

## Krystallographische Untersuchungen.

Von **L. Ditscheiner.**

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. Juli 1869.)

Die im Folgenden beschriebenen Cyanverbindungen sind mir von meinem geehrten Freunde, Herrn Dr. Ph. Weselsky, zur krystallographischen Untersuchung übergeben worden. Es sind meist ausgezeichnet schön krystallisirte Verbindungen, welche von Weselsky nach einer in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie Bd. 60, Abth. 2, in der Abhandlung „Über einige Doppelcyanverbindungen“ beschriebenen Methode dargestellt und deren chemische Zusammensetzung und allgemeines physikalisches Verhalten ebendasselbst enthalten sind, so daß ich bezüglich Farbe, Verhalten an der Luft u. s. w. auf diese Abhandlung verweisen kann.

Die krystallographischen Messungen sind mit einem aus der Werkstätte des k. k. polytechnischen Institutes (G. Starke) hervorgegangenen, dem physikalischen Cabinet der Wiener Handels-Akademie gehörigen großen Goniometer ausgeführt worden. Die beiden diametral gestellten Nonien dieses Instrumentes gestatten eine Ablesung bis auf 10 Secunden. Trotz dieser verhältnißmäßig genauen Ablesung und der Vollkommenheit der gemessenen Krystalle sind die im Folgenden gegebenen Messungen, wie dies wohl auch bei derlei künstlichen Krystallen nicht anders gefordert werden kann, höchstens bis auf 2—10 Bogenminuten genau anzusehen. Alle diese Beobachtungen sind Mittel im Allgemeinen von 6—10 Beobachtungen, und nur dert, wo die Winkelmessung größere Unsicherheit ergab, wurde die Anzahl der Beobachtungen je nach Bedürfniß vermehrt.

Die optische Untersuchung konnte ich leider nicht bei allen Substanzen ausführen, so wünschenswerth mir dieses auch gewesen wäre. Die wesentliche Ursache davon liegt aber darin, daß ich im Augenblicke noch nicht im Besitze aller derjenigen Apparate bin,



treten sehen. Die Entfernung dieser Interferenzstreifen ist in einem und demselben Spectrum nahezu vollkommen gleich, aber von Spectrum zu Spectrum verschieden. Ob im oberen Spectrum oder ob im unteren die Streifendistanz größer oder kleiner ist, hängt wesentlich von der Aufstellung der Doppelplatte und von der Lage der Krystallplatte ab. Da die erstere entweder bekannt ist, oder doch leicht durch eine parallel zur optischen Axe geschnittene Quarzplatte gefunden und richtig gestellt werden kann, wie ich dies schon a. a. O. gezeigt habe, so ist es ersichtlich leicht und unmittelbar möglich, sich über den optischen Charakter der parallel zur optischen Axe geschnittenen und zu untersuchenden Krystallplatte ein Urtheil zu bilden.

### 1. Baryum-Zink-Cyanür.



Fig. 1.

Diese an der Luft leicht sich trübenden, übrigens von gut ebenen Flächen begrenzten wasserhellen Krystalle gehören dem prismatischen Systeme an.

$$a : b : c = 1 : 0.60681 : 0.60562.$$

Beobachtete Flächen: 101, 110, 210, 010.

	Beobachtet	Berechnet
101 : $\bar{1}01$ =	62° 24'*	—
110 : $\bar{1}\bar{1}0$ =	117 31 *	—
110 : $\bar{1}10$ =	62 32	62° 29'
101 10 $\bar{1}$ =	117 42	117 36
210 : $2\bar{1}0$ =	79 0	79 20
210 : 010 =	39 36	39 40
110 : 210 =	19 18	19 5
110 : 101 =	74 26	74 25
210 : 101 =	—	66 30
101 : 010 =	58 53	58 48

### 2. Baryum-Nickel-Cyanür.



Fig. 2.

