

Uebersicht

der

Krystallgestalten des rhomboedrigen Kalk-Haloides.

Von **F. X. M. Zippe**,
wirklichem Mitgliede der kais. Akademie der Wissenschaften.

(Vorgetragen in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 31. October 1850.)

Unter den Krystallgestalten der Mineralien sind bekanntlich die des Kalkspathes (rhomboedrigen Kalk-Haloides *Mohs*) für die Wissenschaft in mehrfacher Hinsicht von besonderer Wichtigkeit. An Kalkspathkrystallen wurden zuerst die doppelte Strahlenbrechung und einige andere wesentliche Eigenschaften der Individuen der unorganischen Natur, die Theilbarkeit und die Beständigkeit der Winkel bei Gestalten, welche von Flächen derselben Art in gleicher Anzahl und Lage begränzt werden, entdeckt; an Krystallen dieser Species wurde ferner zuerst der bestimmte, auf geometrische Verhältnisse gegründete Zusammenhang zwischen zwei, hinsichtlich ihrer Begränzungselemente ganz verschiedenen Gestalten aufgefunden. Durch scharfsinnige Anwendung der Geometrie entwickelte der berühmte *Haüy* aus diesen Beobachtungen einige der wichtigsten Gesetze, welche die Grundlage der Krystallographie bilden und wurde somit der Schöpfer einer neuen Wissenschaft, welche ein neues Licht über früher kaum geahnte Verhältnisse vieler Naturproducte verbreitet und die wichtigste Grundlage zu deren Bestimmung bildet. *Haüy* wies den Zusammenhang der wegen ihrer Verschiedenheit auffallenden Krystallgestalten des Kalkspathes (obwohl zu jener Zeit im Vergleich mit der Gegenwart nur eine sehr geringe Anzahl bekannt waren) mit der durch Theilung erhaltenen Gestalt nach, sowie die in diesem Zusammenhange herrschenden rationalen Verhältnisse, er gründete darauf seine krystallographische Theorie und schuf zur Bezeichnung dieser Verhältnisse eine eigene Symbolik, welche von den französischen Krystallographen mit wenigen, eine grössere Einfachheit bezweckende Abänderungen bis jetzt beibehalten wurde.

Eine systematische Zusammenstellung aller bisher bekannt gewordenen Krystallgestalten dieser für die Wissenschaft so fruchtbar gewordenen Mineralspecies dürfte daher wohl gerechtfertiget erscheinen, um so mehr, als eine solche seit dem im Jahre 1808 erschienenen Werke des Grafen *Bournon* nicht unternommen wurde. Es sind jedoch mit dieser, in vorliegender Schrift versuchten Arbeit noch andere wissenschaftliche Zwecke verbunden, welche alsbald angedeutet werden sollen.

Die deutschen Krystallographen verliessen die Methode *Haüy's* sehr bald, ja man kann sagen, dass sie in Deutschland nie recht heimisch geworden sei. Hier wurden die Verhältnisse der Krystallgestalten ohne Beziehung auf innere, durch Theilung sich offenbarende Gestaltung der Materie ins Auge gefasst, und auf diese Verhältnisse, namentlich auf die der Dimensionslinien, durch welche die Lage der Flächen einer Gestalt gegen ihren Mittelpunct bestimmt wird, wurde die mathematische Darstellung des Zusammenhanges verschiedener Gestalten eines Systems gegründet.

Die Ueberzeugung von bestimmten Gesetzen, welche in diesem Zusammenhange herrschen, ging aus beiden Schulen, der deutschen sowie der französischen hervor; die deutsche, welche zur Nachweisung dieser Gesetze der Molecular-Hypothese, auf welche die französische gegründet ist, nicht bedarf, verdient ohne Zweifel eben deshalb den Vorzug.

Die wesentliche Grundlage der krystallographischen Methoden ist die Unterscheidung der einfachen (von durchaus gleichen und gleich liegenden Flächen begränzten), und der zusammengesetzten (von ungleichen Flächen in verschiedener Lage begränzten) Gestalten, dann die Darstellung der auf die Dimensionslinien gegründeten Verhältnisse der einfachen Gestalten eines Systemes und die Entwicklung der Combinationen, oder die Bestimmung der in den zusammengesetzten Gestalten enthaltenen Einfachen. Die Wege zur Erreichung dieses Zweckes sind indess nicht bei allen deutschen Krystallographen, welche für die Ausbildung der Wissenschaft gearbeitet haben, dieselben geblieben. In Folge der verschiedenen Betrachtungsweisen für die Feststellung der Verhältnisse einer einfachen Gestalt, dann der verschiedenen Methoden für die Ableitung dieser Gestalten hat sich nun auch die krystallographische Terminologie und die Symbolik auf eine fast lästige Weise vervielfältigt.

In der gegenwärtigen Schrift wurde die, auf die krystallographische Methode von Mohs gegründete, von seinen beiden Nachfolgern Naumann und Haidinger weiter ausgebildete Bezeichnungsweise angenommen, weil sich nach ihr jene Verhältnisse der Krystallgestalten, nach welchen sie mit Leichtigkeit eine systematische Anordnung gestatten, auf eine einfache Weise herausstellen, weil sie sich ferner bei ihrer mit Klarheit verbundenen Kürze vorzüglich zur Verzeichnung von zahlreichen Combinationen eignet.

Mohs gründete bekanntlich seine Methode der Ableitung der einfachen Gestalten in den einaxigen Krystallsystemen auf das Gesetz der Reihenbildung; er zeigte, dass einige Gestalten eines solchen Systemes nach dem Verhältnisse ihrer Hauptaxe bei gleichen Nebenaxen als Glieder einer geometrischen Reihe erscheinen, dass andere Gestalten derselben Art wieder unter sich ähnliche Reihen bilden, welche er Nebenreihen nannte. Gestalten anderer Art, bei denen eine solche Gliederung nicht stattfindet, leitete er durch bestimmte, ebenfalls auf Veränderung des Werthes der Hauptaxe gegründete Constructionen aus jenen ab und zeigte, dass die Glieder der Nebenreihen von Gestalten der ersten Art in diesen abgeleiteten Gestalten anderer Art enthalten seien, dass daher diese zur Ableitung der Nebenreihen als Grundlage dienen können.

Das Gesetz der Reihenbildung, welches Mohs durch seine krystallographische Methode zur Geltung zu bringen versuchte, ist von manchen Krystallographen nicht beachtet, oder auch wohl in Zweifel gezogen worden; deshalb hat auch die darauf gegründete Bezeichnungsweise der Krystallgestalten nicht allgemein Eingang gefunden. Nachzuweisen, wie weit die Reihenverhältnisse bei den Gestalten einer Mineralspecies, deren Krystallsystem in hohem Grade ausgebildet ist, in der Natur wirklich angetroffen werden, dann nach welchen Richtungen sie sich verfolgen lassen, ist zum Theil der Zweck der gegenwärtigen Arbeit. Um diesen zu erreichen war es nothwendig, einen andern damit zu verbinden; dieser ist der durch die Ueberschrift dieser Abhandlung angezeigte.

Durch die Zusammenstellung der Krystallgestalten derjenigen Mineralspecies, welche die Natur vor allen übrigen mit einem seltenen Reichthume von Formen ausgestattet hat, soll dann ferner gezeigt werden, in welcher Weise das unendliche Gebiet möglicher Gestalten, welche durch jede krystallographische Theorie entwickelt werden können, zu beschränken sein möchte, um in demselben Gränzen für das Gebiet der Wirklichkeit bezeichnen zu können.

Das Gesetz der Reihenbildung ist zwar schon eine Beschränkung, welche in die krystallographische Theorie aufgenommen den freien Spielraum in der Entwicklung der Gestalten etwas einengt, allein auch in Beziehung auf dieses bleibt noch durch die Erfahrung zu bestimmen, wie weit die Gliederung der Reihen in Gestalten von bestimmter Begränzung sich verfolgen lasse, dann welche Grundzahlen für die Nebenreihen, und ob auch für diese und für die Ableitungszahlen der andern Art von Gestalten bestimmte Verhältnisse sich nachweisen lassen.

Das Material, dessen Benützung bei den unternommenen Untersuchungen zu Gebote stand, ist in den mineralogischen und krystallographischen Werken von Haüy, Bournon, Weiss, Mohs, Naumann, Hausmann, Levy, Dufrenoy und Breithaupt zerstreut, ausserdem wurden zahlreiche Beiträge von skizzirten Zeichnungen, welche Herr Sectionsrath Haidinger seit Jahren gesammelt und bisher nicht bekannt gemacht hat, mit der von diesem unermüdlichen Forscher im Gebiete der Krystalle bekannten zuvorkommenden Bereitwilligkeit mitgetheilt. Für eigene Beobachtungen und Untersuchungen standen die reichen Vorräthe des kaiserlichen Hof-Mineralien-Cabinetes, deren Schränke zu diesem Zwecke vom Herrn Custos P. Partsch mit dankenswerther Gefälligkeit geöffnet wurden, die Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, die Sammlungen im vaterländischen Museum in Prag, dann die schönen Privatsammlungen der Herren Grafen Eugen Czernin Exc. und Franz v. Beroldingen Exc. zu Gebote.

