

Geschäftsgründung 1833

Preisgekrönt:

Mainz 1842 · Berlin 1844 · London 1854 · Paris 1855 · London 1862  
Paris 1867 · Sidney 1879 · Bologna 1881 · Antwerpen 1885

# RHEINISCHES MINERALIEN-CONTOR

DR F. KRANTZ

IN

BONN

*Katalog Nr 6*

**SAMMLUNG**

**von 412 Krystallmodellen in Birnbaumholz**

enthaltend

sämmtliche in Prof. P. Groth's Lehrbuch der physikalischen Krystallographie (2. Aufl. Leipzig 1885) abgebildeten Krystallformen und Combinationen.

*Es stehen ferner auf Wunsch kostenfrei zur Verfügung:*

Katalog Nr 1: Mineralien und Krystallmodelle

„ „ 2: Petrefacten

„ „ 3: Gypsmodelle von Petrefacten

„ „ 4: Gesteine und Dünnschliffe

„ „ 5: Sammlung von 743 Krystallmodellen

„ „ 7: „ „ 213 „

(Supplement zu Nr. 5.)

## BEZUGS-BEDINGUNGEN

1. Die **Preise** verstehen sich ohne Verbindlichkeit und loco Bonn. Die Rechnungsbeträge sind nach zwei Monaten in Bonn zahlbar. Für Baarzahlung innerhalb der ersten vier Wochen wird 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Sconto vergütet. Nach Ablauf der Zahlungsfrist werden die fälligen Beträge durch Sichtwechsel oder Postauftrag eingezogen. Die Beträge der Rechnungen für noch unbekannte Abnehmer werden unter Abzug von 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Sconto auf die Sendungen nachgenommen.

2. Bei **Lieferungen für öffentliche Institute** können den Etats entsprechende besondere Zahlungsbedingungen vereinbart werden.

3. Krystallmodelle werden nur auf feste Bestellung geliefert.

4. Alle nicht in meinen Katalogen angeführten Krystallmodelle aus Holz oder Glas, bin ich bereit, nach eingesandten krystallographischen Zeichnungen auf Wunsch in meiner Werkstätte anfertigen zu lassen.

5. **Ansichtsendungen** einzelner Mineralien oder Petrefacten stehen auf Wunsch zu Diensten. Die nicht gewählten Stücke sind unbeschädigt innerhalb 14 Tagen nach Empfang gut verpackt und kostenfrei zurückzusenden.

6. Die **Verpackung** geschieht unter besonderer Aufsicht und mit größter Sorgfalt.

7. Das **Verpackungsmaterial** wird zum selbst-kostenden Preise berechnet.

Nachdruck verboten · Alle Rechte vorbehalten.

## KATALOG

einer

### Sammlung von 412 Krystall-Modellen

in Birnbaumholz

enthaltend

sämmtliche in Prof. P. Groth's Lehrbuch der physikalischen Krystallographie (2. Aufl. Leipzig 1885) abgebildeten Krystallformen und Kombinationen.

Ausgegeben von

D<sup>R</sup> F. KRANTZ

Rheinisches Mineralien-Contor

Bonn a./Rhein.

## Vorwort.

Eine Modellsammlung, welche zum systematischen Studium der Krystallographie geeignet sein soll, muss ausser den gewöhnlich vorkommenden Krystalformen auch enthalten: die Ableitungsreihen der einfachen Gestalten in solcher Vollständigkeit, dass durch dieselben das Verständniss der flächenärmeren Formen als Grenzglieder der Reihen complicirter ermöglicht wird; ferner die Herleitung sämmtlicher hemiëdrischen, auch der scheinbar holoëdrischen Gestalten durch Colorirung der betreffenden Flächen, resp. Flächentheile; endlich dürfen bei der heutigen Wichtigkeit der chemischen Krystallographie auch nicht fehlen die Krystalformen der wichtigsten Elemente und chemischen Verbindungen, welche nicht in der Natur vorkommen. Der Umstand, dass keine der bisher verkäuflichen Modellsammlungen den oben angeführten Forderungen Rechnung trägt, veranlasste schon oft Fachgenossen, dem Unterzeichneten den Wunsch auszusprechen, er möge von den in den genannten Beziehungen sehr vollständigen Collectionen von Modellen, welche sich in den von ihm eingerichteten Lehrsammlungen der mineralogischen Institute zu Strassburg und München befinden, käufliche Copien anfertigen lassen. Dieser Anregung folgend, schlug der Unterzeichnete dem Inhaber des Rheinischen Mineraliencontors vor, im Anschluss an die früheren, die Formen der Mineralien umfassenden Sammlungen nun eine systematisch krystallographische Collection von Modellen herauszugeben, und liess die betreffenden Formen, soweit sie nicht schon vorlagen, von dem Modelleur des mineralogischen Instituts in München anfertigen und alsdann in Bonn copiren. Der vorliegende, vom Unterzeichneten verfasste Catalog dieser Sammlung enthält die Angaben der einzelnen Formen und Combinationen in der Reihenfolge, in welcher sie in des Verf.'s Lehrbuch der physikalischen Krystallographie (2. Aufl. 1885) beschrieben und abgebildet sind, mit Hinzufügung der Figurenummern jenes Werkes und derjenigen Erläuterungen, welche zum Studium der Ableitungsreihen u. s. w. erforderlich sind.

München, den 6. Juni 1886.

Prof. P. Groth.

Preis der ganzen Sammlung von 412 Modellen.

Durchschnittsgrösse von 5 cm. . . . . M. 600.—  
 10 cm. . . . . " 1500.—  
 Daraus wird die vollständige Suite der 88 colorirten Modelle zur  
 Ableitung der hemiedrischen und tetartoedrischen Formen gelie-  
 fert in Durchschnittsgrösse von 5 cm. . . . . " 200.—

Einzelne Modelle der Sammlung werden zu nachstehen-  
 den Preisen abgegeben:

| No. | 1-10.    | à M. | 1.75 | No. | 151-153. | à M. | 1.25 | No. | 297-301. | à M. | 2.50 |
|-----|----------|------|------|-----|----------|------|------|-----|----------|------|------|
| "   | 11-21.   | "    | 1.25 | "   | 154-163. | "    | 1.—  | "   | 302.     | "    | 2.25 |
| "   | 22-24.   | "    | 1.—  | "   | 164.     | "    | 1.75 | "   | 303.     | "    | 3.—  |
| "   | 25-36.   | "    | 1.25 | "   | 165-171. | "    | 1.25 | "   | 304-305. | "    | 1.25 |
| "   | 37.      | "    | 1.50 | "   | 172.     | "    | 1.—  | "   | 306.     | "    | 1.50 |
| "   | 38-42.   | "    | 1.25 | "   | 173.     | "    | 1.75 | "   | 307.     | "    | 2.50 |
| "   | 43.      | "    | 1.50 | "   | 174.     | "    | 2.50 | "   | 308-309. | "    | 1.—  |
| "   | 44-46.   | "    | 1.25 | "   | 175-177. | "    | 1.—  | "   | 310-314. | "    | 2.50 |
| "   | 47-49.   | "    | 1.75 | "   | 178.     | "    | 2.50 | "   | 315-317. | "    | 1.25 |
| "   | 50.      | "    | 2.25 | "   | 179-180. | "    | 1.—  | "   | 318-322. | "    | 1.—  |
| "   | 51.      | "    | 3.—  | "   | 181-182. | "    | 2.50 | "   | 323-325. | "    | 0.75 |
| "   | 52.      | "    | 2.50 | "   | 183.     | "    | 1.—  | "   | 326.     | "    | 2.50 |
| "   | 53-54.   | "    | 3.—  | "   | 184.     | "    | 2.50 | "   | 327.     | "    | 1.25 |
| "   | 55.      | "    | 2.50 | "   | 185.     | "    | 1.—  | "   | 328.     | "    | 1.50 |
| "   | 56.      | "    | 2.—  | "   | 186.     | "    | 2.50 | "   | 329.     | "    | 1.—  |
| "   | 57.      | "    | 3.—  | "   | 187-201. | "    | 1.25 | "   | 330.     | "    | 1.25 |
| "   | 58-64.   | "    | 1.25 | "   | 202.     | "    | 2.—  | "   | 331.     | "    | 2.25 |
| "   | 65.      | "    | 2.50 | "   | 203.     | "    | 3.50 | "   | 332.     | "    | 1.25 |
| "   | 66-70.   | "    | 1.25 | "   | 204.     | "    | 2.75 | "   | 333.     | "    | 1.75 |
| "   | 71.      | "    | 2.50 | "   | 205.     | "    | 2.50 | "   | 334.     | "    | 1.50 |
| "   | 72-74.   | "    | 1.25 | "   | 206-207. | "    | 1.25 | "   | 335.     | "    | 1.25 |
| "   | 75-78.   | "    | 2.50 | "   | 208.     | "    | 2.50 | "   | 336.     | "    | 1.50 |
| "   | 79.      | "    | 1.—  | "   | 209.     | "    | 1.—  | "   | 337.     | "    | 1.75 |
| "   | 80-82.   | "    | 1.25 | "   | 210-214. | "    | 2.50 | "   | 338-341. | "    | 1.25 |
| "   | 83.      | "    | 3.50 | "   | 215.     | "    | 1.75 | "   | 342.     | "    | 2.50 |
| "   | 84.      | "    | 4.—  | "   | 216.     | "    | 2.50 | "   | 343-344. | "    | 3.50 |
| "   | 85.      | "    | 2.—  | "   | 217-218. | "    | 1.—  | "   | 345-351. | "    | 1.25 |
| "   | 86-87.   | "    | 1.25 | "   | 219-231. | "    | 2.50 | "   | 352.     | "    | 1.75 |
| "   | 88.      | "    | 1.50 | "   | 232.     | "    | 1.25 | "   | 353-354. | "    | 1.25 |
| "   | 89.      | "    | 2.25 | "   | 233-234. | "    | 2.50 | "   | 355.     | "    | 1.50 |
| "   | 90.      | "    | 3.—  | "   | 235-236. | "    | 1.—  | "   | 356-360. | "    | 1.25 |
| "   | 91-97.   | "    | 1.25 | "   | 237-239. | "    | 2.50 | "   | 361-362. | "    | 1.50 |
| "   | 98-100.  | "    | 2.50 | "   | 240.     | "    | 1.—  | "   | 363.     | "    | 2.—  |
| "   | 101-103. | "    | 1.—  | "   | 241.     | "    | 2.50 | "   | 364-365. | "    | 1.—  |
| "   | 104-106. | "    | 2.50 | "   | 242.     | "    | 1.—  | "   | 366.     | "    | 2.—  |
| "   | 107.     | "    | 1.50 | "   | 243-244. | "    | 2.50 | "   | 367.     | "    | 1.—  |
| "   | 108-110. | "    | 1.25 | "   | 245-251. | "    | 1.25 | "   | 368-370. | "    | 1.50 |
| "   | 111.     | "    | 1.50 | "   | 252.     | "    | 1.50 | "   | 371-378. | "    | 1.25 |
| "   | 112.     | "    | 4.50 | "   | 253-257. | "    | 1.—  | "   | 379-380. | "    | 1.—  |
| "   | 113.     | "    | 3.—  | "   | 258-264. | "    | 0.75 | "   | 381.     | "    | 2.50 |
| "   | 114-115. | "    | 1.25 | "   | 265-270. | "    | 1.—  | "   | 382.     | "    | 1.50 |
| "   | 116-121. | "    | 2.50 | "   | 271.     | "    | 1.50 | "   | 383-386. | "    | 1.25 |
| "   | 122.     | "    | 1.75 | "   | 272-273. | "    | 1.25 | "   | 387.     | "    | 2.50 |
| "   | 123-124. | "    | 2.50 | "   | 274.     | "    | 3.—  | "   | 388-389. | "    | 1.—  |
| "   | 125-126. | "    | 1.25 | "   | 275.     | "    | 1.50 | "   | 390-394. | "    | 1.25 |
| "   | 127-137. | "    | 2.50 | "   | 276-277. | "    | 1.—  | "   | 395.     | "    | 1.50 |
| "   | 138-139. | "    | 1.50 | "   | 278-281. | "    | 1.25 | "   | 396-398. | "    | 1.25 |
| "   | 140.     | "    | 1.75 | "   | 282.     | "    | 2.50 | "   | 399.     | "    | 1.—  |
| "   | 141.     | "    | 2.—  | "   | 283.     | "    | 1.—  | "   | 400.     | "    | 2.50 |
| "   | 142.     | "    | 1.50 | "   | 284.     | "    | 2.—  | "   | 401-405. | "    | 1.25 |
| "   | 143.     | "    | 3.50 | "   | 285-286. | "    | 0.75 | "   | 406.     | "    | 1.75 |
| "   | 144.     | "    | 3.—  | "   | 287-290. | "    | 2.—  | "   | 407-408. | "    | 1.25 |
| "   | 145-146. | "    | 1.75 | "   | 291-294. | "    | 1.—  | "   | 409.     | "    | 1.50 |
| "   | 147-148. | "    | 1.50 | "   | 295.     | "    | 2.50 | "   | 410.     | "    | 2.50 |
| "   | 149-150. | "    | 1.75 | "   | 296.     | "    | 0.75 | "   | 411-412. | "    | 1.50 |