Schön orangerothe, an der Luft beständige Krystalle. Schief prismatisch

$$a : b : c = 0.88596 : 1 : 0.49455, \quad ac = 72^\circ 12'.$$

Beobachtete Flächen: 110, 010,  $\bar{1}11$ ,  $\bar{1}12$ .

	Beobachtet	Berechnet
110 : $\bar{1}10$ =	99° 42'*	—
110 : 010 =	49 52	49° 51'
$\bar{1}11$ : $\bar{1}\bar{1}1$ =	51 5*	—
$\bar{1}11$ : $\bar{1}10$ =	62 57*	—
$\bar{1}12$ : $\bar{1}\bar{1}2$ =	27 36	27 46
$\bar{1}11$ : $\bar{1}12$ =	19 17	19 23
$\bar{1}12$ : $\bar{1}10$ =	82 15	82 18
$\bar{1}12$ : $\bar{1}\bar{1}1$ =	42 43	42 42
$\bar{1}11$ : 110 =	84 18	84 11
$\bar{1}12$ : 110 =	79 59	79 54
$\bar{1}11$ : 010 =	64 25	64 27

Diese Substanz ist bereits von Handl (Sitzber. Bd. 32. S. 84) gemessen worden. Der Habitus der dort beschriebenen Krystalle ist jedoch ein anderer. Die beobachteten Flächen waren nämlich 100, 110, 011.

### 3. Baryum-Kupfer-Cyanür.

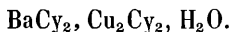


Fig. 3.

Wasserhelle, verwitternde, große Krystalle.  
Schiefprismatisch.

$$a : b : c = 2.8054 : 1 : 1.0240, \quad ac = 79^\circ 54'.$$

Beobachtete Flächen: 111,  $\bar{1}11$ , 001, 101, 110, 310, 100.

	Beobachtet	Berechnet
111 101 =	51° 5'	—
100 : 001 =	100 6	—
$\bar{1}00$ : 001 =	79 56	79° 54'
001 : 101 =	26 18	26 12
100 : 101 =	74 0	—
111 $\bar{1}\bar{1}1$ =	—	102 10
100 : 111 =	80 3	79 58
$\bar{1}00$ : 111 =	—	100 29

111 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	—	31	32
100 : 110 =	—	70	7
001 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	51 20	51	16
$\bar{1}\bar{0}\bar{0}$ : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	68 48	68	30
100 : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	111 36	111	30
001 : 111 =	—	55	41
100 : 310 =	43 0	42	40
$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ : $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ =	—	94	36
001 : $\bar{1}\bar{1}\bar{0}$ =	—	86	35
$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ : $\bar{1}\bar{1}\bar{0}$ =	35 28	35	19

#### 4. Natrium-Cobalt-Cyanid.

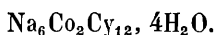


Fig. 9.

Schiefprismatisch.

$$a : b : c = 1.7663 : 1 : 0.4349, ac = 78^\circ 33'.$$

Beobachtete Flächen: 101,  $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ , 110, 011,  $\bar{5}\bar{3}\bar{2}$ .

	Beobachtet		Berechnet	
110 : $\bar{1}\bar{1}\bar{0}$ =	60°	2'*	—	
101 : $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ =	51	53*	—	
101 : 10 $\bar{1}$ =	128	5	128°	7'
101 : $\bar{1}\bar{1}\bar{0}$ =	106	45	106	45
101 : 011 =	45	41	45	49
011 : $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ =	47	50	47	49
101 : 110 =	73	15*	—	
110 : $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ =	98	20	98	16
110 : 011 =	50	30	50	27
$\bar{5}\bar{3}\bar{2}$ : $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ =	9	33	9	53
$\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ : $\bar{1}\bar{0}\bar{0}$ =	73	18	73	17
$\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ : $\bar{1}\bar{1}\bar{0}$ =	—		81	44
$\bar{1}\bar{1}\bar{0}$ : 100 =	—		59	59
100 : 101 =	54	42	54	50

### 5. Baryum-Cobalt-Cyanid.

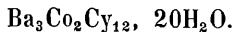


Fig. 4.

