905 unter einem Geschenkposten aus Sydney auch ein Stück von Brokenhill, auf welchem in der bekannten Paragnese mit Stolzit und Psilomelan ca. 1 mm große, anscheinend gut ausgebildete Krystalle von Raspit saßen. Die Abteilungsleitung hatte die Liebenswürdigkeit, dem Verf. behufs Messung eine Anzahl Krystalle zur Verfügung zu stellen, wofür ihr an dieser Stelle der ergebenste Dank ausgesprochen sei. Leider erfüllten die Krystalle die auf sie gesetzte Hoffnung, die Elemente des Raspit von Brokenhill genauer als es bis jetzt der Fall war, bestimmen zu können, nicht. Die Reflexe waren nur an wenigen Krystallen gut, die Fläche $e\{101\}$ fehlte durchgängig, während die Messungen für die von Hussak zuerst am Raspit von Sumidouro¹⁾ beobachtete Fläche $p\{122\}$, die an den hier besprochenen Krystallen die Fläche $d\{011\}$ an Ausdehnung übertraf, von den berechneten so sehr abweichende Werte ergaben, daß sie für die Bildung des Mittels nicht angewendet werden konnten. Die Beobachtungen ergaben zudem, daß das Zonenstück zwischen d und p mitunter durch einen ununterbrochenen Reflexzug vertreten war; öfters trat neben d die zu ihr vicinale $\delta\{1.12.12\}$ auf, dieselbe sogar mitunter vertretend. Es war daher zu erwarten, daß auch p nicht ganz in seiner richtigen Lage sich befinde; außerdem wird infolge des Index der Fehler bei der Berechnung von p_0 verdoppelt. Von sieben gemessenen Krystallen konnten nur vier zur Rechnung verwendet werden, d trat haupt-

1) Centralbl. f. Min. usw. 1903, 723—725. Ref. diese Zeitschr. 41, 647.

sächlich an den weniger gut ausgebildeten Krystallen auf. In folgender Tabelle I sind die Resultate der Messung am Goldschmidtschen Goniometer bei Polarstellung nach der Orthodomenzone zusammengestellt; in der letzten Columnne ist das Mittel aus sämtlichen zur Rechnung verwendeten Messungen am Raspit von Brokenhill, welche der Verf. durchgeführt hat¹⁾, beigelegt.

Tabelle I.

Nummer	Buchstabe	I.		II.		III.	IV.		V.	
		Symbol				Anz. der Flächen	Mittl. Fehler		Mittel für Brokenhill	
		Gdt.	Miller	φ	ϱ		φ	ϱ	φ	ϱ
1	a	$\infty 0$	100	89° 56'	90° 0'	6	4½'	0'	90° 0'	90° 0'
2	b	0 ∞	040	—	—	—	—	—	—	0 0
3	c	0	004	17 42	90 0	12	5½	0	17 44	90 0
4	m	∞	110	—	—	—	—	—	—	—
5	d	04	011	17 45	43 7	8	9	4	17 44	43 16
6	e	10	101	—	—	—	—	—	28 48	90 0
7	f	10	102	—6 44	90 0	2	48	0	—	—
8	p	14	122	36 11	47 54	2	4	2½	—	—
9	d	124	112.12	21 49	43 55	4	13	4	—	—

Aus diesen Messungen berechnet sich, wenn p zur Bestimmung von p_0 verwendet wird:

$$p_0 = 0,7899, q_0 = 1,0664, \mu = 72^\circ 17';$$

$$a : b : c = 1,4173 : 1 : 1,1195; \beta = 107^\circ 43'.$$

Die Elemente des Raspit von Brokenhill waren in der letzten diesbezüglichen Publication:

$$p_0 = 0,8349, q_0 = 1,0587, \mu = 72^\circ 19'.$$

Wie man sieht, ist hier eine sehr große Differenz in der Größe p_0 . Aus den oben angeführten Gründen wurde daher p von der Berechnung des Mittels ausgeschlossen und die in Col. V der Tabelle I angeführten Mittelzahlen aus sämtlichen bisherigen Beobachtungen des Verfs. am Raspit von Brokenhill zur Berechnung der Elemente dieses Raspitvorkommens verwendet. Danach berechnen sich:

$$p_0 = 0,8275, q_0 = 1,0624, \mu = 72^\circ 19' = 180^\circ - \beta;$$

$$a : b : c = 1,3475 : 1 : 1,1151.$$

Der Raspit von Sumidouro hatte ergeben:

$$p_0 = 0,8286, q_0 = 1,0618, \mu = 72^\circ 27';$$

$$a : b : c = 1,3440 : 1 : 1,1136.$$

Da die Differenzen der Elemente des Raspit beider Fundorte kleiner

1) Ann. d. k. k. naturh. Hofmus. 1897, 12, 39. Diese Zeitschr. 1899, 31, 9.

sind als bei Brokenhill allein, so kann man aus beiden das Mittel nehmen, wobei natürlich für e die Zahlen von Sumidouro mit dem doppelten Gewichte eingeführt werden müssen.