I. Das reguläre Krystallsystem.

A. Holoedrische Formen.

- Hexakisoktaeder (632) 302.
- " (421) 402 (beob. am Fluorit) Fig. 173.
- " (631) 602.
- " (10. 6. 5) 20<sup>5</sup>/<sub>3</sub>.
- " (432) 20<sup>4</sup>/<sub>3</sub> (beob. am Magnetit).
- " (321) 30<sup>3</sup>/<sub>2</sub> (beob. am Granat) Fig. 172.
- " (531) 50<sup>5</sup>/<sub>3</sub> (beob. am Magnetit).
- " (431) 40<sup>4</sup>/<sub>3</sub> (beob. am Granat).
- " (821) 804 (beob. am Galenit).
- " (654) 8<sup>2</sup>/<sub>2</sub>0<sup>6</sup>/<sub>5</sub> (beob. am Magnetit).
- Ikositetraeder (433) 4<sup>1</sup>/<sub>3</sub>0<sup>4</sup>/<sub>3</sub> (beob. am Galenit und Argentit) Fig. 141.
- " (211) 202 (beob. am Granat, Analcim u. s. w.) Fig. 152.
- " (311) 303 (beob. am Spinell, Magnetit und Fluorit) Fig. 153.
- Ikositetraeder (411) 404 (beob. am Galenit).
- " (611) 606 (beob. am Galenit).
- Triakisoktaeder (332) 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>0 (beob. am Granat und Analcim).
- " (221) 20 (beob. am Bleiglanz und Fluorit) Fig. 163.
- " (331) 30 (beob. am Bleiglanz).
- Tetrakishexaeder (320) ∞0<sup>3</sup>/<sub>2</sub> (beob. am Granat).
- " (210) ∞02 (beob. am Kupfer, Fluorit u. s. w.) Fig. 168.
- Tetrakishexaeder (410) ∞04 (beob. am Silber).
- Dodekaeder (110) ∞0 Fig. 147.
- Hexaeder (100) ∞0∞ Fig. 144.
- Oktaeder (111) 0 Fig. 143.

Anmerkung. Die vorstehend aufgezählten Modelle einfacher Gestalten erläutern die Beziehungen der regulären Krystallformen zu einander (§ 51), wenn dieselben in folgende Ableitungsreihen geordnet werden:

|    | 302   | 402                            | 602                            | ∞02   |
|----|-------|--------------------------------|--------------------------------|-------|
| a) | 202   | 302                            | 402                            | ∞02   |
|    | (211) | (632)                          | (421)                          | (631) |
| b) | 202   | 20 <sup>5</sup> / <sub>3</sub> | 20 <sup>4</sup> / <sub>3</sub> | 20    |
|    | (211) | (10. 5. 6)                     | (423)                          | (212) |

|    |             |                               |                            |              |              |              |
|----|-------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| c) | 20<br>(221) | 30 <sup>3/2</sup><br>(321)    | 50 <sup>5/8</sup><br>(531) | ∞02<br>(210) |              |              |
| d) | 0<br>(111)  | 4/3 0 <sup>4/3</sup><br>(433) | 202<br>(211)               | 303<br>(311) | 404<br>(411) | 606<br>(611) |
| e) | 0<br>(111)  | 3/2 0<br>(332)                | 20<br>(221)                | 30<br>(331)  | ∞0<br>(110)  |              |
| f) | ∞0<br>(110) | ∞0 <sup>3/2</sup><br>(320)    | ∞02<br>(210)               | ∞04<br>(410) | ∞0∞<br>(100) |              |

Eine Reihe sogenannter „Pyramidendodekaeder“, deren  $h = k + 1$  (s. S. 259) bilden die folgenden Formen:

|    |             |                            |                            |              |
|----|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
| g) | ∞0<br>(110) | 40 <sup>4/3</sup><br>(431) | 30 <sup>3/2</sup><br>(321) | 202<br>(211) |
|----|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------|

No. 9 stellt ein dem Hexaeder, No. 10 ein dem Oktaeder sehr ähnliches Hexakisoktaeder dar.

25. (100) ∞0∞. (111) 0. Fig. 145.
26. (111) 0. (100) ∞0∞. Fig. 146.
27. (110) ∞0. (111) 0. Fig. 148.
28. (111) 0. (110) ∞0. Fig. 149.
29. (110) ∞0. (100) ∞0∞. Fig. 150.
30. (100) ∞0∞. (110) ∞0. Fig. 151.
31. (111) 0. (211) 202. Fig. 154.
32. (211) 202. (111) 0. Fig. 155.
33. (100) ∞0∞. (211) 202. Fig. 156.
34. (100) ∞0∞. (211) 202. (111) 0. Fig. 157.
35. (211) 202. (100) ∞0∞. Fig. 158.
36. (110) ∞0. (211) 202. Fig. 159.
37. (110) ∞0. (211) 202. (100) ∞0∞. (111) 0. Fig. 160.
38. (110) ∞0. (311) 303. Fig. 161.
39. (110) ∞0. (322) 3/2 0<sup>3/2</sup>. Fig. 162.
40. (111) 0. (221) 20. Fig. 164.
41. (100) ∞0∞. (221) 20. Fig. 165.
42. (110) ∞0. (221) 20. Fig. 166.
43. (211) 202. (322) 3/2 0. Fig. 167.
44. (111) 0. (210) ∞02. Fig. 169.
45. (100) ∞0∞. (210) ∞02. Fig. 170.
46. (110) ∞0. (210) ∞02. Fig. 171.
47. (111) 0. (321) 30<sup>3/2</sup>. Fig. 174.
48. (100) ∞0∞. (321) 30<sup>3/2</sup>. Fig. 175.
49. (110) ∞0. (321) 30<sup>3/2</sup>. Fig. 176.
50. (110) ∞0. (211) 202. (321) 30<sup>3/2</sup>. Fig. 177.
51. (110) ∞0. (311) 303. (531) 50<sup>5/8</sup>. (111) 0. Fig. 180.
52. (111) 0. Zwillung nach (111). Fig. 182.
53. (100) ∞0∞. (111) 0. Desgl. Fig. 183.
54. (100) ∞0∞. (111) 0. Desgl. Fig. 184.
55. (100) ∞0∞. Desgl. Fig. 185.
56. (111) 0. Desgl., parallel einer Kante 00 verlängert. Silicium.

### B. Tetraëdrisch-hemiëdrische Formen.

57. Ableitung der Hexakistetraeder aus dem Hexakisoktaeder (321) 30<sup>3/2</sup>. Fig. 186.
58. Hexakistetraeder  $\kappa(632) \frac{302}{2}$ .
59. „  $\kappa(421) \frac{402}{2}$ .
60. „  $\kappa(631) \frac{602}{2}$ .
61. „  $\kappa(10.6.5) \frac{20^{5/3}}{2}$ .
62. „  $\kappa(432) \frac{20^{4/3}}{2}$ .
63. „  $\kappa(321) \frac{30^{3/2}}{2}$  (beobachtet am Fahlerz).
64. „  $\kappa(531) \frac{50^{5/3}}{2}$  (beobachtet am Boracit).
65. Ableitung der Triakistetraeder aus dem Ikositetraeder (211) 202. Fig. 188.
66. Triakistetraeder  $\kappa(433) \frac{4/3 0^{4/3}}{2}$ .
67. „  $\kappa(211) \frac{202}{2}$  (beob. an Zinkblende, Fahlerz, Boracit).
68. Triakistetraeder  $\kappa(311) \frac{303}{2}$  (beob. an Zinkblende und Fahlerz).
69. „  $\kappa(411) \frac{404}{2}$  (dto.)
70. „  $\kappa(611) \frac{606}{2}$  (beob. an Binnit und Fahlerz).
71. Ableitung der Deltoiddodekaeder aus dem Triakisoktaeder (221) 20. Fig. 190.
72. Deltoiddodekaeder  $\kappa(332) \frac{3/2 0}{2}$  (beob. an Binnit und Fahlerz).
73. „  $\kappa(221) \frac{20}{2}$  (beob. an Zinkblende).
74. „  $\kappa(331) \frac{30}{2}$  (dto.)
75. Ableitung des hemiëdrischen Tetrakisoktaeders  $\kappa(210) \infty 02$  Fig. 192.
76. Ableitung des hemiëdrischen Dodekaeders  $\kappa(110) \infty 0$ . Fig. 193.
77. Ableitung des hemiëdrischen Hexaeders  $\kappa(100) \infty 0\infty$ . Fig. 194.
78. Ableitung der Tetraeder aus dem Oktaeder (111) 0. Fig. 195.
79. Tetraeder  $\kappa(111) \frac{0}{2}$ .

