ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die Krystallformen einiger chemischen Verbindungen.

Von **Alois Handl,**

Eleven des k. k. physicalischen Institutes.

(Mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. Juli 1858.)

Die vorliegenden Messungen wurden sämmtlich im k. k. physicalischen Institute ausgeführt, und zwar zunächst an Krystallen, welche ebendaselbst einer weiteren, physicalischen Untersuchung unterzogen wurden, und deren Formen zu diesem Behufe theils neu bestimmt, theils mit den schon vorhandenen Messungen verglichen werden mussten, wobei sich zuweilen eine Ergänzung oder Berichtigung der letzteren als nöthig herausstellte.

Daran schliessen sich einige bisher nicht untersuchte Verbindungen, welche Herr Gnaffl im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herr Karl Ritter von Hauer, Herr Professor Hornig und Herr Generalsecretär Professor Schrötter zur Untersuchung zu überlassen die Güte hatten, wofür ich denselben hier meinen Dank ausspreche.

Die Messungen wurden ausgeführt mittelst eines Reflexionsgoniometers von Örtling, welches an zwei Nonien noch 10″ ablesen lässt; doch ist man bei den Messungen an chemischen Präparaten in der Regel nicht in der Lage, die Genauigkeit so weit zu steigern.

In den Tafeln sind einige Formen rhombischer Krystalle aus der Arbeit meines Freundes Dr. V. v. Lang (Orientirung der optischen Elasticitätsaxen in rhombischen Krystallen) entnommen.

I. Tellursäure. TeO_3, 3HO.

Krystalle von Herrn Gnaffl, im Laboratorium der k. k. geolog. Reichsanstalt.

Monoklinoëdrisch. Abweichung in der Ebene der kürzeren Diagonale

$$a : b : c = 0{\cdot}9009 : 1 : 0{\cdot}5579,\ a\ c = 97^0\ 1'.$$

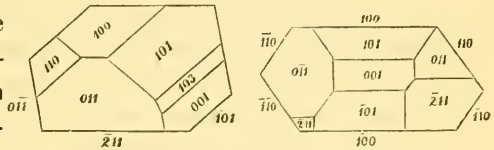
ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Beobachtet wurden die Formen:

{100}, {001}, {011}, {101}, {110}, {103}, {211};

siehe das Schema Taf. I, Fig. 1, 5, 8.

Die Krystalle sind rhombische Prismen (110) mit der Abstumpfung (100) der scharfen Seitenkante, geschlossen durch die Flächen des Klinodoma (011) und der beiden Orthodomen (101), ($\bar{1}01$), meist auch die Endfläche (001); zuweilen tritt noch eine Fläche (103) aus der Zone der Orthodomen, oder die hintere Hemipyramide ($\bar{2}11$) auf; die Individuen sind aber sehr selten vollkommen entwickelt, sondern meist ist nur die Zone der Orthodomen neben den Prismenflächen oder dem Klinodoma und der vorderen Endfläche ausgebildet, während mehrere Ecken des Krystalles abgerundet und gebrochen erscheinen. Taf. I, Fig. 1, 5, 8 geben die Hauptformen, die nebenstehenden Projectionen einige beobachtete Verziehungen, wobei alle auf dem Krystall überhaupt deutlich entwickelten Flächen bereits eingetragen sind. Die Messungen können nicht vollkommen genau ausgeführt werden, doch ergaben öftere Wiederholungen als sicher folgende Winkel der Normalen:



		Gerechnet:	Gemessen:
(001)	(100)	82° 59′	—
(011)	(100)	—	85° 33′
(011)	(001)	—	50 30
(011)	(01$\bar{1}$)	79 0	78 58
(101)	(100)	49 36	—
($\bar{1}$01)	($\bar{1}$00)	—	55 35
(101)	(001)	33 23	34 ca
($\bar{1}$01)	(001)	41 26	41 ca
(101)	(011)	57 55	—
($\bar{1}$01)	(011)	61 31	61 55
(110)	(100)	56 31	57 ca
(110)	(001)	86 8	—
(110)	(011)	46 39	46 46
(110)	(101)	71 32	—
($\bar{1}$10)	($\bar{1}$01)	71 50	—

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

		Gerechnet:		Gemessen:	
(110)	($\bar{1}$10)	66'	58°	67'	0°
(103)	(001)	14	1	14	26
(103)	(101)	19	22	20	ca
(103)	(011)	51	54	51	57
($\bar{2}$11)	($\bar{1}$00)	46	35	46	43
($\bar{2}$11)	(011)	47	52	48	0
($\bar{2}$11)	($\bar{1}$01)	39	30	40	ca
($\bar{2}$11)	($\bar{1}$10)	32	20	—	

2. Baryumbromid. 2 BaBr + 5HO.

Krystalle von Herrn Karl Ritter von Hauer.

Rhombisch. $a : b : c = 1 : 0{\cdot}4347 : 0{\cdot}3759$.

Beobachtet wurden die Formen:

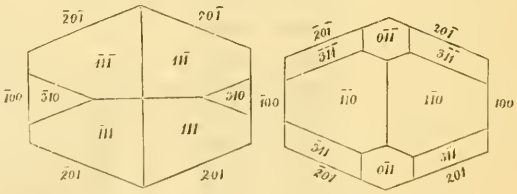
{100}, {110}, {310}, {201}, {011}, {111}, {311}.

