

9

Geschäftsgründung 1833

Preisgekrönt:

Mainz 1842 · Berlin 1844 · London 1854 · Paris 1855 · London 1862
Paris 1867 · Sidney 1879 · Bologna 1881 · Antwerpen 1885
Chicago 1893 (4 Preise)

DR F. KRANTZ
RHEINISCHES MINERALIEN-CONTOR

VERLAG MINERALOGISCHER UND GEOLOGISCHER
LEHRMITTEL

IN

BONN A. RH.

— x —
Katalog Nr 5^a

Sammlung von 396 Krystall-Modellen
in Birnbaumholz

enthaltend

sämmtliche in Prof. P. Groth's Lehrbuch der physikalischen
Krystallographie (3. Aufl. Leipzig 1895) abgebildeten Krystallformen
und Combinationen.

Es stehen auf Wunsch kostenfrei zur Verfügung:

- Katalog Nr 1^a: Mineralien, Meteoriten und Mineralpräparate
" " 1^b: Krystallmodelle in Holz, Tafelglas und Pappe
" " 2: Palaeontologie, Allgemeine Geologie (ill.)
" " 3: Gypsmodelle (ill.)
" " 4: Gesteine, Dünnschliffe, petrographische Apparate
und Utensilien.

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% 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% Sconto auf die Sendungen nachgenommen.

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

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

4. **Krystallmodelle**, Dünnschliffe, Gesteine, Gypsmodelle, geologische Modelle aller Art, Apparate und Utensilien **werden nur auf feste Bestellungen geliefert.**

5. Alle nicht in den Katalogen angeführten **Krystallmodelle** aus Holz, Glas oder Pappe können nach eingesandten krystallographischen Zeichnungen auf Wunsch in den Werkstätten des Geschäftes hergestellt werden. Ebenso werden **Gesteinsdünnschliffe** und **orientirte Mineralschliffe** von eingesandtem Material sorgfältig und pünktlich angefertigt.

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

7. Das **Verpackungsmaterial** wird zum Selbstkostenpreise berechnet.

Nachdruck verboten · Alle Rechte vorbehalten.

Das Preisverzeichniss befindet sich auf der dritten Umschlagseite.

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.

KATALOG

einer

Sammlung von 396 Modellen

in Birnbaumholz

enthaltend

sämmtliche in Prof. P. Groth's Lehrbuch der physikalischen Krystallographie (3. Aufl., Leipzig 1895) abgebildeten Krystallformen und Combinationen.

Zusammengestellt

von

Prof. Dr. P. Groth.

Katalog Nr 5

Zweite Auflage.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. F. KRANTZ

RHEINISCHES MINERALIEN-CONTOR

VERLAG MINERALOGISCHER UND GEOLOGISCHER LEHRMITTEL.

BONN A. RH.

Vorwort.

Im Jahre 1886 wurde von dem Rheinischen Mineralien-Contor auf Anregung und unter Mitwirkung des Unterzeichneten eine Sammlung von 412 Modellen zum systematischen Studium der Krystallographie herausgegeben, welche die in des Unterzeichneten Lehrbuch der physikalischen Krystallographie (2. Aufl., 1885) behandelten und abgebildeten Formen enthielt. Entsprechend der bisher in den Lehrbüchern allgemein üblichen Darstellungsweise waren in jene Sammlung colorirte Modelle aufgenommen worden, welche die Ableitung der hemiëdrischen (inclus. der scheinbar holoëdrischen) Formen von den vollflächigen veranschaulichten. In der That dürfte diese Methode da, wo die Krystallographie lediglich als Hilfsmittel für die Betrachtung der Mineralien und, unter Verzicht auf theoretische Begründung, gewissermassen in der Form eines „Anschauungsunterrichtes“ gelehrt wird, für den Anfänger manche Erleichterung gewähren und daher jedenfalls noch längere Zeit benutzt werden, so dass also auch jene Modellsammlung in ihrer bisherigen Anordnung noch ihren Werth behalten wird. Nachdem aber nun schon seit langer Zeit (zuerst durch Hessel) aus dem Gesetze der Rationalität der Indices die Gesammtheit der an Krystallen möglichen Symmetriearten streng mathematisch abgeleitet worden war, nachdem die vollständige Erkenntniss der gesetzmässigen Beziehungen zwischen den physikalischen Eigenschaften der Krystalle und der Symmetrie ihrer Formen zu Theorien über den regelmässigen Aufbau der Krystalle aus ihren kleinsten Theilchen geführt hatte, und aus diesen sich die gleichen Symmetriearten als möglich ergaben, wie aus jenem empirischen Gesetze — so brach sich allmählich bei den Fachmännern die Ueberzeugung Bahn,

III

dass für eine wissenschaftliche Behandlung der Krystallographie die, eines eigentlichen Principes entbehrende, ältere, besonders von Naumann begründete Systematik und Nomenclatur nicht mehr aufrecht zu erhalten und durch eine solche zu ersetzen sei, welche der erwähnten theoretischen Begründung entspricht. Nach Letzterer sind 32 Klassen von Krystallen möglich, deren jede ein für sich bestehendes, durch bestimmte Symmetrieverhältnisse charakterisirtes Ganze darstellt, während die sogenannten „Krystalssysteme“ mehr oder weniger willkürliche Zusammenfassungen von je einer Anzahl dieser Klassen zu einer Gruppe, behufs leichter Uebersicht, bilden. In jeder Klasse folgt aus den Symmetrieverhältnissen unmittelbar, welche weiteren Flächen einer beliebigen Krystallfläche als gleichwerthige zugehören und mit ihr eine „einfache Form“ bilden, welche aus um so weniger Flächen besteht, je geringer der Grad der Symmetrie der betreffenden Klasse ist. Geht man daher von der einfachsten Form, d. i. einer einzelnen Fläche (der „einfachen Form“ der Krystalle ohne Symmetrie) aus, so gelangt man durch Einführung der möglichen Symmetrieelemente nach und nach zu immer complicirteren Formen und baut so gleichsam diese letzteren aus den eintacheren auf, statt, wie es bisher geschah, die einfacheren aus den flächenreicheren abzuleiten. Dadurch kommen die Begriffe der Hemiëdrie, Tetartoëdrie, Hemimorphie und alle mit denselben verbundenen Schwierigkeiten in Wegfall, während gleichzeitig durch Einführung eines strengen Principes die bisherige Nomenclatur ausserordentlich vereinfacht wird. Die exakte Behandlung des Begriffes der Symmetrie, wie sie namentlich durch E. von Fedorow in die Wissenschaft eingeführt worden ist, gestattet u. a. eine richtige Auffassung der sogen. „Enantiomorphie“, jener Eigenschaft gewisser Klassen von Krystallformen, die durch ihr Auftreten an den optisch activen Körpern die heutzutage so wichtig gewordenen Beziehungen erkennen liessen, welche den Ausgangspunkt der Entwicklung der sogen. Stereochemie bilden.

In der soeben erschienenen 3. Auflage des oben genannten Lehrbuches ist nun der Versuch gemacht worden,

die Krystallographie in der vorerwähnten, dem jetzigen Standpunkte derselben entsprechenden Weise, in welcher sie als eine physikalische Wissenschaft namentlich für das Studium der Chemie eine grössere Wichtigkeit als bisher beanspruchen dürfte, zu behandeln, und es schien daher geeignet, an die Stelle der früheren Sammlung von 412 Modellen eine solche treten zu lassen, welche jenem Lehrbuche in derselben Weise sich anschliesst, wie jene Sammlung der älteren Auflage. Um eventuell die Fortbenutzung und Ergänzung der letzteren zu ermöglichen, sind in dem vorliegenden erläuternden Cataloge dieser Sammlung neben den fortlaufenden neuen Nummern bei allen aus der früheren übernommenen Modellen in () die Nummern des älteren Cataloges hinzugefügt.

München im März 1895.

Prof. P. Groth.

I. Triklines Krystallsystem.

1. Asymmetrische Klasse.

(Hemiëdrie des trikl. Syst.).

Kein Symmetrieelement; die vollständige „einfache Form“ ist eine einzelne Fläche (Pedion). Diese erhält je nach der Wahl der Arten und der Stellung des Krystalls folgende Bezeichnungen:

$\{100\}$ ist das erste positive, $\{\bar{1}00\}$ das erste negative Pedion
 $\{010\}$ ist das zweite positive, $\{0\bar{1}0\}$ das zweite negative Pedion
 $\{001\}$ ist das dritte positive, $\{00\bar{1}\}$ das dritte negative Pedion.
 $\{0kl\}$ ist ein Pedion erster Art
 $\{h0l\}$ ist ein Pedion zweiter Art
 $\{hk0\}$ ist ein Pedion dritter Art
 $\{hkl\}$ ist ein Pedion vierter Art.

1. Saures rechtsweinsaures Strontium (Scachi'sches Salz) $= (C^4H^4O^6H)^2Sr \cdot 5H^2O$.

Figur 163 resp. 174 (mit Weglassung einiger weniger wichtigen Flächen und in der Ausbildung dem gewöhnlichen Habitus Fig. 182 entsprechend): $\{\bar{1}00\}$, $\{100\}$, $\{010\}$, $\{0\bar{1}0\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{001\}$, $\{110\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{\bar{1}02\}$, $\{\bar{1}\bar{1}\bar{1}\}$, $\{\bar{1}22\}$, $\{011\}$.

2. Saures linksweinsaures Strontium (enantiomorph dem vorigen, entsprechend Fig. 175 resp. 176): $\{100\}$, $\{\bar{1}00\}$, $\{0\bar{1}0\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}10\}$, $\{101\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{\bar{1}0\bar{1}\}$, $\{102\}$, $\{\bar{1}\bar{1}1\}$, $\{122\}$, $\{0\bar{1}\bar{1}\}$.
3. (408) Thioschwefelsaures (unterschwefligsaures) Calcium = $S^2O^3Ca \cdot 6H^2O$. Fig. 179: $\{010\}$, $\{0\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}10\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{011\}$, $\{0\bar{1}\bar{1}\}$, $\{001\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$.
4. Dasselbe, Fig. 180: $\{0\bar{1}0\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{001\}$, $\{\bar{1}02\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}00\}$, $\{\bar{1}0\bar{1}\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{110\}$, $\{111\}$, $\{\bar{1}\bar{1}\bar{1}\}$, $\{\bar{1}\bar{1}1\}$, $\{\bar{1}\bar{1}2\}$, $\{100\}$.
5. Essig-salpetersaures Strontium = $[C^2H^3O^2]^2Sr \cdot [NO^2]^2Sr \cdot 3H^2O$. Fig. 181: $\{001\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{\bar{1}00\}$, $\{011\}$, $\{0\bar{1}1\}$, $\{010\}$, $\{011\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}\bar{1}0\}$.

2. Pinakoidale Klasse.

(Holoëdrie des trikl. Syst.)

Eine zweizählige Axe und dazu senkrechte Ebene der zusammengesetzten Symmetrie; die einfache Form ist ein Pinakoid und wird je nach der Aufstellung des Krystalls:

$\{100\}$ erstes Pinakoid
 $\{010\}$ zweites Pinakoid
 $\{001\}$ drittes Pinakoid
 $\{0kl\}$ Pinakoid erster Art

- $\{h0l\}$ Pinakoid zweiter Art
 $\{hk0\}$ Pinakoid dritter Art
 $\{hkl\}$ Pinakoid vierter Art
6. Borsäure = $B(OH)_3$. Fig. 183: $\{001\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$.
7. (406). Schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) = $SO_4Cu \cdot 5H_2O$. Fig. 184: $\{1\bar{1}0\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{010\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{13\bar{1}\}$, $\{021\}$, $\{0\bar{1}1\}$, $\{001\}$, $\{011\}$.
8. (407). Dichromsaures Kalium = $Cr_2O_7K_2$. Fig. 185: $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{110\}$, $\{011\}$.
- 9a und b (= 722a und b des Catalogs von 743 Mod.). Disthen (Cyanit) = SiO_5Al_2 . $\{100\}$, $\{010\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{110\}$, $\{210\}$, $\{001\}$. Zur Erläuterung der folgenden Zwillingsgesetze: „Zwillingsaxe die Normale zu $\{100\}$ “ (symmetr. Zwillings) — „Zwillingsaxe die Krystallaxe c “ — Zwillingsaxe die in $\{100\}$ liegende Normale zur Verticalaxe“.
10. (409). Albit (Natronfeldspath) = Si_3O_8AlNa . Fig. 186: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{130\}$, $\{1\bar{3}0\}$, $\{001\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{021\}$, $\{20\bar{1}\}$.
11. (410). Dasselbe Mineral. Fig. 187: $\{010\}$, $\{001\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{110\}$, $\{101\}$. Zwillings nach $\{010\}$.
12. Die vorige Combination mit Zwillingslamelle desselben Gesetzes. (Fig. 188).
13. (411). Traubensäure = $C^4H^6O^6 \cdot 2H_2O$. Fig. 189: $\{1\bar{1}0\}$, $\{110\}$, $\{100\}$, $\{010\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{0\bar{1}1\}$, $\{111\}$.
14. (412). Bibromparanitrophenol = $C^6H^2 \cdot OH \cdot NO_2 \cdot Br_2$. Fig. 190: $\{001\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{11\bar{1}\}$.