Anmerkung. Die vorstehenden einfachen hemiëdrischen Formen sind in folgende Ableitungsreihen zu ordnen (vergl. S. 279):

|    |                     |                         |                       |                     |                     |                     |
|----|---------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) | $\frac{2\ 0\ 2}{2}$ | $\frac{3\ 0\ 2}{2}$     | $\frac{4\ 0\ 2}{2}$   | $\frac{6\ 0\ 2}{2}$ | $\infty\ 0\ 2$      |                     |
|    | $\kappa(211)$       | $\kappa(632)$           | $\kappa(421)$         | $\kappa(631)$       | $\kappa(210)$       |                     |
| b) | $\frac{2\ 0\ 2}{2}$ | $\frac{2\ 0\ 5/3}{2}$   | $\frac{2\ 0\ 4/3}{2}$ | $\frac{2\ 0}{2}$    |                     |                     |
|    | $\kappa(211)$       | $\kappa(10.5.6)$        | $\kappa(423)$         | $\kappa(212)$       |                     |                     |
| c) | $\frac{2\ 0}{2}$    | $\frac{3\ 0\ 3/2}{2}$   | $\frac{5\ 0\ 5/3}{2}$ | $\infty\ 0\ 2$      |                     |                     |
|    | $\kappa(221)$       | $\kappa(321)$           | $\kappa(531)$         | $\kappa(210)$       |                     |                     |
| d) | $\frac{0}{2}$       | $\frac{4/3\ 0\ 4/3}{2}$ | $\frac{2\ 0\ 2}{2}$   | $\frac{3\ 0\ 3}{2}$ | $\frac{4\ 0\ 4}{2}$ | $\frac{6\ 0\ 6}{2}$ |
|    | $\kappa(111)$       | $\kappa(433)$           | $\kappa(211)$         | $\kappa(311)$       | $\kappa(411)$       | $\kappa(611)$       |
|    |                     |                         |                       |                     |                     | $\infty\ 0\ \infty$ |
| e) | $\frac{0}{2}$       | $\frac{3/2\ 0}{2}$      | $\frac{2\ 0}{2}$      | $\frac{3\ 0}{2}$    | $\infty\ 0$         |                     |
|    | $\kappa(111)$       | $\kappa(332)$           | $\kappa(221)$         | $\kappa(331)$       | $\kappa(110)$       |                     |

80.  $(111)\ \frac{0}{2}$ .  $(100)\ \infty\ 0\ \infty$ . Fig. 197.
81.  $(100)\ \infty\ 0\ \infty$ .  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ . Fig. 198.
82.  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $\kappa(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ . Fig. 199.
83.  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ . Zwillings nach  $(100)\ \infty\ 0\ \infty$ . Fig. 200.
84.  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $\kappa(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ . Zwillings nach  $(100)\ \infty\ 0\ \infty$ . Fig. 201.
85.  $(110)\ \infty\ 0$ .  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $\kappa(311)\ \frac{3\ 0\ 3}{2}$ .  $(100)\ \infty\ 0\ \infty$ .  $\kappa(2\bar{1}1) - \frac{2\ 0\ 2}{2}$ .  $\kappa(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ . Zinkblende Fig. 202.
86.  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $(110)\ \infty\ 0$ . Fahlerz Fig. 205.
87.  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $\kappa(211)\ \frac{2\ 0\ 2}{2}$ . Fahlerz Fig. 206.
88.  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $\kappa(211)\ \frac{2\ 0\ 2}{2}$ .  $(110)\ \infty\ 0$ .  $\kappa(2\bar{1}1) - \frac{2\ 0\ 2}{2}$ . Fahlerz. Fig. 207.
89.  $(100)\ \infty\ 0\ \infty$ .  $(110)\ \infty\ 0$ .  $\kappa(111)\ \frac{0}{2}$ .  $\kappa(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ .  $\kappa(531)\ \frac{5\ 0\ 5/3}{2}$ .

### C. Pentagonal-hemiëdrische Formen.

90. Ableitung der Dyakisdodekaëder aus dem Hexakisoktaëder  $(321)\ 3\ 0\ 3/2$ .
91. Dyakisdodekaëder  $\pi(632)\ \left[\frac{3\ 0\ 2}{2}\right]$ .

92. Dyakisdodekaëder  $\pi(421)\ \left[\frac{4\ 0\ 2}{2}\right]$ .
93. "  $\pi(631)\ \left[\frac{6\ 0\ 2}{2}\right]$ .
94. "  $\pi(10.6.5)\ \left[\frac{2\ 0\ 5/3}{2}\right]$ .
95. "  $\pi(432)\ \left[\frac{2\ 0\ 4/3}{2}\right]$ .
96. "  $\pi(321)\ \left[\frac{3\ 0\ 3/2}{2}\right]$ .
97. "  $\pi(531)\ \left[\frac{5\ 0\ 5/3}{2}\right]$ .
98. Ableitung des hemiëdrischen Ikositetraëders  $\pi(211)\ 2\ 0\ 2$ . Fig. 211.
99. Ableitung des hemiëdrischen Triakisoktaëders  $\pi(221)\ 2\ 0$ . Fig. 212.
100. Ableitung der Pentagondodekaëder aus dem Tetrakisheptaëder  $(210)\ \infty\ 0\ 2$ .
101. Pentagondodekaëder  $\pi(320)\ \left[\frac{\infty\ 0\ 3/2}{2}\right]$ .
102. "  $\pi(210)\ \left[\frac{\infty\ 0\ 2}{2}\right]$ .
103. "  $\pi(410)\ \left[\frac{\infty\ 0\ 4}{2}\right]$ .
104. Ableitung des hemiëdrischen Dodekaëders  $\pi(110)\ \infty\ 0$ . Fig. 216.
105. Ableitung des hemiëdrischen Hexaëders  $\pi(100)\ \infty\ 0\ \infty$ . Fig. 217.
106. Ableitung des hemiëdrischen Oktaëders  $\pi(111)\ 0$ . Fig. 218.
- Anmerkung: Die obigen Formen bilden folgende Ableitungsreihen (s. das Schema S. 288):

|    |             |   |                                       |                                       |                                       |
|----|-------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) | $2\ 0\ 2$   | $\left[\frac{3\ 0\ 2}{2}\right]$        | $\left[\frac{4\ 0\ 2}{2}\right]$      | $\left[\frac{6\ 0\ 2}{2}\right]$      | $\left[\frac{\infty\ 0\ 2}{2}\right]$ |
|    | $\pi(211)$  | $\pi(632)$                              | $\pi(421)$                            | $\pi(631)$                            | $\pi(210)$                            |
| b) | $2\ 0\ 2$   | $\left[\frac{2\ 0\ 5/3}{2}\right]$      | $\left[\frac{2\ 0\ 4/3}{2}\right]$    | $2\ 0$                                |                                       |
|    | $\pi(211)$  | $\pi(10.5.6)$                           | $\pi(423)$                            | $\pi(212)$                            |                                       |
| c) | $2\ 0$      | $\left[\frac{3\ 0\ 3/2}{2}\right]$      | $\left[\frac{5\ 0\ 5/3}{2}\right]$    | $\left[\frac{\infty\ 0\ 2}{2}\right]$ |                                       |
|    | $\pi(221)$  | $\pi(321)$                              | $\pi(531)$                            | $\pi(210)$                            |                                       |
| d) | $\infty\ 0$ | $\left[\frac{\infty\ 0\ 3/2}{2}\right]$ | $\left[\frac{\infty\ 0\ 2}{2}\right]$ | $\left[\frac{\infty\ 0\ 4}{2}\right]$ | $\infty\ 0\ \infty$                   |
|    | $\pi(110)$  | $\pi(320)$                              | $\pi(210)$                            | $\pi(410)$                            | $\pi(100)$                            |

107.  $\pi(412)\ \left[\frac{4\ 0\ 2}{2}\right]$ .  $\pi(201)\ \left[\frac{\infty\ 0\ 2}{2}\right]$ . Pyrit. Fig. 215.

108.  $\pi(100) \infty 0 \infty$ .  $\pi(210) \left[ \frac{\infty 0 2}{2} \right]$ . Pyrit. Fig. 219.  
 109.  $\pi(111) 0$ .  $\pi(201) \left[ \frac{\infty 0 2}{2} \right]$ . Pyrit. Fig. 220.  
 110.  $\pi(100) \infty 0 \infty$ .  $\pi(321) \left[ \frac{3 0 \frac{3}{2}}{2} \right]$ . Pyrit. Fig. 221.  
 111.  $\pi(210) \left[ \frac{\infty 0 2}{2} \right]$ .  $\pi(321) \left[ \frac{3 0 \frac{3}{2}}{2} \right]$ .  $\pi(111) 0$ . Pyrit. Fig. 222.  
 112.  $\pi(210) \left[ \frac{\infty 0 2}{2} \right]$ . Zwillung nach (110)  $\infty 0$ . Pyrit. Fig. 223.

#### D. Plagiödrisch-hemiödrische Formen.

113. Ableitung der Pentagonikositetraeder aus dem Hexakisoktaeder (321)  $3 0 \frac{3}{2}$ . Fig. 225.  
 114. Rechtes Pentagonikositetraeder  $\gamma(312) \frac{3 0 \frac{3}{2}}{2}$  r. Fig. 226 a.  
 115. Linkes Pentagonikositetraeder  $\gamma(321) \frac{3 0 \frac{3}{2}}{2}$  l. Fig. 225 b.  
 116. Ableitung des hemiödrischen Ikositetraeders  $\gamma(211) 2 0 2$ . Fig. 227.  
 117. " " " Triakisoktaeders  $\gamma(211) 2 0$ . Fig. 228.  
 118. Fig. 229. " " Tetrakishexaeders  $\gamma(201) \infty 0 2$ .  
 119. Ableitung des hemiödrischen Dodekaeders  $\gamma(110) \infty 0$ . Fig. 230.  
 120. " " " Hexaeders  $\gamma(100) \infty 0 \infty$ . Fig. 231.  
 121. " " " Oktaeders  $\gamma(111) 0$ . Fig. 232.  
 122.  $\gamma(211) 2 0 2$ .  $\gamma(875) \frac{8 \frac{1}{2} 0 \frac{8}{7}}{2}$  l. Chlorammonium. Fig. 233.