Die Krystalle sind rhombische Prismen (201) mit einer die scharfen Seitenkanten abstumpfenden Endfläche (100), geschlossen durch die Grundpyramide (111) und eine Makropyramide (311), an welchen die Brachydomen (110), (310) als Abstumpfungen der Seitenkanten, ferner das Makrodoma (011) aufsitzen.

Charakter der Combinationen:

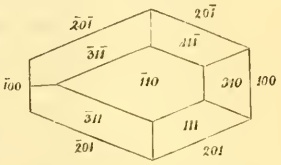
Die Krystalle sind entweder hemimorph, oder hemiëdrisch mit hemiprismatischem Charakter.

Im ersten Falle ist an dem einen Ende der aus dem Prisma (201) und der Endfläche (100) gebildeten sechsseitigen Säule, s. Taf. I, Fig. 2, 3, 6, die Pyramide (111), an dem anderen Ende die Pyramide (311) entwickelt; die Brachydomen (310), (110) sind so vertheilt, dass sie nicht die Kanten der ihnen entsprechenden Pyramiden abstumpfen, sondern als Zuschärfungen auf denen der abwechselnden Pyramiden auftreten. Das Makrodoma (011) stumpft die vorderen Axenkanten der Makropyramide gerade ab. Die beistehenden Figuren geben die Horizontalprojectionen des einen und anderen Endes der Säule.



ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Es finden sich aber auch Krystalle mit vollkommen hemiprismatischem Charakter, s. Taf. I, Fig. 9, 10, indem die beiden Pyramiden nur als Hemipyramiden auf der sechsseitigen Säule auftreten, so dass der makrodiagonale Hauptschnitt, die Ebene senkrecht zur Endfläche (100), Symmetrie-Ebene wird. Dabei sind auch die Brachydomen (110), (310) nur hemiëdrisch, als je ein einem Klinodoma entsprechendes Flächenpaar vorhanden,



und wieder auf die Kanten der abwechselnden Pyramiden nicht als Abstumpfungen, sondern als Zuschärfungen aufgesetzt.

Besondere Verziehungen oder überwiegendes Vorherrschen einzelner Flächen wurden nicht beobachtet.

Die Krystallflächen spiegelten nicht so vollkommen, dass sie ein deutlich reflectirtes Bild des Fadenkreuzes gegeben hätten; doch gab die öftere Wiederholung der Messungen an zahlreichen Individuen ganz sichere, im Mittel gut übereinstimmende Resultate. Es sind die Winkel der Normalen:

	Gerechnet:		Gemessen:	
(100) (201)	—		53°	4′
(100) (110)	66°	29′	—	
(100) (310)	37	30	37	31
(100) (111)	74	6	73	59
(100) (311)	—		49	33
(201) ($\bar{2}$01)	73	52	74	1
(201) (20$\bar{1}$)	106	8	—	
(201) (110)	76	8	—	
(201) ($\bar{1}$10)	103	52	—	
(201) (310)	61	32	61	36
(201) ($\bar{3}$10)	118	28	—	
(201) (011)	52	48	—	
(201) (01$\bar{1}$)	127	12	—	
(201) (111)	41	46	41	41
(201) (311)	31	49	31	46
(110) ($\bar{1}$10)	47	2	47	0
(110) (310)	28	59	—	
(110) ($\bar{3}$10)	76	1	76	7
(110) (011)	53	9	—	
(110) (111)	46	38	—	
(110) ($\bar{1}$11)	62	6	62	11
(110) (311)	44	19	44	17

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

	Gerechnet:	Gemessen:
(310) ($\bar{3}$10)	105° 0′	—
(310) (011)	66 32	—
(310) (111)	53 5	—
(310) (311)	35 8	—
(011) (01$\bar{1}$)	98 18	—
(011) (111)	15 54	—
(011) (311)	40 27	—
(111) ($\bar{1}$11)	31 48	—
(111) (11$\bar{1}$)	93 16	—
(111) (311)	24 33	—
(111) ($\bar{3}$11)	56 21	56° 28′
(311) ($\bar{3}$11)	80 51	81 0
(311) (31$\bar{1}$)	70 16	72 20 *c a.*

3. Baryum-Nickel-Cyanür. Ba Cy, Ni Cy, 3HO.

Krystalle aus dem Laboratorium des Herrn Professor Schrötter.

Monoklinoëdrisch. Abweichung in der Ebene der kürzeren Diagonale

$$a : b : c = 0{\cdot}5848 : 1 : 0{\cdot}4959, \quad ac = 104^0\ 38'.$$

Beobachtet wurden die Formen:

$$\{100\},\ \{110\},\ \{011\}.$$

Die Krystalle bilden rhombische Prismen (110), Taf. III, Fig. 9, 10, mit einer Abstumpfung (100) der scharfen Seitenkante, geschlossen durch das Klinodoma (011); die Flächen sind meist etwas convex, gebrochen und unregelmässig abgesetzt, so dass die Prismen nach oben zu etwas schmäler zu werden scheinen; sorgfältige und oft wiederholte Messungen an guten Krystallen lassen jedoch keinen Zweifel über die Formen und Abmessungen übrig. Ich fand die Winkel der Normalen:

	Gerechnet:	Gemessen:
(100) (110)	—	40° 8′
(100) (011)	76° 50′	—
($\bar{1}$00) (011)	—	103 10
(110) ($\bar{1}$10)	99 44	99 45
(110) (1$\bar{1}$0)	80 16	—
(110) (011)	43 32	—
(110) (0$\bar{1}$1)	96 0	—
($\bar{1}$10) (011)	—	84 0
($\bar{1}$10) (0$\bar{1}$1)	136 28	—
(011) (0$\bar{1}$1)	51 16	51 5

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

4. Kaliumeisencyanid (rothes Blutlaugensalz). $K_3 Fe_2 Cy_6$.

Krystalle von Herrn Sectionsrath W. Haidinger aus der Böttger'schen Sendung.