Weingelbe, leicht verwitternde Krystalle.

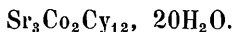
Prismatisch.

$$b : a : c = 1 : 0.88993 : x.$$

Beobachtete Flächen: 001, 110, 010.

	Beobachtet		Berechnet	
110 : 1 $\bar{1}$ 0 =	83	32*	—	
110 : $\bar{1}$ 10 =	96	40	96	38
110 : 010 =	48	17	48	19

### 6. Strontium-Cobalt-Cyanid.



Vollkommen isomorph mit dem Baryum-Cobalt-Cyanid.

	Beobachtet	
110 1 $\bar{1}$ 0 =	83°	26'
110 $\bar{1}$ 10 =	96	44
110 010 =	48	15

### 7. Phenylammonium-Cobalt-Cyanid.

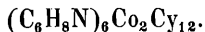


Fig. 5.

Ausgezeichnet schöne und große, luftbeständige Krystalle.

Rhomboedrisch.

Beobachtete Flächen: 100, 110,  $\bar{1}$ 11, 01 $\bar{1}$ , 130.

Theilbarkeit: 100 sehr vollkommen.

	Beobachtet	Berechnet
001 : 100 =	97° 50'*	—
100 : 10 $\bar{1}$ =	41 10	41° 5
100 : 101 =	48 57	48 55
110 : 101 =	69 58	69 58
101 1 $\bar{1}$ 1 =	32 46	32 43
1 $\bar{1}$ 1 : 1 $\bar{1}$ 0 =	33 14	33 3
001 : 1 $\bar{1}$ 1 =	56 52	56 57
101 : 1 $\bar{1}$ 0 =	—	55 0
101 : 301 =	29 48	29 51
10 $\bar{1}$ : 301 =	—	60 9
100 : 301 =	19 3	19 4
301 : 103 =	59 40	59 42
301 : 013 =	—	45 55

Optisch positiv.

### 8. Toluylammonium-Cobalt-Cyanid.

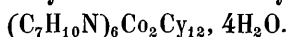


Fig. 6.

Schiefprismatisch.

$$a : b : c = 1.79802 : 1 : 0.68628, ac = 80^\circ 56'.$$

Beobachtete Flächen: 001, 111,  $\bar{1}$ 11, 110, 100.

	Beobachtet	Berechnet
001 : $\bar{1}$ 10 =	85° 40'*	—
001 : $\bar{1}$ 11 =	36 40	36° 40'
$\bar{1}$ 10 : $\bar{1}$ 11 =	49 0 *	—
$\bar{1}$ 11 : $\bar{1}\bar{1}$ 1 =	63 22 *	—
$\bar{1}$ 10 : $\bar{1}\bar{1}$ 0 =	122 20	122 40
$\bar{1}$ 10 : 110 =	—	57 20
$\bar{1}$ 10 : 001 =	—	80 56
001 : 100 =	—	99 0
$\bar{1}$ 00 : $\bar{1}$ 11 =	65 40	65 59
111 : 100 =	79 32	79 29
001 : 110 =	94 20	94 20
001 : 111 =	40 13	40 4
111 : $\bar{1}$ 11 =	34 40	34 50
111 : 110 =	54 7	54 16
111 : $\bar{1}\bar{1}$ 1 =	—	69 0
111 : $\bar{1}\bar{1}$ 1 =	76 53	76 44

9. Natrium-Ammonium-Cobalt-Cyanid.

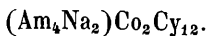


Fig. 7.

Prismatisch.

$$a : b : c = 1 : 0.7440 : 0.7235.$$

Beobachtete Flächen: 011, 101, 110, 100.

Theilbarkeit: 011, nicht sehr vollkommen.