Vor Haüy waren durch Romé de l'Isle 30 Varietäten von Krystallformen des Kalkspathes bekannt geworden, von denen viele jedoch bloss unbedeutende Abänderungen derselben Gestaltung darstellen. Die einfachen Gestalten beschränken sich auf 4 Rhomboeder, 1 Skalenoeder und die Gränzgestalten der Reihe von Rhomboedern.

In der ersten Auflage von Haüy's Werke sind bloss 52 Krystallvarietäten (einfache Gestalten) und Combinationen aufgeführt, sie begreifen zusammen 9 Rhomboeder, eine Pyramide und 7 Skalenoeder sammt den Gränzgestalten der Rhomboeder und Pyramiden; zusammen 20 einfache Gestalten.

In der zweiten Ausgabe von Haüy's Werke (Paris 1822) sind 154 Krystallvarietäten des Kalkspathes angegeben, sie enthalten zusammen 13 Rhomboeder, 18 Skalenoeder, 3 Pyramiden und unter den Gränzgestalten auch die einer Reihe von Skalenoedern.

Das Werk des Grafen Bournon, *Traité complet de la chaux carbonatée et de l'Arragonite. 3 Vol. (Londres, 1808)* ist von Haüy bei der Bearbeitung der zweiten Ausgabe seines *Traité de Minéralogie* bereits benützt worden; allein die Ausbeute aus demselben ist ziemlich spärlich geblieben, obwohl darin 704 Krystallgestalten abgebildet sind. Sie enthalten als einfache Gestalten 21 Rhomboeder, 29 Skalenoeder, 4 Pyramiden und 4 Gränzgestalten; unter der Gesamtzahl dieser Gestalten sind jedoch viele, deren Existenz nicht mit Zuverlässigkeit nachgewiesen und zum Theil auch unwahrscheinlich, ja nach den in manchen Combinationen angegebenen Gestalten auch unmöglich ist. Die Anzahl der abgebildeten Varietäten schwindet nach Abschlag der einfachen Gestalten, welche nicht als solche beobachtet wurden, der Zwillingkrystalle, der verzerrten, zweifelhaften und unmöglichen Combinationen auf weniger als ein Viertel der angeführten Zahl ¹⁾).

Die an ausgezeichneten und seltenen Krystallen ausserordentlich reiche, von Heuland zusammengestellte Turner'sche Sammlung in England wurde bekanntlich von Herrn Levy beschrieben; dessen Werk, *Description d'une Collection de Minéraux, formée par H. Heuland etc. Londres, 1837*, zeigt mit Inbegriff der aus Haüy's und Bournon's Werken citirten, 198 Krystallvarietäten des Kalkspathes, von denen die neuen Combinationen nebst einigen Zwillingsgestalten durch 158 Zeichnungen versinnlicht sind. In diesen Gestalten sind 9 Rhomboeder, von denen 4 auch vom Grafen Bournon angeführt werden, 16 Skalenoeder und eine Pyramide neue Gestalten; von den Skalenoedern sind jedoch einige in Folge unrichtiger Bezeichnung noch zweifelhaft und eines unwahrscheinlich ²⁾).

¹⁾ Ausführlich ist das Werk des Grafen Bournon von R. Wakkernagel im Archiv für die gesammte Naturlehre von Kastner, Bd. IX, Heft 2, kritisiert worden. Das harte Urtheil, welches diese Kritik ausspricht, ist vollkommen begründet. Bei der Benützung des Werkes von Bournon für die gegenwärtige Arbeit ist darauf Rücksicht genommen, und es sind von den Combinationen nur solche citirt worden, deren Bestimmung als zuverlässig angesehen werden konnte; bei einigen aufgenommenen zweifelhaften ist der Zweifel durch (?) bemerkt worden.

²⁾ So nett und sorgfältig die Zeichnungen in Levy's Werke ausgeführt sind, so finden sich doch bei mehreren in Beziehung auf Genauigkeit und Uebereinstimmung der Symbole mit den Zeichnungen Irrthümer und Widersprüche. Weiss hat in der Fortsetzung seiner Abhandlung: *Theorie der Sechsendsechskantner und Dreiunddreikantner u. a. w.* in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Berlin (1840) einige dieser Mängel und die Unhaltbarkeit mehrerer Bestimmungen nachgewiesen. Weit entfernt, einen Tadel über kleine Fehler

Die von Monteiro, Weiss und von Naumann in einzelnen Abhandlungen, sowie die von Mohs, Hausmann und Breithaupt in ihren mineralogischen Werken bekannt gemachten Gestalten stehen im Verhältnisse zu dem vorerwähnten reicheren Material mehr vereinzelt, sind jedoch wichtige Beiträge zur Vervollständigung der Gestaltenreihen.

Durch die von Herrn Haidinger zur gegenwärtigen Arbeit mitgetheilten Beiträge, dann durch Beobachtungen in den genannten Sammlungen wurden die durch alle vorangeführten Krystallographen bekannt gewordenen einfachen Gestalten um 3 Rhomboeder, 13 Skalenoeder und 1 Pyramide vermehrt, so dass gegenwärtig 36 Rhomboeder, 79 Skalenoeder und 7 Pyramiden nebst den Gränzgestalten der Rhomboeder, der Pyramiden und zweier Skalenoederreihen bekannt sind; von den Rhomboedern kommen überdiess 5 und von den Skalenoedern 6 auch in der Gegenstellung vor, in welcher sie bekanntlich als selbstständige Gestalten zu betrachten sind; dadurch werden also die beiden genannten Abtheilungen der einfachen Gestalten noch um diese Anzahl vermehrt. Von diesen Gestalten sind allerdings einige noch zweifelhaft, d. h. ihre Existenz ist nicht mit gehöriger Zuverlässigkeit nachgewiesen, einige dürften sogar als unwahrscheinliche Formen zu betrachten sein; sie sind jedoch in die Uebersicht mit aufgenommen worden, weil wohl zu erwarten ist, dass die Erfahrungen in der Folge Bestätigungen oder Berichtigungen und Widerlegungen solcher mehr oder weniger zweifelhaften und unwahrscheinlichen Gestalten herbeiführen wird; die grössere oder geringere Zuverlässigkeit der Bestimmung solcher Gestalten ist übrigens in den Bemerkungen über das Vorkommen angezeigt worden.

Nach Vollendung der Vergleichung und Zusammenstellung aller in den angeführten Werken, Beiträgen und Sammlungen vorhandenen Krystallvarietäten des rhomboedrigen Kalk-Haloides schien es am zweckmässigsten, die einfachen Gestalten nach den Reihenverhältnissen zu ordnen und übersichtlich zu verzeichnen. Ueber die Bezeichnung der Gestalten mag hier noch bemerkt werden, dass die ursprüngliche Mohs'sche, welche sich auf seine Ableitungsmethode gründet und diese gleichsam repräsentirt, in der Uebersicht der einfachen Gestalten in erster Reihe aufgenommen wurde. Die Vortheile, welche die Vereinfachung dieser Bezeichnung durch Naumann und Haidinger¹⁾ für den Gebrauch gewährt, sind

aussprechen zu wollen, welche bei einem so mühevollen Werke leicht vorkommen können, und welche mit einiger Aufmerksamkeit bei der Richtigkeit der Zeichnungen grösstentheils leicht zu verbessern sind, soll auf die, welche zu Beirungen Anlass geben können, hier in Kürze aufmerksam gemacht werden.

In Fig. 32 ist statt $e_2^0 (= 13R')$ $e_2^0 (= 14R')$ zu setzen.

In Fig. 48 ist i ein unbestimmt gebliebenes Skalenoeder, dann muss aber die Fläche $e^3 (= \infty R)$ das Zeichen $d1 (= \infty P)$ erhalten.

In Fig. 53 ist $d_2^1 (= S7)$ mit parallelen Kanten zwischen $e_2^1 (= 2S'2)$ und ∞R ; in Fig. 90, 91, und 126 hat d_2^1 dieselbe Lage zwischen $e_2^1 (= 2S'2)$ und ∞R ; dann divergiren wieder in Fig. 127 die Kanten von $e_2^1 (= 2S'2)$ mit $S7$ viel mehr, als in den vorerwähnten drei Figuren; hier finden sich also Widersprüche in den Bestimmungen.

In Fig. 61 wird statt $b^1 (= \frac{1}{2}R')$, welches mit parallelen Kanten zwischen zwei Flächen von $e^4 (= \frac{1}{2}R)$ liegt, wohl $e_2^1 (= \frac{1}{2}R')$ zu setzen sein.

In Fig. 96 zeigen die Flächen $e_2^1 (= \frac{5}{6}S'2)$ sich in einer Lage, welche sie in dieser Verbindung nicht haben können; ist die Bezeichnung richtig, so müssen sie als Zuschärfung der Axenkanten von $2R'$ erscheinen.