Rhombisch. $a : b : c = 1 : 0{\cdot}77245 : 0{\cdot}6220$,

nach den Bestimmungen von Professor Schabus.

Die beobachteten Formen sind:

{100}, {110}, {011}, {111}, {122}, {322};

deren Schema durch die sphärische Projection Taf. II, Fig. 5 gegeben ist.

Kopp [1]) beschreibt die Krystalle als monoklinoëdrisch, mit dem Axenverhältnisse:

$$a : b : c = 1{\cdot}341 : 1 : 0{\cdot}8026, \quad ac = 72^0\ 27'.$$

Professor Schabus [2]) hat nachgewiesen, dass die Grundgestalt ein Orthotyp mit den oben angegebenen Abmessungen ist, und dass der schief prismatische Habitus der Krystalle durch das hemiëdrische Vorkommen verschiedener Orthotype begründet ist.

Schabus beobachtete das Prisma (110) mit der Endfläche (100), und die Orthotype (111), (122), (322); Kopp hatte nur die Formen (110), (100), die vordere Hälfte der Pyramiden (111), (322) und die hintere Hälfte von (122) beobachtet.

Die von mir gemessenen Krystalle, s. Taf. II, Fig. 1, waren rhombische Säulen (110), beiderseits geschlossen durch die vollflächige Pyramide (111), und zugeschärft durch die bisher noch nicht beobachteten Makrodomenflächen (011); sie spiegelten nicht ordentlich und konnten also nicht zu einer Bestimmung des Axenverhältnisses benützt werden; um aber meine Beobachtungen mit denen von Professor Schabus vergleichen zu können, berechnete ich die Winkel der Normalen, welche den von ihm angegebenen Axenverhältnissen entsprechen. Ich setze die vollständige Aufzählung dieser Winkel hieher, weil sie für die Orientirung über die Krystallformen der beiden nächstfolgenden Verbindungen nöthig sind. Es sind, den Messungen des Professors Schabus entsprechend, die Winkel der Normalen:

---

[1]) Krystallogr. pag. 311. Liebig u. Kopp. Jahresb. 1850, 359.

[2]) Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie, 1850, Mai.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

	Gerechnet:	Gemessen von Schabus.	Kopp.	Rammelsberg.	Handl.
(100) (110)	52° 19′	52° 17′	—	52° 0′	—
(100) (011)	90 0	—	—	—	—
(100) (111)	64 9	64 10	—	63 39	—
(100) (122)	76 23	—	—	—	—
(100) (322)	53 59	54 3	—	—	—
(110) ($1\bar{1}0$)	104 38	—	—	—	—
(110) ($\bar{1}10$)	75 22	75 26	76° 4′	—	75° 21′
(110) (011)	60 14	—	—	—	60 29
(110) (111)	44 29	44 30	—	—	—
(110) (122)	50 24	—	—	—	—
(110) (322)	40 11	—	—	—	—
(011) ($0\bar{1}1$)	77 42	—	—	—	77 21
(011) (111)	25 51	—	—	—	26 8
(011) (122)	13 37	—	—	—	—
(011) (322)	36 1	—	—	—	—
(111) ($\bar{1}11$)	51 42	—	—	—	—
(111) ($1\bar{1}1$)	68 44	68 44	—	—	68 40
(111) ($11\bar{1}$)	88 58	—	—	—	—
(111) (122)	12 14	12 15	—	12 ca	—
(111) (322)	10 10	—	—	—	—
(122) ($\bar{1}22$)	27 14	—	—	—	—
(122) ($1\bar{2}2$)	75 6	75 10	—	—	—
(122) ($12\bar{2}$)	91 56	—	—	—	—
(122) (322)	22 24	—	—	—	—
($\bar{1}22$) (322)	49 38	—	—	—	—
(322) ($\bar{3}22$)	72 7	—	—	—	—
(322) ($3\bar{2}2$)	60 58	61 0	60 32	—	—
(322) ($32\bar{2}$)	62 4	—	—	—	—

5. Kaliumkobaltcyanid. $K_3 Co_2 Cy_6$.

Ein Krystall von Herrn Sectionsrath W. Haidinger aus der Böttger'schen Sendung.

Rhombisch.

Isomorph dem rothen Blutlaugensalze.

Der beobachtete Krystall trug die Formen:

{100}, {010}, {111}, {122}, {322},

hemimorph hemiëdrisch. Er stellte nämlich eine quadratische Säule dar, gebildet von den Endflächen (100), (010), beiderseits begrenzt von je zwei, verschiedenen Pyramiden angehörigen Flächenpaaren. Er trägt vollkommen den Charakter des schiefprismatischen Systemes

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

an sich, nur die Übereinstimmung der Kantenwinkel und der Umstand, dass beim Kaliumeisencyanid ähnliche Combinations-Formen beobachtet wurden, berechtigen oder nöthigen vielmehr zur Annahme eines rechtwinkligen Axensystemes.

An dem einen Ende der Säule (s. Taf. II, Fig. 2, 6) finden sich zwei Flächen der Pyramide (111) und zwei der Form (322) angehörige; auf der andern Seite sind die den obigen parallelen (111) und zwei Flächen (122) vorhanden.