	Beobachtet	Berechnet
011 : 0 $\bar{1}$ 1 =	91° 30'*	—
011 : 01 $\bar{1}$ =	88 15	88° 30'
100 : 101 =	54 10	54 7
011 : 101 =	55 36 *	—
101 : $\bar{1}$ 00 =	126 6	125 53
110 : 100 =	53 21	53 40
110 : 011 =	54 53	54 43
101 : 110 =	—	69 31

10. Calcium-Ammonium-Cobalt-Cyanid.

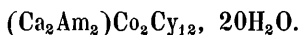


Fig. 8.

Prismatisch.

$$a : b : c = 1 : 0.5762 : 0.5304.$$

Beobachtete Flächen: 111, 221, 201, 401, 001, 100, 110.

	Beobachtet	Berechnet
111 : $\bar{1}$ 11 =	42° 40'*	—
111 : 001 =	46 44 *	—
111 : 1 $\bar{1}$ 1 =	—	78° 14'
111 : 11 $\bar{1}$ =	86 42	86 32
111 : $\bar{1}\bar{1}$ 1 =	—	93 28
221 : 001 =	64 38	64 48
221 : $\bar{2}$ 21 =	—	53 56
221 : 111 =	18 2	18 4
221 : 22 $\bar{1}$ =	—	50 24
201 : 001 =	47 8	46 56



401 001 =	64 55	64 57
201 : 401 =	18 8	18 3
201 : $\bar{2}01$ =	—	93 52
201 : $20\bar{1}$ =	—	86 8
111 : 201 =	42 55	42 44
201 100 =	42 58	43 4
110 : $\bar{1}10$ =	—	59 54
110 : 100 =	—	60 3
111 110 =	43 6	43 16

### 11. Strontium-Ammonium-Cobalt-Cyanid.

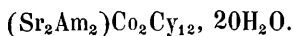


Fig. 8.

Prismatisch.

Isomorph mit dem Vorigen.

$$a : b : c = 1 : 0.56924 : 0.5280.$$

Beobachtete Flächen: 111, 221, 201, 401, 001.

	Beobachtet	Berechnet
111 : $\bar{1}11$ =	42° 20'*	—
111 : 001 =	46 52*	—
111 : $1\bar{1}1$ =	—	78° 46'
111 : $11\bar{1}$ =	86 5	86 16
111 $\bar{1}\bar{1}1$ =	93 38	93 44
221 : 001 =	64 52	64 54
221 : $\bar{2}21$ =	53 24	53 14
221 : 111 =	18 0	18 2
221 : $22\bar{1}$ =	50 20	50 12
201 : 001 =	46 40	46 31
401 : 001 =	64 45	64 38
401 : 201 =	18 5	18 7
401 : 221 =	53 58	54 5
201 : $\bar{2}01$ =	—	93 2
201 : $20\bar{1}$ =	—	86 58
111 : 201 =	42 58	43 1

## 12. Calcium-Kalium-Cobalt-Cyanid.

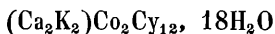


Fig. 10.

Prismatisch.

$$a : b : c = 1 : 0.9298 : 0.5314.$$

Beobachtete Flächen: 111, 011, 010, 110, 100.

	Beobachtet	Berechnet
011 : 0 $\bar{1}$ 1 =	59° 29'*	—
110 : $\bar{1}$ 10 =	85 50*	—
010 : 110 =	42 58	42° 55'
011 : 111 =	24 40	24 46
111 : $\bar{1}$ 11 =	—	49 32
010 : 011 =	60 20	60 15
011 : 110 =	68 48	68 42
110 : 111 =	52 6	52 2
111 11 $\bar{1}$ =	—	104 4
111 : 1 $\bar{1}$ 1 =	—	53 34

Die Flächen 100 und  $\bar{1}$ 00 sind sehr stark gekrümmt.

## 13. Strontium-Kalium-Cobalt-Cyanid.



Fig. 10.

Prismatisch. — Isomorph mit dem Vorigen.

$$a : b : c = 1 : 0.9185 : 0.5190.$$

Beobachtete Flächen: 111, 011, 010, 110, 100.