Die Winkel bei Polarstellung nach der Orthodomenzone sind dann:

Fläche	φ	ϱ
a	90° 0'	90° 0'
c	17 37	90 0
d	17 37	43 16
e	—28 54	90 0

Nach diesen Werten wurden die Elemente und die Winkeltabelle für normale Aufstellung neu berechnet (s. Tabelle II). Zum Vergleich der gemessenen und der berechneten Winkel sei darauf hingewiesen, daß $\varphi' = \xi_0$, $\varrho' = 90^\circ - \eta$ ist, wenn φ' und ϱ' die Positionswinkel bei Polarstellung nach der Orthodomenzone bedeuten.

Tabelle II. Elemente.

$a = 1,34497$	$\lg a = 0,12871$	$\lg a_0 = 0,08456$	$\lg p_0 = 9,91844$	$a_0 = 1,20658$	$p_0 = 0,82878$
$c = 1,11468$	$\lg c = 0,04715$	$\lg b_0 = 9,95285$	$\lg q_0 = 0,02629$	$b_0 = 0,89706$	$q_0 = 1,06262$
$\mu = 180^\circ - \beta = 72^\circ 23'$	$\lg \frac{h}{\sin \mu} = 9,97914$	$\lg \frac{e}{\cos \mu} = 9,48094$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 0,89215$	$h = 0,95310$	$e = 0,30265$

Nummer	Buchstabe	Symbole		φ	ϱ	ξ_0	η_0	ξ	η	$x' : y'$ (Prismen)	y'	$d' = \lg \varrho$
		Gdt.	Miller									
1	a	$\infty 0$	100	90° 0'	90° 0'	90° 0'	0° 0'	90° 0'	0° 0'	∞	0	∞
2	b	0∞	010	0 0	90 0	0 0	90 0	0 0	90 0	0	∞	∞
3	c	0	001	90 0	17 37	17 37	0 0	17 37	0 0	0,34754	0	0,34754
4	m	∞	110	37 57½	90 0	90 0	90 0	37 57½	52 2½	0,78040	∞	∞
5	d	01	011	15 54	49 12,8	17 37	48 6,2	11 58,3	46 44	0,34754	1,14462	1,15903
6	e	10	101	-90 0	28 54	-28 54	0 0	-28 54	0 0	-0,55202	0	0,55202
7	f	10	102	-90 0	6 44	-6 44	0 0	-6 44	0 0	-0,11724	∞	0,11724
8	p	11	122	34 1	53 24,9	36 37,3	48 6,2	26 40,4	41 44,6	0,74703	1,14462	1,34484
9	q	11	121	41 12,12	49 44,6	21 18,3	48 6,2	14 35,6	46 4,9	0,3900	1,14462	1,18094

Hier, wie in allen folgenden Tabellen, sind die fünften Decimalen bei den linearen Werten und die Bruchteile der Minuten bei den Winkeln nur zur Controle der Rechnung angegeben, mit der Genauigkeit der Messung haben dieselben gar keinen Zusammenhang.

Die bei den früheren Krystallen von Brokenhill stets vorhandene Zwillingsbildung nach (100) war auch auf der hier beschriebenen Stufe häufig, einfache Krystalle waren jedoch nicht selten; die Zwillinge waren

teils als Juxtapositions-, teils als Penetrations-Zwillinge entwickelt. Infolge eines Unwohlseins des Verfs. war es ihm leider nicht mehr möglich, eine Zeichnung der Krystalle anzufertigen, für die Bestimmung der Symbole von d auf graphischem Wege ist Derselbe Herrn Custos Dr. Köchlin zu großem Danke verpflichtet.