Eine parallel dem Hauptschnitte *b c* über die Pyramidenflächen laufende Streifung deutet vielleicht eine Verwachsung zweier Individuen nach dieser Richtung an; doch beseitigt eine solche Voraussetzung nicht die hemimorphe Hemiëdrie der Gestalt. Da die Flächen des beobachteten Krystalles sehr matt waren, konnten die Messungen nicht zu einer Berechnung des Axenverhältnisses benützt werden; jedoch erkennt man die gefundenen Winkel leicht als identisch mit denen des Kaliumeisencyanides. Es ergab sich:

(100)	(111)	64° 30′ $\widetilde{ca}$
(100)	(122)	76 19
(100)	(322)	53 44
(010)	(322)	59 17
(322)	($3\bar{2}2$)	60 53
(322)	(122)	50 11.

6. Kaliummangancyanid. $K_3 Mn_2 Cy_6$.

Krystalle aus dem Laboratorium des Herrn Prof. Schrötter.

Rhombisch.

Isomorph den beiden vorigen.

Die kleinen, schlecht spiegelnden, theilweise zerbröckelten Krystalle zeigten die Flächen:

{100}, {110}, {111}, {122}, {322};

deutlich entwickelte Krystalle waren gebildet aus zwei rhombischen Prismen (110), (Taf. II, Fig. 4, 8), die mit ihren scharfen Seitenkanten in paralleler Stellung verwachsen und durch eine Hälfte der Pyramide (122) begrenzt waren. Ferner wurde beobachtet die Combination des Prisma (110) mit der Grundpyramide (111), (Taf. II, Fig. 3, 7) und die Pyramidenflächen (322) neben (122) und (110), an Bruchstücken in nicht näher bestimmbarer Combination.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die nicht mit vollkommener Genauigkeit messbaren Winkel stimmen mit denen des Kaliumeisencyanides überein.

Ich fand:

(100)	(122)	76°	35′
(100)	(110)	52	15
(110)	($\bar{1}$10)	75	18
(110)	(122)	50	30
(122)	(322)	49	32
(122)	(1$\bar{2}$2)	75	25

Rammelsberg führt im Handbuche der krystallographischen Chemie pag. 227 diese beiden Verbindungen als isomorph der Eisenverbindung an, ohne Näheres darüber zu sagen.

7. Zweibasiges phosphorsaures Natron. $2NaO, PO_5$, 10 aqu.

Krystalle von Herrn Professor Gottlieb.

Monoklinoëdrisch. Abweichung in der Ebene der grösseren Diagonale

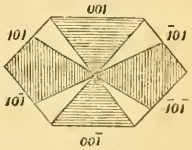
$$a : b : c = 1{\cdot}2877 : 1 : 1{\cdot}8954, \quad ac = 98^0\ 17'.$$

Die beobachteten Formen sind:

{001}, {011}, {101}, {110};

siehe Taf. II, Fig. 10.

Die Krystalle sind Combinationen eines rhombischen Prisma (110) mit dem Klinodoma (011) und den beiden Hälften des Orthodoma (101), ferner der Schiefendfläche (001); die einzelnen Formen (Taf. II, Fig. 9, 11, 12) sind wesentlich immer dieselben Combinationen, worin bald die Endfläche, bald die Prismen oder Domenflächen ein mässiges Übergewicht behaupten. An Krystallen, ähnlich denen Taf. II, Fig. 11, wurden ganz schwache, undeutliche Abstumpfungen der Kanten (011) (101) bemerkt, welche der Zone [(011) (101)] anzugehören scheinen, deren Neigungen aber nicht bestimmbar sind.



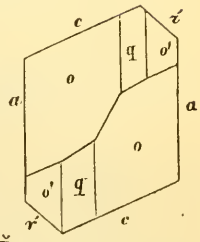
Dieselben Gestalten erscheinen oft nur mit der Hälfte ihrer Flächen, indem eine dem Hauptschnitte (010), d. i. der Symmetrieebene, parallele Fläche die eine Seite des Krystalles einnimmt,

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

welche dann immer eine den Axenrichtungen *a* und *c* parallele Streifung zeigt, wie sie die nebenstehende Figur andeutet.

Ich fand folgende Winkel der Normalen:

	Gerechnet:		Gemessen:	
(001) (110)	—		84°	54′
(001) ($\bar{1}$10)	95°	6′	95	4
(001) (011)	61	52	62	
(001) (101)	50	14	50	12
(001) ($\bar{1}$01)	61	30	61	32
(110) ($\bar{1}$10)	76	15	76	14
(110) (1$\bar{1}$0)	—		103	45
(010) (01$\bar{1}$)	56	16	—	
(011) (0$\bar{1}$1)	123	44		
(011) (110)	42	34	42	35
(011) ($\bar{1}$10)	49	21	49	24
(101) ($\bar{1}$01)	111	44	111	48
(101) (10$\bar{1}$)	68	16		
(101) (110)	—		58	14
(101) (011)	72	25	72	26
($\bar{1}$01) ($\bar{1}$10)	60	22	60	16
($\bar{1}$01) (011)	77	4	77	5



Herr Sectionsrath Haidinger hatte die Krystallformen dieser Verbindung schon untersucht[1]) und dieselben Winkel gefunden, wie sie meine Messungen an sehr schönen, vollkommen spiegelnden Krystallen gaben. Aber er stellte die Krystalle anders auf, und erklärte die Flächen:

(001) für eine hintere Endfläche . . . . . $-\frac{\breve{P}}{2}r$, $r(')$

(101) „ „ Hexaidfläche . . . . . $\breve{P}r + \infty$, (a)

($\bar{1}$01) „ „ basische Endfläche . . . . . $P - \infty$, (c)

(011) „ die hintere Hemipyramide . . . . . $-\frac{P}{2}$, (o')

($\bar{1}$10) ($\bar{1}\bar{1}$0) „ „ vordere Hemipyramide . . . . . $+\frac{P}{2}$, (o)

(110) (1$\bar{1}$0) „ ein Doma . . . . . $\bar{P}r$, (q).