#### E. Tetartoödrische Formen.

123. Ableitung der tetraödrischen Pentagondodekaeder aus dem Hexakisoktaeder (321)  $3 0 \frac{3}{2}$ . Fig. 235–237.  
 124. Ableitung der tetraödrischen Pentagondodekaeder aus dem Hexakisoktaeder  $\kappa(321) \frac{3 0 \frac{3}{2}}{2}$ . Fig. 238.  
 125. Rechtes tetraödrisches Pentagondodekaeder  $\kappa \pi(123) \frac{3 0 \frac{3}{2}}{4}$  r. Fig. 239 a.  
 126. Linkes tetraödrisches Pentagondodekaeder  $\kappa \pi(213) \frac{3 0 \frac{3}{2}}{4}$  l. Fig. 239 b.  
 127. Ableitung des tetartoödrischen Triakistetraeders aus dem Ikositetraeder (211)  $2 0 2$ . Fig. 240.

128. Ableitung des tetartoödrischen Triakistetraeders aus dem hemiödrischen Triakistetraeder  $\kappa(211) \frac{2 0 2}{2}$ . Fig. 241.  
 129. Ableitung des tetartoödrischen Deltoiddodekaeders aus dem Triakisoktaeder (221)  $2 0$ . Fig. 242.  
 130. Ableitung des tetartoödrischen Deltoiddodekaeders aus dem hemiödrischen Deltoiddodekaeder  $\kappa(221) \frac{2 0}{2}$ . Fig. 243.  
 131. Ableitung des rechten tetartoödrischen Pentagondodekaeders aus dem Tetrakishexaeder (210)  $\infty 0 2$ . Fig. 244.  
 132. Ableitung des rechten tetartoödrischen Pentagondodekaeders aus dem hemiödrischen Pentagondodekaeder  $\pi(120) \left[ \frac{\infty 0 2}{2} \right]$ . Fig. 245.  
 133. Ableitung des linken tetartoödrischen Pentagondodekaeders aus dem hemiödrischen Pentagondodekaeder  $\pi(210) \left[ \frac{\infty 0 2}{2} \right]$ . Fig. 246.  
 134. Ableitung des tetartoödrischen Dodekaeders  $\kappa \pi(110) \infty 0$ . Fig. 247.  
 135. " " " Hexaeders  $\kappa \pi(100) \infty 0 \infty$ . Fig. 248.  
 136. Ableitung des tetartoödrischen Tetraeders aus dem Oktaeder (111)  $0$ . Fig. 249.  
 137. Ableitung des tetartoödrischen Tetraeders aus dem hemiödrischen Tetraeder  $\kappa(111) \frac{0}{2}$ . Fig. 250.  
 138.  $\kappa \pi(100) \infty 0 \infty$ .  $\kappa \pi(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(111) + \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r. Barytsalpeter. Fig. 251.  
 139.  $\kappa \pi(100) \infty 0 \infty$ .  $\kappa \pi(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(111) + \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(421) + \frac{4 0 2}{4}$  l. Barytsalpeter. Fig. 252.  
 140.  $\kappa \pi(111) + \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  $\kappa \pi(421) + \frac{4 0 2}{4}$  l. Barytsalpeter. Fig. 253.  
 141.  $\kappa \pi(211) + \frac{2 0 2}{2}$ .  $\kappa \pi(421) + \frac{4 0 2}{4}$  l.  $\kappa \pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  $\kappa \pi(2\bar{2}1) - \frac{2 0}{2}$ . Barytsalpeter. Fig. 254.  
 142.  $\kappa \pi(111) + \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(100) \infty 0 \infty$ .  $\kappa \pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r. Barytsalpeter. Fig. 255.  
 143.  $\kappa \pi(100) \infty 0 \infty$ .  $\kappa \pi(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(311) + \frac{3 0 3}{2}$ .  $\kappa \pi(2\bar{1}1) - \frac{2 0 2}{2}$ .  $\kappa \pi(214) + \frac{4 0 2}{4}$  l.  $\kappa \pi(351) + \frac{5 0 \frac{5}{3}}{4}$  r.  $\kappa \pi(2\bar{1}4) - \frac{4 0 2}{4}$  r. Fig. 256.  
 144.  $\kappa \pi(111) + \frac{0}{2}$ .  $\kappa \pi(1\bar{1}1) - \frac{0}{2}$ . Drilling nach (111)  $0$ . Barytsalpeter. Fig. 257.

145.  $\kappa\pi(111) + \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  $\kappa\pi(10. 5. 6)$   
 $+ \frac{2 0^{5/3}}{4}$  r. Bleisalpeter. Fig. 258.
146.  $\kappa\pi(111) + \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(10. 5. 6) + \frac{2 0^{5/3}}{4}$  r. Bleisalpe-  
 ter. Fig. 259.
147.  $\kappa\pi(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(111) + \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(100) \infty 0 \infty \cdot \kappa\pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  
 Bleisalpeter. Fig. 260.
148.  $\kappa\pi(100) \infty 0 \infty \cdot \kappa\pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  $\kappa\pi(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{0}{2} \cdot \kappa\pi(111) + \frac{0}{2} \cdot$   
 Bleisalpeter. Fig. 261.
149.  $\kappa\pi(100) \infty 0 \infty \cdot \kappa\pi(120) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  $\kappa\pi(110) \infty 0 \cdot \kappa\pi(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{0}{2} \cdot$   
 Chlorsaures Natrium (rechtsdrehender Krystall). Fig. 262 a.
150.  $\kappa\pi(100) \infty 0 \infty \cdot \kappa\pi(210) \frac{\infty 0 2}{2}$  r.  $\kappa\pi(110) \infty 0 \cdot \kappa\pi(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{0}{2} \cdot$   
 Chlorsaures Natrium (linksdrehender Krystall). Fig. 262 b.

## II. Das hexagonale Krystallsystem\*).

### A. Holoëdrische Formen.

151. Dihexagonale Pyramide  $(5\bar{1}\bar{6}\bar{6}) P^{6/5}$ .
152. " "  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{3}) P^{3/2}$ . Fig. 272.
153. " "  $(4\bar{3}\bar{7}\bar{7}) P^{7/4}$ .
154. Hexagonale Pyramide erster Ordnung  $(20\bar{2}\bar{1}) 2P$ . Fig. 274 a.
155. " " " "  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ . Fig. 274 b.
156. " " " "  $(10\bar{1}\bar{2}) \frac{1}{2}P$ . Fig. 274 c.
157. " " " "  $(10\bar{1}\bar{4}) \frac{1}{4}P$ .
158. " " zweiter Ordnung  $(11\bar{2}\bar{2}) P 2$ . Fig. 278.
159. Dihexagonales Prisma  $(5\bar{1}\bar{6}\bar{0}) \infty P^{6/5}$  combinirt mit  $(0001) 0P$ .
160. Fig. 283. "  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{0}) \infty P^{3/2}$  " " " "
161. Dihexagonales Prisma  $(4\bar{3}\bar{7}\bar{0}) \infty P^{7/4}$  " " " "
162. Hexagonales Prisma erster Ordnung  $(10\bar{1}\bar{0}) \infty P$  comb. mit  $(0001)$   
 $0P$ . Fig. 284.
163. Hexagonales Prisma zweiter Ordnung  $(11\bar{2}\bar{0}) \infty P 2$  comb. mit  
 $(0001) 0P$ . Fig. 287.

\* Den einfachen Formen des hexagonalen Systems ist durchweg das Axenver-  
 hältnis  $a:c = 1:1,497$  (d. i.  $= 3c$  des Beryll) für die primäre Pyramide zu Grunde  
 gelegt.

Anmerkung: Die Modelle No. 151—163 erläutern die Bezie-  
 hungen der hexagonalen Krystallformen zu einander (s. S. 330),  
 wenn man dieselben in folgende Ableitungsreihen ordnet:

|    |                      |                            |                            |                            |                            |
|----|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) | P                    | $P^{6/5}$                  | $P^{3/2}$                  | $P^{7/4}$                  | P 2                        |
|    | $(10\bar{1}\bar{1})$ | $(5\bar{1}\bar{6}\bar{6})$ | $(2\bar{1}\bar{3}\bar{3})$ | $(4\bar{3}\bar{7}\bar{7})$ | $(1\bar{1}\bar{2}\bar{2})$ |
| b) | $\infty P$           | $\infty P^{6/5}$           | $\infty P^{3/2}$           | $\infty P^{7/4}$           | $\infty P 2$               |
|    | $(10\bar{1}\bar{0})$ | $(5\bar{1}\bar{6}\bar{0})$ | $(2\bar{1}\bar{3}\bar{0})$ | $(4\bar{3}\bar{7}\bar{0})$ | $(1\bar{1}\bar{2}\bar{0})$ |
| c) | 0 P                  | $\frac{1}{4}P$             | $\frac{1}{2}P$             | P                          | 2 P                        |
|    | $(0001)$             | $(10\bar{1}\bar{4})$       | $(10\bar{1}\bar{2})$       | $(10\bar{1}\bar{1})$       | $(10\bar{2}\bar{1})$       |

164.  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{3}) P^{3/2}$ .  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{6}) \frac{1}{2}P^{3/2}$ . Fig. 273.
165.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(10\bar{1}\bar{3}) \frac{1}{3}P$ . Fig. 275.
166.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{3}) P^{3/2}$ . Fig. 276.
167.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{9}) \frac{1}{3}P^{3/2}$ . Fig. 277.
168.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(11\bar{2}\bar{2}) P 2$ . Fig. 279.
169.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(11\bar{2}\bar{4}) \frac{1}{2}P 2$ . Fig. 280.
170.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(11\bar{2}\bar{1}) 2P 2$ . Fig. 281.
171.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(10\bar{1}\bar{0}) \infty P$ . Fig. 285.
172.  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(11\bar{2}\bar{0}) \infty P 2$ . Fig. 286.
173.  $(10\bar{1}\bar{0}) \infty P$ .  $(0001) 0P$ .  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ .  $(20\bar{2}\bar{1}) 2P$ .  $(11\bar{2}\bar{1}) 2P 2$ .  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{1})$   
 $3P^{3/2}$ . Combination des Beryll. Fig. 289.