2. Eine triklone, rhodonitähnliche Schlacke.

Herr Prof. v. Groth hatte die Liebenswürdigkeit, dem Verf. gelegentlich seines Aufenthaltes in München im Jahre 1903 einige Schlacken zur Untersuchung zu übergeben, darunter auch eine Schlacke unbekannter Provenienz und eine dieser ähnliche vom Bleihochofen »Germaniasmelter« bei Salt Lake City. Es sei dem Autor hier gestattet, Herrn Prof. v. Groth hiermit den aufrichtigsten Dank für die freundliche Überlassung des Materiales auszusprechen. Die erstere Schlacke führte in den Höhlungen zahlreiche dünntafelige, bald unregelmäßig sechseckige, bald nach der als Prismenzone gewählten Zone der Spaltflächen gestreckte Krystalle mit schief abgeschrägten Enden. Schon die erste Untersuchung an kleinen Spaltblättchen sowie einige optische Beobachtungen zeigten die Zugehörigkeit zum triklinen Systeme; es wurden Winkel zwischen den Spaltflächen und der Tafelebene von $95^{\circ}30'$, $69^{\circ}39'$ und $44^{\circ}8'$ erhalten. Durch die Tafelebene sieht man im convergenten Lichte das Bild einer optischen Axe, vom Rande des Gesichtsfeldes mehr oder weniger entfernt, deren Balken in jeder Stellung ziemlich gerade gestreckt ist. In der Mehrzahl der Fälle liegt die spitze, positive Bisectrix der Normalen auf die Tafelebene näher, die optische Axe bildet mit der letzteren einen Winkel von ca. 45° . Dispersion ziemlich deutlich, $\rho > \nu$. Mitunter aber finden sich Blättchen, bei denen die optische Axe weiter von der Normalen entfernt ist, dann ist die positive Bisectrix zweite Mittellinie. Der Axenwinkel $2V$ schwankt also um 90° .

Die Axenebene steht nahezu senkrecht auf der Blättchenebene, β liegt im stumpfen Winkel, welchen die Tracen von (011) und (120) auf ihr bilden, der Winkel gegen die Prismenkante beträgt 9° — 44° . Die Doppelbrechung scheint ziemlich stark zu sein, da man durch die etwa 0,2 mm dicken Blättchen mehr als einen Ring um die Axe erblickt.

Die Farbe der Blättchen ist in reinem Zustande gelblichweiß, in der Regel aber sind dieselben von massenhaft eingeschlossenem Magnetitstaub schwarz gefärbt. Diese Einschlüsse machten eine quantitative Analyse unmöglich, war es doch sogar schon schwierig für die Bestimmung des spezifischen Gewichtes mittels Rohrbachscher Lösung ein genügend reines Blättchen zu finden. Eine qualitative Probe ergab die Anwesenheit beträchtlicher Mengen von Mangan. Die Dichte war 3,44. Nach diesen Eigenschaften wäre zu erwarten gewesen, daß eine dem Eisenrhodonit

Weibulls¹⁾ nahestehende Substanz vorliege, wobei (010) die Tafelebene wäre. Allein die krystallographische Untersuchung am Goldschmidtschen Goniometer ergab trotz der meist schlechten Reflexe aller Flächen mit Ausnahme der Tafelfläche eine beträchtliche Abweichung von den Winkeln des Rhodonites und des Babingtonites in der Prismenzone; die Kopf- flächen zeigten gar keine Übereinstimmung mit einfachen Flächen dieser Gruppe.

Die Resultate der Messungen an zehn Krystallen, wobei oft das verkleinerte Fernrohr angewandt werden mußte, sind in Tabelle III zusammengestellt. Dabei ist die Ebene der Blättchen als (100), die beiden Endflächen als {011} und {0 $\bar{1}$ 1} aufgefaßt.

Tabelle III.

Nummer	Buchstabe	I.		II.		Anz. der Flächen	III.		IV.	
		Symbol					Mittl. Fehler		Zur Rechnung verwendete Werte	
		Gdt.	Miller	φ	ϱ		φ	ϱ	φ	ϱ
1	a	$\infty 0$	100	95° 30'	90° 4'	19	3'	8'	95° 30'	90° 0'
2	b	0∞	010	0 0	90 5	19	12 $\frac{1}{2}$	7	0 0	90 0
6	M	$\infty \infty$	1 $\bar{1}$ 0	139 56	90 2	10	11	4	139 52	90 0
4	m	∞	110	45 10	90 0	2	4	0	45 14 $\frac{1}{2}$	90 0
5	t	$\infty 2$	120	25 53	90 2	4	16	4	25 38 $\frac{1}{2}$	90 0
7	d	01	011	26 45	28 28 $\frac{1}{2}$	5	40	11	26 31	28 25 $\frac{1}{2}$
8	e	0 $\bar{1}$	0 $\bar{1}$ 1	156 46	31 13 $\frac{1}{2}$	5	52 ³⁾	3	156 33	31 16