Rammelsberg[2]) berechnete dieser Erklärung gemäss das Axenverhältniss:

---

[1]) Edinb. phil. Journ. VII, 314. Pogg. 16, 510.

[2]) Handb. der kryst. Chemie I, 136.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

$$a : b : c = 1{\cdot}7138 : 1 : 1{\cdot}9638, \; ac = 68^0\,12',$$

fand aber, dass die berechneten Kantenwinkel mit den beobachteten nicht übereinstimmten, was die Wiederholung der Messungen nöthig machte.

8. Ameisensaures Lithion.

Krystalle von Herrn Professor Hornig.

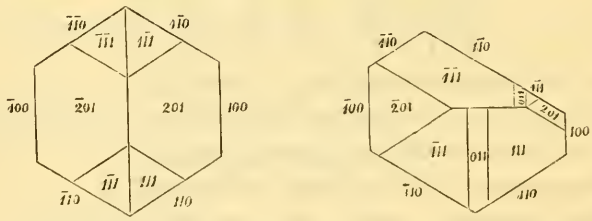
Rhombisch. $a : b : c = 1 : 0{\cdot}6510 : 0{\cdot}4845.$

Beobachtet wurden die Formen:

$$\{100\},\ \{110\},\ \{011\},\ \{201\},\ \{111\};$$

deren Schema durch die sphärische Projection, Taf. I, Fig. 7, gegeben ist.

Die Krystalle sind rhombische Prismen (110), mit einer die scharfen Seitenkanten abstumpfenden Endfläche (100); die Säule



wird geschlossen durch die Flächen der Grundpyramide (111), deren stumpfe Seitenkanten zuweilen das Makrodoma (011) als gerade Abstumpfung tragen. Ausserdem tritt das Brachydoma (201) auf, dessen Flächen oft überwiegend gegen (100) und (111) ausgebildet sind. Taf. I, Fig. 4, 11.

Die Krystalle gaben im Reflexionsgoniometer kein deutliches Bild des Fadenkreuzes; die Flächen sind theilweise gestreift parallel der Prismenrichtung.

Es sind die Winkel der Normalen:

	Gerechnet:	Gemessen:
(100) (110)	—	56° 56′
(100) (201)	—	45 54
(100) (111)	68° 45′	68 39
(110) ($\bar{1}$10)	66 8	66 8
(110) (201)	67 41	—
(110) ($\bar{2}$01)	112 19	—

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

	Gerechnet:	Gemessen:
(110) (111)	48° 24′	48° 21′
(110) ($\bar{1}$11)	74 25	74 40 ca.
(110) (1$\bar{1}$1)	105 35	—
(110) (011)	59 58	—
(201) ($\bar{2}$01)	88 12	88 19
(201) (111)	37 54	38 0
(201) (011)	54 49	—
(111) ($\bar{1}\bar{1}$1)	83 12	—
(111) ($\bar{1}$11)	42 29	—
(111) (011)	21 15	—
(011) (0$\bar{1}$1)	73 18	—

9. Essigsaures Cadmiumoxyd. $CdO, C_4H_3O_3$, 3HO.

Krystalle von Herrn Karl Ritter von Hauer.

Monoklinoëdrisch. Abweichung in der Ebene der längeren Diagonale

$$a : b : c = 1 : 0{\cdot}3835 : 0{\cdot}8235, \quad ac = 101^0\ 25'\ 30''.$$

Die beobachteten Formen sind:

$$\{100\},\ \{00\bar{1}\},\ \{110\},\ \{101\},\ \{\bar{1}\bar{1}1\};$$

s. Taf. III, Fig. 12.

Die Krystalle sind rhombische Prismen (110), s. Taf. III, Fig. 11, mit einer Abstumpfung (100) der scharfen Seitenkanten, geschlossen durch eine Schiefendfläche (001). Ausserdem wurde beobachtet eine Abstumpfung (101) der vorderen Kante zwischen den beiden Endflächen, ferner eine Abstumpfung ($\bar{1}\bar{1}$1) der scharfen Kante zwischen der oberen Endfläche und einer der hinteren Prismenflächen ($\bar{1}\bar{1}$0); die letzteren Abstumpfungen spiegelten schlecht, und konnten nicht mit voller Genauigkeit gemessen werden, wesshalb die Bestimmung der Axenlänge c etwas unsicher ist.