II. Monoklines Krystallsystem.

3. Sphenoidische Klasse.

(Hemimorphie des monokl. Syst.)

Eine zweizählige Symmetrieaxe (Krystallaxe b); die allgemeine einfache Form ist ein Sphenoid, welches in besonderen Fällen in ein Pinakoid oder ein Pedion übergehen kann:

- $\{100\}$ erstes Pinakoid
 $\{010\}$ erstes rechtes Pedion; $\{0\bar{1}0\}$ erstes linkes Pedion
 $\{001\}$ drittes Pinakoid
 $\{0kl\}$ Sphenoid erster Art
 $\{h0l\}$ Pinakoid zweiter Art
 $\{hk0\}$ Sphenoid dritter Art
 $\{hkl\}$ Sphenoid vierter Art.

15. Lithiumsulfat = $SO_4Li_2 \cdot H_2O$. Fig. 194a: $\{101\}$, $\{1\bar{0}1\}$, $\{100\}$, $\{301\}$, $\{110\}$, $\{121\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{2\bar{1}0\}$.
16. Dasselbe (enantiomorphe Comb.). Fig. 194b: $\{101\}$, $\{1\bar{0}1\}$, $\{100\}$, $\{301\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{121\}$, $\{110\}$, $\{210\}$.
17. (396). Rechtsweinsäure = $C^4H^6O^6$. Fig. 195: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{110\}$, $\{011\}$.

18. Linksweinsäure (enantiomorph d. vor. Fig. 2 Taf. III): $\{100\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{0\bar{1}1\}$.
19. Rechtsweinsaures Kalium = $C^4H^4O^6K_2$. Fig. 197: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{131\}$, $\{0\bar{1}0\}$.
20. Rechtsweinsaures Ammonium = $C^4H^4O^6(NH_4)_2$. Fig. 199: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{111\}$.
21. Dasselbe. Fig. 200: $\{100\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{111\}$.
22. Rechtsweinsaures Strontium = $C^4H^4O^6Sr \cdot 3H_2O$. Fig. 202: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{010\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{111\}$.
23. (403). Rohrzucker = $C^{12}H^{22}O^{11}$. Fig. 204: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{0\bar{1}1\}$.
24. Milchsüßholz = $C^{12}H^{24}O^{12}$. Fig. 205: $\{100\}$, $\{0\bar{1}1\}$, $\{110\}$, $\{010\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{0\bar{1}0\}$.
25. (404). Quercit = $C^6H^{12}O^5$. Fig. 206: $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{001\}$, $\{011\}$, $\{10\bar{1}\}$.

4. Domatische Klasse.

(Hemiëdrie des monokl. Syst.)

Eine Symmetrieebene (010) ; die allgemeine Form ist ein Doma, welches in besonderen Fällen in ein Pinakoid oder ein Pedion übergehen kann. $\{100\}$ erstes positives (vorderes) Pedion; $\{100\}$ erstes negatives (hint.) Pedion
 $\{010\}$ zweites Pinakoid
 $\{001\}$ drittes positives (ob.) Pedion; $\{00\bar{1}\}$ drittes negatives (unt.) Pedion
 $\{0kl\}$ Doma erster Art
 $\{h0l\}$ Pedion zweiter Art
 $\{hk0\}$ Doma dritter Art
 $\{hkl\}$ Doma vierter Art.

26. Tetrathionsaures Kalium = $S_4O_6K_2$. Fig. 207: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{100\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{001\}$, $\{011\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{133\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$.
27. Paratoluidoisobuttersäureester $CH_3 \cdot C^6H^4NH \cdot C^3H^9 \cdot CO_2 \cdot C^2H^5$. Fig. 208: $\{00\bar{1}\}$, $\{001\}$, $\{100\}$, $\{1\bar{0}1\}$, $\{100\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{010\}$, $\{011\}$, $\{130\}$, $\{210\}$.
28. Dasselbe. Fig. 209: $\{101\}$, $\{100\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{001\}$, $\{010\}$, $\{1\bar{1}21\}$, $\{011\}$.
29. Dasselbe. Fig. 210: $\{405\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{100\}$, $\{100\}$, $\{010\}$, $\{011\}$, $\{01\bar{1}\}$.

5. Prismatische Klasse.

(Holoëdrie des monokl. Syst.)

Eine Symmetrieebene (010) und eine dazu senkrechte zweizählige Symmetrieaxe (b); die allgemeine Form ist ein Prisma, welches in gewissen Fällen in ein Pinakoid übergeht:

- $\{100\}$ erstes Pinakoid
 $\{010\}$ zweites Pinakoid
 $\{001\}$ drittes Pinakoid
 $\{0kl\}$ Prisma erster Art
 $\{h0l\}$ Pinakoid zweiter Art
 $\{hk0\}$ Prisma dritter Art
 $\{hkl\}$ Prisma vierter Art

30. (375). β -Schwefel = S^o. Fig. 211: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{001\}$, $\{111\}$, $\{011\}$.
 31. Derselbe. Fig. 212: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{210\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{011\}$.
 32. γ -Schwefel = S^o. Fig. 213: $\{010\}$, $\{210\}$, $\{012\}$, $\{111\}$.
 33. Derselbe. Fig. 214: $\{010\}$, $\{210\}$, $\{100\}$, $\{012\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$.
 34. δ -Schwefel = S^o. Fig. 215: $\{001\}$, $\{100\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 35. γ -Selenschwefel = (S, Se)^o. Fig. 216: $\{010\}$, $\{210\}$, $\{012\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 36. α -Selen = Se^o. Fig. 217: $\{001\}$, $\{100\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{210\}$.
 37. α -Selenschwefel = (Se, S)^o. Fig. 218: $\{001\}$, $\{210\}$, $\{100\}$, $\{111\}$.
 38. β -Selen = Se^o. Fig. 219: $\{110\}$, $\{001\}$, $\{100\}$, $\{011\}$.
 39. Dasselbe. Fig. 220: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{001\}$.
 40. Dasselbe. Fig. 221: $\{001\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{011\}$.
 41. (377). Arsensulfür (Realgar) = AsS. Fig. 222: $\{110\}$, $\{210\}$, $\{001\}$, $\{011\}$, $\{010\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 42. Arsenrioxyd (arsenige Säure) = As²O³. Fig. 223: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{011\}$, $\{021\}$, $\{041\}$. Zwillling nach $\{100\}$.
 43. Chlorbaryum = BaCl².2H²O. Fig. 224: $\{010\}$, $\{101\}$, $\{1\bar{0}1\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{011\}$, $\{021\}$, $\{110\}$, $\{130\}$. Zwillling nach $\{001\}$.
 44. Ferrocyanium (gelbes Blutlaugensalz) = Fe(CN)⁶K⁴.3H²O. Combination: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{011\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{12\bar{1}\}$.
 45. Ferricyanium (rothes Blutlaugensalz) = Fe(CN)⁶K³. Combination: $\{110\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{100\}$. Zwillling nach $\{100\}$.
 46. (378). Kaliumchlorat = ClO³K. Fig. 225: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\}$. Zwillling nach $\{001\}$.
 47. (379). Natriumcarbonat (Soda) = CO³Na².10H²O. Fig. 226: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 48. (557 des Catalogs von 743 Modellen). Natriumsulfat (Glaubersalz) = SO⁴Na².10H²O. Combination: $\{001\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{120\}$, $\{010\}$, $\{011\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{21\bar{1}\}$, $\{111\}$, $\{201\}$.
 49. (380). Calciumsulfat (Gyps) = SO⁴Ca.2H²O. Fig. 227: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{111\}$.
 50. (381). Dieselbe Combination. Zwillling nach $\{100\}$.
 51. (382). Eisenvitriol = SO⁴Fe.7H²O. Fig. 230. $\{110\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{111\}$, $\{011\}$.
 52. (383). Schwefelsaures Kalium-Magnesium = (SO⁴)²MgK².6H²O. Fig. 231: $\{110\}$, $\{001\}$, $\{011\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{010\}$.
 53. (384). Phosphorsaures Ammonium-Natrium (Phosphorsalz) $\int H$.
 = PO⁴(NH⁴)Na.4H²O.
 Fig. 232: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{201\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$.
 54. (385). Borax = B⁴O⁷Na².10H²O. Fig. 233: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{111\}$, $\{22\bar{1}\}$.
 55. (386). Epidot = Si⁶O²⁰Al⁶Ca⁴H². Fig. 234: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 56. (387). Dieselbe Combination (Fig. 235b); Zwillling nach $\{100\}$.
 57. (388). Augit = (SiO³)²Ca(Mg, Fe), SiO⁶Al²Mg. Fig. 237: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{010\}$, $\{122\}$.
 58. (389). Hornblende. Fig. 238: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 59. (390). Orthoklas (Kalifeldspath) = Si³O⁸AlK. Fig. 239: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{021\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$.

60. (391). Essigsäures Natrium = C²H³O²Na.3H²O. Fig. 240: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{100\}$, $\{001\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$.
 61. (392). Essigsäures Kupfer (Grünspan) = (C²H³O²)²Cu.H²O. Fig. 241: $\{110\}$, $\{001\}$, $\{100\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$.
 62. (393). Essigsäures Blei (Bleizucker) = (C²H³O²)²Pb.3H²O. Fig. 242: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{110\}$.
 63. (394). Oxalsäure = C²O⁴H².2H²O. Fig. 243: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{011\}$.
 64. (395). Saures oxalsäures Kalium (Kleesalz) = C²H⁴KH.H²O. Fig. 244: $\{010\}$, $\{001\}$, $\{110\}$, $\{100\}$, $\{011\}$, $\{021\}$, $\{10\bar{2}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{12\bar{1}\}$.
 65. (397). Benzoësäure = C⁶H⁵.CO²H. Fig. 245: $\{001\}$, $\{101\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{011\}$.
 66. (398). Salicylsäure = C⁷H⁶O³. Fig. 246: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{201\}$, $\{211\}$, $\{111\}$.
 67. (399). Chinon = C⁶H⁴O². Fig. 247: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{101\}$.
 68. (400). Dasselbe. Fig. 248 u. 249: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{11\bar{2}\}$. Zwillling nach $\{10\bar{1}\}$.
 69. (401). Naphtalin = C¹⁰H⁸. Fig. 250: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{20\bar{1}\}$.
 70. (402). Anthracen = C¹⁴H¹⁰. Fig. 251: $\{001\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{11\bar{1}\}$.

III. Rhombisches Krystallsystem.

6. Bisphenoidische Klasse.

(Hemiëdrie des rhombischen Syst.)

Drei zu einander senkrechte, zweizählige Symmetrieaxen (die drei Krystallaxen a, b, c). Die allgemeine Form ist ein rhombisches Bisphenoid, welches im Falle des Parallelismus der Flächen mit einer Axe in ein rhombisches Prisma, im Falle des Parallelismus mit zwei Axen in ein Pinakoid übergeht.

$\{100\}$ erstes Pinakoid
 $\{010\}$ zweites Pinakoid
 $\{001\}$ drittes Pinakoid
 $\{0kl\}$ Prisma erster Art
 $\{h0l\}$ Prisma zweiter Art
 $\{hkl\}$ Prisma dritter Art
 $\{hkl\}$ Bisphenoid.

71. (364). Rechtes rhombisches Bisphenoid $\{111\}$. Fig. 255a.
 72. (365). Linkes rhombisches Bisphenoid $\{1\bar{1}\bar{1}\}$. Fig. 255b.
 73. (325). Rhombisches Prisma erster Art $\{011\}$. Fig. 256.
 74. (324). Rhombisches Prisma zweiter Art $\{101\}$. Fig. 257.
 75. (323). Rhombisches Prisma dritter Art $\{110\}$. Fig. 258.
 76. Schwefelsaures Magnesium (Bittersalz) = SO⁴Mg.7H²O. Fig. 259 resp. 260: $\{110\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{201\}$, $\{021\}$, $\{211\}$, $\{121\}$.