Aus diesen Winkeln wurden die Elemente nach den Formeln:

$$x_1 = x_0 + p_1 p_0 \sin r, \quad x_2 = x_0 + p_2 p_0 \sin r,$$

$$y_1 = y_0 + q_1 q_0 + p_1 p_0 \cos r, \quad y_2 = y_0 + q_2 q_0 + p_2 p_0 \cos r, \quad y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2},$$

$$\frac{p p_0}{q q_0} = \frac{\sin \alpha}{\sin(r - \alpha)}.$$

berechnet. Dabei wurde x_1 mit x_2 ausgeglichen, und $\frac{p_0}{q_0}$ aus {1 $\bar{1}$ 0} und {120} berechnet und so ausgeglichen, daß $\frac{q}{\{120\}}$ mit $\frac{1}{4}$ Gewicht eingeführt wurde. Auf diese Weise entstanden die in Tab. III, Col. IV angeführten Werte. In die Winkeltabelle wurde der Vollständigkeit halber auch die nicht beobachtete Fläche $c = \{001\}$ aufgenommen.

1) Diese Zeitschr. 1885, 10, 514.

2) Berechnet, nicht zur Rechnung verwendet.

3) Eine Messung mit einer Differenz von 2° 27' wurde mit $\frac{1}{8}$ Gewicht angerechnet, daher im mittleren Fehler die große Zahl.

Tabelle IV. Elemente.

$\alpha = 0,51826$	$\alpha = 93^{\circ}26'30''$	$p_0 = 0,46629$	$\lambda = 87^{\circ}58'33''$	$x_0 = 0,23473$	$d = 0,23737$
$b = 1$	$\beta = 103\ 59\ 12$	$q_0 = 0,50584$	$\mu = 76\ 17\ 17$	$y_0 = 0,03532$	$\delta = 98^{\circ}33'26''$
$c = 1,11588$	$\gamma = 83\ 50\ 8$	$r_0 = 1$	$\nu = 95\ 30$	$h = 0,97140$ $= \cos \varrho_0$	$\frac{p_0}{q_0} = 0,92183$

Winkeltabelle.

Nummer	Buchstab.	Symbol		φ	ϱ	ξ_0	η_0	ξ	η	x'	y'	$d' =$ $\lg \varrho$
		Gdt.	Mill.									
1	a	∞0	100	95030'	900 0'	900 0'	900 0'	84030'	-5030'	10,3850	—	∞
2	b	000	010	0 0 0	0 0 0	0 0 0	90 0	0 0 0	90 0	0	—	∞
3	c	0	004	98 33,5	13 43,9	13 35,4	-2 5	13 34,5	-2 1,5	0,24164	-0,03636	0,24436
4	m	∞	140	45 14,3	90 0	90 0	90 0	45 14,3	44 48,7	1,00656	—	∞
5	t	∞2	120	25 38,5	90 0	90 0	90 0	25 38,5	64 21,5	0,48003	—	∞
6	M	∞∞	170	139 54,9	90 0	90 0	90 0	-40 8,4	49 54,9	-1,18605	—	∞
7	d	01	044	26 30,9	28 25,5	13 35,4	12 50,6	12 26,2	25 12,7	0,24164	0,48436	0,54128
8	e	07	074	156 33	34 16	13 35,4	-29 7,2	11 55,2	-28 26,4	0,24164	-0,55706	0,60724

Endlich sei noch eine Tabelle V mit einigen der wichtigeren berechneten Kantenwinkeln und am Schlusse derselben zwei ebene Winkel auf (100) angeeicht.

Tabelle V. Kantenwinkel.