	Beobachtet	Berechnet
011 : 0 $\bar{1}$ 1 =	58° 56'*	—
010 : 110 =	42 34*	—
$\bar{1}$ 10 : 110 =	85 12	85° 5'
011 : 111 =	24 40	24 19
111 : $\bar{1}$ 11 =	48 55	48 38
010 : 011 =	—	60 32
011 110 =	68 42	68 46
110 : 111 =	52 24	52 30
111 : 11 $\bar{1}$ =	—	105 0
111 : 1 $\bar{1}$ 1 =	—	53 16

Die Flächen 100 und  $\bar{1}00$  sind auch hier sehr stark gekrümmt, so daß Messungen an ihnen nicht vorgenommen werden konnten.

#### 14. Baryum-Ammonium-Cobalt-Cyanid.

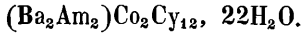


Fig. 11.

Rhomboedrisch.

Beobachtete Flächen: 111,  $22\bar{1}$ , 100,  $11\bar{2}$ .

	Beobachtet	Berechnet
$11\bar{2} : 22\bar{1} =$	$42^\circ 35'*$	—
$100 : 22\bar{1} =$	43 10	$43^\circ 8'$

Die Flächen 111 und  $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$  sind so stark gekrümmt, daß Messungen an ihnen nicht gemacht werden konnten.

Optisch negativ.

#### 15. Baryum-Kalium-Cobalt-Cyanid.

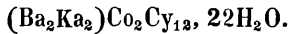


Fig. 11.

Rhomboedrisch.

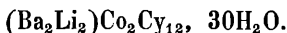
Vollkommen isomorph mit dem Vorigen.

Beobachtete Flächen: 111, 100,  $22\bar{1}$ ,  $11\bar{1}$ ,  $\bar{1}5\bar{1}$ ,  $11\bar{2}$ .

	Beobachtet	Berechnet
$11\bar{2} : 11\bar{1} =$	$24^\circ 41'$	—
$111 : 11\bar{1} =$	65 10	$65^\circ 19'$
$11\bar{1} : 5\bar{1}\bar{1} =$	54 1	54 2
$11\bar{2} : 22\bar{1} =$	42 34	42 38
$22\bar{1} : 100 =$	—	43 10
$\bar{1}2\bar{1} : 11\bar{1} =$	63 0	62 59

Optisch negativ.

## 16. Baryum-Lithium-Cobalt-Cyanid.



Rhomboedrisch.

Beobachtete Flächen: 111,  $10\bar{1}$ , 210.

	Beobachtet	Berechnet
$10\bar{1} : 210 =$	$25^\circ 4^*$	—
$210 : 120 =$	—	$53^\circ 25$
$111 : 210 =$	—	64 56

Die Flächen 111 und  $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$  sind sehr stark gekrümmt, so daß Messungen an ihnen nicht ausgeführt werden konnten.

Optisch positiv.

## 17. Toluyl-Phenylammonium-Cobalt-Cyanid.

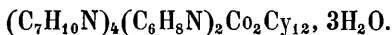


Fig. 12.

Zweifach-schiefprismatisch.

Beobachtete Flächen: 111,  $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ,  $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ,  $\bar{1}01$ , 110,  $\bar{1}\bar{1}0$ ,  $\bar{1}00$ , 010.

	Beobachtet
$010 : 110 =$	$49^\circ 10'$
$010 : 100 =$	88 55
$010 : \bar{1}\bar{1}0 =$	51 45
$010 : \bar{1}00 =$	91 5
$010 : 111 =$	48 35
$010 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} =$	52 48
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} =$	45 52
$110 : 111 =$	56 36
$111 : \bar{1}\bar{1}\bar{1} =$	31 22
$\bar{1}\bar{1}\bar{1} : \bar{1}01 =$	26 10
$010 : \bar{1}01 =$	85 8
$\bar{1}\bar{1}\bar{1} : \bar{1}01 =$	32 38

## 18. Baryum-Cobalt-Cyanid-Barythydrat.



Fig. 13.