### B. Rhomboëdrisch-hemiëdrische Formen.

174. Ableitung des Skalenoëders aus der dihexagonalen Pyramide  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{3})$   
 $P^{3/2}$ . Fig. 291.
175. Hexagonales Skalenoëder  $\kappa(5\bar{1}\bar{6}\bar{6}) \frac{P^{6/5}}{2}$ .
176. " "  $\kappa(2\bar{1}\bar{3}\bar{3}) \frac{P^{3/2}}{2}$  (Fig. 292).
177. " "  $\kappa(4\bar{3}\bar{7}\bar{7}) \frac{P^{7/4}}{2}$ .
178. Ableitung des Rhomboëders aus der hexagonalen Pyramide erster  
 Ordnung  $(10\bar{1}\bar{1}) P$ . Fig. 293.
179. Rhomboëder  $\kappa(10\bar{1}\bar{1}) \frac{P}{2} = R$ .
180. Stumpferes Rhomboëder Fig. 294 (primäres Rhomboëder des  
 Kalkspaths).
181. Ableitung der hemiëdrischen Pyramide zweiter Ordnung  $(11\bar{2}\bar{1})$   
 $P 2$ . Fig. 303.
182. Ableitung des hemiëdrischen dihexagonalen Prisma  $(2\bar{1}\bar{3}\bar{0}) \infty P^{3/2}$ .  
 Fig. 304.
183. Dasselbe hemimorph. (ditrigonales Prisma). Fig. 305.



184. Ableitung des hemiëdrischen hexagonalen Prisma erster Ordnung  $(10\bar{1}0) \infty R$ . Fig. 306.  
 185. Dasselbe hemimorph (trigonales Prisma). Fig. 307.  
 186. Ableitung des hemiëdrischen hexagonalen Prisma zweiter Ordnung  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Fig. 310.

Anmerkung: Die der Ableitungsreihe a) in der vorigen Anmerkung entsprechende hemiëdrische Reihe ist die folgende:

|      |                      |                      |                      |                      |                      |
|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| No.: | 179                  | 175                  | 176                  | 177                  | 158                  |
|      | $\frac{P}{2}$        | $\frac{P^{6/5}}{2}$  | $\frac{P^{3/3}}{2}$  | $\frac{P^{7/4}}{2}$  | P2                   |
|      | $\kappa(10\bar{1}1)$ | $\kappa(51\bar{6}6)$ | $\kappa(21\bar{3}3)$ | $\kappa(43\bar{7}7)$ | $\kappa(11\bar{2}2)$ |

187. Kalkspath.  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}1) - R$ . Fig. 296.  
 188. "  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ . (0001) 0R. Fig. 297.  
 189. "  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(21\bar{3}1) R3$ . Fig. 298.  
 190. "  $\kappa(40\bar{4}1) 4R$ .  $\kappa(21\bar{3}1) R3$ . Fig. 301.  
 191. "  $\kappa(21\bar{3}1) R3$ .  $(10\bar{1}0) \infty R$ . Fig. 308.  
 192. "  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $(10\bar{1}0) \infty R$ . Fig. 309.  
 193. "  $\kappa(21\bar{3}1) R3$ .  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Fig. 311.  
 194. "  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Fig. 312.  
 195. "  $\kappa(10\bar{1}1) R$ . (0001) 0R. Fig. 313.  
 196. " Skalenoëder  $R^{4/3}$ .  
 197. Wurtzit (künstlich).  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . (0001) 0R.  $(11\bar{2}1) 2P2$ .  $(22\bar{4}5) \frac{1}{5}P2$  hemimorph ausgebildet. Fig. 317.  
 198. Greenockit.  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Am oberen Pol:  $(11\bar{2}1) 2P2$ .  $(11\bar{2}2) P2$ .  $(11\bar{2}4) \frac{1}{2}P2$ . (0001) 0R. Am unteren Pole:  $(000\bar{1}) 0R$ .  $(11\bar{2}4) \frac{1}{2}P2$ . Fig. 318.  
 199. Pyrrargyrit.  $(11\bar{2}0) \infty P2$ .  $\kappa(10\bar{1}1) R$ . Fig. 319.  
 200. "  $(11\bar{2}0) \infty P2$ .  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ .  $\kappa(31\bar{2}4) \frac{1}{4}R3$ .  $\kappa(31\bar{2}1) R3$ .  $\kappa(71\bar{6}1) - 5R^{7/5}$ . Fig. 320.  
 201. Eisenoxyd.  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(10\bar{1}4) \frac{1}{4}R$ .  $(22\bar{4}3) \frac{4}{3}P2$ . Fig. 321.  
 202. Kalkspath.  $\kappa(10\bar{1}1) R$ . Zwilling nach  $\kappa(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ . Fig. 324.  
 203. "  $\kappa(10\bar{1}1) R$  mit Zwillinglamelle nach  $\kappa(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ . Fig. 325.  
 204. Kalkspath.  $\kappa(10\bar{1}1) R$ . Zwilling nach (0001) 0R. Fig. 329.  
 205. "  $\kappa(31\bar{2}1) R3$ . Zwilling nach (0001) 0R. Fig. 330.  
 206. Turmalin.  $(10\bar{1}0) \frac{\infty R}{2}$ .  $(11\bar{2}0) \infty P2$ .  $(51\bar{4}0) \frac{\infty P^{5/5}}{2}$ . Am oberen Pol:  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(02\bar{2}1) - 2R$ . Am unteren Pol:  $\kappa(01\bar{1}1) R$ .  $\kappa(10\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ . Fig. 332.  
 207. Tolyphenylketon.  $(10\bar{1}0) \infty R$  als Combination zweier trigonaler Prismen. Am oberen Pol:  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ . Am unteren Pol:  $\kappa(01\bar{1}1) R$ .  $\kappa(10\bar{1}1) - R$ . Fig. 333.

### C. Pyramidal-hemiëdrische Formen.

208. Ableitung der hexagonalen Pyramide dritter Ordnung aus der dihexagonalen Pyramide  $(21\bar{3}3) P^{3/2}$ . Fig. 334.  
 209. Hexagonale Pyramide dritter Ordnung  $\pi(21\bar{3}3) \left[ \frac{P^{3/2}}{2} \right]$ . Fig. 335.  
 210. Ableitung der hemiëdrischen Pyramide erster Ordnung  $(10\bar{1}1) P$ . Fig. 337.  
 211. Ableitung der hemiëdrischen Pyramide zweiter Ordnung  $(11\bar{2}1) P2$ . Fig. 338.  
 212. Ableitung des hexagonalen Prisma dritter Ordnung aus dem dihexagonalen Prisma  $(21\bar{3}0) \infty P^{3/2}$ . Fig. 339.  
 213. Ableitung des hemiëdrischen hexagonalen Prisma erster Ordnung  $(10\bar{1}0) \infty P$ . Fig. 340.  
 214. Ableitung des hemiëdrischen hexagonalen Prisma zweiter Ordnung  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Fig. 341.  
 215. Apatit.  $(10\bar{1}1) \infty P$ . (0001) 0P.  $(10\bar{1}1) P$ .  $(20\bar{2}1) 2P$ .  $(11\bar{2}1) 2P2$ .  $(21\bar{3}1) \left[ \frac{3P^{3/2}}{2} \right]$ .

### D. Trapezoëdrisch-hemiëdrische Formen.

216. Ableitung der hexagonalen Trapezoëder aus der dihexagonalen Pyramide  $(21\bar{3}3) P^{3/2}$ . Fig. 343.  
 217. Rechtes hexagonales Trapezoëder  $\tau(21\bar{3}3) \frac{P^{3/2}}{2} r$ . Fig. 344a.  
 218. Linkes " "  $\tau(31\bar{2}3) \frac{P^{3/2}}{2} l$ . Fig. 344b.  
 219. Ableitung der hemiëdrischen hexagonalen Pyramide erster Ordnung  $(10\bar{1}1) P$ . Fig. 345.  
 220. Ableitung der hemiëdrischen hexagonalen Pyramide zweiter Ordnung  $(11\bar{2}2) P2$ . Fig. 346.  
 221. Ableitung des hemiedrischen dihexagonalen Prisma  $(21\bar{3}0) \infty P^{3/2}$ . Fig. 347.  
 222. Ableitung des hemiëdrischen hexagonalen Prisma erster Ordnung  $(10\bar{1}0) \infty P$ . Fig. 348.  
 223. Ableitung des hemiëdrischen hexagonalen Prisma zweiter Ordnung  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Fig. 349.

### E. Rhomboëdrisch-tetartoëdrische Formen.

224. Ableitung des Rhomboëders dritter Ordnung aus der dihexagonalen Pyramide  $(21\bar{3}3) P^{3/2}$ . Fig. 353.

225. Ableitung des Rhomboëders dritter Ordnung aus dem Skalenoëder  $\kappa(21\bar{3}3) \frac{P^{3/2}}{2}$ . Fig. 354.
226. Ableitung des tetartoëdrischen Rhomboëders erster Ordnung aus der Pyramide erster Ordnung  $(10\bar{1}1) P$ . Fig. 355.
227. Ableitung des tetartoëdrischen Rhomboëders erster Ordnung aus dem hemiëdrischen Rhomboëder  $\kappa(10\bar{1}1) \frac{P}{2}$ . Fig. 356.
228. Ableitung des tetartoëdrischen Rhomboëders zweiter Ordnung aus der hexagonalen Pyramide zweiter Ordnung  $(11\bar{2}2) P2$ . Fig. 357.
229. Ableitung des tetartoëdrischen Prisma dritter Ordnung aus dem dihexagonalen Prisma  $(21\bar{3}0) \infty P^{3/2}$ . Fig. 358.
230. Ableitung des tetartoëdrischen hexagonalen Prisma erster Ordnung  $(10\bar{1}0) \infty P$ . Fig. 359.
231. Ableitung des tetartoëdrischen hexagonalen Prisma zweiter Ordnung  $(11\bar{2}0) \infty P2$ . Fig. 360.
232. Dioptas.  $(11\bar{2}0) \infty P$ .  $\kappa(02\bar{2}1) - 2R$ .  $\kappa\pi(14. \bar{1}3. \bar{1}. 6) \frac{7/3 P^{14/3}}{4}$ . Fig. 361.