77. Dasselbe. Fig. 261: $\{110\}$, $\{111\}$, mit untergeordneten: $\{011\}$ u. $\{1\bar{1}1\}$.
78. Ameisensaures Strontium = $(\text{CHO})_2\text{Sr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Fig. 262: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{011\}$, $\{211\}$, $\{1\bar{1}1\}$.
79. Glutaminsäure = $\text{C}_5\text{H}_7(\text{NH}_2)\text{O}_4$. Fig. 264: $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{001\}$, $\{010\}$.
80. (368). Saures rechtsweinsaures Kalium (Weinstein) = $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{HK}$. Fig. 265: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{111\}$, $\{101\}$.
81. Saures rechtsweinsaures Ammonium = $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{H}(\text{NH}_4)$. Fig. 266: $\{010\}$, $\{011\}$, $\{021\}$, $\{111\}$.
82. Dasselbe. Fig. 267: $\{010\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{011\}$, $\{021\}$, $\{031\}$.
83. Dasselbe. Fig. 268: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{120\}$, $\{011\}$, $\{021\}$.
84. (369). Rechtsweinsaures Natrium-Kalium (Seignettesalz) = $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{NaK} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.
Fig. 269: $\{001\}$, $\{010\}$, $\{110\}$, $\{120\}$, $\{210\}$, $\{100\}$, $\{011\}$, $\{1\bar{1}1\}$, $\{101\}$, $\{211\}$.
85. (370). Rechtsweinsaures Antimonyl-Kalium (Brechweinstein) = $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6(\text{SbO})\text{K}$.
Fig. 270: $\{111\}$, $\{001\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}1\}$.
86. (371). Glycerin = $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$. Fig. 271: $\{011\}$, $\{111\}$.
87. (372). Links-Asparagin = $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Fig. 272: $\{110\}$, $\{021\}$, $\{001\}$, $\{1\bar{1}1\}$.
88. Rechts-Asparagin (synthet.). Enantiomorph d. vor. Comb. $\{110\}$, $\{021\}$, $\{001\}$, $\{111\}$.
89. (374). Mykose (Trehalose) = $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Fig. 273: $\{110\}$, $\{120\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{111\}$.

7. Pyramidale Klasse.

(Hemimorphie des rhombischen Syst.)

Zwei zu einander senkrechte Symmetrieebenen (deren Normalen die Krystallaxen a und b) und eine zweizählige Symmetrieaxe (die krystallogr. Axe c). Die allgemeine Form ist eine rhombische Pyramide, welche in besonderen Fällen in ein Prisma, Doma, Pinakoid und Pedion übergeht, wie folgt:

- $\{100\}$ erstes Pinakoid
 $\{010\}$ zweites Pinakoid
 $\{001\}$ oberes (drittes) Pedion; $\{00\bar{1}\}$ unteres (drittes) Pedion
 $\{0kl\}$ Doma erster Art
 $\{h0l\}$ Doma zweiter Art
 $\{hkl\}$ Prisma dritter Art
 $\{hkl\}$ Pyramide (vierter Art).

90. Rhombische Pyramide $\{111\}$ Fig. 274.
91. Combination eines rhombischen Doma erster und zweiter Art mit $\{00\bar{1}\}$. (S. Zeitschr. f. Kryst. 4, Taf. II, Fig. 3.)
92. (348). Phosphorsaures Ammonium-Magnesium (Struvit) = $\text{PO}_4\text{MgNH}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
Fig. 275: $\{101\}$, $\{010\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{011\}$, $\{041\}$, $\{10\bar{3}\}$.
93. Dasselbe nach Haushofer (Zeitschr. f. Kryst. 4, Taf. II, Fig. 1). Combination: $\{010\}$, $\{02\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{120\}$, $\{101\}$, $\{021\}$, $\{011\}$, $\{001\}$.

94. (350). Kieselzinkerz = $\text{SiO}_2\text{Zn}^2(\text{OH})_2$. Fig. 276: $\{010\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{301\}$, $\{101\}$, $\{031\}$, $\{011\}$, $\{001\}$, $\{12\bar{1}\}$.
95. (357). Resorcin = $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$. Fig. 277: $\{110\}$, $\{101\}$, $\{1\bar{1}1\}$.
96. (360). Triphenylmethan = $\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$. Fig. 278: $\{100\}$, $\{010\}$, $\{110\}$, $\{021\}$, $\{12\bar{2}\}$.

8. Bipyramidale Klasse.

(Holoëdrie des rhombischen Syst.)

Drei zu einander senkrechte Ebenen der Symmetrie, deren Normalen (die Krystallaxen a, b, c) zweizählige Symmetrieachsen sind. Die allgemeine Form ist eine rhombische Bipyramide (97), welche in besonderen Fällen in ein rhombisches Prisma (73—75) oder ein Pinakoid übergeht.

- $\{100\}$ erstes Pinakoid
 $\{010\}$ zweites Pinakoid
 $\{001\}$ drittes Pinakoid
 $\{0kl\}$ Prisma erster Art
 $\{h0l\}$ Prisma zweiter Art
 $\{hkl\}$ Prisma dritter Art
 $\{hkl\}$ Bipyramide.

97. (319). Rhombische Bipyramide $\{111\}$ Fig. 279.
98. (320). Rhombische Bipyramide $\{221\}$ Fig. 280.
99. (321). Rhombische Bipyramide $\{212\}$ Fig. 281.
100. (322). Rhombische Bipyramide $\{122\}$ Fig. 282.

Anmerk. Die Modelle 97—100 sind so angefertigt, dass die primären Parameter a, b und c bei sämtlichen gleiche Länge besitzen.

101. (318). α -Schwefel = S^m . $\{111\}$.
102. (327). Derselbe. Fig. 283: $\{111\}$, $\{113\}$, $\{001\}$, $\{011\}$.
103. (328). Jod = J^m . Fig. 284: $\{111\}$, $\{313\}$, $\{001\}$, $\{316\}$, $\{110\}$, $\{010\}$.
104. (329). Eisenbisulfid (Markasit) = FeS_2 . Fig. 285: $\{110\}$, $\{013\}$, $\{011\}$.
105. (330). Kupfersulfür (Kupferglanz) = Cu_2S . Fig. 286: $\{001\}$, $\{113\}$, $\{023\}$, $\{111\}$, $\{021\}$, $\{110\}$, $\{010\}$.
106. (332). Antimontrioxyd (Weissspiessglanz) = Sb_2O_3 . Fig. 287: $\{110\}$, $\{021\}$, $\{032\}$.
107. (333). Titandioxyd (Brookit) = TiO_2 . Fig. 288: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{010\}$, $\{111\}$, $\{122\}$, $\{102\}$, $\{104\}$, $\{112\}$, $\{021\}$.
108. (334). Bleichlorid = PbCl_2 . Fig. 289: $\{001\}$, $\{111\}$, $\{112\}$, $\{012\}$, $\{021\}$, $\{010\}$.
109. (335). Quecksilberchlorid = HgCl_2 . Fig. 290: $\{110\}$, $\{111\}$, $\{011\}$.
110. (336). Jodbromquecksilber = HgJBr . Fig. 291: $\{110\}$, $\{001\}$, $\{111\}$, $\{221\}$, $\{441\}$.
111. (338). Salpetersaures Kalium (Kalialpeter) = NO_3K . Fig. 292: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{011\}$, $\{111\}$.
112. (339). Salpetersaures Silber = NO_3Ag . Fig. 293: $\{001\}$, $\{122\}$, $\{140\}$.
113. (340). Ueberchlorsaures Kalium = ClO_4K . Fig. 294: $\{001\}$, $\{110\}$, $\{101\}$.
114. (341). Uebermangansaures Kalium = MnO_4K . Fig. 295: $\{101\}$, $\{110\}$, $\{021\}$.

115. (342). **Kohlensaurer Kalk** (Aragonit) = CO_3Ca . Fig. 296: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{011\}$. Zwillung nach $\{110\}$.
116. (343). Die gleiche Combination; Drilling nach demselben Gesetze, wie vor., mit parallelen Zwillungsebenen. Fig. 297.
117. (344). Drilling desselben Gesetzes, wie vor., aber mit verschiedenen Zwillungsebenen $\{110\}$ und $\{1\bar{1}0\}$. Fig. 298.
118. (345). **Witherit** = CO_3Ba und **Cerussit** = CO_3Pb . Fig. 299: $\{111\}$, $\{021\}$, $\{010\}$, $\{110\}$.
119. (346). **Schwefelsaures Kalium** = SO_4K_2 . Fig. 300: $\{011\}$, $\{021\}$, $\{010\}$, $\{111\}$, $\{110\}$.
120. (347). **Schwefelsaures Baryum** (Baryt) = SO_4Ba . Fig. 302: $\{001\}$, $\{102\}$, $\{011\}$, $\{110\}$, $\{111\}$.
121. (349). **Nitroprussidnatrium** = $\text{Na}^{12}\text{Fe}^6\text{N}^5\text{O}^6\text{Cy}^{80}.6\text{H}_2\text{O}$. Fig. 303: $\{110\}$, $\{101\}$, $\{011\}$.
122. (326). **Staurolith** = $\text{Si}^2\text{O}^{12}\text{Al}^3\text{FeH}$. Fig. 304: $\{110\}$, $\{010\}$, $\{001\}$. Zwillung nach $\{232\}$.
123. (351). **Olivin** = $\text{SiO}_4(\text{Mg}, \text{Fe})_2$. Fig. 305. $\{010\}$, $\{110\}$, $\{021\}$.
124. (352). **Topas** = $\text{SiO}_4\text{Al}_2\text{Al}(\text{F}, \text{OH})_2$. Fig. 306. $\{110\}$, $\{120\}$, $\{011\}$, $\{001\}$, $\{111\}$, $\{112\}$, $\{113\}$, $\{123\}$.
125. (353). **Ameisensaures Baryum** = $\text{C}^2\text{H}^2\text{O}^4\text{Ba}$. Fig. 307: $\{110\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{021\}$.
126. (354). **Ameisensaures Calcium** = $\text{C}^2\text{H}^2\text{O}^4\text{Ca}$. Fig. 308: $\{100\}$, $\{112\}$, $\{111\}$, $\{120\}$, $\{010\}$.
127. (355). **Citronensäure** = $\text{C}^6\text{H}^8\text{O}^7.H_2\text{O}$. Fig. 309: $\{110\}$, $\{101\}$, $\{011\}$, $\{111\}$.
128. (356). **Terpin** (Terpentinölhydrat) = $\text{C}^{10}\text{H}^{20}\text{O}^2.2\text{H}_2\text{O}$. Fig. 310: $\{110\}$, $\{011\}$, $\{010\}$, $\{111\}$.
129. (358). **Trinitrophenol** (Pikrinsäure) = $\text{C}^6\text{H}^3\text{N}^3\text{O}^7$. Fig. 311: $\{111\}$, $\{120\}$, $\{100\}$.
130. (361). **Triphenylbenzol** = $\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}_5)^3$. Fig. 312: $\{010\}$, $\{110\}$, $\{011\}$, $\{112\}$, $\{012\}$.
131. (362). Dasselbe. Fig. 313: $\{100\}$, $\{310\}$, $\{110\}$, $\{010\}$, $\{011\}$.

IV. Tetragonales Krystallsystem.

9. Bisphenoidische Klasse.

(Sphenoidische Tetartoëdrie des tetr. Syst.)

Eine vierzählige Axe (= Hauptaxe c) und eine dazu senkrechte Ebene (= Basis) der zusammengesetzten Symmetrie. Die allgemeine Form ist ein tetragonales Bisphenoid mit den Grenzformen: tetragonales Prisma und basisches Pinakoid. Die möglichen Formen sind daher folgende:

- $\{001\}$ Basis
- $\{110\}$ Prisma erster Art
- $\{100\}$ Prisma zweiter Art

- $\{hA0\}$ Prisma dritter Art
- $\{hhl\}$ Bisphenoid erster Art
- $\{h0l\}$ Bisphenoid zweiter Art
- $\{hkl\}$ Bisphenoid dritter Art.

132. (285). Tetragonales Bisphenoid $\{hkl\}$ Fig. 322.
133. (263). Tetragonales Prisma $\{110\}$ Fig. 323.
134. Combination eines tetragonalen Bisphenoids erster Art $\{111\}$ mit einem solchen zweiter Art $\{101\}$ und einem Bisphenoid dritter Art $\{211\}$ (in den Zonen $[111, 1\bar{1}\bar{1}]$ und $[101, 01\bar{1}]$).

10. Pyramidale Klasse.

(Hemimorphie der pyramidalen Hemiëdrie des tetr. Syst.)

Eine vierzählige Axe der einfachen Symmetrie. Die möglichen Formen sind: tetragonale Pyramide, tetragonales Prisma und basisches Pedion; diese werden je nach der gewählten Stellung:

- $\{001\}$ obere (positive) Basis; $\{00\bar{1}\}$ untere (negative) Basis
- $\{110\}$ Prisma erster Art
- $\{100\}$ Prisma zweiter Art
- $\{hA0\}$ Prisma dritter Art
- $\{hhl\}$ Pyramide erster Art
- $\{h0l\}$ Pyramide zweiter Art
- $\{hkl\}$ Pyramide dritter Art.