Rhomboedrisch.

Beobachtete Flächen: 100, 110, 11 $\bar{2}$ .

An der Luft sich leicht trübend.

	Beobachtet	Berechnet
100 : 001 =	90° 56'	90° 58'
100 : 2 $\bar{1}\bar{1}$ =	34 35 *	—
100 : 110 =	45 31	45 29
101 : 2 $\bar{1}\bar{1}$ =	65 37	65 41
101 : 110 =	—	61 6
101 : 121 =	53 55	54 3
110 : 112 =	53 56	54 3

Zwillingsbildung. Verwachsung zweier um die krystallographische Axe um 60° gegen einander gedrehter Individuen.

Optisch positiv.

## 19. Baryum-Cobalt-Cyanid-Chlorbaryum.



Fig. 14.

Rhomboedrisch.

Beobachtete Flächen: 111, 100.

	Beobachtet	Berechnet
100 : 0 $\bar{1}$ 0 =	91° 8'*	—
100 : 010 =	—	88° 52'
111 . 100 =	53 50	53 55

---

Ditscheiner Krystallographische Untersuchungen

Fig. 1.

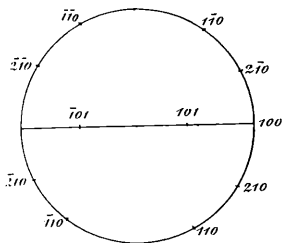
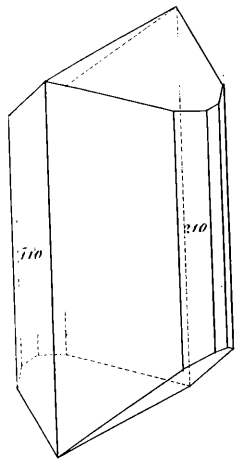


Fig. 2.

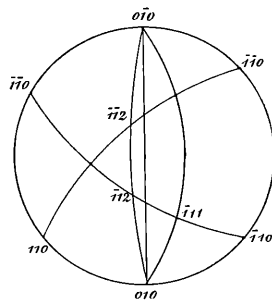
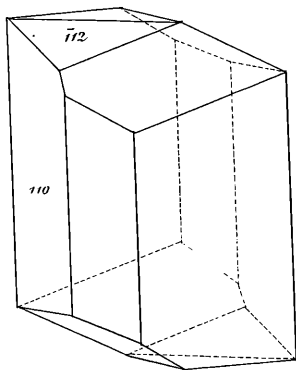


Fig. 3.

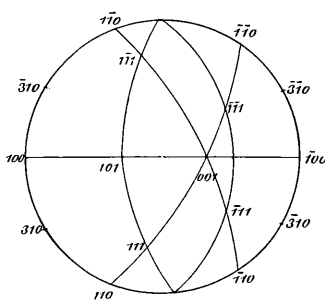
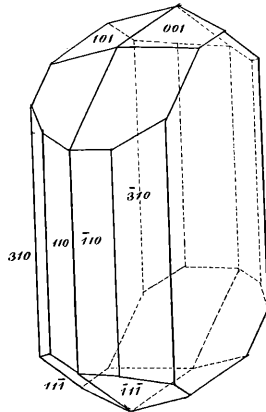


Fig. 4.

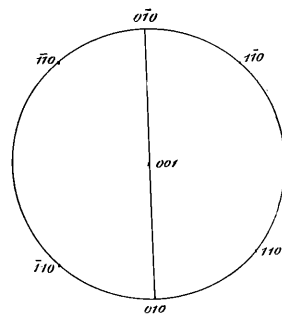
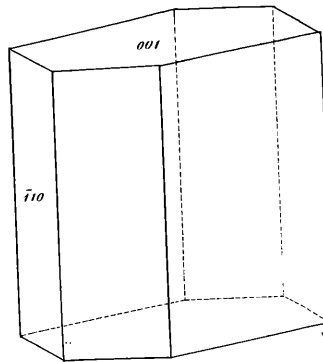


Fig. 5.