In Fig. 98 sind die Flächen $d1 d_2^1 b_2^1 (= 6P)$ als $2S'3$ zu bestimmen, da sie mit $d_2^1 d_2^1 b_2^1 (= \frac{1}{3}S'3)$ horizontale Kanten machen.

Fig. 134 stellt die Combinationen $2R'$, oR , $\frac{2}{3}S2$, $\frac{1}{2}R'$ erstere als vorherrschende Gestalt, die übrigen untergeordnet vor, die letzteren beiden Flächen sehr schmal; an den stumpfen Kanten von $\frac{2}{3}S2$ liegt ein Rhomboeder so, dass die Combinationenkanten des Skalenoeders mit demselben und mit $2R'$ parallel sind, es ist mit $a^3 (= \frac{2}{3}R)$ bezeichnet; im Texte fehlt diese Bezeichnung ganz, sie ist aber jedenfalls unrichtig, da die Flächen dieses Rhomboeders diese Lage nicht haben können.

In Fig. 80 sind die Flächen $e_2^1 (= \frac{7}{5}R')$ zwischen den Flächen $(= \frac{2}{5}S2)$ mit dessen stumpfen Axenkanten die Combinationenkanten parallel sein sollten, wie es Fig. 136 richtig andeutet, so gezeichnet, dass diese Kanten nach oben zu convergiren, das Rhomboeder wäre daher als $\frac{7}{5}R'$ anzunehmen.

Fig. 121 sind 2 Skalenoeder, $e_2^1 (= S'2)$ und $e_2^1 (= 2S'2)$ mit $2R'$, $\frac{7}{8}R'$, $\frac{1}{2}R'$, in Combination; die beiden Skalenoeder sind mit horizontalen Combinationenkanten gezeichnet. Ist das obere richtig bestimmt, so muss das untere mit $2S'2$ bezeichnet werden; wird das untere als richtig angenommen, so wäre das obere ein neues, sonst noch nicht beobachtetes Skalenoeder, $\frac{4}{5}S'2$ dann müsste aber auch das Zeichen des Rhomboeders $\frac{7}{5}R'$ in $\frac{4}{5}R'$ umgeändert werden.

Einige Figuren mit fehlerhafter Bezeichnung sind mit den nöthigen Verbesserungen den Abbildungen zu dieser Abhandlung beigelegt worden, wo sie zugleich zu einer anschaulichen Erläuterung einiger Combinationen dienen.

¹⁾ S. Grundriss der Krystallographie von Dr. C. F. Naumann, Leipzig 1826, dann die späteren Werke über Krystallographie von demselben Verfasser; und

indess nicht zu verkennen, deshalb ist die Haidinger'sche Bezeichnungsweise in zweiter Reihe in den Uebersichtstabellen und in der Uebersicht der einfachen Gestalten einer jeden Combinationsgruppe aufgeführt, in der Verzeichnung der Combinationen ist sie jedoch ausschliesslich gebraucht worden, weil bei grösserer Einfachheit der Deutlichkeit in der Bezeichnung der beiderlei Arten von Gestalten, der Rhomboeder und Skalenoeder kein Eintrag geschieht, und das eigentliche Wesen der Mohs'schen Bezeichnung, die Darstellung der Reihenverhältnisse in ihr leicht wahrzunehmen ist; bloss für die Pyramiden ist die Mohs'sche Symbolik unverändert beibehalten worden.

Statt den Symbolen Haüy's sind die Lettern und Zifferzeichen, deren er sich in der Bezeichnung der identischen Flächen in seinen Krystallfiguren bediente, nach dem Vorgange der meisten Krystallographen auch hier beibehalten und in der dritten Columne der Uebersichtstabellen, jedoch nur bei jenen Gestalten angeführt, welche ihm bekannt waren; bei einigen andern in dieser Reihe noch vorkommenden Zeichen ist der Name des Autors beigefügt worden; auch in den Krystallfiguren sind diese Bezeichnungen, so weit sie ausreichen, beibehalten worden. Die Symbole Levy's (eine Vereinfachung der Haüy'schen, welche gegenwärtig in den französischen Werken über Mineralogie fast allgemein angenommen sind) wurden in der vierten, die von Weiss in der fünften und die Hausmann'schen in der sechsten Columne und zwar ebenfalls nur bei jenen Gestalten aufgenommen, welche in den Werken dieser Mineralogen angeführt werden. Die Citation der Bournon'schen Modificationen findet sich in der siebenten Columne.

Eine andere Uebersicht der einfachen Gestalten ergibt sich durch ihre Reihung nach den Verhältnissen ihrer Axe ohne Beziehung auf ihre Verbindung durch die Methode der Ableitung. Diese Anordnung ist der erstern in besondern Tafeln für die Rhomboeder und Skalenoeder beigefügt worden, bei den Pyramiden fallen beide Anordnungen in eine zusammen. Dieser zweiten Uebersicht nach den Axenverhältnissen wurden die Abmessungen der Kanten, und bei den Rhomboedern auch die Neigungen der Flächen gegen die Flächen der Grundgestalt, die Horizontalebene (oR) und die Verticalfläche (∞R), aus welcher sich die Neigung jeder Rhomboederfläche gegen die Axe ergibt, beigefügt. Als Grundlage für die Berechnung dieser Winkel, wurde die Grösse der Axenkante von R nach Wollaston und Malus, welche die meisten Krystallographen angenommen haben, hier ebenfalls beibehalten. Diese Grösse ($105^{\circ}5'$) steht so ziemlich zwischen den Differenzen in den Winkeln, welche durch Herrn Breithaupt's Untersuchungen aufgefunden wurden, in der Mitte, und wie es scheint gehören die meisten Krystallvarietäten zur Grundgestalt mit den angegebenen Abmessungen, oder zu einer solchen, bei welcher die Differenz in den Winkeln der messbaren abgeleiteten Gestalten innerhalb der Grenzen der möglichen Beobachtungsfehler fällt.

Der erwähnten zweiten Uebersicht der Skalenoeder wurde dann noch die Angabe der beiden durch die Lage ihrer Axenkanten bezeichneten Rhomboeder beigefügt; das in den Seitenkanten eingeschlossene ergibt sich ohnehin unmittelbar durch die Bezeichnung. Unter den zahlreichen Rhomboedern, welche durch die Lage der Combinationskanten zweier Skalenoeder oder eines Skalenoeders mit dem Rhomboederprisma (∞R) angedeutet werden, scheinen die letztern die wichtigsten, da diese Art von

Handbuch der bestimmenden Mineralogie von Wilh. Haidinger, Wien, 1845.

Bekanntlich hat Naumann in der Bezeichnung der Rhomboeder statt des Mohs'schen Zeichens, welches das Glied der Reihe, zu welcher das Rhomboeder gehört, anzeigt, vor R unmittelbar die Zahl gesetzt, welche sich durch eine leichte Rechnung aus dem Mohs'schen Zeichen ergibt. Haidinger hat diese Naumann'sche Bezeichnung für die Rhomboeder beibehalten. Mohs bezeichnete ferner die Skalenoeder, welche er ungleichkantige sechsseitige Pyramiden nannte, mit einem eingeklammerten (P) im allgemeinen mit $(P+n)m$ in welchem das Zeichen innerhalb der Klammer das Rhomboeder, und m in Gestalt eines Exponenten (was die Zahl jedoch nicht ist) den Axencoëfficienten des Skalenoeders oder die Zahl anzeigt, mit welcher die Axe des Rhomboeders zur Ableitung des Skalenoeders multiplicirt werden muss. Naumann nennt mit Breithaupt die ungleichkantigen sechsseitigen Pyramiden Skalenoeder, bezeichnet sie mit mRn , wo mR das Rhomboeder, n den Ableitungscoefficienten anzeigt. Haidinger wählt statt dem Buchstaben R in der Bezeichnung der Skalenoeder den Buchstaben S , was zur besseren Unterscheidung der Gestalten bei Verzeichnung zahlreicher Combinationen recht zweckmässig scheint. Zur Vermeidung des Vorzeichens für die Bezeichnung der verwendeten Stellung werden nach dem Vorgange von Weiss die Buchstaben R und S accentuirt, selbst bei jenen Gestalten, bei welchen die verwendete Stellung gegen R aus der Ableitung folgt.

Combinationskanten sehr häufig vorkommen und für jedes Skalenoeder zwei eigene Flächenzonen anzeigen, sie sind daher ebenfalls mit aufgenommen worden.

Was noch ferner zur Erläuterung der Uebersichten nöthig sein dürfte, das wird sich in den nachstehenden allgemeinen Betrachtungen über die wichtigsten Verhältnisse der einfachen Gestalten und der Combinationen finden; diese allgemeinen Betrachtungen betreffen:

- A. Die Rhomboeder und ihre Reihen.
- B. Die Skalenoeder.
- C. Die Pyramiden.
- D. Die Combinationen.