Buchstabe	Symbol	$\angle$	Buchstabe	Symbol	$\angle$
$a : m$	100 : 110	50°18,7'	$M' : d$	110 : 011	79° 7,5'
$a : t$	100 : 120	69 51,5	$M : e$	110 : 011	60 11,2
$a : M$	100 : 170	44 24,9	$m : d$	110 : 011	63 11,5
$m : M$	110 : 170	94 40,6	$m : e$	110 : 011	79 6,1
$M : t'$	170 : 120	65 46,6	$t : d$	120 : 011	61 34,6
$b : d$	010 : 011	64 47,3	$t' : e$	120 : 011	70 7,8
$b : e$	010 : 071	61 33,9			
$a : d$	100 : 011	81 10,2	$am : ad$	[001] : [011]	63 11,6
$a : e$	100 : 071	75 26,1	$aM : ae$	[001] : [011]	62 1

Die Flächen b , M , t sind Spaltflächen, von m ist dies unsicher, da es zu selten beobachtet wurde. M , m und t sind stets so schmal, daß auch bei Anwendung des signalverkleinernden Fernrohres mit der Lupe die Flächenbeschaffenheit nicht erkannt werden kann. b und d weisen häufig kastenförmige Vertiefungen auf, die nur einen schmalen Saum der Fläche übrig lassen.

Zwillinge scheinen nicht selten aufzutreten, doch gelang es nicht, das Gesetz zu ermitteln, da gerade an diesen Kopfflächen fehlten. Es dürfte aber sowohl das Gesetz: Zwillingsebene ist 010 — als auch: Zwillingssaxe ist b — vorkommen, da einerseits Krystalle mit gemeinsamer a -Fläche aber

unsymmetrischer Auslöschung, andererseits deutliche Knickungen auf der a -Fläche auftreten. Fig. 1 gibt ein idealisiertes Bild der sechseckigen Krystalle, Fig. 2 die stereographische Projection. Auf ersterer sind sämtliche Flächen zur Darstellung gebracht. Die punktierten Linien sollen die Auslöschungsrichtungen auf (100) darstellen.

Fig. 1.

Fig. 2.

Die Schlacke vom Germaniasmelter erwies sich bei den Untersuchungen als mit der vorigen identisch; nur waren die Krystalle nach der Prismenzone nadelförmig gestreckt, genauere Messungen konnten daran nicht vorgenommen werden.

Da diese Schlacke, wie aus den Spaltverhältnissen hervorgeht, und wie auch die Winkel der Prismenzone und der Kopfflächen trotz schlechter Reflexe zeigen, sich mit Rhodonit oder Babingtonit nicht identifizieren läßt, wenn auch in der Prismenzone eine gewisse Analogie nicht zu verkennen ist; da ferner ihre Dichte der der Pyroxengruppe nahesteht, so vermutet der Verf., daß sie vielleicht ein Glied der von J. H. L. Vogt erkannten triklinen Modification der Verbindung $(Mg, Fe, Mn)SiO_3$ darstellt. Er möchte daher vorschlagen, falls diese Schlacke nicht nachträglich mit einer schon gemessenen und bekannten Form identifiziert wird, sie zu Ehren des Mannes, der vom Schlackenstudium ausgehend durch Anwendung der Sätze der physikalischen Chemie so bedeutende Fortschritte in Mineralogie und Petrographie erzielte, nach Hrn. Prof. Dr. Joh. H. L. Vogt in Kristiania, »Vogtit« zu nennen; da ihm ja, falls des Verfs. Vermutung zutrifft, die Entdeckung dieser Substanz zuzuschreiben ist.

3. Dibromoxydesoxybenzoin $C_6H_5CH_2COC_6H_2Br_2OH + 1 aq.$

Die Krystalle dieser Substanz wurden von Herrn Ing. Fritz Glaßner in Bielitz dargestellt und dem Verf. in freundlichster Weise zur Messung überlassen, wofür Herrn Glaßner, der über die Darstellung in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften genauer berichten wird, der beste Dank ausgesprochen sei.

Die Krystalle sind 1—2 mm lang, nach der Prismenzone gestreckt, farblos. System: Monoklin. Klasse: prismatisch?.

Ausgebildet sind die Flächen $b\{010\}$, $a\{100\}$, $m\{110\}$, $o\{111\}$. Bald wiegen die Prismenflächen über die Pinakoide, bald $\{010\}$ über die Prismen vor, $\{100\}$ ist meist schmal. Ätzversuche mit Alkohol ergaben nur strichförmige Ätzfiguren, so daß die definitive Entscheidung, zu welcher Symmetrieklasse die Substanz gehört, noch aussteht; wahrscheinlich ist es die prismatische. Die optischen Eigenschaften sind schwer zu untersuchen, da eine vollkommene Spaltbarkeit fehlt, nach b scheint nur eine ziemlich deutliche zu gehen. An einem zufällig erhaltenen Präparate nach dieser Fläche ließ sich erkennen, daß γ mit der Verticalaxe im spitzen Winkel $[101]:[001]$ einen Winkel von ca. 44° bildet. Gemessen und zur Rechnung verwendet wurden sechs Krystalle, die Resultate sind in Tabelle VI zusammengestellt. $c\{001\}$ und $q\{011\}$ wurden nicht als Flächen beobachtet, an ihre Stelle trat an manchen Krystallen eine Abrundung der spitzen Ecke o , o' , a ; unter dem Mikroskope fand sich auch mitunter eine gerade, sehr kleine Abstumpfung derselben vor. In Fig. 3 sind dieselben darum schraffiert.