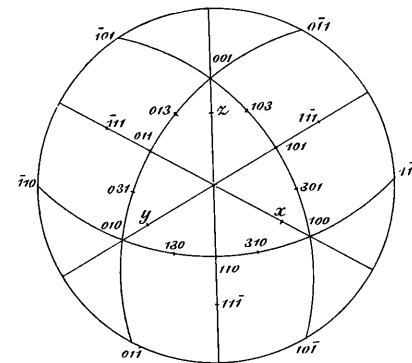
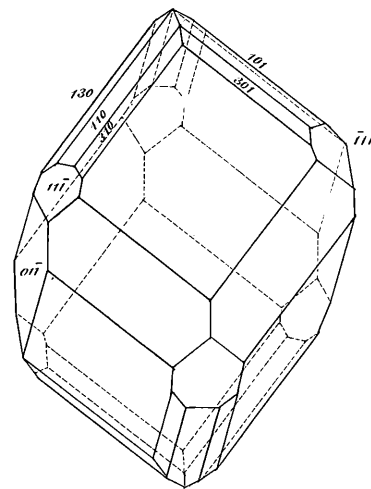


Fig. 6.

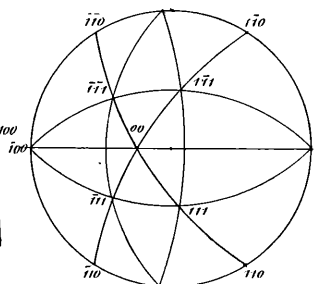
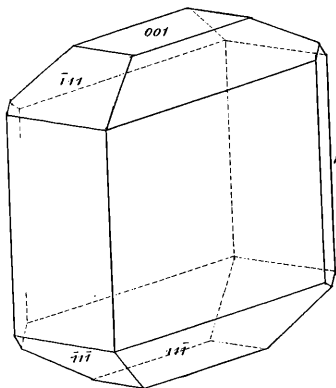


Fig. 7.

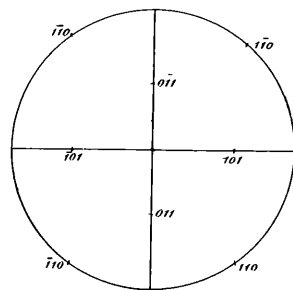
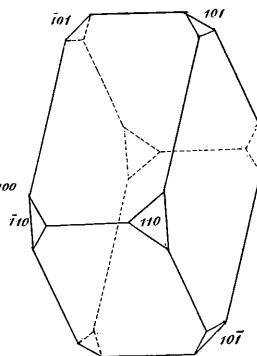
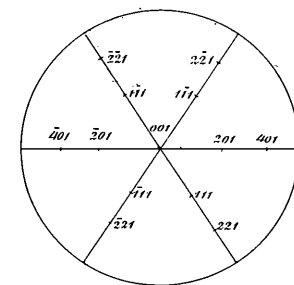
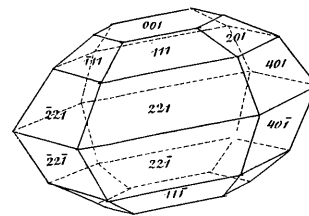


Fig. 8.



A. d. k. Hof-u. Staats-Druckerei.

Fig. 9

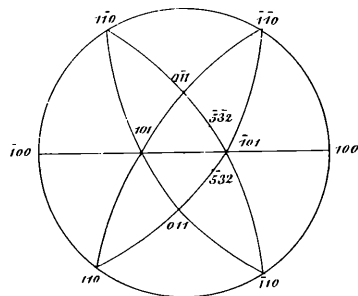
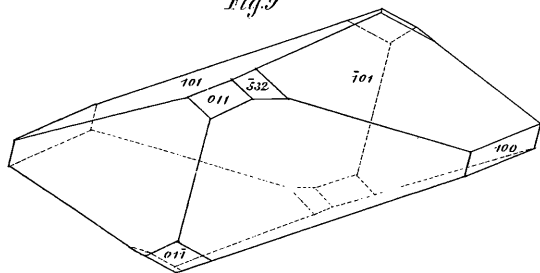


Fig. 10.