135. Tetragonale Pyramide in Combination mit $\{00\bar{1}\}$. Fig. 324.
136. **Molybdaensaures Blei** (Wulfenit) = MoO_4Pb . Fig. 325: $\{111\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{31\bar{1}\}$, $\{432\}$.
137. (304). Dasselbe. Fig. 326: $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{430\}$.
138. (305). Dasselbe. Fig. 327: $\{001\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{430\}$.
139. **Rechtsweinsaures Antimonylbaryum** = $(\text{C}^4\text{H}^4\text{O}^6)^2(\text{SbO})^2\text{Ba}.H_2\text{O}$. Fig. 328 $\{110\}$, $\{100\}$, $\{111\}$, $\{201\}$, $\{11\bar{1}\}$.

11. Skalenoëdrische Klasse.

(Sphenoidische Hemiëdrie des tetrag. Syst.)

Die beiden Nebenaxen sind zweizählige Axen der einfachen, die Hauptaxe vierzählige Axe der zusammengesetzten Symmetrie, in welcher zwei den Zwischenaxen parallele Symmetrieebenen einander schneiden. Die allgemeine Form ist ein tetragonales Skalenoëder, welches in besonderen Fällen in ein Bisphenoid, eine Bipyramide, ein tetragonales oder ditetragonales Prisma oder endlich in das basische Pinakoid übergeht.

- $\{001\}$ Basis
- $\{110\}$ tetragonales Prisma erster Art
- $\{100\}$ tetragonales Prisma zweiter Art
- $\{hA0\}$ ditetragonales Prisma
- $\{hhl\}$ tetragonales Bisphenoid (erster Art)
- $\{h0l\}$ tetragonale Bipyramide (zweiter Art)
- $\{hkl\}$ tetragonales Skalenoëder.

140. (283). Tetragonales Skalenöeder $\{212\}$. Fig. 329.
 141. (258). Tetragonale Bipyramide zweiter Art $\{101\}$. Fig. 330.
 142. (260). Ditetragonales Prisma $\{210\}$. Fig. 331.
 143. (264). Tetragonales Prisma zweiter Art. Fig. 333.
 144. (291). Kupferkies = FeS_2Cu . Fig. 334: $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$.
 145. (292). Derselbe. Fig. 335: $\{201\}$, $\{101\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$.
 146. (293). Derselbe. Fig. 336: $\{114\}$, $\{4\bar{1}\bar{1}\}$, $\{6. 3. 16\}$.
 147. (279). Saures Kaliumphosphat = PO_4KH_2 . Fig. 337: $\{100\}$, $\{101\}$.
 148. (294). Harnstoff = $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$. Fig. 338: $\{110\}$, $\{111\}$, $\{001\}$.

12. Trapezoëdrische Klasse.

(Trapezoëdrische Hemiëdrie des tetr. Syst.)

Eine vierzählige Axe (die Hauptaxe) und vier dazu senkrechte zwei-zählige (die Neben- und Zwischenaxen) Symmetrieaxen. Die allgemeine Form ist ein tetragonales Trapezoëder; die speciellen sind aus folgender Uebersicht zu ersehen:

- $\{001\}$ Basis
 $\{110\}$ tetragonales Prisma erster Art
 $\{100\}$ tetragonales Prisma zweiter Art
 $\{hk0\}$ ditetragonales Prisma
 $\{hhl\}$ tetragonale Bipyramide erster Art
 $\{h0l\}$ tetragonale Bipyramide zweiter Art
 $\{hkl\}$ tetragonales Trapezoëder.

149. (309). Linkes tetragonales Trapezoëder $\{212\}$. Fig. 339.
 150. (308). Rechtes tetragonales Trapezoëder $\{122\}$. Fig. 340.
 151. (257). Tetragonale Bipyramide erster Art $\{111\}$. Fig. 341.
 152. (278). Schwefelsaures Nickel = $\text{SO}_4\text{Ni} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Fig. 342: $\{001\}$, $\{111\}$, $\{112\}$.
 153. Rechtsweinsaures Antimonykalium + Natriumsulfat
 = $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6(\text{SbO})\text{K} \cdot \text{SO}_4\text{Na}_2$.
 Fig. 343: $\{111\}$, $\{110\}$, $\{001\}$, $\{100\}$.
 153. (315). Schwefelsaures Aethylendiamin = $(\text{C}_2\text{H}_4)\text{H}_4\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$. Fig. 344: $\{001\}$, $\{221\}$.
 155. (316). Dasselbe. Fig. 345: $\{001\}$, $\{101\}$, $\{201\}$, $\{111\}$.
 156. (317). Diacetylphenolphthaleïn = $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{O}_4(\text{C}_2\text{H}_3\text{O})_2$. Fig. 346: $\{111\}$, $\{100\}$, $\{1. 1. 200\}$.

13. Bipyramidale Klasse.

(Pyramidale Hemiëdrie des tetr. Syst.)

Die Hauptaxe ist vierzählige Symmetrieaxe, die Basis Symmetrieebene. Die möglichen Formen sind die folgenden:

- $\{001\}$ Basis
 $\{110\}$ tetragonales Prisma erster Art
 $\{100\}$ tetragonales Prisma zweiter Art

- $\{hk0\}$ tetragonales Prisma dritter Art
 $\{hhl\}$ tetragonale Bipyramide erster Art
 $\{h0l\}$ tetragonale Bipyramide zweiter Art
 $\{hkl\}$ tetragonale Bipyramide dritter Art.
 157. (302). Wolframsaures Calcium (Scheelit) = WO_4Ca . Fig. 348: $\{101\}$, $\{111\}$, $\{313\}$, $\{131\}$.
 158. (303). Dasselbe. Fig. 350: Combination = vor. Durchkreuzungszwilling nach $\{110\}$.
 159. (306). Erythroglucin = $\text{C}_4\text{H}^{10}\text{O}_4$. Fig. 351: $\{100\}$, $\{111\}$, $\{131\}$, $\{311\}$.

14. Ditetragonal-pyramidale Klasse.

(Hemimorphie der Holoëdrie des tetr. Syst.)

Vier in der Hauptaxe unter 45° einander schneidende Symmetrieebenen. Die allgemeine Form ist eine ditragonale Pyramide, welche in besonderen Fällen in eine tetragonale, in ein tetragonales oder ditetragonales Prisma oder in ein Pedion übergeht.

- $\{001\}$ obere (positive) Basis, $\{00\bar{1}\}$ untere (negative) Basis
 $\{110\}$ tetragonales Prisma erster Art
 $\{100\}$ tetragonales Prisma zweiter Art
 $\{hk0\}$ ditetragonales Prisma
 $\{hhl\}$ tetragonale Pyramide erster Art
 $\{h0l\}$ tetragonale Pyramide zweiter Art
 $\{hkl\}$ ditetragonale Pyramide.

160. Ditetragonale Pyramide $\{hkl\}$ in Combination mit $\{00\bar{1}\}$. Fig. 352.
 161. Silberfluorid = $\text{AgF} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Fig. 353: $\{113\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 162. (281). Succinodimid = $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2\text{N}_2$. Fig. 354: $\{111\}$, $\{221\}$, $\{110\}$, $\{22\bar{1}\}$.
 163. Dasselbe. Fig. 355: $\{22\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{111\}$. Zwilling nach $\{001\}$.
 164. Penta-Erythrit = $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_4$. Fig. 356: $\{001\}$, $\{111\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{100\}$.
 165. Dasselbe. Fig. 357: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{117\}$.

15. Ditetragonal-bipyramidale Klasse.

(Holoëdrie des tetrag. Syst.)

Die Hauptaxe ist vierzählige, die Neben- und die Zwischenaxen sind zweizählige Symmetrieaxen; $\{001\}$, $\{110\}$, $\{100\}$ sind Symmetrieebenen (5). Die möglichen Arten von Formen sind:

- $\{001\}$ Basis
 $\{110\}$ tetragonales Prisma erster Art
 $\{100\}$ tetragonales Prisma zweiter Art
 $\{hk0\}$ ditetragonales Prisma
 $\{hhl\}$ tetragonale Bipyramide erster Art
 $\{h0l\}$ tetragonale Bipyramide zweiter Art
 $\{hkl\}$ ditetragonale Bipyramide.

166. (253). Ditetragonale Bipyramide $\{323\}$.
 167. (254). " " $\{212\}$.
 168. (255). " " $\{313\}$. Fig. 358.
 169. (256). " " $\{515\}$.
 Die vorstehenden Formen bilden eine Reihe mit den Grenzgliedern $\{111\}$, Modell 151, und $\{101\}$, Modell 141. Vergl. S. 425.
170. (259). Ditetragonales Prisma $\{320\}$.
 171. (261). " " $\{310\}$.
 172. (262). " " $\{510\}$.
 Nimmt man hierzu die Modelle 133, 142 und 143, so erhält man folgende Reihe, derjenigen der Bipyramide entsprechend:
 $\{110\}$, $\{320\}$, $\{210\}$, $\{310\}$, $\{510\}$, $\{100\}$.
173. (265). Fig. 359: $\{111\}$, $\{113\}$.
 174. (266). Fig. 360: $\{111\}$, $\{101\}$ (bezogen auf die Grundform des Zinnerzes).
 175. (267). Fig. 361: $\{111\}$, $\{103\}$ (wie vor).
 176. (268). Fig. 362: $\{111\}$, $\{201\}$ (ebenso).
 177. (269). Fig. 363: $\{111\}$, $\{110\}$ (bezogen auf die Grundform des Zirkon).
 178. (270). Fig. 364: $\{111\}$, $\{100\}$ (wie vor).
 179. (271). Bor = Bⁿ. Fig. 365: $\{111\}$, $\{221\}$, $\{101\}$, $\{110\}$, $\{100\}$.
 180. (272). Zinn = Snⁿ. Fig. 366: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{111\}$, $\{101\}$.
 181. (273). Zinndioxyd (Zinnerz) = SnO². Fig. 367: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{310\}$, $\{111\}$, $\{101\}$.
 182. (274). Dasselbe. Fig. 368: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{111\}$, $\{101\}$. Zwillings nach $\{101\}$.
 183. (275). Zirkon = ZrSiO⁴. Fig. 369: $\{110\}$, $\{100\}$, $\{111\}$, $\{331\}$, $\{311\}$.
 184. (276). Quecksilberchlorür (Calomel, Quecksilberhornerz) = Hg²Cl². Fig. 370: $\{100\}$, $\{111\}$.
 185. (277). Quecksilbercyanid = HgCy². Fig. 371: $\{100\}$, $\{114\}$, $\{102\}$.

V. Trigonales Krystallsystem.

16. Trigonal-pyramidale Klasse.

(Ogdoëdrie oder hemimorphe Tetartoëdrie des hexagon. Krystallsyst.)

Eine dreizählige Axe der einfachen Symmetrie. Die allgemeine Form ist eine trigonale Pyramide, welche je nach der Wahl der Axen als solche erster, zweiter oder dritter Art betrachtet wird und in besonderen Fällen in ein trigonales Prisma oder ein Pedion übergeht. Die Bezeichnung der einzelnen Formen nach Miller und Bravais ist die folgende:

$\{111\}$ = $\{0001\}$ obere (positive) Basis; $\{1\bar{1}\bar{1}\}$ = $\{000\bar{1}\}$ untere (negative) Basis
 $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ = $\{10\bar{1}0\}$ positives, $\{211\}$ = $\{1010\}$ negatives trigonales Prisma erster Art
 $\{101\}$ = $\{1120\}$ rechtes, $\{1\bar{1}0\}$ = $\{2\bar{1}\bar{1}0\}$ linkes trigonales Prisma zweiter Art
 $\{pqr\}$ $p + q + r = 0$ = $\{hik0\}$ trigonales Prisma dritter Art

- $\{pqq\}$ = $\{h0h\}$ trigonale Pyramide erster Art
 $\{pqr\}$ $p + q = 2r$ = $\{h.h.2h.l\}$ trigonale Pyramide zweiter Art
 $\{pqr\}$ = $\{hikl\}$ trigonale Pyramide dritter Art
186. Trigonale Pyramide in Combination mit $\{1\bar{1}\bar{1}\}$.
 187. (185). Trigonales Prisma in Combination mit $\{111\}$ und $\{1\bar{1}\bar{1}\}$ Fig. 384.
 188. Natriumperjodat (überjodsaures Natrium) = JO⁴Na.3H²O. Fig. 385 u. 386: $\{100\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{201\}$.
 189. (252). Dasselbe. Fig. 387: $\{100\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{101\}$, $\{504\}$.
 190. Dasselbe. Fig. 388: $\{100\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{1\bar{1}85\}$.

17. Rhomboëdrische Klasse.

(Rhomboëdrische Tetartoëdrie des hexagon. Syst.)