Zur Erklärung der hier beigefügten Krystallzeichnungen finden sich die nöthigen Bemerkungen am Schlusse der Abhandlung, hier mag vorläufig nur erwähnt werden, dass bei weitem die Mehrzahl der Figuren Gestalten vorstellen, welche nicht unter die bereits bekannten gehören, nur eine geringe Anzahl ist zur Illustration einiger Combinationsgruppen aus den Werken Bournon's und Levy's ausgewählt worden, und von ersteren solche, deren Existenz nach einer leichten Berichtigung in der Zeichnung oder Bezeichnung Wahrscheinlichkeit erhält, und von letzteren solche, von denen blos eine Berichtigung nöthig war.

A. Die Rhomboeder und ihre Reihen.

Bekanntlich leitet Mohs, dessen Entwicklungsmethode der Gestalten und deren Reihen wir hier folgen, aus einem gegebenen Rhomboeder (aus der Grundgestalt) ein anderes in verwendeter Stellung durch berührende Ebenen in den Axenkanten ab, welche mit ihrem Durchschnitt neue Kanten und so eine Gestalt bilden, welche die Grundgestalt ringsum bedeckt und einschliesst; diese neue Gestalt hat mit der gegebenen dieselbe Axe; die Axenkanten der Grundgestalt sind die Hälften der geneigten Diagonalen der neuen Gestalt. Die Seiten der horizontalen Projection (= dem Halbmesser des Kreises, in welchem diese Figur verzeichnet wird, die trigonometrische Einheit für das ganze Krystallsystem) sind doppelt so gross als die der Grundgestalt. Wird dies Verhältniss durch Herstellung der Gleichheit in der Grösse der horizontalen Projection aufgehoben, so geht es auf die Axe über, welche demnach halb so lang wird als die der Grundgestalt. Dasselbe Resultat erhält man, wenn die Axenkanten eines Rhomboeders abgestumpft, sodann diese Abstumpfungsf lächen vergrössert werden, bis durch diese Vergrösserung die Flächen der Grundgestalt verschwinden, so dass von ihnen nichts mehr übrig ist, als ihre Mittelpuncte, welche die Ecken der abgeleiteten Gestalt bilden. Die Gleichstellung der horizontalen Projection der beiden Gestalten gibt dann ebenfalls die Axe der abgeleiteten Gestalt von halber Länge gegen die der Gegebenen.

Ein Rhomboeder von doppelter Axenlänge wird man erhalten, wenn die Ecken der Grundgestalt so abgestumpft werden, dass die durch die Abstumpfungsf lächen entstehenden Combinationskanten den geneigten Diagonalen derselben parallel sind, und wenn die Abstufungsf lächen so weit vergrössert werden, bis von den Flächen der Grundgestalt nichts mehr übrig ist als die Hälften ihrer geneigten Diagonalen. Die abgeleitete Gestalt hat gleiche Axe mit der gegebenen, die Seiten der horizontalen Projection sind jedoch nur halb so lang; bei Gleichstellung dieser Linien wird daher die Axe der abgeleiteten Gestalt doppelt so gross als die der gegebenen¹⁾.

Die Glieder einer Reihe von Rhomboedern werden dann weiter entwickelt, wenn das angegebene Ableitungsverfahren auf die erhaltenen Gestalten angewendet wird. Ist ein Rhomboeder bekannt oder gegeben, so steht der Ableitung einer Reihe von willkürlicher Ausdehnung aus demselben nichts weiter

¹⁾ Diese Ableitungsmethode entspricht den Gestaltungen der Natur, denn sie liefert eine beliebige Anzahl von Combinationen zweier Gestalten mit wechselnder Ausdehnung ihrer Flächen, wie solche sehr häufig angetroffen werden. Die Mohs'sche Ableitungsmethode wurde hier kurz in Erinnerung gebracht, weil sie die Grundlage für die Entwicklung der Reihen bildet; für viele Leser mag sie hier wohl überflüssig sein.

entgegen; mit einem Rhomboeder ist daher auch die Reihe, zu welcher er gehört, gegeben, und jedes Glied derselben kann für die Ableitung der beiden andern Arten von Gestalten des Systemes, der Skalenoeder und Pyramiden als vorhanden angenommen werden, wenn es auch in der Natur sonst noch nicht aufgefunden wurde.

Die Ausbildung der Reihen, oder das Vorkommen der Glieder einer solchen, lässt sich in der Natur jedoch nicht so weit als durch die Ableitungs-Theorie verfolgen; nur eine Anzahl von Gliedern, die mittleren, dann die Gränzgestalten, oder die Endglieder der Reihen lassen sich mit Sicherheit nachweisen.

Die grösste Anzahl von Gliedern einer Reihe, welche bisher beobachtet worden ist, beschränkt sich auf 8; die meisten Reihen zeigen noch weniger Glieder ausgebildet, manche nur eines; viele Reihen sind sogar nur angedeutet durch Verhältnisse, von denen weiterhin die Rede sein wird. Diese Beschränkung in der Ausbildung der Reihen hebt aber ihre Existenz nicht auf und scheint kein Grund gegen ihre Annahme. In manchen Reihen zeigen sich Lücken; von solchen kann man mit Grund voraussetzen, dass die fehlenden Glieder vorhanden, aber zur Zeit noch nicht beobachtet worden sind.

Zwischen den äussersten bekannten Gliedern einer Reihe und den mit entschiedener Bestimmtheit auftretenden, allen Reihen gemeinschaftlichen Enden oder Gränzgestalten mit unendlich langer und unendlich kurzer Axe, erscheint eine grosse Lücke, welche auch die Theorie nicht ganz auszufüllen vermag. Wenn man jedoch die Beschaffenheit der Flächen sehr vieler Krystallgestalten, dann die Grösse der Kanten der sehr spitzigen und sehr stumpfen Rhomboeder in Erwägung zieht, so dürfte sich ergeben, dass auch in der Natur, sowie in der Theorie noch weitere Annäherungen zu den Gränzen, dass in der That über die wahrnehmbaren Glieder einer Reihe hinaus noch andere nicht bestimmbare vorhanden sind. Bei sehr stumpfen Combinationskanten verfließen die Flächen zweier Gestalten sehr leicht in einander, um so leichter, als die Krystallflächen ohnehin selten (ja bei einiger Ausdehnung derselben niemals) vollkommene Ebenen sind. Durch ein solches Verfließen und daraus hervorgehendes Verwischtsein der Kanten entstehen bekanntlich Gestalten mit gekrümmten Flächen, Abschnitte von Kugeln, Cylindern, Kegeln, welche durch Messung nicht mehr bestimmt werden können. Die Lage der Combinationskanten solcher ungewöhnlich lang- oder kurzaxigen Gestalten gestattet nur in sehr seltenen Fällen eine vollkommene oder theilweise analytische Bestimmung, manche solcher Gestalten müssen daher als unbestimmbare Glieder von bekannten oder auch unbekanntem Reihen bezeichnet werden; es mag daher die Annahme der Existenz solcher Glieder von Reihen immerhin gestattet sein, obwohl unsere durch mancherlei Umstände beschränkte Beobachtung ihnen keine bestimmten Verhältnisse zuzuweisen vermag. Die Erfahrung lehrt uns, dass auch in anderen Naturerscheinungen ähnliche Verhältnisse vorkommen; wir wollen nur, da ohnehin zwischen dem Gebiete der Töne und dem der Krystalle eine sehr grosse Analogie herrscht, welche der gelehrte Berliner Krystallograph bereits sehr scharfsinnig erörtert hat, die sehr hohen und sehr tiefen Töne erwähnen, denen eine bestimmbare Stufe der Tonleiter nicht mehr zugewiesen werden kann.

Ohne Rücksicht auf die Reihenverhältnisse ist das stumpfste beim Kalkspath beobachtete Rhomboeder $\frac{2}{3} R-1$, das spitzigste $7 R+2$; die Axenkantenwinkel des erstern sind $= 160^{\circ}42'$, die des letztern $60^{\circ}9'$; obwohl der erstere noch weit von der Horizontalebene oder 180° entfernt ist, daher selbst durch Messung noch stumpfere Rhomboeder nachzuweisen sein dürften, so ist es bis jetzt doch noch nicht gelungen, ungeachtet in den unter der Benennung Papierspath bekannten sehr dünnen Krystallen dergleichen sehr stumpfe Rhomboeder vorhanden sein mögen, wie aus den gewöhnlich mehr oder weniger schwach convexen Flächen derselben zu schliessen ist. Sehr spitzige Rhomboeder lassen sich wohl nur selten durch Messung bestimmen, wie es bei dem genannten der Fall ist, wenn sie auch mit parallelen Combinationskanten zwischen Flächen von Skalenoedern liegen, so dürften wieder diese nur sehr selten mit Zuverlässigkeit bestimmt werden können. Mit den verticalen Flächen der Gränzgestalt $R+\infty$ bildet $7 R+2$ eine Kante von $177^{\circ}55'$, welche mit Bestimmtheit nur schwer wahrnehmbar sein dürfte. Auf andere Weise, von welcher weiterhin die Rede sein wird, lassen sich noch spitzigere und noch stumpfere Rhomboeder als die genannten nachweisen.