#### F. Trapezoëdrisch-tetartoëdrische Formen.

233. Ableitung des trigonalen Trapezoëders aus der dihexagonalen Pyramide  $(21\bar{3}3) P^{3/2}$ . Fig. 362.
234. Ableitung des Trapezoëders aus dem Skalenoëder  $\kappa(21\bar{3}3) \frac{P^{3/2}}{2}$ . Fig. 363.
235. Rechtes trigonales Trapezoëder  $\kappa\tau(21\bar{3}3) \frac{P^{3/2}}{4}$  r. Fig. 364 a.
236. Linkes " "  $\kappa\tau(3\bar{1}23) \frac{P^{3/2}}{4}$  l. Fig. 364 b.
237. Ableitung des tetartoëdrischen Rhomboëders aus der Pyramide erster Ordnung  $(10\bar{1}1) P$ . Fig. 365.
238. Ableitung des tetartoëdrischen Rhomboëders aus dem hemiëdrischen  $\kappa(10\bar{1}1) R$ . Fig. 366.
239. Ableitung der trigonalen Pyramide aus der hexagonalen Pyramide zweiter Ordnung  $(11\bar{2}2) P2$ . Fig. 367.
240. Trigonale Pyramide  $\kappa\tau(11\bar{2}2) \frac{P2}{4}$ . Fig. 368.
241. Ableitung des tetartoëdrischen ditrigonalen Prisma aus dem dihexagonalen  $(2130) \infty P^{3/2}$ . Fig. 369.
242. Tetartoëdrisches ditrigonales Prisma  $\kappa\tau(21\bar{3}0) \frac{\infty P^{3/2}}{4}$ . Fig. 370.
243. Ableitung des tetartoëdrischen hexagonalen Prisma erster Ordnung  $(10\bar{1}0) \infty P$ . Fig. 371.

Rheinisches Mineralien-Comptoir Dr. A. Krantz in Bonn.

244. Ableitung des trigonalen Prisma\*) aus dem hexagonalen Prisma zweiter Ordnung  $(11\bar{2}2) \infty P2$ . Fig. 372.
245. Zinnober.  $(0001) 0R$ .  $(10\bar{1}3) \frac{1}{3}R$ .  $(10\bar{1}1) R$ .  $(10\bar{1}0) \infty R$ . Fig. 374.
246. Quarz.  $(10\bar{1}0) \infty R$ .  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}1) - R$ .  $\kappa\tau(11\bar{2}1) \frac{2P2}{4}$  r.  $\kappa\tau(51\bar{6}1) \frac{5P^{6/5}}{4}$  r. Fig. 375.
247. Quarz.  $(10\bar{1}0) \infty R$ .  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}1) - R$ .  $\kappa\tau(21\bar{1}1) \frac{2P2}{4}$  l.  $\kappa\tau(61\bar{5}1) \frac{6P^{6/5}}{4}$  l. Fig. 376.
248. Quarz.  $(10\bar{1}0) \infty R$ .  $\kappa(10\bar{1}1) R$ .  $\kappa(01\bar{1}1) - R$ .  $\kappa\tau(51\bar{6}1) \frac{6P^{6/5}}{4}$  r.  $\kappa\tau(11\bar{2}1) \frac{2P2}{4}$  r. Fig. 377 a.
249. Quarz. Dieselbe Combination. Fig. 377 b.
250. Quarz. Dieselbe Combination, Zwillung des gewöhnlichen Gesetzes. Fig. 378.
251. Quarz. Die gleiche Combination ohne  $(11\bar{2}1)$ ; Zwillung des zweiten Gesetzes. Fig. 379.
252. Ueberjodsaures Natrium.  $(0001) 0R$ .  $\kappa(10\bar{1}1) 0R$ .  $\kappa(10\bar{1}2) - \frac{1}{2}R$ .  $\kappa(02\bar{2}1) - 2R$ .  $\kappa\tau(1\bar{5}49) - \frac{1}{3}R3$  r. Fig. 380.

### III. Das tetragonale Krystallsystem\*\*).

253. Ditetragonale Pyramide  $(233) P^{3/2}$ .
254. " "  $(122) P2$ . Fig. 383.
255. " "  $(133) P3$ .
256. " "  $(155) P5$ .
257. Tetragonale Pyramide erster Ordnung  $(111) P$ . Fig. 382.
258. " " zweiter Ordnung  $(101) P\infty$ . Fig. 384.
259. Ditetragonales Prisma  $(230) \infty P^{3/2}$ .
260. " "  $(120) \infty P2$ . Fig. 385.
261. " "  $(130) \infty P3$ .
262. " "  $(150) \infty P5$ .
263. Tetragonales Prisma erster Ordnung  $(110) \infty P$ . Fig. 386.
264. " " zweiter Ordnung  $(100) \infty P\infty$ . Fig. 387.

Anmerkung: Die vorstehenden Modelle dienen zur Erläuterung der Beziehungen der tetragonalen Formen zu einander (s. S. 402), wenn sie in folgende Reihen geordnet werden:

\*) Das tetartoëdrische trigonale Prisma (Fig. 373) hat dieselbe Gestalt, wie das durch Hemimorphie entstehende hemiëdrische No. 185.

\*\*\*) Den einfachen Formen des tetragonalen Systems ist durchweg das Axenverhältniss des Anatas  $a:c=1:1,777$  zu Grunde gelegt.

Rheinisches Mineralien-Comptoir Dr. A. Krantz in Bonn.

|    |       |                   |       |       |       |       |
|----|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| a) | P     | P <sup>3/2</sup>  | P2    | P3    | P5    | P∞    |
|    | (111) | (323)             | (212) | (313) | (515) | (101) |
| b) | ∞P    | ∞P <sup>3/2</sup> | ∞P2   | ∞P3   | ∞P5   | ∞P∞   |
|    | (110) | (320)             | (210) | (310) | (510) | (100) |

265. (111) P. (113)  $\frac{1}{3}$ P. Fig. 389.  
 266. (111) P. (101) P∞ (bezogen auf die Grundform des Zinnerzes). Fig. 391.  
 267. (111) P. (103)  $\frac{1}{3}$ P∞ (wie vor.). Fig. 392.  
 268. (111) P. (201) 2P∞ (ebenso). Fig. 393.  
 269. (111) P. (110) ∞P (bezogen auf die Grundform des Zirkon). Fig. 394.  
 270. (111) P. (100) ∞P∞ (wie vor.). Fig. 395.  
 271. Bor. (111) P. (221) 2P. (101) P∞. (110) ∞P. (100) ∞P∞. Fig. 397.  
 272. Zinn. (110) ∞P. (100) ∞P∞. (111) P. (101) P∞. Fig. 398.  
 273. Zinnerz. (110) ∞P. (100) ∞P∞. (310) ∞P3. (111) P. (101) P∞. Fig. 399.  
 274. Zinnerz. (110) ∞P. (100) ∞P∞. (111) P. (101) P∞. Zwilling nach (101). Fig. 400.  
 275. Zirkon (110) ∞P. (100) ∞P∞. (111) P. (331) 3P. (311) 3P3. Fig. 401.  
 276. Quecksilberchlorür. (100) ∞P∞. (111) P. Fig. 402.  
 277. Quecksilbercyanid (100) ∞P∞. (114)  $\frac{1}{4}$ P. (102)  $\frac{1}{2}$ P∞. Fig. 403.  
 278. Schwefelsaures Nickel. (001) 0P. (111) P. (112)  $\frac{1}{2}$ P. Fig. 404.  
 279. Saures Kaliumphosphat. (110) ∞P. (111) P. Fig. 405.  
 280. Leucit. (111) P. (421) 4P2. Fig. 406.  
 281. Jodsuccinimid. (110) ∞P. Am oberen Pole: (221) 2P. Am unteren: (111) P. (221) 2P. Fig. 407.

#### B. Sphenoidisch hemiëdrische Formen.

282. Ableitung des Skalenoëders aus der ditetragonalen Pyramide (212) P2. Fig. 409.  
 283. Tetragonales Skalenoëder  $\kappa(212) \frac{P2}{2}$ . Fig. 410.  
 284. Ableitung des Sphenoids aus der tetragonalen Pyramide erster Ordnung (111) P. Fig. 411.  
 285. Tetragonales Sphenoid  $\kappa(111) \frac{P}{2}$ . Fig. 412.  
 286. Flacheres tetragonales Sphenoid  $\kappa(114) \frac{1}{4}P$ . Fig. 413.  
 287. Ableitung der hemiëdrischen Pyramide zweiter Ordnung (101) P∞. Fig. 414.  
 288. Ableitung des hemiëdrischen ditetragonalen Prisma (210) ∞P2. Fig. 415.  
 289. Ableitung des hemiëdrischen tetragonalen Prisma erster Ordnung (110) ∞P. Fig. 416.

290. Ableitung des hemiëdrischen tetragonalen Prisma zweiter Ordnung (100) ∞P∞. Fig. 417.  
 291. Kupferkies.  $\kappa(111) \frac{P}{2}$ .  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ . Fig. 418.  
 292. „ (201) 2P∞. (101) P∞.  $\kappa(111) \frac{P}{2}$ .  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ . Fig. 419.  
 293. Kupferkies.  $\kappa(114) \frac{1}{4}P$ .  $\kappa(\bar{4}\bar{4}\bar{1}) - \frac{4P}{2}$ .  $\kappa(6.3.16) \frac{3}{8}P2$ . Fig. 420.  
 294. Harnstoff. (110) ∞P. (001) 0P.  $\kappa(111) \frac{P}{2}$ . Fig. 421.

#### C. Pyramidal-hemiëdrische Formen.

295. Ableitung der tetragonalen Pyramide dritter Ordnung aus der ditetragonalen Pyramide (212) P2. Fig. 422.  
 296. Tetragonale Pyramide dritter Ordnung  $\pi(212) \left[ \frac{P2}{2} \right]$ .  
 297. Ableitung der hemiëdrischen Pyramide erster Ordnung (111) P. Fig. 424.  
 298. Ableitung der hemiëdrischen Pyramide zweiter Ordnung (101) P∞. Fig. 425.  
 299. Ableitung des tetragonalen Prisma dritter Ordnung aus dem ditetragonalen Prisma (210) ∞P2. Fig. 426.  
 300. Ableitung des hemiëdrischen tetragonalen Prisma erster Ordnung (110) ∞P. Fig. 427.  
 301. Ableitung des hemiëdrischen tetragonalen Prisma zweiter Ordnung (100) ∞P∞. Fig. 428.  
 302. Wolframsaurer Kalk (Scheelit). (101) P∞. (111) P.  $\pi(131) \left[ \frac{3P3}{2} \right]$ .  
 $\pi(313) \left[ \frac{P3}{2} \right]$ . Fig. 429.  
 303. Scheelit. Dieselbe Combination. Durchkreuzungszwilling nach (110). Fig. 431.  
 304. Scheelbleispath. (111) P.  $\pi(430) \left[ \frac{\infty P^{4/3}}{2} \right]$ . Fig. 432.  
 305. Molybdänsaures Blei (Wulfenit). (001) 0P. (111) P.  $\pi(430) \left[ \frac{\infty P^{4/3}}{2} \right]$ . Fig. 433.  
 306. Erythroglucin. (100) ∞P∞. (111) P.  $\pi(131) \left[ \frac{3P3}{2} \right]$ .  $\pi(311) - \left[ \frac{3P3}{2} \right]$ . Fig. 434.