Eine sechszählige Axe der zusammengesetzten Symmetrie. Die allgemeine Form ist ein Rhomboëder dritter Art, welches in besonderen Fällen in ein solches erster oder zweiter Art übergeht; im Falle des Parallelismus mit der Symmetrieaxe resultirt ein hexagonales Prisma, wenn dagegen die Flächen senkrecht zu jenen sind, ein Pinakoid. Uebersicht der Formen:

$\{111\}$ = $\{0001\}$ Basis
 $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ = $\{10\bar{1}0\}$ hexagonales Prisma erster Art
 $\{10\bar{1}\}$ = $\{11\bar{2}0\}$ hexagonales Prisma zweiter Art
 $\{pqr\}$ $p + q + r = 0$ = $\{hik0\}$ hexagonales Prisma dritter Art
 $\{pqq\}$ = $\{h0h\}$ Rhomboëder erster Art
 $\{pqr\}$ $p + q = 2r$ = $\{h.h.2h.l\}$ Rhomboëder zweiter Art
 $\{pqr\}$ = $\{hikl\}$ Rhomboëder dritter Art

191. (179). Rhomboëder entsprechend Fig. 373.
 192. (162). Hexagonales Prisma Fig. 389.
 193. (232). Dioptas = SiO⁴CuH². Fig. 390: $\{10\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{7\bar{7}6\}$.
 194. (im Wesentlichen = Nr. 341 des Catalogs von 743 Mod.). Phenakit = SiO⁴Be². Fig. 391: $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{210\}$, $\{201\}$, $\{110\}$, $\{12\bar{1}\}$, $\{21\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{3\bar{1}\bar{1}\}$.
 195. (mit Weglassung einiger untergeordneter Formen = Nr. 105 des Suppl. zu jenem Cataloge). Dieselbe Fig. 392 und 393: $\{10\bar{1}\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{12\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{110\}$.

18. Trigonal-trapezoëdrische Klasse.

(Trapezoëdrische Tetartoëdrie des hexagonalen Systems.)

Eine dreizählige und senkrecht zu ihr drei zweizählige Symmetrieaxen. Allgemeine Form ein trigonales Trapezoëder mit den Grenzformen: Rhomboëder, trigonale Bipyramide, drei entsprechende Arten von prismatischen Formen und dem basischen Pinakoid. Diese Formen erhalten folgende Bezeichnungen:

$\{111\}$ = $\{0001\}$ Basis
 $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ = $\{10\bar{1}0\}$ hexagonales Prisma (erster Art)
 $\{10\bar{1}\}$ = $\{11\bar{2}0\}$ trigonales Prisma (zweiter Art)

- $\{pqr\} p + q + r = 0 = \{hik0\}$ ditrigonales Prisma
 $\{pqq\} = \{h0hl\}$ Rhomboëder (erster Art)
 $\{pqr\} p + q = 2r = \{h. h. 2h. l\}$ trigonale Bipyramide (zweiter Art)
 $\{pqr\} = \{hikl\}$ trigonales Trapezoëder.
196. (235). Rechtes trigonales Trapezoëder Fig. 395a.
 197. (236). Linkes trigonales Trapezoëder Fig. 395b.
 198. (240). Trigonale Bipyramide Fig. 396.
 199. (242). Ditrigonales Prisma in Combination mit $\{111\}$, Fig. 397.
 200. **Zinnober** = HgS. Fig. 399. $\{111\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{33\bar{1}\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$.
 201. Derselbe. Fig. 400: $\{111\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{6\bar{2}1\}$.
 202. Derselbe. Fig. 401: $\{111\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{421\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{55\bar{1}\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{11\bar{1}\}$.
 203. Derselbe. Fig. 402: $\{100\}$, $\{5\bar{1}\bar{1}\}$, $\{13. 1. \bar{5}\}$.
 204. Dieselbe Combination, Durchkreuzungszwilling nach $\{111\}$, Fig. 403.
 205. (246). **Quarz** = SiO₂. Fig. 404: $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{41\bar{2}\}$, $\{4\bar{1}\bar{2}\}$.
 206. (247). Derselbe. Fig. 405: $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{421\}$, $\{4\bar{2}\bar{1}\}$.
 207, 208 (248, 249). Derselbe. Fig. 406a und b: $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{41\bar{2}\}$, $\{4\bar{1}\bar{2}\}$.
 209. (250). Dieselbe Combination, Zwilling des gewöhnlichen Gesetzes. Fig. 407.
 210. (251). Derselbe. Die gleiche Combination ohne $\{41\bar{2}\}$. Zwilling des brasilianischen Gesetzes. Fig. 408.
 211. **Traubenzucker-Jodnatrium** = 2C⁶H¹²O⁶. NaJ. H²O. Fig. 409: $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{210\}$.

19. Trigonal-bipyramidale Klasse.

(Trigonotype Tetartoëdrie des hexagonalen Systems.)

Eine dreizählige Axe und eine dazu senkrechte Ebene der Symmetrie. Alsdann sind folgende Formen möglich: trigonale Bipyramiden erster, zweiter und dritter Art, trigonale Prismen derselben drei Klassen und das basische Pinakoid.

212. Combination einer trigonalen Bipyramide erster Art $\{100\}$ mit einer solchen zweiter Art $\{3\bar{1}\bar{1}\}$ und einer dritten Art $\{5\bar{1}\bar{1}\}$ in der Zone der beiden ersten.

20. Ditrigonal-bipyramidale Klasse.

(Hemimorphie der rhomboëdrischen Hemiëdrie des hexagonalen Syst.)

Eine dreizählige Axe und drei ihr parallele Ebenen der Symmetrie. Die allgemeine Form ist eine ditrigonale Pyramide, welche in besonderen Fällen in eine trigonale resp. hexagonale übergeht; diesen drei Arten von Pyramiden entsprechen drei Arten von Prismen als gemeinschaftliche Grenzformen der oberen und unteren Pyramiden, deren andere Grenzform je ein Pedion ist.

- $\{111\} = \{0001\}$ obere Basis; $\{1\bar{1}\bar{1}\} = \{000\bar{1}\}$ untere Basis
 $\{2\bar{1}\bar{1}\} = \{10\bar{1}0\}$ pos. trigonales Prisma; $\{211\} = \{1010\}$ neg. trigon. Prisma
 $\{10\bar{1}\} = \{1120\}$ hexagonales Prisma (zweiter Art)

- $\{pqr\} p + q + r = 0 = \{hik0\}$ ditrigonales Prisma.
 $\{pqq\} = \{h0hl\} =$ trigonale Pyramide (erster Art)
 $\{pqr\} p + q = 2r = \{h. h. 2h. l\}$ hexagonale Pyramide (zweiter Art)
 $\{pqr\} = \{hikl\} =$ ditrigonale Pyramide.
213. Ditrigonale Pyramide in Combination mit $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, Fig. 410.
 214. Hexagonale Pyramide zweiter Art ebenso. Fig. 411.
 215. (183). Ditrigonales Prisma $\{41\bar{5}\} = \{12\bar{3}0\}$, Fig. 412.
 216. **Schwefelsaures Natrium-Lithium** = SO⁴NaLi. Fig. 414: $\{112\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{31\bar{1}\}$, $\{00\bar{1}\}$, $\{1\bar{1}\bar{3}\}$.
 217. Dass. Die gleiche Combination wie vor. Zwilling nach $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, Fig. 415.
 218. (200). **Antimonsilberblende** (Pyrargyrit) = SbS³Ag³. Fig. 416: $\{10\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{310\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{14. \bar{7}. \bar{4}\}$.
 219. **Turmalin** = (SiO⁴)₂AlO. BO(Mg, Fe, Li². . .)³. Fig. 417: $\{112\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{1\bar{1}0\}$.
 220. Derselbe. Fig. 418: $\{112\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{11\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{1\bar{1}0\}$.
 221. (207). **Tolylphenylketon** = C¹⁴H¹³O. Fig. 419: $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{211\}$, $\{100\}$, $\{110\}$, $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$.
 222. (197). **Zinksulfid** (Wurtzit) = ZnS. $\{10\bar{1}\}$, $\{111\}$, $\{42\bar{1}\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{42\bar{1}\}$, $\{11. \bar{1}. 5\}$.
 223. (198). **Cadmiumsulfid** (Greenockit) = CdS. $\{10\bar{1}\}$, $\{42\bar{1}\}$, $\{5\bar{1}\bar{2}\}$, $\{714\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{74\bar{1}\}$.

21. Ditrigonal-skalenoëdrische Klasse.

(Rhomboëdrische Hemiëdrie des hexagon. Syst.)

Die Hauptaxe ist sechszählige Axe der zusammengesetzten, die Nebenaxen zweizählige Axen der einfachen Symmetrie; drei Symmetrieebenen parallel der Hauptaxe und je einer Zwischenaxe. Die allgemeine Form ist ein ditrigonales Skalenoëder mit den beiden Grenzformen: Rhomboëder und hexagonale Bipyramide zweiter Art; ferner drei Arten von Prismen und das basische Pinakoid.

- $\{111\} = \{0001\}$ Basis
 $\{2\bar{1}\bar{1}\} = \{10\bar{1}0\}$ hexagonales Prisma erster Art
 $\{10\bar{1}\} = \{1120\}$ hexagonales Prisma zweiter Art
 $\{pqr\} p + q + r = 0 = \{hik0\}$ dihexagonales Prisma.
 $\{pqq\} = \{h0hl\}$ Rhomboëder (erster Art)
 $\{pqr\} p + q = 2r = \{h. h. 2h. l\}$ hexagonale Bipyramide (zweiter Art)
 $\{pqr\} = \{hikl\}$ ditrigonales Skalenoëder.

224. (176). Ditrigonales Skalenoëder Fig. 420 ($h:k = 3:2$).
 225 (175) und 226 (177) sind ebenfalls Skalenoëder mit dem Verhältniss $h:k = 6:5$ resp. $7:4$, welche die Annäherung an die beiden Grenzformen, einerseits an das Rhomboëder (Nr. 191), andererseits an die folgende Form, zeigen.
 227. (158). Hexagonale Bipyramide zweiter Art. Fig. 421.
 228. (160). Dihexagonales Prisma Fig. 422 ($h:k = 3:2$) combinirt mit $\{111\}$.
 229 (159) und 230 (161) sind ebenfalls dihexagonale Prismen mit dem Verhältniss $h:k = 6:5$ resp. $7:4$, welche die Annäherung einerseits an

das hexagonale Prisma erster Art (Nr. 192), andererseits an die folgende Form, zeigen.

231. (163). Hexagonales Prisma zweiter Art in Combination mit $\{111\}$. Fig. 424.
232. Tellur = Te, und Selen = Se. Fig. 425: $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$.
233. (201). Eisenoxyd (Eisenglanz) = Fe^2O^3 . Fig. 426: $\{100\}$, $\{211\}$, $\{3\bar{1}\bar{1}\}$.
234. (180). Kalkspath (Calcit) = CO^3Ca . Fig. 429: $\{100\}$.
235. (188). Ders. Fig. 430: $\{100\}$, $\{110\}$, $\{111\}$.
236. (194). " " 431: $\{100\}$, $\{10\bar{1}\}$.
237. (195). " " 432: $\{100\}$, $\{111\}$.
238. (192). " " 433: $\{100\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$.
239. (187). " " 434: $\{100\}$, $\{22\bar{1}\}$.
240. (191). " " 436: $\{20\bar{1}\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$.
241. (193). " " 437: $\{20\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\}$.
242. (189). " " 438: $\{100\}$, $\{20\bar{1}\}$.
243. (190). " " 440: $\{3\bar{1}\bar{1}\}$, $\{20\bar{1}\}$.
244. (202). " " 441: $\{100\}$. Zwilling nach $\{110\}$.
245. (203). " " 130: $\{100\}$ mit Zwillinglamelle nach $\{110\}$.
246. (204). " " 442: $\{100\}$. Zwilling nach $\{111\}$.
247. (205). " " 443: $\{20\bar{1}\}$. Zwilling nach $\{111\}$.
248. (199). Hydrochinon = $\text{C}^6\text{H}^6\text{O}^2$. Fig. 445: $\{10\bar{1}\}$, $\{100\}$.

22. Ditrigonal-bipyramidale Klasse.

(Trigontyp Hemiëdrie des hexagon. Syst.)

Eine dreizählige und drei zweizählige Symmetrieachsen (Hauptaxe und Zwischenachsen); eine zur Hauptaxe senkrechte und drei ihr parallele Symmetrieebenen (parallel je einer Zwischenaxe). Allgemeine Form eine ditrigonale Bipyramide, welche in besonderen Fällen in eine trigonale erster Art, resp. eine hexagonale Bipyramide zweiter Art übergeht, diesen drei Arten von Bipyramiden entsprechen drei Arten von Prismen: ditrigonales, trigonales erster und hexagonales zweiter Art; basisches Pinakoid.