Tabelle VI.

Nummer	Buchst.	Symbol				Anz. der Flächen	Mittl. Fehler		Zur Rechnung verwendet	
		Gdt.	Miller	φ	ϱ		φ	ϱ	φ	ϱ
1	b	∞	010	$0^\circ 4'$	$90^\circ 2'$	12	$6'$	$3\frac{1}{2}'$	$0^\circ 0'$	$90^\circ 0'$
2	a	$\infty 0$	100	$89^\circ 59'$	$90^\circ 0'$	10	$3\frac{1}{2}$	$0\frac{1}{2}$	$90^\circ 0'$	$90^\circ 0'$
3	c	0	001	—	—	—	—	—	—	—
4	m	∞	110	$34^\circ 4'$	$90^\circ 0'$	24	$8\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$34^\circ 4'$	$90^\circ 0'$
5	q	01	011	—	—	—	—	—	—	—
6	o	11	111	$-26^\circ 50'$	$56^\circ 47'$	12	4	$3\frac{1}{2}$	$-26^\circ 50'$	$56^\circ 47'$

Aus diesen Messungen berechnen sich die Elemente und die Winkeltabelle.

Tabelle VII. Elemente.

$a = 1,67719$	$\lg a = 0,22458$	$\lg a_0 = 0,09017$	$\lg p_0 = 0,90983$	$a_0 = 1,23074$	$p_0 = 0,81251$
$c = 1,36272$	$\lg c = 0,13444$	$\lg b_0 = 9,86559$	$\lg q_0 = 0,13077$	$b_0 = 0,73382$	$q_0 = 1,35134$
$\mu_{180^\circ} = 82035'40''$	$\lg h =$ $\lg \sin \mu = 9,99636$	$\lg e =$ $\lg \cos \mu = 9,11024$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 0,77906$	$h = 9,99165$	$e = 0,12890$

Winkeltabelle.

Nummer	Buchstab.	Symb.		φ	φ'	ξ_0	η_0	ξ	η	x' (Prismen $x:y$)	y'	$d' =$ $\lg \varrho$
		Gdt.	Mill.									
1	b	00	040	00 0'	900 0'	00 0'	900 0'	00 0'	900 0'	0	∞	∞
2	a	∞0	100	90 0	90 0	90 0	0 0	90 0	0 0	∞	0	∞
(3) ¹⁾	c	0	001	90 0	7024'20"	7024'20"	0 0	7024'20"	0 0	0,12998	0	0,12998
4	m	∞	110	31 4	900 0'	900 0'	90 0	340 1'	58 59	0,60127	—	∞
(5)	q	01	044	5 27	53 51	7024'20"	53 43,7	4 23,9	53 29,9	0,12998	4,36272	4,36893
6	o	11	111	-26 50	56 47	-34°34,8'	53 43,7	-22 11,2	48 17,3	0,68937	„	4,52717
(7)	p	11	111	34 51,8	58 56,8	43 30,7'	53 43,7	29 19,3	44 39,8	0,94934	„	4,66080

Tabelle VIII. Berechnete Kantenwinkel.

Buchstabe	Symbole	$\angle$
b : o	040 : 111	44°42,7'
o : o'	111 : 111	96 34,6
o : a'	111 : 100	64 48,8
o : m	111 : 100	63 33,9
o : m'''	111 : 110	33 27

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3 gibt ein idealisiertes Bild jener Krystalle, bei welchen (110) nahe im Gleichgewichte mit (010) ausgebildet ist; wie bereits erwähnt, sind dabei die Flächen c und q schraffiert eingezeichnet, um die Abrundung der Ecke anzudeuten. Auch auf Fig. 4, welche die stereographische Projection darstellt, wurden diese Flächen eingetragen.

Wien, Juli 1906.

1) Die mit eingeklammerten Nummern bezeichneten Flächen sind nicht wirklich beobachtet, sondern nur der Vollständigkeit halber eingereicht.