Die aus der Grundgestalt des ganzen Krystallsystemes des rhomboedrigen Kalk-Haloides, aus den mit R bezeichneten Rhomboeder, dessen Axe als Einheit für die Feststellung und Bezeichnung sämtlicher einfachen Gestalten des Systems angenommen wird, auf die erwähnte Weise abgeleiteten Rhomboeder bilden die Hauptreihe, die Grundzahl derselben ist daher $= 1$. Von der ganzen Anzahl der als einfache Gestalten oder mit ihren Flächen in Combinationen beobachteten Rhomboedern gehören 7 zur Hauptreihe, die übrigen 29 zu Nebenreihen. Zur Ableitung der Nebenreihen dienen die Skalenoeder, indem bekanntlich zu jeder dieser Gestalten 3 Rhomboeder gehören, wovon das eine durch die Lage der Seitenkanten (Rhomboederkanten), die beiden andern durch die Lage der Axenkanten (Polkanten) bestimmt werden. Das erste wählt die krystallographische Methode zur Ableitung des Skalenoeders selbst, sie gründet nämlich die Bezeichnung desselben auf das Verhältniss seiner Axe zu der des gedachten Rhomboeders, indem sie jedenfalls grösser als die der genannten Gestalt ist. Von den beiden Rhomboedern, welche durch die Axenkanten des Skalenoeders bestimmt werden, ist das durch die kürzeren dieser Kanten bezeichnete in gleicher, das andere in veränderter Stellung gegen das Rhomboeder der Seitenkanten; das der längeren Axenkanten ist das spitzigere und dessen Axe bekanntlich gleich der Summe der Axen der beiden andern; eines der drei Rhomboeder gehört daher in jedem Falle zu einer andern als zur Hauptreihe, und die der beiden Axenkanten gehören stets zu verschiedenen Reihen. Ist von diesen beiden Rhomboedern eins als Glied einer Nebenreihe bestimmt, so kann aus ihm die ganze Nebenreihe nach demselben Gesetze abgeleitet werden, wie die Hauptreihe aus der Grundgestalt oder sonst einem ihrer Glieder; der einfachste (durch die Zahl 2 nicht weiter theilbare) numerische Ausdruck ist dann die Grundzahl für die Nebenreihe.

Auf ähnliche Weise lassen sich auch aus gewissen Combinationsverhältnissen zweier Skalenoeder, und aus denen eines jeden Skalenoeders mit dem Rhomboederprisma ($R + \infty$) Rhomboeder ableiten, welche theils Glieder der Hauptreihe, theils Glieder von Nebenreihen sein werden, und zwar wird die durch die Lage der Combinationskanten eines Rhomboeders und eines Skalenoeders, dann durch die zweier Skalenoeder, wenn sie nicht horizontal ist (in welchem Falle sie die Fläche $R + \infty$ bezeichnet), ein Rhomboeder, durch die Lage der Combinationskanten eines Skalenoeders mit $R + \infty$ aber werden zwei Rhomboeder bestimmt, deren Axenwerth von dem der Skalenoeder abhängig ist.

Für die Ableitung der Nebenreihen genügen indessen die Kanten der Skalenoeder, denn unter den bisher bekannt gewordenen Rhomboedern aus Nebenreihen hängt ein jedes entweder unmittelbar mit einem beobachteten Skalenoeder zusammen, oder es lässt sich als Reihenglied von einem solchen Rhomboeder ableiten; von manchen Nebenreihen findet sich auch wohl ein und das andere Glied bei mehreren Skalenoedern. Man erhält durch diese Ableitungsmethode sogar eine grössere Anzahl von Rhomboedern und von Nebenreihen, als durch die Beobachtung bekannt sind, denn die Erfahrung lehrt, dass es eine bedeutende Anzahl der auf diese Art ableitbaren Rhomboeder gibt, welche zur Zeit als vorkommende oder mit ihren Flächen auftretende Gestalten noch unbekannt sind; es ist eben nur die Lage ihrer Axenkanten oder ihrer Seitenkanten, welche wir kennen, was jedoch zu ihrer vollständigen Bestimmung vollkommen hinreicht, wenn die Skalenoeder als einfache Gestalten, also mit ihren Kanten ausgebildet gedacht werden, welcher Vorstellungsweise bekanntlich nichts entgegen steht.

Wir können dergleichen bloss durch die Lage ihrer Kanten bekannte Rhomboeder verborgene oder verhüllte nennen und sie so lange als solche betrachten, so lange sie nicht mit ihren Flächen in irgend einer Combination erscheinen; dabei ist gar nicht nöthig zu fordern, dass sie gerade mit ihrem zugehörigen Skalenoeder in Verbindung getroffen werden müssen, da bekanntlich jede Gestalt des Systemes selbstständig oder einfach und auch in Verbindung mit jeder andern Gestalt des Systemes erscheinen kann.

Einige Rhomboeder, welche früher bloss als solche verhüllte Gestalten bekannt waren, oder auch einzelne Glieder der Reihe, zu welchen sie gehören, sind später wirklich mit ihren Flächen oder enthüllt in Combinationen beobachtet worden; von einigen lässt sich ihr Auffinden noch erwarten, von vielen aber scheint es, dass sie wohl stets als verhüllte Gestalten zu betrachten sein werden. Um über die Wahr-

scheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit des Auftretens einer oder der andern der bisher mit ihren Flächen noch nicht beobachteten Gestalten sich ein Urtheil zu bilden, ist es nothwendig auch diese verhüllten Gestalten in die übersichtliche Zusammenstellung der Rhomboeder mit aufzunehmen; dadurch werden zugleich manche Reihen erweitert, oder solche, in denen zur Zeit einzelne Glieder zwischen den bekannten noch fehlen, ergänzt. Man erhält gleichsam Kunde von Rhomboedern mit längerer und mit kürzerer Axe, als die derjenigen ist, welche uns durch die Lage ihrer Flächen als wirklich vorkommende Gestalten bekannt sind. So lässt sich als das stumpfste der bekannten Rhomboeder des Kalspathes $\frac{2}{5}R - 2$; als das spitzigste mit einiger Zuverlässigkeit $343 R$ nachweisen.

Aus der Einreihung der verhüllten Rhomboeder ergibt sich eine erweiterte Ansicht über die Eigenthümlichkeiten der Grundzahlen der Nebenreihen, nach welcher sich leichter eine Eintheilung derselben gestalten lässt. Betrachtet man nämlich die auf die angegebene Weise aufgefundenen Zahlen in Beziehung auf ihre Zusammensetzung, so findet man in ihnen theils ganze Zahlen theils Brüche; die ersteren sind stets ungerade Zahlen und dann wieder einfache oder Primzahlen oder Producte und Potenzen von Primzahlen. Die vorkommenden Brüche haben zum Zähler die Einheit oder eine andere Primzahl, oder eine ungerade zusammengesetzte Zahl; die Nenner sind Primzahlen.

Nach diesen Eigenthümlichkeiten der Gestaltung lassen sich die Grundzahlen für die Nebenreihen der Rhomboeder in drei Ordnungen eintheilen, mit denen zugleich die Art und Frequenz des Vorkommens der einzelnen Reihen in Verbindung steht; es wird zugleich ersichtlich, dass die Reihe mit der Grundzahl 1 mit Recht als Hauptreihe von den Nebenreihen getrennt werden muss, weil sie sonst in der ersten und zweiten Ordnung der Nebenreihen und zwar in der zweiten dreimal erscheinen würde, indem sie gleichsam den Mittelpunkt für mehrere Ordnungen der Nebenreihen bildet.

In der ersten Ordnung der Nebenreihen sind demnach die Grundzahlen Primzahlen. Sie ist die zahlreichste und die vorkommenden Zahlen sind 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 37 und 43, wovon jede eine Nebenreihe bezeichnet.

In den ersten fünf dieser Nebenreihen sind viele Glieder als enthüllte Gestalten bekannt, ja die Mehrzahl der Rhomboeder aus Nebenreihen gehören hieher, besonders sind die mit den Grundzahlen 5 und 7 zahlreich entwickelt. Von den bloss als verhüllte Gestalten bekannten Gliedern einer solchen Nebenreihe dürfte insbesondere das Vorkommen derjenigen, welche zwischen bereits als enthüllt bekannten liegen, in der Folge noch beobachtet werden. Die letzten fünf Nebenreihen enthalten bloss verhüllte Gestalten und eine geringere Anzahl von Gliedern, oder auch bloss einzelne wie die drei letzten derselben.

Die zweite Ordnung der Nebenreihen hat zu Grundzahlen Brüche mit Primzahlen im Zähler und Nenner: Als Zähler kommen vor 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19; zweifelhaft sind 23 und 31. Nach den Nennern 3, 5, 7 bilden sich 3 Abtheilungen in der Ordnung, in der ersten sind bekannt $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{3}$ und $\frac{11}{3}$, in der zweiten $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{11}{5}$, $\frac{13}{5}$, $\frac{17}{5}$, $\frac{19}{5}$ und die zweifelhaften $\frac{23}{5}$ und $\frac{31}{5}$; in der dritten $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{7}$ und $\frac{11}{7}$, noch nicht beobachtet ist $\frac{3}{7}$. Enthüllte Rhomboeder finden sich bloss in den Reihen $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{5}$ und in $\frac{1}{7}$.