249. Ditrigonale Bipyramide Fig. 446.

250. Combination einer trigonalen Bipyramide erster Art mit einer hexagonalen Bipyramide zweiter Art und einer ditrigonalen in der Zone beider, entsprechend der trigonal-bipyramidalen Combination Nr. 212.

VI. Hexagonales Krystallsystem.

23. Hexagonal-pyramidale Klasse.

(Hemimorph-hemiëdrische Abth. d. hexagon. Syst.)

Eine sechszählige Symmetrieaxe. Die allgemeine Form ist eine hexagonale Pyramide dritter Art, welche in besonderen Fällen in eine ebensolche

erster oder zweiter Art, in ein hexagonales Prisma oder in ein zur Symmetrieaxe senkrechtes Pedion übergeht.

$\{0001\}$ obere (positive) Basis; $\{000\bar{1}\}$ untere (negative) Basis

$\{10\bar{1}0\}$ hexagonales Prisma erster Art

$\{11\bar{2}0\}$ hexagonales Prisma zweiter Art

$\{hk0\}$ hexagonales Prisma dritter Art

$\{h0\bar{h}l\}$ hexagonale Pyramide erster Art

$\{h. h. 2h. l\}$ hexagonale Pyramide zweiter Art

$\{hkl\}$ hexagonale Pyramide dritter Art.

251. Hexagonale Pyramide in Combination mit $\{000\bar{1}\}$. Fig. 453.

252. Schwefelsaures Kalium-Lithium = SO^4KLi . Fig. 455: $\{10\bar{1}0\}$, $\{0001\}$, $\{10\bar{1}\bar{1}\}$. Zwilling nach $\{000\bar{1}\}$.

253. Dasselbe. Fig. 456: $\{10\bar{1}1\}$, $\{0001\}$, $\{10\bar{1}0\}$, $\{10\bar{1}\bar{1}\}$, $\{000\bar{1}\}$.

254. Rechtsweinsaures Antimonyl-Strontium = $(\text{C}^4\text{H}^4\text{O}^6)^2(\text{SbO})^2\text{Sr}$. Fig. 459: $\{10\bar{1}0\}$, $\{10\bar{1}\bar{1}\}$, $\{20\bar{2}\bar{1}\}$.

255. Dasselbe. Fig. 460: $\{10\bar{1}0\}$, $\{10\bar{1}\bar{1}\}$, $\{20\bar{2}\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\bar{1}\}$.

256. Rechtsweinsaures Antimonyl-Blei = $(\text{C}^4\text{H}^4\text{O}^6)^2(\text{SbO})^2\text{Pb}$. Fig. 461: $\{20\bar{2}\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}\bar{1}\}$, $\{10\bar{1}0\}$.

24. Hexagonal trapezoëdrische Klasse.

(Trapezoëdrische Hemiëdrie des hexag. Syst.)

Eine sechszählige und sechs dazu senkrechte zweizählige Symmetrieachsen. Die allgemeine Form ist ein hexagonales Trapezoëder, dessen Grenzformen eine hexagonale Bipyramide erster oder zweiter Art, für den Fall des Parallelismus mit der Hauptaxe ein dihexagonales resp. hexagonales Prisma, endlich das basische Pinakoid, sind.

$\{0001\}$ Basis

$\{10\bar{1}0\}$ hexagonales Prisma erster Art

$\{11\bar{2}0\}$ hexagonales Prisma zweiter Art

$\{hk0\}$ dihexagonales Prisma

$\{h0\bar{h}l\}$ hexagonale Bipyramide erster Art

$\{h. h. 2h. l\}$ hexagonale Bipyramide zweiter Art

$\{hkl\}$ hexagonales Trapezoëder.

257. (217). Rechtes hexagonales Trapezoëder $\{21\bar{3}\bar{3}\}$. Fig. 462b.

258. (218). Linkes hexagonales Trapezoëder $\{3\bar{1}\bar{2}\bar{3}\}$. Fig. 462b.

259. Hexagonale Pyramide erster Art $\{10\bar{1}\bar{1}\}$. Fig. 463.

25. Hexagonal-bipyramidale Klasse.

(Pyramidale Hemiëdrie des hexag. Syst.)

Eine sechszählige Axe und eine dazu senkrechte Ebene der Symmetrie. Die allgemeine Form ist eine hexagonale Bipyramide dritter Art, welche in besonderen Fällen in eine ebensolche erster oder zweiter Art übergeht; den drei Arten von Bipyramiden entsprechen ebenso viele Arten von hexagonalen Prismen, andererseits das basische Pinakoid als Grenzformen.

- {0001} Basis
 {1010} hexagonales Prisma erster Art
 {1120} hexagonales Prisma zweiter Art
 {hik0} hexagonales Prisma dritter Art
 {h0hl} hexagonale Bipyramide erster Art
 {h. h. 2h. l} hexagonale Bipyramide zweiter Art
 {hikl} hexagonale Bipyramide dritter Art.

260. (209). Hexagonale Bipyramide dritter Art {2133}. Fig. 466.
 261. (215). **Agatit** = $(\text{PO}_4)_3\text{ClCa}_5$. Fig. 467: {1010}, {0001}, {1011}, {1121}, {2131}, {2021}.

26. Dihexagonal-pyramidale Klasse.

(Hemimorphie der holoödr. Abth. des hexag. Syst.)

Eine sechszählige Symmetrieaxe und sechs ihr parallele, einander unter gleichen Winkeln schneidende Symmetrieebenen. Allgemeine Form eine dihexagonale Pyramide, deren spezielle Fälle eine hexagonale Pyramide erster oder zweiter Art, ferner ein dihexagonales resp. hexagonales Prisma, endlich ein basisches Pedion, darstellen.

- {0001} obere (positive) Basis; {0001} untere (negative) Basis
 {1010} hexagonales Prisma erster Art
 {1120} hexagonales Prisma zweiter Art
 {hik0} dihexagonales Prisma
 {h0hl} hexagonale Pyramide erster Art
 {h. h. 2h. l} hexagonale Pyramide zweiter Art
 {hikl} dihexagonale Pyramide.

262. Dihexagonale Pyramide in Combination mit {0001}. Fig. 468.
 263. **Jodsilber** = AgJ. Fig. 469: {0001}, {1011}, {2021}, {2021}, {1011}, {2023}, {1012}.
 264. Dasselbe. Fig. 470: {0001}, {4041}, {1120}, {4045}.
 265. Dasselbe. Fig. 471: {0001}, {1120}, {4041}, {4045}, {9. 9. 18. 20}.

27. Dihexagonal-bipyramidale Klasse.

(Holoödr. des hexagonalen Systems.)

Eine sechszählige und sechs dazu senkrechte zweizählige Symmetrieachsen, eine zur Hauptaxe normale und sechs ihr parallele Symmetrieebenen. Die allgemeine Form ist eine dihexagonale Bipyramide, welche in besonderen Fällen in eine hexagonale Bipyramide, ein dihexagonales oder hexagonales Prisma oder in das basische Pinakoid übergeht.

- {0001} Basis
 {1010} hexagonales Prisma erster Art
 {1120} hexagonales Prisma zweiter Art
 {hik0} dihexagonales Prisma
 {h0hl} hexagonale Bipyramide erster Art
 {h. h. 2h. l} hexagonale Bipyramide zweiter Art
 {hikl} dihexagonale Bipyramide.

266. (151). Dihexagonale Bipyramide {5166}.
 267. (152). Dihexagonale Bipyramide {2133}. Fig. 472.
 268. (153). Dihexagonale Bipyramide {4377}.

Die vorstehenden Formen bilden eine Reihe mit den Grenzgliedern {1011}, Modell Nr. 259, und {1122}, Modell Nr. 227. Die ihnen entsprechende Reihe prismatischer Formen ist die folgende.

	{1010}	{5160}	{2130}	{4370}	{1120}
Mod. Nr.	192	229	228	230	231

Den obigen bipyramidalen Formen und den folgenden Combinationen (mit Ausnahme von Nr. 272) ist das Axenverhältniss $a:c = 1:1,497$ (d. i. 1:3c des Beryll) zu Grunde gelegt.

269. (164). {2133}, {2136}. Fig. 473.
 270. (166). {1011}, {2133}. Fig. 474.
 271. (168). {1011}, {1122}. Fig. 475.
 272. (167). {1011}, {2139}. Fig. 477.
 273. (165). {1011}, {1013}. Fig. 478.
 274. (169). {1011}, {1124}. Fig. 479.
 275. (170). {1011}, {1121}. Fig. 480.
 276. (171). {1011}, {1010}. Fig. 484.
 277. (172). {1011}, {1120}. Fig. 485.
 278. (173). **Beryll** = $(\text{SiO}_3)_6\text{Al}_2\text{Be}_3$. Fig. 486. {1010}, {0001}, {1011}, {2021}, {1121}, {3211}.

VII. Kubisches Krystallsystem.

28. Tetraëdrisch-pentagondodekaëdrische Klasse.

(Tetartoödr. des regulären od. tesseralen Krystallsystems.)

Drei gleichwerthige, zu einander senkrechte, zweizählige und vier dreizählige Symmetrieachsen. Die allgemeine Form ist ein tetraëdrisches Pentagondodekaëder, welches in besonderen Fällen in ein Deltoiddodekaëder, ein Triakistetraëder oder in ein symmetrisches Pentagondodekaëder übergeht; diese Formen bilden Ableitungsreihen, deren Grenzglieder die drei einfachsten Gestalten: das Tetraëder, das Rhombendodekaëder und das Hexaëder, bilden. Auf die Kanten des letzteren als Axen bezogen, erhalten die Formen dieser Klasse folgende Bezeichnungen:

- {100} Hexaëder
 {110} Rhombendodekaëder
 {111} positives Tetraëder; {111} negatives Tetraëder
 {hko} rechtes Pentagondodekaëder; {kho} linkes Pentagondodekaëder
 {hkk} positives Triakistetraëder; {hkk} negatives Triakistetraëder
 {hkk} positives Deltoiddodekaëder; {hkk} negatives Deltoiddodekaëder
 {hkl} linkes, {khl} rechtes positives, {hkl} resp. {khl} rechtes resp. linkes tetraëdrisches Pentagondodekaëder.

279. (126). Linkes tetraëdrisches Pentagondodekaëder }321|. Fig. 492a.
 280. (125). Rechtes tetraëdrisches Pentagondodekaëder }231|. Fig. 492b.
 281. (67). Triakistetraëder }211|. Fig. 493.
 282. (73). Deltoiddodekaëder }221|. Fig. 494.
 283. (102). Pentagondodekaëder }210|. Fig. 495.
 284. (22). Rhombendodekaëder }110|. Fig. 496.
 285. (79). Tetraëder }111|. Fig. 497.
 286. (23). Hexaëder }100|. Fig. 498.
 287. (82). **Baryumnitrat** = $(\text{NO}^3)_2\text{Ba}$. Fig. 499: }111|, }1\bar{1}\bar{1}|.
 288. (138). Dasselbe. Fig. 500: }100|, }1\bar{1}\bar{1}|, }111|, }201|.
 289. (139). Dass. Fig. 501: }100|, }1\bar{1}\bar{1}|, }111|, }421|.
 290. (140). Dass. Fig. 502: }1\bar{1}\bar{1}|, }111|, }100|, }201|, }421|.
 291. (141). Dass. Fig. 503: }211|, }421|, }201|, }2\bar{2}\bar{1}|.
 292. (142). Dass. Fig. 504: }111|, }1\bar{1}\bar{1}|, }100|, }201|.
 293. (143). Dass. Fig. 505: }100|, }1\bar{1}\bar{1}|, }311|, }2\bar{1}\bar{1}|, }214|, }351|, }2\bar{1}\bar{4}|.
 294. (144). Dass. Fig. 506: }111|, }1\bar{1}\bar{1}|. Drilling nach }111|.
 295. (145). **Bleinitrat** = $(\text{NO}^3)\text{Pb}$. Fig. 507: }111|, }1\bar{1}\bar{1}|, }100|, }201|, }10. 5. 6|.
 296. (146). Dass. Fig. 508. }111|, }1\bar{1}\bar{1}|, }10. 5. 6|.
 297. (147). Dass. Fig. 509. }1\bar{1}\bar{1}|, }111|, }100|, }201|.
 298. (148). Dass. Fig. 510: }100|, }201|, }1\bar{1}\bar{1}|, }111|.
 299. (149). **Chlorsaures Natrium** = ClO^3Na . Fig. 511a (rechtsdrehender Krystall): }100|, }201|, }1\bar{1}\bar{1}|, }110|.
 300. (150). Dasselbe (linksdrehender Krystall). Fig. 511b: }100|, }210|, }1\bar{1}\bar{1}|, }110|.
 301. (83). Dasselbe. }111|. Zwilling nach }100|. Fig. 512.
 302. (86). **Essigsäures Uranylatrium** = $(\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2)_3\text{UO}^2\text{Na}$. Fig. 513: }111|, }110|.