Ich fand die Winkel der Normalen:

	Gerechnet:	Gemessen:
(100) (001)	—	78° 34′ 30″
($\bar{1}$00) (001)	101° 25′ 30″	101 26 30
(100) (110)	—	68 39
($\bar{1}$00) (110)	111 21	111 17
(100) (101)	—	43 49
($\bar{1}$00) ($\bar{1}\bar{1}$1)	74 56	—
(001) (110)	85 51	85 50
(001) ($\bar{1}$00)	94 9	94 8

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

	Gerechnet:	Gemessen:
(001) (101)	34° 46'	35°
(001) ($\bar{1}\bar{1}1$)	69 38	69 29'
(110) ($\bar{1}10$)	42 42	42 38
(110) (1$\bar{1}$0)	137 18	—
(110) (101)	74 46	—
($\bar{1}10$) (101)	105 14	—
($\bar{1}10$) ($\bar{1}11$)	17 13	—

10. Saures äpfelsaures Manganoxydul.

Krystalle aus dem Laboratorium des Herrn Prof. Schrötter.

Tetragonal. $a : c = 1 : 2{\cdot}1073$.

Die in dichte Gruppen verwachsenen Krystalle sind quadratische Pyramiden (111) mit der Endfläche (001); das Prisma (110) erscheint zuweilen noch angedeutet; eine deutliche Spaltungsrichtung ist nicht bemerkbar. S. Taf. III, Fig. 4.

Ich fand die Winkel der Normalen:

	Gerechnet:	Gemessen:
(111) (111)	76° 58'	77° 1'
(111) (001)	—	61 39

11. Bernsteinsaurer Strontian.

Krystalle von Herrn Professor Hornig.

Monoklinoëdrisch. Abweichung in der Ebene der längeren Diagonale.

Beobachtete Formen:

{100}, {010}, {001}, {110};

Taf. III, Fig. 2 gibt die schematische Projection, Fig. 1 die einfache Form, Fig. 3 das gewöhnliche Vorkommen der Krystalle.

Die Krystalle sind rhombische Prismen (110), mit Abstumpfungen (100), (010) beider Seitenkanten, geschlossen durch eine schiefe Endfläche (001), welche stark convex ohne deutliche Kanten in die Abstumpfung (100) der spitzeren Seitenkante des Prisma übergeht. Die Krystalle sind stets Zwillinge nach der Fläche (100), so dass die Schiefendfläche (001) einen einspringenden Winkel bildet.

Gemessen wurden folgende Winkel der Normalen:

(100) (110)	74° 54'
(010) (110)	15 4
(001) (110)	64 (beiläufig).
(001) (100)	22 (beiläufig).

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

12. Bernsteinsaures Kobaltoxyd.

Krystalle von Herrn Professor Hornig.

Monoklinoëdrisch. Abweichung in der Ebene der längeren Diagonale.

Beobachtet wurden die Formen:

{010}, {001}, {110}, {210}.

Die kleinen Krystalle sind achtseitige Prismen, entstanden aus der Combination zweier rhombischer Prismen, deren kürzere Diagonalen sich verhalten wie 1 : 2; geschlossen durch eine schiefe Endfläche (001); zuweilen findet sich eine Abstumpfung (010), parallel der Symmetrie-Ebene, senkrecht auf die längere Diagonale der Basis. Die Prismenflächen sind parallel der Zonenaxe stark gestreift, die Kanten theilweise undeutlich, die Endfläche matt und immer sehr stark convex. (Sie reflektirte im Goniometer fortwährend Strahlen während einer Drehung des Krystalles um etwa 12°.)

Gemessen wurden folgende Winkel der Normalen:

(010)	(110)	56° 48′
(110)	(210)	11 40
(210)	(2$\bar{1}$0)	43 22
(001)	(110)	65 (beiläufig).

Taf. III, Fig. 7 gibt die Form der Krystalle.

13. Bernsteinsaures Manganoxydul.

Krystalle von Herrn Professor Hornig.

Triklinoëdrisch.

Beobachtet wurden die Formen:

{100}, {010}, {001}, {111}.

Die Krystalle, Taf. III, Fig. 5, 6, sind vierseitige Prismen, gebildet von zwei Flächenpaaren (100), (010), geschlossen durch eine Endfläche (001), und die Ecken abgestumpft durch vier Flächenpaare, entsprechend den Flächen einer Pyramide (111); häufig sind die Gestalten durch das Vorherrschen des einen Flächenpaares (100) tafelförmig; immer aber ist nur je eine von zwei zusammengehörigen Flächen gehörig ausgebildet, während die andere Seite des Krystalles stark convex, ohne eine Spur von Kanten oder ebenen Flächen verläuft. Auch die an der ausgebildeten Seite liegenden Flächen sind meist etwas gekrümmt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Ich berechnete aus einigen der gemessenen Winkel der Normalen die übrigen, blos mit Hilfe der sphärischen Trigonometrie, um mich der Übereinstimmung der Messungen zu versichern.

Ich fand demnach die Winkel der Normalen:

	Gerechnet:	Gemessen:
(100) (010)	109° 31′	109° 46′
(100) ($0\bar{1}0$)	—	70 29
(010) (001)	—	105 57
(100) (111)	51 17	50 59
($\bar{1}00$) (111)	128 43	—
(100) ($1\bar{1}1$)	43 14	—
($\bar{1}00$) ($1\bar{1}1$)	136 46	—
(100) ($\bar{1}\bar{1}1$)	114 19	—
($\bar{1}00$) ($\bar{1}\bar{1}1$)	—	65 41
(010) (111)	—	76 47
($0\bar{1}0$) (111)	103 13	—
(010) ($1\bar{1}1$)	138 54	—
($0\bar{1}0$) ($1\bar{1}1$)	—	41 6
(010) ($\bar{1}\bar{1}1$)	122 46	122 52
($0\bar{1}0$) ($\bar{1}\bar{1}1$)	57 14	57 25
(111) ($1\bar{1}1$)	62 7	62 19
($1\bar{1}1$) ($\bar{1}\bar{1}1$)	—	71 5
($\bar{1}\bar{1}1$) (001)	—	48 22
($1\bar{1}1$) (001)	51 9	50 42

14. Pikrinsaures Ammoniak (Trinitrophensaures Ammoniak).

$NH_4O.\ C_{12}H_2X_3O.$

Krystalle von Herrn Jenny im Laboratorium des Herrn Professor Schrötter.