#### D. Trapezoëdrisch-hemiëdrische Formen.

307. Ableitung der tetragonalen Trapezoëder aus der ditetragonalen Pyramide (212) P2. Fig. 435.

308. Rechtes tetragonales Trapezoëder  $\tau(122) \frac{P2}{2} r$ . Fig. 436 a.
309. Linkes tetragonales Trapezoëder  $\tau(212) \frac{P2}{2} l$ . Fig. 436 b.
310. Ableitung der hemiëdrischen tetragonalen Pyramide erster Ordnung (111) P. Fig. 437.
311. Ableitung der hemiëdrischen tetragonalen Pyramide zweiter Ordnung (101) P $\infty$ . Fig. 438.
312. Ableitung des hemiëdrischen ditetragonalen Prisma (210)  $\infty P2$ . Fig. 439.
313. Ableitung des hemiëdrischen tetragonalen Prisma erster Ordnung (110)  $\infty P$ . Fig. 440.
314. Ableitung des hemiëdrischen tetragonalen Prisma zweiter Ordnung (100)  $\infty P\infty$ . Fig. 441.
315. Schwefelsaures Aethylendiamin. (001) 0 P. (221) 2 P. Fig. 443.
316. " " (001) 0 P. (101) P $\infty$ . (201) 2 P $\infty$ . (111) P. Fig. 444.
317. Diacetylphenolphthalëin. (111) P. (100)  $\infty P\infty$ . (1. 1. 200)  $\frac{1}{200} P$ . Fig. 445.

#### IV. Das rhombische Krystallsystem.

##### A. Holoëdrische Formen.

318. Rhombische Pyramide (111) P des Schwefels. Fig. 447.
319. Rhombische Pyramide (111) P des Thenardit.
320. " " (221) 2 P des Thenardit. Fig. 448.
321. " " (212) P2 " " Fig. 449.
322. " " (122) P $\checkmark$ 2 " " Fig. 450.
323. Rhombisches Prisma (110)  $\infty P$  " " Fig. 451.
324. Rhombisches Makrodoma (101) P $\infty$  des Thenardit. Fig. 452.
325. Rhombisches Brachydoma (011) P $\checkmark$  $\infty$  des Thenardit. Fig. 453.
- Anmerkung: Die Modelle 319 bis 325 sind so angefertigt, dass die Parameter a, b und c bei sämmtlichen gleiche Länge besitzen.
326. Staurolith. (110)  $\infty P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (001) 0 P. Zwilling nach (232)  $\frac{3}{2} P\checkmark\frac{3}{2}$ . Fig. 454.
327. Schwefel. (111) P. (113)  $\frac{1}{3} P$ . (001) 0 P. (011) P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 456.
328. Jod. (111) P. (001) 0 P. (313) P3. (316)  $\frac{1}{2} P3$ . (110)  $\infty P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 457.
329. Markasit. (110)  $\infty P$ . (013)  $\frac{1}{3} P\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 458.
330. Kupferglanz. (001) 0 P. (111) P. (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . (113)  $\frac{1}{3} P$ . (023)  $\frac{2}{3} P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 459.
331. Arsenige Säure. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (111) P. (171) 7 P $\checkmark$ 7. (1. 12. 12) P $\checkmark$ 12. (1. 12. 24)  $\frac{1}{2} P\checkmark$ 12. (1. 12. 48)  $\frac{1}{4} P\checkmark$ 12. Fig. 460.
332. Antimonige Säure. (110)  $\infty P$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . (032)  $\frac{3}{2} P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 461.

Rheinisches Mineralien-Comptoir Dr. A. Krantz in Bonn.

333. Brookit. (100)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (122) P $\checkmark$ 2. (111) P. (102)  $\frac{1}{2} P\checkmark$  $\infty$ . (104)  $\frac{1}{4} P\checkmark$  $\infty$ . (112)  $\frac{1}{2} P$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 462.
334. Bleichlorid. (001) 0 P. (111) P. (112)  $\frac{1}{2} P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . (012)  $\frac{1}{2} P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 463.
335. Quecksilberchlorid. (110)  $\infty P$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (111) P. Fig. 464.
336. Jodbromquecksilber. (110)  $\infty P$ . (001) 0 P. (111) P. (221) 2 P. (441) 4 P. Fig. 465.
337. Chlorbaryum. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (111) P. (131) 3 P $\checkmark$ 3. (110)  $\infty P$ . (120)  $\infty P\checkmark$ 2. Fig. 466.
338. Salpetersaures Kalium. (110)  $\infty P$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (111) P. Fig. 467.
339. Salpetersaures Silber. (001) 0 P. (122) P $\checkmark$ 2. (140)  $\infty P\checkmark$ 4. Fig. 468.
340. Ueberchlorsaures Kalium. (110)  $\infty P$ . (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (001) 0 P. Fig. 469.
341. Uebermangansaures Kalium. (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 470.
342. Aragonit. (110)  $\infty P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . Zwilling nach (110)  $\infty P$ . Fig. 471.
343. Aragonit. Dieselbe Combination. Drilling nach demselben Gesetze, Zwillingsebenen parallel. Fig. 472.
344. Aragonit. Dieselbe Combination. Drilling nach demselben Gesetze, Zwillingsebenen geneigt. Fig. 473.
345. Witherit, Cerussit. (111) P. (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . Fig. 474.
346. Schwefelsaures Kalium. (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (111) P. (110)  $\infty P$ . Fig. 475.
347. Baryt. (001) 0 P. (102)  $\frac{1}{2} P\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (111) P. Fig. 477.
348. Struvit. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . Am oberen Pole: (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (041) 4 P $\checkmark$  $\infty$ . Am unteren Pole: (001) 0 P. (103)  $\frac{1}{3} P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 478.
349. Nitroprussidnatrium. (110)  $\infty P$ . (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 479.
350. Kieselzinkerz. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (100)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . Am oberen Pole: (031) 3 P $\checkmark$  $\infty$ . (301) 3 P $\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (001) 0 P. Am unteren Pole: (121) 2 P $\checkmark$ 2. Fig. 480.
351. Olivin. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 481.
352. Topas. (110)  $\infty P$ . (120)  $\infty P\checkmark$ 2. (111) P. (112)  $\frac{1}{2} P$ . (113)  $\frac{1}{3} P$ . (001) 0 P. (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (123)  $\frac{2}{3} P\checkmark$ 2. Fig. 482.
353. Ameisensaures Baryum. (110)  $\infty P$ . (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 483.
354. Ameisensaures Calcium. (100)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (111) P. (112)  $\frac{1}{2} P$ . (120)  $\infty P\checkmark$ 2. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 484.
355. Citronensäure. (110)  $\infty P$ . (101) P $\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (111) P. Fig. 485.
356. Terpin. (110)  $\infty P$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (111) P. Fig. 486.
357. Resorcin. (110)  $\infty P$ . Am oberen Pole: (101) P $\checkmark$  $\infty$ . Am unteren Pole: (111) P. Fig. 487.
358. Trinitrophenol. (111) P. (120)  $\infty P\checkmark$ 2. (100)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . Fig. 488.
359. Phtalsäure. (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . (001) 0 P. (011) P $\checkmark$  $\infty$ . Fig. 489.
360. Triphenylmethan. (100)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (110)  $\infty P$ . Am oberen Pole: (021) 2 P $\checkmark$  $\infty$ . Am unteren Pole: (122) P $\checkmark$ 2. Fig. 490.
361. Triphenylbenzol. (110)  $\infty P$ . (010)  $\infty P\checkmark$  $\infty$ . (011) P $\checkmark$  $\infty$ . (012)  $\frac{1}{2} P\checkmark$  $\infty$ . (112)  $\frac{1}{2} P$ . Fig. 491.

Rheinisches Mineralien-Comptoir Dr. A. Krantz in Bonn.

362. Triphenylbenzol. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (310)  $\infty$  P 3. (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (011) P  $\infty$ . Fig. 492.

### B. Hemiädrische Formen.

363. Ableitung der rhombischen Sphenoide aus der rhombischen Pyramide (111) P. Fig. 493.
364. Rechtes rhombisches Sphenoid  $\kappa(111) + \frac{P}{2}$ . Fig. 494a.
365. Linkes rhombisches Sphenoid  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ . Fig. 494b.
366. Ableitung des hemiädrischen rhombischen Prisma  $\kappa(110) \infty$  P. Fig. 495.
367. Schwefelsaures Magnesium. (110)  $\infty$  P.  $\kappa(111)$  P. Fig. 496.
368. Saures weinsaures Kalium. (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ .  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ .  $\kappa(111) + \frac{P}{2}$ . (101) P  $\infty$ . Fig. 497.
369. Rechtsweinsaures Natronkali (Seignettesalz). (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (120)  $\infty$  P 2. (110)  $\infty$  P. (210)  $\infty$  P 2. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P.  $\kappa(111) - \frac{P}{2}$ . (011) P  $\infty$ . (101) P  $\infty$ .  $\kappa(211) + \frac{2P2}{2}$ . Fig. 498.
370. Rechtsweinsaures Antimonykalium (Brechweinstein).  $\kappa(111) + \frac{P}{2}$ . (110)  $\infty$  P.  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ . (001) 0 P. Fig. 499.
371. Glycerin. (011) P  $\infty$ .  $\kappa(111) + \frac{P}{2}$ . Fig. 500.
372. Asparagin. (110)  $\infty$  P. (021) 2 P  $\infty$ . (001) 0 P.  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ . Fig. 501.
373. Milchzucker. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. (021) 2 P  $\infty$ . Nur am unteren Pole  $\kappa(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) - \frac{P}{2}$ .
374. Mycose (Trehalose). (110)  $\infty$  P. (120)  $\infty$  P 2. (101) P  $\infty$ . (011) P  $\infty$ .  $\kappa(111) + \frac{P}{2}$ . Fig. 503.