29. Pentagon-ikositetraëdrische Klasse.

(Plagiëdrische od. gyroëdrische Hemiëdrie des regulären Syst.)

Drei gleichwerthige, zu einander senkrechte, vierzählige, vier dreizählige und sechs zweizählige Symmetrieaxen. Allgemeine Form ein Pentagon-Ikositetraëder, dessen nächste Grenzformen ein symmetrisches Ikositetraëder, ein Triakisoktaëder und ein Tetrakishexaëder sind, welche ihrerseits zu den letzten Grenzformen Rhombendodekaëder, Oktaëder und Hexaëder führen. Daher ergibt sich folgende Zusammenstellung:

- }100| Hexaëder
 }110| Rhombendodekaëder
 }111| Oktaëder
 }hk0| Tetrakishexaëder
 }hkk| Ikositetraëder
 }hkk| Triakisoktaëder
 }hkl| linkes, }hkl| rechtes Pentagon-Ikositetraëder.

303. (115). Linkes Pentagon-Ikositetraëder }321|. Fig. 514a.
 304. (114). Rechtes Pentagon-Ikositetraëder }312|. Fig. 514b.
 305. (12). Ikositetraëder }211|. Fig. 515.

306. (17). Triakisoktaëder }221|. Fig. 516.
 307. (20). Tetrakishexaëder }210|. Fig. 517.
 308. (24). Oktaëder }111|. Fig. 519.
 309. (122). **Chlorammonium** = NH^4Cl . Fig. 521: }211|, }875|.
 310. (25). **Chlorkalium** = KCl . Fig. 523: }100|, }111|.
 311. (45). **Chlornatrium** (Steinsalz) = NaCl . Fig. 524: }100|, }210|.
 312. (28). Dass. Fig. 525. }111|, }110|.

30. Dyakisdodekaëdrische Klasse.

(Pentagonale od. parallellächige Hemiëdrie des regulären Syst.)

Drei gleichwerthige, zu einander senkrechte, zweizählige Axen der einfachen und vier sechszählige Axen der zusammengesetzten Symmetrie; drei zu einander senkrechte Symmetrieebenen (parallel den Hexaëderflächen). Allgemeine Form in Dyakisdodekaëder, welches in besonderen Fällen in ein Ikositetraëder, Triakisoktaëder oder Pentagondodekaëder endlich in dieselben drei einfachsten Formen wie in der vor. Kl. übergeht.

- }100| Hexaëder
 }110| Rhombendodekaëder
 }111| Oktaëder
 }hk0| linkes, }hk0| rechtes Pentagondodekaëder
 }hkk| Ikositetraëder
 }hkk| Triakisoktaëder
 }hkl| linkes, }hkl| rechtes Dyakisdodekaëder.

313. (91). Dyakisdodekaëder }632|.
 314. (92). " }421|.
 315. (93). " }631|.
 316. (94). " }10. 6. 5|.
 317. (95). " }432|.
 318. (96). " }321|. Fig. 526.
 319. (97). " }531|.

Die vorstehenden Formen bilden, mit Hinzunahme der Grenzformen }211| Nr. 305, }221| Nr. 306 und }210| Nr. 307, folgende Reihen:

- a) }211| }632| }421| }631| }210|
 b) }211| }10. 5. 6| }423| }212|
 c) }221| }321| }531| }210|
320. (101). Pentagondodekaëder }320|.
 321. (103). " }410|. Nimmt man zu diesen Formen das Pentagondodekaëder }210|, Nr. 283, das Rhombendodekaëder Nr. 284 und das Hexaëder Nr. 286 hinzu, so kann man folgende Ableitungsreihe zusammenstellen:
 d) }110| }320| }210| }410| }100|
322. (109). }111|, }210|. Fig. 528. (Zinnjodid, Pyrit).
 323. Dieselbe Combination in gleicher Grösse der beiden Formen. Fig. 529. (Dieselben).
 324. (108). }100|, }210|. Fig. 530. (Pyrit).
 325. (110). }100|, }321|. Fig. 532. (Pyrit).

326. (111). $\{210\}$, $\{321\}$, $\{111\}$. Fig. 533. (Pyrit).
 327. (107). $\{412\}$, $\{201\}$. Fig. 534. (Pyrit).
 328. (112). $\{201\}$. Zwilling nach $\{110\}$. Fig. 535. (Pyrit).

31. Hexakistetraëdrische Klasse.

(Tetraëdrische od. geneigtflächige Hemiëdrie des reg. Syst.)

Drei gleichwertige, zu einander senkrechte Axen der zusammengesetzten und vier dreizählige Axen der einfachen Symmetrie; sechs Ebenen der Symmetrie, deren je drei einander in einer trigonalen Axe schneiden (Ebenen des Rhombendodekaëders). Allgemeine Form ein Hexakistetraëder, welches in besonderen Fällen die Gestalt eines Triakistetraëders, Deltoiddodekaëders, Tetrakishexaëders, Tetraëders oder des Rhombendodekaëders resp. Hexaëders annimmt, wie folgende Uebersicht zeigt:

- $\{100\}$ Hexaëder
 $\{110\}$ Rhombendodekaëder
 $\{111\}$ positives, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$ negatives Tetraëder
 $\{hk0\}$ Tetrakishexaëder
 $\{hkk\}$ positives, $\{h\bar{k}\bar{l}\}$ negatives Triakistetraëder
 $\{hhh\}$ positives, $\{h\bar{h}\bar{k}\}$ negatives Deltoiddodekaëder
 $\{hkl\}$ positives, $\{h\bar{k}\bar{l}\}$ negatives Hexakistetraëder.
329. (58). Hexakistetraëder $\{632\}$.
 330. (59). " $\{421\}$.
 331. (60). " $\{631\}$.
 332. (61). " $\{10. 6. 5\}$.
 333. (62). " $\{432\}$.
 334. (63). " $\{321\}$. Fig. 536.
 335. (64). " $\{531\}$.

Die vorstehenden Formen bilden, mit Hinzunahme der Grenzformen $\{211\}$ Nr. 281, $\{221\}$ Nr. 282 und $\{210\}$ Nr. 307 folgende Reihen:

- a) $\{211\}$ $\{632\}$ $\{421\}$ $\{631\}$ $\{210\}$
 b) $\{211\}$ $\{10. 5. 6\}$ $\{423\}$ $\{212\}$
 c) $\{221\}$ $\{321\}$ $\{531\}$ $\{210\}$

336. (66). Triakistetraëder $\{433\}$.
 337. (68). " $\{311\}$.
 338. (69). " $\{411\}$.
 339. (70). " $\{611\}$.

Nimmt man hierzu $\{211\}$ Nr. 281 (= Fig. 537) und die Grenzformen $\{111\}$ Nr. 285 und $\{100\}$ Nr. 286, so erhält man die Ableitungsreihe, d) $\{111\}$ $\{433\}$ $\{211\}$ $\{311\}$ $\{411\}$ $\{611\}$ $\{100\}$.

340. (72). Deltoiddodekaëder $\{332\}$.
 341. (74). " $\{331\}$.

Hierzu gehört noch das Deltoiddodekaëder $\{221\}$ Nr. 282 (Fig. 338) und nimmt man dazu noch die Grenzform $\{110\}$ Nr. 284, so ergibt sich endlich die Reihe:

- e) $\{111\}$ $\{332\}$ $\{221\}$ $\{331\}$ $\{110\}$.
 342. (84). $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$. Zwilling nach $\{100\}$. Fig. 540 (Diamant).

343. (85). $\{110\}$, $\{111\}$, $\{311\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$, $\{100\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$. Fig. 541 (Zinkblende).
 344. (86). $\{111\}$, $\{110\}$. Fig. 544. (Fahlerz).
 345. (87). $\{111\}$, $\{211\}$. Fig. 545. (Fahlerz).
 346. (88). $\{111\}$, $\{211\}$, $\{110\}$, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$. Fig. 546. (Fahlerz).
 347. (80). $\{111\}$, $\{100\}$. Fig. 547 (Boracit).
 348. (81). $\{100\}$, $\{111\}$. Fig. 548 (Boracit).
 349. (89). $\{100\}$, $\{110\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}\bar{1}\}$, $\{531\}$. Fig. 549 (Boracit).

32. Hexakisoktaëdrische Klasse.

(Holoëdrie des regulären Krystallsystems.)

Die Normalen der Hexaëderebenen sind vierzählige, die der Dodekaëderebenen zweizählige Axen der einfachen Symmetrie, die Oktaëdernormalen sechszählige Axen der zusammengesetzten Symmetrie; Ebenen der Symmetrie sind sowohl die Flächen des Hexaëders, als diejenigen des Dodekaëders. Allgemeine Form ist ein Hexakisoktaëder mit den nächsten Grenzformen: Ikositetraëder, Triakisoktaëder und Tetrakishexaëder, welche ihrerseits wieder in besonderen Fällen in die einfachsten Formen Dodekaëder, Oktaëder oder Hexaëder übergehen.

- $\{100\}$ Hexaëder
 $\{110\}$ Rhombendodekaëder
 $\{111\}$ Oktaëder
 $\{hk0\}$ Tetrakishexaëder
 $\{hkk\}$ Ikositetraëder
 $\{hhh\}$ Triakisoktaëder
 $\{hkl\}$ Hexakisoktaëder
350. (1). Hexakisoktaëder $\{632\}$.
 351. (2). " $\{421\}$. Fig. 551 (beob. am Fluorit).
 352. (3). " $\{631\}$.
 353. (4). " $\{10. 6. 5\}$.
 354. (5). " $\{432\}$ (beob. am Magnetit).
 355. (6). " $\{321\}$. Fig. 550 (beob. am Granat).
 356. (7). " $\{531\}$ (beob. am Magnetit).
 357. (8). " $\{431\}$ (beob. am Granat).
 358. (9). " $\{821\}$ (beob. am Bleiglanz).
 359. (10). " $\{654\}$ (beob. am Magnetit).

Die vorstehenden Formen lassen sich mit den Grenzformen $\{211\}$ Nr. 305, $\{221\}$ Nr. 306 und $\{210\}$ Nr. 307 zu folgenden Ableitungsreihen zusammenstellen:

- a) $\{211\}$ $\{632\}$ $\{421\}$ $\{631\}$ $\{210\}$
 b) $\{211\}$ $\{10. 5. 6\}$ $\{423\}$ $\{212\}$
 c) $\{221\}$ $\{321\}$ $\{531\}$ $\{210\}$.

Ferner befinden sich unter obigen Hexakisoktaëdern zwei, nämlich $\{321\}$ und $\{431\}$, deren Symbole der Bedingung $h = k + l$ genügen, deren längste Kanten daher den Kanten des Rhombendodekaëders parallel sind (sogen. „Pyramidendodekaëder“); dieselbe Bedingung erfüllen $\{110\}$ Nr. 284 selbst und $\{211\}$ Nr. 305. Die erwähnten Formen bilden daher folgende Reihe:

- d) $\{110\}$ $\{431\}$ $\{321\}$ $\{211\}$

- Endlich stellt Nr. 358 ein dem Hexaëder {100} sehr ähnliches, Nr. 359 ein dem Oktaëder {111} nahe stehendes Hexakisoktaëder dar.
360. (11). Ikositetraëder {433} (beob. am Bleiglanz und Silberglanz).
361. (13). " {311} (Fig. 556 (beob. am Spinell, Magnetit u. Fluorit)).
362. (14). Ikositetraëder {411} (beob. am Bleiglanz).
363. (15). " {611} (ebenda).
- Nimmt man hierzu {211} Nr. 304 und die beiden Grenzformen {111} Nr. 307 und {100} Nr. 285, so erhält man folgende Reihe:
- e) {111} {433} {211} {311} {411} {611} {100}.
364. (16). Triakisoktaëder {332} (beob. am Granat und Analcim).
365. (18). " {331} (beob. am Bleiglanz).
- Diese Formen, zusammen mit {221} Nr. 306 und den beiden Grenzformen {111} Nr. 308 und {110} Nr. 284 bilden die Reihe:
- f) {111} {332} {221} {331} {110}
366. (19). Tetrakishexaëder {320} (beob. am Granat).
367. (21). " {410} (beob. am Silber).
- Nimmt man hierzu {210} Nr. 307, ferner {110} und {100}, so hat man endlich die Ableitungsreihe:
- g) {110} {320} {210} {410} {100}
368. (52). {111}. Zwilling nach {111}. Fig. 552.
369. (56). Derselbe Zwilling nach einer Kante $\{10\bar{1}\}$ verlängert (Silicium).
370. (30). {100}, {110}. Fig. 553 (Kupfer, Fluorit u. a.).
371. (29). {110}, {100}. Fig. 554 do.
372. (46). {110}, {210}. Fig. 555 (Kupfer).
373. (26). {111}, {100}. Fig. 557 (Bleiglanz).
374. (53). {100}, {111}. Zwilling nach {111}. Fig. 558 (Bleiglanz).
375. (54). Derselbe Zwilling mit ungleicher Entwicklung der beiden Krystalle (Bleiglanz). Fig. 559.
376. (34). {100}, {211}, {111}. Fig. 560 (Bleiglanz, Flussspath).
377. (40). {111}, {221}. Fig. 561. do.
378. (32). {211}, {111}. Fig. 562 (Silberglanz).
379. (55). {100}. Zwilling nach {111}. Fig. 563 (Flussspath).
380. (48). {100}, {421}. Fig. 564 (desgl.).
381. (44). {111}, {201}. Fig. 565 (desgl.).
382. (47). {111}, {421}. Fig. 566 (desgl.).
383. (31). {111}, {311}. Fig. 567 (Spinell).
384. (27). {110}, {111}. Fig. 568 (Magnetisenerz).
385. (38). {110}, {311}. Fig. 569 (desgl.).
386. (51). {110}, {311}, {531}, {111}. Fig. 570 (desgl.).
387. (36). {110}, {211}. Fig. 571 (Granat).
388. (49). {110}, {321}. Fig. 572 (desgl.).
389. (50). {110}, {211}, {321}. Fig. 573 (desgl.).
390. (35). {211}, {100}. Fig. 574 (Analcim).
391. (33). {100}, {211}. Fig. 575 (desgl.).
392. (37). {110}, {211}, {100}, {111}.
393. (39). {110}, {322}.
394. (41). {100}, {221}.
395. (42). {110}, {221}.
396. (43). {211}, {322}.