Die dritte Ordnung zeigt als Grundzahlen der Nebenreihen Producte und Potenzen von Primzahlen, theils als ganze Zahlen, theils als Brüche mit dem Nenner 3. Die bis jetzt bekannten Zahlen sind 9, 25, 35, 39, 51, 91, 115, 155, 161, 343, dann $\frac{25}{3}$, $\frac{77}{3}$ und $\frac{161}{3}$. Nur zwei Rhomboeder aus einer Reihe dieser Ordnung werden als enthüllte Gestalten vom Grafen Bournon angeführt, deren Bestimmung jedoch bloss auf Messung gegründet, daher nicht ganz zuverlässig ist. Die meisten Reihen dieser Ordnung sind nur durch einzelne verhüllte Gestalten angedeutet. Die Skalenoeder, zu denen die Glieder der hieher gehörigen Nebenreihen gehören, sind die seltensten Gestalten des ganzen Krystallsystemes und stehen sehr vereinzelt, gleichsam ausgeschieden aus den übrigen, mit denen sie kaum in einer solchen Verbindung getroffen werden, dass ihre Werthe mit Sicherheit aus der Zonenlage sich bestimmen lassen.

Ueber die Stellung mag noch angeführt werden, dass sie so angenommen wurde, wie sie sich durch die Ableitung ergibt; in der Uebersicht sind die zugleich in verwendeter Stellung vorkommenden besonders

bemerkt; am häufigsten erscheinen in solcher einige Glieder der Hauptreihe, dann $\frac{5}{7}R'$; verhüllt finden sich einige auch aus andern Nebenreihen.

In der Uebersicht der Rhomboeder sind diese Gestalten nach den hier angegebenen Ordnungen verzeichnet und ihr Vorkommen sowie ihre Ableitung angeführt worden. Eine eigene Tabelle zeigt die als einfache Gestalten oder enthüllt in Combinationen beobachteten Rhomboeder nach dem Verhältnisse ihrer Axe ohne Rücksicht, auf die Reihen, zu denen sie gehören, da sich diese aus dem vorstehenden Axencoëfficienten ohnediess leicht auffinden lassen, ferner ohne Rücksicht auf ihre Stellung, da die verwendete durch das accentuirte R' hinreichend bezeichnet ist, geordnet. Die Grösse der Axenkanten, die Neigung der Flächen gegen die Gränzgestalten und gegen die der Grundgestalt, dann die eigentliche Grösse der Axe im Verhältnisse zur Seite der horizontalen Projection = 1 bilden die Abtheilungen dieser Tafel, da diese Angaben von Nutzen sein können bei Bestimmung von Gestalten, deren Werth aus der Lage ihrer Combinationenkanten nicht immer zu ermitteln ist.

Wie bereits angeführt wurde genügen die Kanten der bekannten Skalenoeder vollkommen zur Ableitung derjenigen Nebenreihen von Rhomboedern, von denen Glieder bisher bekannt geworden sind; obschon es daher für diesen Zweck überflüssig scheint, die Combinationenkanten der Skalenoeder unter einander und mit dem Rhomboederprisma $R + \infty$ zu verwenden, so mögen doch die mit dem letzten Verbindungsverhältnisse zusammenhängenden Rhomboeder hier noch kurz erwähnt werden. Durch diese Combinationenkanten werden 2 Rhomboeder bestimmt, ein spitzigeres und ein stumpferes, welche beide gegen einander sich in verwendeter Stellung befinden. Das stumpfere wird durch die Lage der zu dem oberen Ende der Axe gehörigen (stumpferen) Combinationenkanten, die spitzigere durch die untern (schärferen) bestimmt; das letztere befindet sich in gleicher Stellung zu dem Rhomboeder der Seitenkanten des Skalenoeders. Die Summen der Axen der beiden in gleicher Stellung sich befindenden Rhomboeder der Axenkanten und Combinationenkanten sind einander gleich, die Summe der Axen der beiden durch die Combinationenkanten bestimmten Rhomboeder sind gleich dem dritten Theile der Summe der Axen der beiden durch die Axenkanten des Skalenoeders bestimmten Rhomboeder. Die durch die angeführten Combinationenkanten bestimmten Grundzahlen der Nebenreihen sind hinsichtlich ihrer Zusammensetzung zum Theil von derselben Beschaffenheit wie die oben angeführten, ja es sind grösstentheils dieselben, nur einige kommen vor, welche in den oben angeführten Ordnungen nicht enthalten sind, und welche zum Theil eine andere Form ihrer Zusammensetzung zeigen. Es sind dies die Zahlen $\frac{3}{7}$, welche zwischen $\frac{1}{7}$ und $\frac{5}{7}$ in der zweiten Ordnung der Nebenreihen zur Zeit noch fehlt und von welchen durch das in Rede stehende Combinationsverhältniss die Glieder $\frac{3}{7}R + 1$; $\frac{3}{7}R + 2$ und $\frac{3}{7}R + 3$ bestimmt werden; ferner die Zahlen 15, 21, $\frac{17}{3}$, $\frac{1}{51}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{55}{9}$ und $\frac{119}{9}$. Nur bei einigen dieser Combinationen erscheinen die zugehörigen Rhomboeder zugleich mit dem Skalenoeder und dem Rhomboederprisma, öfters kommen diese beiden Gestalten mit einander verbunden vor.

B. Die Skalenoeder.

Bei jedem Skalenoeder gehören wesentlich zwei Stücke zur vollständigen Bestimmung desselben, nämlich das Rhomboeder, von dem es abgeleitet wird und der Axencoëfficient oder die Ableitungszahl. Im Vorhergehenden sind sämmtliche Skalenoeder vorläufig als gegebene Gestalten angenommen worden, wir haben daher die beiden zu ihrer Bestimmung nöthigen Stücke hier etwas näher zu betrachten. Nach der Ableitungsmethode von Mohs wird jedes Skalenoeder auf das durch die Lage seiner Seitenkanten bezeichnete Rhomboeder, welches desshalb auch das zugehörige oder vorzugsweise von den beiden andern das eingeschlossene genannt wird, bezogen. Man erhält nämlich aus jedem Rhomboeder eine unbestimmbare Anzahl von Skalenoedern, wenn die Axe desselben verlängert und in die durch diesen Zuwachs bestimmten Endpunkte derselben und in die Seitenkanten-Ebenen gelegt werden, oder: wenn die Seitenkanten des Rhomboeders zugespitzt und die Zuschärfungsflächen vergrössert werden, bis sie die Rhomboederflächen gänzlich verdrängt haben. Es stellt sich dann bei dieser Ableitungsmethode, durch welche

man eine beliebige Anzahl von Combinationen der beiden Gestalten mit wechselnden Ausdehnungsverhältnissen ihrer Flächen, wie solche in der Natur häufig vorkommen, erhält, das Verhältniss der Verlängerung der Axe heraus, wenn die horizontale Projection der ursprünglichen des eingeschlossenen Rhomboeders gleich gesetzt wird. Der Zuwachs der Axe im abgeleiteten Skalenoeder zu der des Rhomboeders ergibt sich aus der Kenntniss der Grösse der Seitenkanten der beiden Gestalten, bezeichnet man nämlich die des Skalenoeders mit Z und die des Rhomboeders mit Z' , die Zahl aber, welche die Vergrösserung der Axe des Rhomboeders im Skalenoeder anzeigt, und welche der Axencoefficient des Skalenoeders genannt wird, mit m , so ist $m = \frac{\tan \frac{1}{2} \alpha}{\tan \frac{1}{2} \alpha'}$.

In dieser Gleichung ist ersichtlich, dass m von der Axe des Rhomboeders der Seitenkanten allein ganz unabhängig ist, dass mithin keine Beschränkung in der Ableitungsmethode gegeben ist. Jedes Skalenoeder muss sich auf irgend ein Rhomboeder beziehen lassen, derselbe Axencoefficient kann mit jedem Rhomboeder zur Ableitung eines Skalenoeders dienen, und so kann auch seine Grösse willkürlich angenommen werden. Daraus ergibt sich, dass theoretisch eine unendliche Zahl von Skalenoedern möglich ist. Da ferner durch ein Skalenoeder möglicherweise wieder zwei neue Rhomboeder bestimmt werden, und diese abermals zur Ableitung von Skalenoedern verwendet werden können, so ist für die Production von Krystallgestalten keine Beschränkung gegeben, diese muss daher, wie schon angeführt wurde in der Erfahrung gesucht werden.