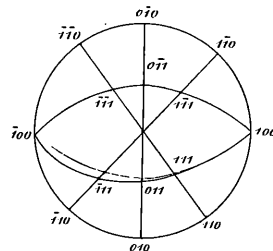
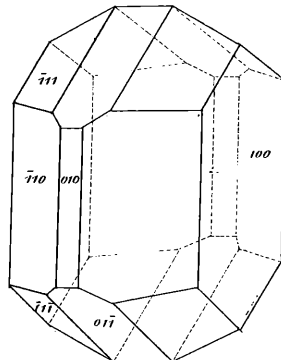


Fig. 11.

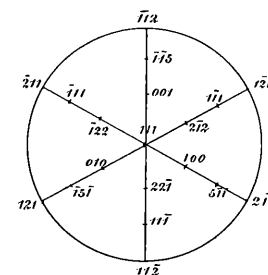
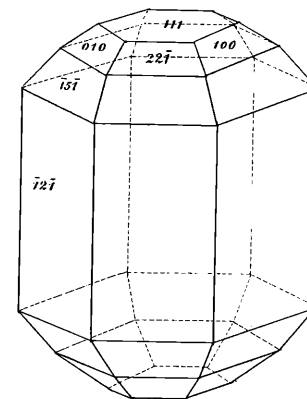


Fig. 12.

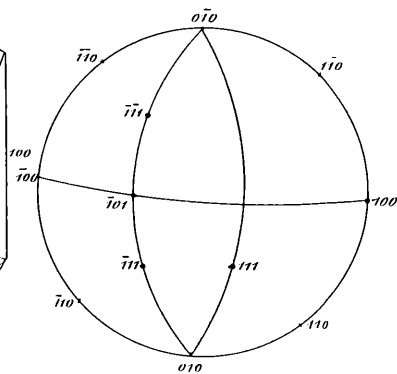
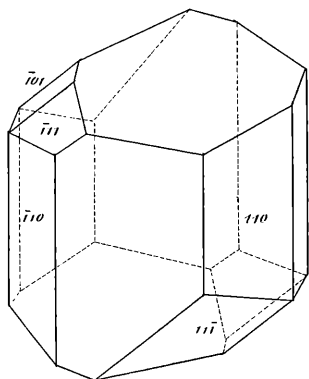


Fig. 13.

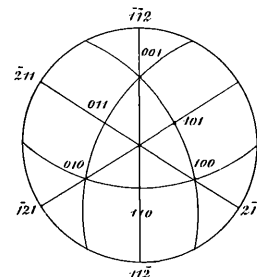
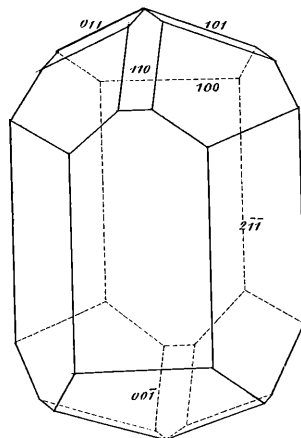
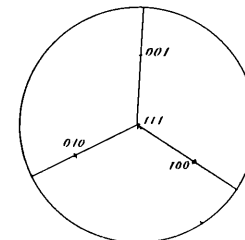
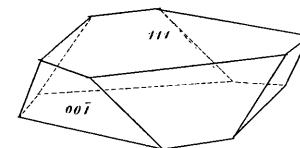


Fig. 14.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 1869

Band/Volume: [60\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Ditscheiner Leander

Artikel/Article: [Krystallographische Untersuchungen. 366-378](#)