Preis der ganzen Sammlung von 396 Modellen

in Durchschnittsgrösse von 5 cm M 575.—

" " " 10 " " 1440.—

Die 89 in den vorstehenden Katalog nach der dritten Auflage von Prof. P. Groth's Lehrbuch der physikalischen Krystallographie neu aufgenommenen Modelle werden als

Supplement zu der alten Sammlung von 412 Krystallmodellen geliefert in Durchschnittsgrösse von 5 cm M 120.—

Einzelne Modelle der Sammlung werden zu nachstehenden Preisen abgegeben:

Nr.	M	Nr.	M	Nr.	M	Nr.	M	Nr.	M	Nr.	M	Nr.	M
1	1.35	57	1.—	114	1.35	171	—85	228	1.—	285	1.—	342	5.—
2	1.35	58	1.—	115	2.50	172	—85	229	1.—	286	1.—	343	2.—
3	1.35	59	1.35	116	4.20	173	—85	230	1.—	287	1.35	344	1.35
4	1.35	60	1.35	117	4.20	174	1.35	231	1.—	288	1.70	345	1.35
5	1.—	61	1.35	118	1.35	175	1.35	232	1.—	289	1.70	346	1.70
6	1.—	62	1.35	119	1.35	176	1.35	233	1.35	290	2.—	347	1.35
7	2.—	63	1.35	120	1.35	177	1.—	234	1.—	291	2.50	348	1.35
8	1.35	64	1.70	121	1.35	178	1.—	235	1.35	292	1.70	349	2.70
9a	1.35	65	1.35	122	3.—	179	1.70	236	1.35	293	4.20	350	2.—
9b	1.35	66	1.35	123	1.—	180	1.35	237	1.—	294	3.35	351	2.—
10	1.70	67	1.—	124	2.—	181	1.35	238	1.35	295	2.—	352	2.—
11	2.50	68	2.50	125	1.35	182	3.35	239	1.35	296	2.—	353	2.—
12	3.—	69	1.—	126	1.35	183	1.70	240	1.70	297	1.70	354	2.—
13	1.70	70	1.35	127	1.70	184	1.—	241	1.35	298	1.70	355	2.—
14	1.70	71	1.—	128	1.35	185	1.—	242	1.35	299	2.—	356	2.—
15	1.35	72	1.—	129	1.35	186	—85	243	1.35	300	2.—	357	2.—
16	1.35	73	—85	130	1.70	187	1.—	244	2.—	301	4.20	358	2.—
17	1.35	74	—85	131	1.70	188	1.35	245	4.20	302	1.35	359	2.—
18	1.35	75	—85	132	—85	189	1.70	246	3.—	303	1.35	360	1.35
19	1.35	76	1.70	133	—85	190	1.35	247	2.50	304	1.35	361	1.35
20	1.35	77	1.35	134	1.35	191	1.—	248	1.—	305	1.35	362	1.35
21	1.35	78	1.35	135	1.—	192	1.—	249	1.35	306	1.35	363	1.35
22	1.35	79	1.35	136	1.35	193	1.35	250	1.70	307	1.35	364	1.35
23	1.35	80	1.70	137	1.35	194	2.—	251	1.—	308	1.—	365	1.35
24	1.—	81	1.35	138	1.35	195	2.50	252	1.—	309	2.—	366	1.35
25	1.35	82	1.35	139	1.35	196	1.—	253	1.35	310	1.35	367	1.35
26	1.35	83	1.35	140	1.—	197	1.—	254	1.35	311	1.35	368	2.50
27	1.35	84	2.—	141	—85	198	1.—	255	1.35	312	1.35	369	2.—
28	1.35	85	1.70	142	—85	199	1.—	256	1.35	313	1.35	370	1.35
29	1.35	86	1.35	143	—85	200	1.20	257	1.—	314	1.35	371	1.35
30	1.35	87	1.35	144	1.—	201	1.35	258	1.—	315	1.35	372	1.35
31	1.35	88	1.35	145	1.35	202	1.70	259	1.—	316	1.35	373	1.35
32	1.35	89	1.35	146	1.35	203	1.35	260	1.—	317	1.35	374	3.35
33	1.35	90	1.—	147	1.—	204	3.35	261	2.—	318	1.35	375	3.35
34	1.—	91	1.—	148	1.35	205	1.35	262	1.70	319	1.35	376	1.50
35	1.35	92	1.35	149	1.—	206	1.35	263	1.70	320	1.—	377	1.35
36	1.35	93	1.35	150	1.—	207	1.35	264	1.35	321	1.—	378	1.35
37	1.—	94	1.35	151	—85	208	1.35	265	1.35	322	1.35	379	2.70
38	1.—	95	1.—	152	1.35	209	1.35	266	1.35	323	1.35	380	2.—
39	—85	96	1.35	153	1.35	210	1.35	267	1.35	324	1.35	381	1.35
40	1.—	97	1.—	154	1.—	211	1.70	268	1.35	325	1.35	382	2.—
41	1.35	98	1.—	155	1.35	212	1.70	269	2.—	326	1.70	383	1.35
42	3.—	99	1.—	156	1.35	213	1.35	270	1.35	327	1.35	384	1.35
43	3.—	100	1.—	157	2.50	214	1.—	271	1.35	328	5.85	385	1.35
44	1.35	101	1.—	158	3.70	215	1.—	272	1.35	329	1.35	386	3.35
45	2.50	102	1.35	159	1.70	216	1.35	273	1.35	330	1.35	387	1.35
46	2.50	103	1.70	160	1.35	217	1.35	274	1.35	331	1.35	388	2.—
47	1.35	104	1.—	161	1.35	218	1.70	275	1.35	332	1.35	389	2.50
48	1.70	105	1.35	162	1.35	219	1.35	276	1.—	333	1.35	390	1.35
49	1.—	106	1.35	163	1.35	220	1.35	277	1.—	334	1.35	391	1.35
50	2.50	107	2.—	164	1.35	221	1.35	278	2.—	335	1.35	392	1.70
51	1.70	108	1.70	165	1.35	222	1.35	279	1.35	336	1.35	393	1.35
52	1.35	109	1.35	166	1.—	223	1.70	280	1.35	337	1.35	394	1.35
53	1.35	110	1.70	167	1.—	224	1.—	281	1.35	338	1.35	395	1.35
54	1.35	111	1.35	168	1.—	225	1.—	282	1.35	339	1.35	396	1.70
55	1.35	112	1.35	169	1.—	226	1.—	283	1.—	340	1.35		
56	2.50	118	1.—	170	—85	227	1.—	284	1.—	341	1.35		

Die vollständige Suite der 88 colorirten Modelle zur Ableitung der hemiëdrischen und tetartoëdrischen Formen nach der zweiten Auflage von Prof. P. Groth's physikalischer Krystallographie (vergl. das Vorwort dieses Kataloges): in Durchschnittsgrösse von 5 cm M 200.—

" " " 10 " " 500.—

40/26. 58, 30.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Seeben erschienen:

Physikalische Krystallographie
und
Einleitung
in die
krystallographische Kenntniss der wichtigeren Substanzen
von
P. Groth.

Dritte neubearbeitete Auflage.

Mit 702 Holzschnitten im Text und drei Buntdruck-Tafeln.
gr. 8. geh. *M* 18.—; geb. (in Halbfranz) *M* 20.50.

Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes
herausgegeben von

P. Groth.

gr. 8. 1877—1894. Band I—XXIII. *M* 756.—.

I. Band. Mit 25 Taf. u. 101 Holzschn. 1877. (VIII, 650 S.) *M* 27.—. — **II. Band.** Mit 18 Taf. und 63 Holzschn. 1878. (VIII, 672 S.) *M* 24.—. — **III. Band.** Mit 14 Taf. u. 135 Holzschn. 1879. (VIII, 662 S.) *M* 26.—. — **IV. Band.** Mit 13 Taf. u. 190 Holzschn. 1880. (VIII, 654 S.) *M* 28.—. — **V. Band.** Mit 16 Taf. u. 169 Holzschn. 1881. (VIII, 666 S.) *M* 29.—. — **VI. Band.** Mit 12 Taf. u. 177 Holzschn. 1882. (VIII, 659 S.) *M* 32.—. — **VII. Band.** Mit 11 Taf. u. 163 Holzschn. 1883. (VIII, 652 S.) *M* 34.—. — **VIII. Band.** Mit 13 Taf. u. 151 Holzschn. 1884. (VIII, 668 S.) *M* 33.—. — **IX. Band.** Mit 16 Taf. u. 127 Holzschn. 1884. (X, 650 S.) *M* 35.—. — **X. Band.** Mit 16 Taf. u. 71 Holzschn. 1885. (XI, 663 S.) *M* 33.—. — **XI. Band.** Mit 11 Taf. u. 86 Holzschn. 1886. (XII, 674 S.) *M* 34.—. — **XII. Band.** Mit 14 Taf. u. 116 Holzschn. 1887. (X, 683 S.) *M* 34.—. — **XIII. Band.** Mit 14 Taf. u. 92 Holzschn. 1888. (XII, 670 S.) *M* 34.—. — **XIV. Band.** Mit 12 Taf. u. 171 Holzschn. 1888. (X, 656 S.) *M* 36.—. — **XV. Band.** Mit 11 Taf. u. 157 Holzschn. 1889. (X, 669 S.) *M* 36.—. — **XVI. Band.** Mit 27 lithogr. Taf., 2 geol. Karten u. 38 Text-illustr. 1890. (XVIII, 335 u. 663 S.) *M* 40.—. — **XVII. Band.** Mit 8 Taf. u. 215 Holzschn. 1890. (X, 648 S.) *M* 35.—. — **XVIII. Band.** Mit 5 Taf. u. 162 Fig. im Text. 1891. (X, 688 S.) *M* 32.—. — **XIX. Band.** Mit 8 Taf. u. 177 Fig. im Text. 1891. (X, 672 S.) *M* 35.—. — **XX. Band.** Mit 5 Taf. u. 187 Fig. im Text. 1892. (XII, 658 S.) *M* 34.—. — **XXI. Band.** Mit 13 Taf. u. 165 Fig. im Text. 1893. (VIII, 728 S.) *M* 37.—. — **XXII. Band.** Mit 10 Taf. u. 138 Fig. im Text. 1894. (XI, 629 S.) *M* 35.—. — **XXIII. Band.** Mit 7 Taf. u. 131 Fig. im Text. 1894. (X, 658 S.) *M* 33.—.

- Groth, P.,** Repertorium der mineralogischen und krystallographischen Literatur vom Ende des Jahres 1876 bis Anfang des Jahres 1885 und Generalregister der Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Band I—X. gr. 8. 1886. Geh. *M* 11.—, geb. *M* 12.50.
- Repertorium der mineralogischen und krystallographischen Literatur vom Anfang des Jahres 1885 bis Anfang des Jahres 1891 und Autorenregister der Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Band XI—XX. gr. 8. 1893. *M* 9.—.
- General-Register zu Band XI—XX. Bearbeitet von F. Grünling. gr. 8. 1893. *M* 12.—.

Sämmtliche vorstehend angezeigten Bücher sind zu beziehen durch:

Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor
(Abtheilung für Buchhandel) in Bonn.