Für die Rhomboeder ist eine solche Beschränkung durch das Reihengesetz und durch die eigenthümliche Beschaffenheit der Grundzahlen für die Reihen gegeben, wie gezeigt worden; in dieser liegt aber auch zugleich die Beschränkung für die Production der Skalenoeder. In den bekannten Gleichungen für die Bestimmung des Axenwerthes der beiden durch die Lage der Axenkanten eines gegebenen Skalenoeders bezeichneten Rhomboeder ist die wechselseitige Abhängigkeit der Axencoefficienten des Skalenoeders und der Rhomboeder ersichtlich. Es ist nämlich $m = \frac{2a' + a}{3a} = \frac{2a'' - a}{3a}$, und $\frac{2a' + a}{ma} = \frac{2a'' - a}{ma} = 3$ wenn a die Axe des Rhomboeders der Seitenkanten x ; a' die des Rhomboeders der Kanten x und a'' die des Rhomboeders der Kanten y bezeichnet. Da nun die Axen der Rhomboeder durch Zahlen von eigenthümlicher Gestaltung ausgedrückt werden, so wird diese sich im Wesentlichen auch auf die Axencoefficienten der Skalenoeder übertragen, d. h. es werden keine anderen dieser Zahlen vorkommen, als die, welche mit den Axenwerthen der Rhomboeder in dem durch die vorstehenden Gleichungen angezeigten Zusammenhange stehen.

Eine andere noch grössere Beschränkung in der Bildung von Skalenoedern liegt ferner auch in der von der Natur gleichsam getroffenen Auswahl derjenigen Rhomboeder, welche der Ableitung der Skalenoeder zum Grunde liegen, oder der durch die Lage der Seitenkanten der Skalenoeder bestimmten Rhomboeder. Wir finden bei den bekannt gewordenen Skalenoedern des Kalkspathes am häufigsten die Glieder der Hauptreihe, zunächst dann Glieder einiger Nebenreihen der ersten und zweiten Ordnung. Von Rhomboedern aus Nebenreihen dritter Ordnung ableitbare Skalenoeder scheinen wohl vorzukommen, doch sind bis jetzt nur zwei mit einiger Zuverlässigkeit bestimmbare beobachtet worden. Von den Gliedern der Hauptreihe ist R die Grundgestalt des ganzen Systems zugleich das Rhomboeder für die Ableitung der verhältnissmässig zu den übrigen bei weitem grössten Anzahl von Skalenoedern, es finden sich davon nämlich 23 ohne denen, welche zugleich in der Gegenstellung vorkommen. Darunter scheint nur eins noch nicht mit Zuverlässigkeit nachgewiesen zu sein. Von den übrigen Gliedern der Hauptreihe, $R - 3$, $R - 2$, $R - 1$, $R + 1$, $R + 2$ und $R + 3$ sind zusammen 22 Skalenoeder und darunter eins zugleich in der Gegenstellung bekannt; es gehören somit mehr als die Hälfte aller bekannten Skalenoeder zu Gliedern der Hauptreihe von Rhomboedern, wenn auch die zweifelhaften in Abschlag gebracht werden.

Von den Nebenreihen der ersten Ordnung kommen wenige und zum Theil nur einzelne Glieder aus den Reihen der Grundzahlen 3, 5, 7, 11 und 17 als Rhomboeder der Seitenkanten von Skalenoedern vor.

Die Mehrzahl gehört zur Grundzahl 5, aus welcher Nebenreihe 8 Skalenoeder, meistens genau bestimmt angeführt werden; die übrigen sind fast sämtlich mehr oder weniger zweifelhaft. In allen sind 14 Skalenoeder zu Rhomboedern aus dieser Ordnung von Nebenreihen gehörig, bekannt.

Von Rhomboedern aus Nebenreihen zweiter Ordnung ableitbar sind 19 bekannt, davon 2 aus der Reihe mit der Grundzahl $\frac{1}{3}$, 8 aus der von $\frac{1}{5}$, 4 zu der Grundzahl $\frac{1}{7}$ und zwei zu $\frac{7}{5}$ gehörig; die andern zwei aus den Reihen $\frac{5}{3}$ und $\frac{7}{3}$ stehen vereinzelt. Die meisten Gestalten dieser Ordnung sind mit Zuverlässigkeit bestimmt, nur vier sind zweifelhaft.

Zu Nebenreihen der dritten Ordnung gehörig sind zur Zeit mit einiger Sicherheit bloss zwei Skalenoeder beobachtet worden.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Ableitung der Skalenoeder auf die hier bezeichneten Reihen von Rhomboedern beschränkt ist, mit Ausnahme der dritten, bei welcher jedoch die meisten Schwierigkeiten der zuverlässigen Bestimmung entgegen zu stehen scheinen. Wohl aber dürften aus anderen Gliedern dieser Reihen oder nach anderen Axencoëfficienten ableitbare noch beobachtet werden. Immerhin mag auch die Frequenz des Vorkommens eine Andeutung dieser Verhältnisse gestatten. Sowie nämlich die zur Hauptreihe und unter diesen einige zur Grundgestalt *R* gehörigen Skalenoeder am häufigsten und unter den mannigfaltigsten Combinationsverhältnissen gefunden werden, so sind im Gegensatze die zu den entfernteren Gliedern der Hauptreihe gehörigen seltenere und treten in untergeordneteren Verhältnissen auf. Noch seltener und in ihren Verhältnissen eingeschränkter sind die meisten Skalenoeder aus den Nebenreihen, welche mit etwas häufigerem Vorkommen fast auf die Zahlen 3, 5, 7 und $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{7}$ beschränkt scheinen, die übrigen und die bisher aus der dritten Ordnung bekannt gewordenen, erscheinen gleichsam als einzelne, mit den übrigen Gestalten nur in unsichern und untergeordneten Verhältnissen der Verbindung stehende Versuche der Natur.

Die Skalenoeder in verwendeter Stellung ergeben sich aus Rhomboedern in dieser Stellung, ihre Bezeichnung ist daher gleichförmig mit der der Rhomboeder. In beiden Stellungen finden sich nur einige, und zwar zu solchen Gliedern der Hauptreihe von Rhomboedern, welche ebenfalls in beiden Stellungen vorkommen, gehörige, mit den Axencoëfficienten 3, 5, $\frac{5}{3}$ und $\frac{7}{3}$; nicht ganz sicher ist $\frac{13}{3}$. Zu Rhomboedern aus Nebenreihen gehörig ist zur Zeit $\frac{2}{3} S' \frac{7}{3}$ bloss in der Gegenstellung bekannt, ein anderes, $\frac{7}{4} S'' \frac{25}{21}$ ist noch etwas zweifelhaft. Nicht ohne Grund scheint man annehmen zu dürfen, dass nur solche Skalenoeder in doppelter Stellung vorkommen, deren zugehöriges Rhomboeder, wenn auch bloss verhüllt, ebenfalls in beiden Stellungen bekannt ist.

Die Präcision der Ableitungsmethode scheint zu erheischen, dass ein Rhomboeder, welches der Ableitung von Skalenoedern zum Grunde gelegt werden soll, ein bereits bekanntes; d. i. durch Ableitung entweder als Glied der Hauptreihe oder aus einem Skalenoeder, welches zu einem Rhomboeder der Hauptreihe gehört, als Glied einer Nebenreihe erhaltenes sein müsse. Allenfalls dürfte noch zugegeben werden, dass auch die Ableitung in zweiter Reihe gestattet sei, d. h. dass ein Rhomboeder, welches auch aus einem Skalenoeder abgeleitet wurde, dessen Grundrhomboeder ein Glied einer Nebenreihe ist, zur ferneren Ableitung von Skalenoedern verwendet werden könne. Diese Forderung dürfte als eine, welche bloss den Zweck im Auge hat, die Ableitung aller Gestalten des Systemes gleichsam an einem durch dasselbe ununterbrochen hindurchlaufenden Faden fortzuführen, selbst für diesen Zweck überflüssige, wohl zu beseitigen sein. Die Uebersicht der Skalenoeder und Rhomboeder des Kristallsystemes des Kalkspathes zeigt nämlich, dass fast alle Skalenoeder der Nebenreihen, mit Ausnahme einiger weniger, zu Rhomboedern gehören, deren Grundzahlen oder Glieder derselben in den zur Hauptreihe gehörigen Skalenoedern enthalten sind. Eher möchte die Forderung gestellt werden dürfen, dass alle Grundzahlen der Nebenreihen in Skalenoedern enthalten seien, die zu *R* oder einem andern Gliede der Hauptreihe gehören. Diesem lässt sich leicht entsprechen, indem für den Zweck der Ableitung der Skalenoeder von Nebenreihen, deren Grundzahlen in den bekannten Skalenoedern der Hauptreihe nicht enthalten sind, hypothetische

oder Hilfsskalenoeder gebildet werden, welche so lange als solche betrachtet werden können, so lange ihr Vorkommen in der Natur nicht beobachtet ist. Einige Grundzahlen von Nebenreihen, von denen Rhomboeder als in den Seitenkanten von Skalenoedern verhüllte Gestalten vorkommen, erfordern in der That für ihre Ableitung aus R solche hypothetische Skalenoeder, es sind diess die Zahlen $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{3}$ und $\frac{7}{3}$, dann $\frac{77}{3}$ und 161. Die Erfahrung, dass dergleichen hypothetische Gestalten durch spätere Beobachtung unter den in der Natur vorkommenden wirklich aufgefunden werden können, rechtfertigt deren Annahme, wenn insbesondere ihr Axencoëfficient in seiner Gestaltung mit den bereits bekannten übereinkömmt¹⁾.