Rhombisch. $a : b : c = 1 : 0{\cdot}6788 : 0{\cdot}35685.$

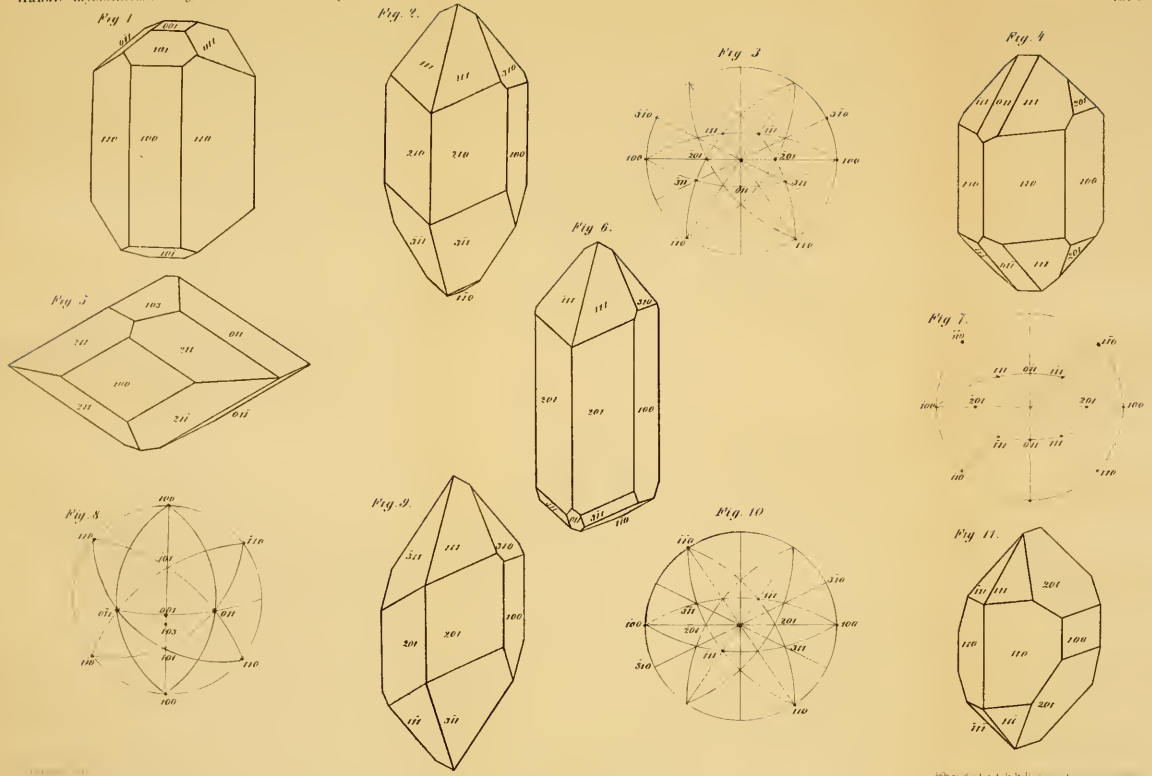
Ich beobachtete die Formen:

{100}, {010}, {110}, {101}.

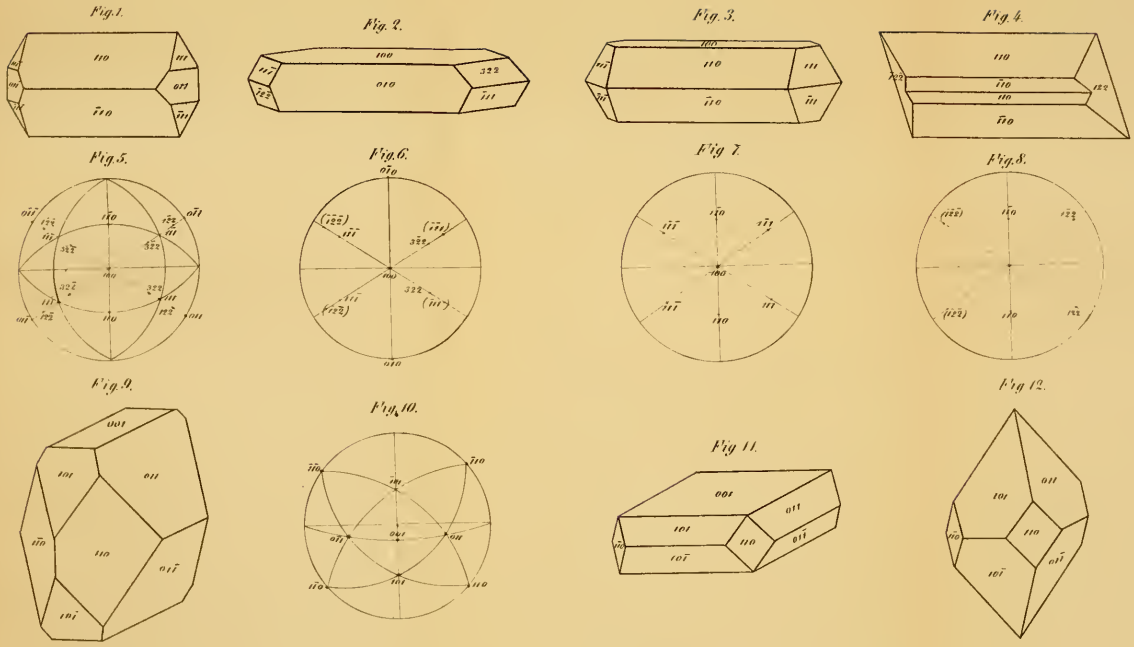
Die Krystalle sind Combinationen des rhombischen Prisma (110) mit dem Doma (101) parallel der kürzeren Diagonale der Basis und den beiden die Seitenkanten des Prisma gerade abstumpfenden Endflächen (100), (010). Durch das Vorherrschen der Prismenrichtung und Überwiegen des Brachypinakoides (100) werden die Formen meist platten- und nadelförmig. S. Taf. III, Fig. 8.