### V. Das monosymmetrische Krystallsystem.

375. Schwefel. (110)  $\infty$  P. (001) 0 P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (111) — P. (011) P  $\infty$ . Fig. 517.
376. Selen. (001) 0 P. (111) — P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (210)  $\infty$  P 2. Fig. 518.
377. Realgar. (110)  $\infty$  P. (210)  $\infty$  P 2. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. (011) P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. Fig. 519.
378. Chlorsaures Kalium. (110)  $\infty$  P. (001) 0 P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . Fig. 520.

379. Kohlensaures Natrium (Soda). (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. Fig. 521.
380. Gyps. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. (111) — P. Fig. 522.
381. Gyps. Dieselbe Combination, Zwilling nach (100). Fig. 523.
382. Eisenvitriol. (110)  $\infty$  P. (001) 0 P. (011) P  $\infty$ . (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (111) — P. (101) — P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . Fig. 525.
383. Schwefelsaures Kalium-Magnesium. (110)  $\infty$  P. (001) 0 P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (011) P  $\infty$ . (201) + 2 P  $\infty$ . (111) + P. Fig. 526.
384. Phosphorsaures Ammonium-Natrium (Phosphorsalz). (110)  $\infty$  P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. (101) — P  $\infty$ . (201) — 2 P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . (201) + 2 P  $\infty$ . Fig. 527.
385. Borax. (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. (221) + 2 P. Fig. 528.
386. Epidot. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. Fig. 529.
387. Epidot. Dieselbe Combination. Zwilling nach (100)  $\infty$  P  $\infty$ . Fig. 530 b.
388. Augit. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (122) — P 2. Fig. 532.
389. Hornblende. (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. (111) + P. Fig. 533.
390. Orthoklas. (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . (201) + 2 P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. (021) 2 P  $\infty$ . Fig. 534.
391. Essigsaures Natrium. (110)  $\infty$  P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. (201) + 2 P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. Fig. 535.
392. Essigsaures Kupfer. (110)  $\infty$  P. (001) 0 P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. (201) + 2 P  $\infty$ . Fig. 536.
393. Essigsaures Blei. (001) 0 P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . Fig. 537.
394. Oxalsäure. (001) 0 P. (110)  $\infty$  P. (101) — P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . (011) P  $\infty$ . Fig. 538.
395. Saures oxalsaures Kalium (Kleesalz). (001) 0 P. (010)  $\infty$  P  $\infty$ . (011) P  $\infty$ . (021) 2 P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. (121) + 2 P 2. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{2}$ ) +  $\frac{1}{2}$  P  $\infty$ . Fig. 539.
396. Weinsäure. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (001) 0 P. (110)  $\infty$  P. (101) — P  $\infty$ . ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . Nur am rechten Pole: (011) P  $\infty$ . Fig. 540.
397. Benzoësäure. (001) 0 P. (101) — P  $\infty$ . (101) + P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. (011) P  $\infty$ . Fig. 542.
398. Salicylsäure. (110)  $\infty$  P. (100)  $\infty$  P  $\infty$ . (201) — 2 P  $\infty$ . (211) — 2 P 2. (111) — P. Fig. 543.
399. Chinon. (001) 0 P. (110)  $\infty$  P. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . Fig. 544.
400. Chinon. (001) 0 P. (110)  $\infty$  P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{2}$ ) +  $\frac{1}{2}$  P. ( $\bar{1}\bar{0}\bar{1}$ ) + P  $\infty$ . Zwilling nach (101) + P  $\infty$ . Fig. 545 und 546.
401. Naphthalin. (001) 0 P. (110)  $\infty$  P. ( $\bar{2}\bar{0}\bar{1}$ ) + 2 P  $\infty$ . Fig. 547.
402. Anthracen. (001) 0 P. ( $\bar{2}\bar{0}\bar{1}$ ) + 2 P  $\infty$ . (110)  $\infty$  P. ( $\bar{1}\bar{1}\bar{1}$ ) + P. Fig. 548.

403. Rohrzucker.  $(100) \infty P \infty$ .  $(001) 0 P$ .  $(\bar{1}01) + P \infty$ .  $(110) \infty P$ .  
Nur am linken Pole:  $(011) P \infty$ .  $(111) - P$ . Fig. 549.
404. Quercit.  $(110) \infty P$ .  $(001) 0 P$ .  $(\bar{1}01) + P \infty$ . Nur am rechten  
Pole:  $(011) P \infty$ . Fig. 550.
405. Dulcit.  $(110) \infty P$ .  $(001) 0 P$ .  $(\bar{1}11) + P$ . Fig. 551.

## VI. Das asymmetrische Krystallsystem.

406. Kupfervitriol.  $(\bar{1}\bar{1}0) \infty P$ .  $(100) \infty P \infty$ .  $(110) \infty P'$ .  $(010) \infty \bar{P} \infty$ .  
 $(111) P$ .  $(1\bar{3}\bar{1}) 3 \bar{P}$ .  $(0\bar{2}1) 2 \bar{P}$ .  $(0\bar{1}1) P$ .  $(001) 0 P$ .  $(011)$   
 $\bar{P} \infty$ . Fig. 554.
407. Dichromsaures Kalium.  $(100) \infty P \infty$ .  $(010) \infty \bar{P} \infty$ .  $(001) 0 P$ .  
 $(110) \infty P$ .  $(011) P \infty$ . Fig. 555.
408. Unterschwefligsaures Calcium.  $(010) \infty \bar{P} \infty$ .  $(110) \infty P$ .  $(110)$   
 $\infty P'$ .  $(001) 0 P$ .  $(011) P \infty$ . Fig. 556.
409. Albit.  $(001) 0 P$ .  $(010) \infty \bar{P} \infty$ .  $(110) \infty P$ .  $(\bar{1}\bar{1}0) \infty P$ .  $(130)$   
 $\infty \bar{P}$ .  $(1\bar{3}0) \infty \bar{P}$ .  $(\bar{1}01) P$ .  $(0\bar{2}1) 2 \bar{P}$ .  $(111) P$ .  $(\bar{2}01)$   
 $2 P$ . Fig. 557.
410. Albit.  $(010) \infty \bar{P} \infty$ .  $(001) 0 P$ .  $(\bar{1}\bar{1}0) \infty P$ .  $(110) \infty P$ .  $(\bar{1}01)$   
 $P$ . Zwillings nach  $(010) \infty \bar{P} \infty$ . Fig. 558.
411. Traubensäure.  $(\bar{1}\bar{1}0) \infty P$ .  $(110) \infty P$ .  $(100) \infty P \infty$ .  $(010) \infty \bar{P} \infty$ .  
 $(101) P \infty$ .  $(\bar{1}01) P$ .  $(0\bar{1}1) P$ .  $(111) P'$ . Fig. 560.
412. Dibromparanitrophenol.  $(001) 0 P$ .  $(\bar{1}\bar{1}1) P$ .  $(111) P'$ .  $(\bar{1}\bar{1}1) P$ .  
 $(111) P$ . Fig. 561.

# Physikalische Krystallographie

und

Einleitung

in die krystallographische Kenntniss der  
wichtigeren Substanzen

von

**P. Groth.**

Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 631 Holzschnitten im Text und einer Buntdruck-Tafel.

gr. 8. 1885. geh. M. 16.—; geb. M. 18.25.

Die erste Auflage erschien 1876 mit 557 Holzschnitten. Dass bereits innerhalb eines solchen Zeitraumes eine neue Auflage sich nöthig machte, bürgt für die Brauchbarkeit und weite Verbreitung des Buches, das für Chemiker, Physiker, Geologen wie Mineralogen bestimmt ist.

Zeitschrift

für

# Krystallographie und Mineralogie

unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen

herausgegeben von

**P. Groth.**

Erscheint in Heften, welche in Zwischenräumen von durchschnittlich 6—8 Wochen ausgegeben werden. Preis des Heftes M. 5—6. Je sechs Hefte bilden einen Band von 40—42 Bogen Text mit zahlreichen lithographirten Tafeln und Holzschnitten im Text.

Bisher erschienen (1877—1891) Bd. I—XIX cplt. Preis M. 617.

Die Zeitschrift enthält Originalabhandlungen und Referate aller im Gebiet der Krystallographie und Mineralogie erschienenen Werke und Abhandlungen und bietet daher einen vollständigen Ueberblick der einschlägigen Literatur, von deren Reichhaltigkeit das umstehend angezeigte „Repertorium“ und Generalregister“ Auskunft geben:

# Repertorium

der mineralogischen und krystallographischen Literatur  
vom Ende 1876 bis Anfang 1885  
und

## Generalregister

der Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie  
Band I—X.

Herausgegeben und bearbeitet von

**P. Groth.**

gr. 8. 1886. geh. M. 11.—; geb. M. 12.50.

Daraus einzeln:

**Repertorium.** geh. M. 7.—; geb. M. 8.—

**Generalregister.** geh. M. 5.—; geb. M. 6.—

„Repertorium“ und „Generalregister“ bilden ein unentbehrliches Supplement für alle Besitzer der Zeitschrift; sind jedoch auch allen denen zu empfehlen, welche sich über die literarischen Erscheinungen der Jahre 1876—1885 zu orientiren wünschen. Und zwar enthält das „Repertorium“ genaue Angabe der Verfasser und Vermerk ihres jetzigen Wohnorts, sowie die Originaltitel und vollständigen Citate ihrer im gen. Zeitraum verfassten Werke und Abhandlungen, während das „Generalregister“ ein genaues alphabetisches Sach-Verzeichniss des Inhaltes der krystallographischen und mineralogischen Arbeiten und Citat an der Stelle, an welcher dieselben in der „Zeitschrift“ wiedergegeben sind, liefert. Das Letztere bildet daher ein Nachschlagewerk, aus welchem jederzeit rasch ersehen werden kann, ob, was und von wem über ein bestimmtes Mineral oder über die Krystallform einer chemischen Verbindung in der angegebenen Zeit eine Publikation erfolgt ist.

## Grundriss der Edelsteinkunde.

Ein allgemeinverständlicher Leitfaden

ZUR

**Bestimmung und Unterscheidung roher und geschliffener Edelsteine**

VON

**Dr. P. Groth,**

ord. Prof. an der Univers. und Conservator der mineralog. Sammlung  
des Königl. bayer. Staates in München.

Mit einer Farbentafel und dreiundvierzig Holzschnitten.

gr. 8. 1887. geh. M. 5.—; geb. M. 6.20.

Sämmtliche vorstehend angezeigten Bücher sind zu beziehen durch:  
**Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor in Bonn.**