Ich fand an Krystallen, welche wegen der Kleinheit der Prismaflächen kein vollkommen deutliches Bild des Fadenkreuzes im

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 1.

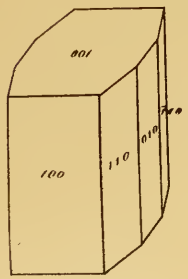


Fig 2.

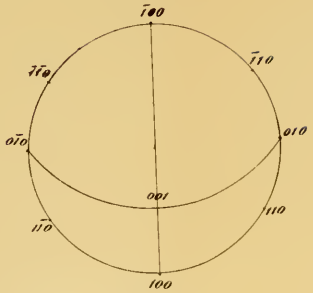


Fig. 3.

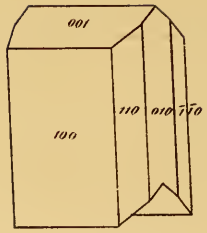


Fig. 5.

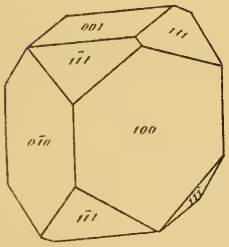


Fig. 6.

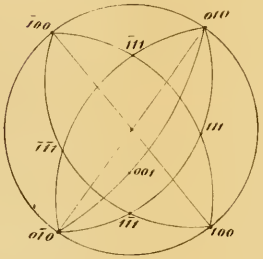


Fig 7.

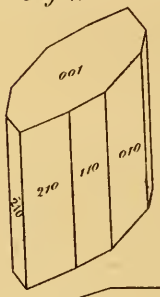


Fig. 9.

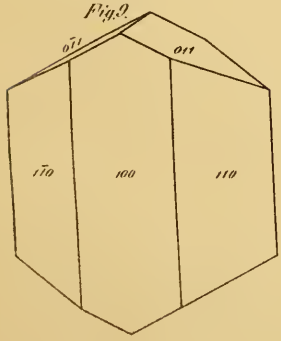


Fig. 10.

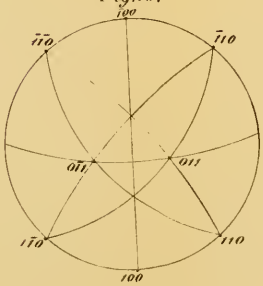
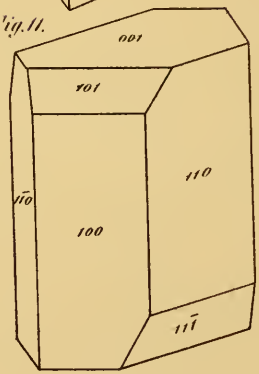


Fig. 11.



Steger lith.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Goniometer gaben, im Mittel aus vielen Messungen folgende Winkel der Normalen:

	Gerechnet:	Gemessen:
(100) (110)	—	55° 50′
(100) (101)	—	70 21
(010) (110)	34° 10′	34 16
(110) ($1\bar{1}0$)	68 20	68 26
(110) ($1\bar{1}0$)	111 40	—
(110) (101)	79 6	79 17
(101) ($\bar{1}01$)	39 18	39 16

Laurent beobachtete die Formen:

{010}, {110}, {312}:

und aus seinen Messungen ergeben sich die Axenverhältnisse:

$$a : b : c = 1 : 0{\cdot}6873 : 0{\cdot}3653.$$

Rammelsberg[1]) glaubt nicht mit Sicherheit die Isomorphie dieses Salzes mit dem entsprechenden Kalisalze aussprechen zu können, welchem nach Prof. Schabus' Bestimmung ein Axenverhältniss:

$$a : b : c = 1 : 0{\cdot}6969 : 0{\cdot}3698$$

zukommt, und forderte daher zur Wiederholung der Messungen auf. Meine Beobachtungen weichen aber ersichtlich noch mehr von den am pikrinsauren Kali gefundenen Resultaten ab als die Laurent's, und zwar um viel mehr, als sich etwa durch Beobachtungsfehler oder Unsicherheit der Messungen erklären liesse.

---

[1]) Handbuch der krystallographischen Chemie. pag. 353.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Handl Alois

Artikel/Article: Die Krystallformen einiger Chemischen Verbindungen. (Mit 3 Tafeln). 242-257