Die Axencoëfficienten als die zweiten Factoren bei der Ableitung der Skalenoeder erfordern nun hinsichtlich ihrer Formen und Verhältnisse eine kurze Betrachtung. Die mit Rhomboedern der Hauptreihe verbundenen bis jetzt bekannten sind:

$$\frac{19}{15}, \frac{5}{4}, \frac{4}{3}, \frac{7}{5}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{9}{5}, 2, \frac{7}{3}, \frac{5}{2}, 3, \frac{13}{4}, \frac{11}{3}, 4, \frac{13}{3}, 5, \frac{17}{3},$$

$$7, 9, 11, 12, 13, 15, \dots, \frac{71}{3}.$$

Mit Ausnahme von $\frac{5}{2}$, welches bisher bloss, wiewohl nicht mit Zuverlässigkeit mit $R+1$ dann von $\frac{5}{4}$, welches bloss mit $R+3$ in Verbindung beobachtet wurde, ferner mit Ausnahme des letzten, welcher mit $R-2$ in Verbindung bei einem sehr zweifelhaften Skalenoeder Bournons vorkommt, finden sich alle mit R verbunden.

In den Skalenoedern der Nebenreihen kommen nebst einigen der vorstehend verzeichneten noch vor:

$$\frac{35}{33}, \frac{25}{23}, \frac{17}{15}, \frac{25}{21}, \frac{11}{9}, \frac{9}{7}, \frac{23}{17}, \frac{13}{9}, \frac{19}{11}, \frac{9}{4} \text{ und } \frac{25}{9}.$$

Die angeführten Grundzahlen der Nebenreihen $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{77}{3}$ und 161 erfordern für die zu ihrer Ableitung aus einem Rhomboeder der Hauptreihe nöthigen hypothetischen Skalenoeder die Coëfficienten $\frac{11}{9}$, $\frac{13}{9}$, $\frac{25}{21}$, $\frac{151}{9}$ und 107. Von diesen kommen die ersten 3 bereits unter den Axencoëfficienten von Skalenoedern aus Nebenreihen vor, die beiden letzten zur Ableitung der Rhomboeder $\frac{154}{3}R'$ und $61R'$ erforderlichen scheinen sich sehr von den übrigen zu entfernen, zeigen jedoch ganz die allen Axencoëfficienten eigenthümliche Gestaltung. Man kann nämlich, um die gleichartigen Formen dieser Zahlen leichter wahrzunehmen, die Ganzen als Brüche mit dem Nenner 1 betrachten, und dann zeigen sie sämmtlich das Eigenthümliche, dass sowohl Zähler als Nenner entweder Primzahlen oder deren Quadrate, oder Producte von einigen wenigen sind. Die am häufigsten als Factoren dieser Producte vorkommenden Zahlen sind 3 und 5, seltener erscheinen 7 und 11. Die einzige Ausnahme von der Form dieser Zahlen macht der Coëfficient 12, er ist das Product eines Quadrates mit 3.

Es mag immerhin anzunehmen sein, dass die angeführten Coëfficienten der Skalenoeder, welche zu Nebenreihen von Rhomboedern gehören, und welche in Verbindung mit Gliedern der Hauptreihe bisher nicht beobachtet wurden, in einer solchen vorkommen können, wenigstens scheint dieser Annahme nichts entgegen zu stehen, nur muss dabei bemerkt werden, dass überhaupt die Gestalten, welche aus der Verbindung sehr kleiner Axencoëfficienten mit sehr kurzaxigen Rhomboedern und grosser mit spitzigen hervorgehen, nicht leicht wahrnehmbar oder mit Zuverlässigkeit bestimmbar sein werden. Der kleinste beobachtete Axencoëfficient $\frac{35}{33}$ findet sich in Verbindung mit einem sehr spitzigen Rhomboeder, welches bloss als verhüllte Gestalt bekannt ist und als enthüllte wohl nicht vorkommen dürfte oder wenigstens nicht bestimmbar sein würde; der grösste $\frac{71}{3}$ ist mit einem sehr stumpfen Rhomboeder $R-2$ verbunden, welches als einfache Gestalt und in Combinationen beobachtet ist, das resultirende Skalenoeder gehört jedoch unter die noch zweifelhaften und kann nach der Beschaffenheit der Combinationen, in welchen es angeführt wird, bloss durch genaue Messung bestimmt werden; das letzte ist auch der Fall mit den aus R durch die Axencoëfficienten 9.

¹⁾ Kurz vor Beendigung der hier vorliegenden Untersuchungen musste auch die Grundzahl $\frac{3}{5}$ noch unter die gezählt werden, welche zur unmittelbaren Ableitung aus R ein hypothetisches Skalenoeder bedurften. Durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. Nickerl in Prag wurde ein Exemplar mitgetheilt, welches Krystalle von der in Fig. 24 abgebildeten Combination enthielt, in welcher das Skalenoeder $S \frac{1}{5}$ diese Lücke ausfüllte.

11, 12, 13, 15 abgeleiteten Skalenoeder, bei deren Bestimmung jedoch zuverlässige Messungen zum Grunde liegen. Das Product der beiden Axencoëfficienten eines Skalenoeders ist die Axe desselben bei der Seite der horizontalen Projection = 1, eine Zahl, durch welche ein Skalenoeder auch bezeichnet werden könnte, wenn sie bloss von einerlei Factoren gebildet würde, es gibt aber bekanntlich verschiedene Skalenoeder, deren Axe gleich, d. h. dasselbe Product aus verschiedenen Factoren ist. Man kann die Skalenoeder nach diesem Axenverhältnisse ordnen und diese Reihung gewährt den Vortheil, dass diejenigen, welche dasselbe Rhomboeder in einer ihrer Axenkanten einschliessen, beisammen zu stehen kommen. Der Uebersicht nach der Reihenfolge, wie sie sich durch die Ableitungsmethode ergibt, ist eine zweite beigegeben worden, in welcher die Skalenoeder nach ihrer Axengrösse geordnet sind; diese Uebersicht enthält zugleich die Angabe der in den Axenkanten y und x , dann in den Combinationskanten mit $R+\infty$, k und r eingeschlossenen Rhomboeder und die Grösse der drei Kanten y , x und z .

C. Die Pyramiden.

Diese Gestalten gehören zu den seltenen Erscheinungen unter den Krystallformen des Kalkspathes: nur wenige kommen vor und nur eine davon, $9P$ ist einfach und als vorherrschende Gestalt in Combinationen beobachtet worden, die übrigen erscheinen nur untergeordnet. Es ist merkwürdig, dass 3 davon, $\frac{5}{3}P$, $6P$ und $9P$ zu Rhomboedern gehören, welche zur Zeit bloss als verhüllte Gestalten bekannt sind und deren Axenverhältnisse als seltener vorkommende des Systemes erscheinen. Für die Ableitung nach der Mohs'schen Methode mögen auch diese so lange als hypothetische Gestalten betrachtet werden, bis die Beobachtung die Existenz ihrer Flächen in Combinationen nachweist.

Die Flächen der Pyramiden erscheinen in den Combinationen des Kalkspathes meistens in der Lage von Skalenoederflächen und sind mitunter nur durch genaue Messungen zu bestimmen; sie bilden hier die verbindenden Glieder mit der anderen Abtheilung des rhomboedrigen Krystallsystemes, in welcher wieder Rhomboeder und Skalenoeder selten oder gar nicht auftreten. Am häufigsten kommen von diesen Gestalten P und $9P$ vor, seltener findet sich $6P$, die übrigen sind einzeln in Combinationen auftretende Gestalten.

Aus der Uebersicht der Axenwerthe bei gleicher horizontaler Projection sämtlicher bekannten einfachen Gestalten des Krystallsystemes des rhomboedrigen Kalk-Haloides ergibt sich nun, dass durch die Zahlen

$$1. 2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. 3^2. 5^2. 7^2.$$

und deren Verbindungen zu Producten und Quotienten die Begränzung des Systemes bezeichnet werden kann. Diese Begränzung wird aber noch durch folgende Verhältnisse eingeengt und genauer bestimmt.

1. Die Zahl 2 erscheint mit den andern Zahlen, deren Producten und Quotienten verbunden, allein in der Function des Reihenexponenten.

2. Die enthüllten Rhomboeder sind auf das Reihenverhältniss mit den Grundzahlen 1. 3. 5. 7. 11. 13 und deren Quotienten durch die Zahlen 3. 5. 7 beschränkt; 3^2 ist ungewiss.

3. In den Axenwerthen der Skalenoeder finden sich ausser dem vorbezeichneten noch die Zahlen 17. 19. 23. 3^2 . 5^2 . 7^2 ; die Zahlen 3. 5. 7 und 3^2 erscheinen in den Verbindungen als Divisoren und auch als Factoren.

Vergleicht man die Gestaltungsverhältnisse der übrigen rhomboedrigen krystallisirenden Mineralien, so zeigt es sich, dass nach den gegenwärtigen Erfahrungen die hier bezeichneten Gränzen nur für 2 Mineralspecies einer Erweiterung bedürfen, indem noch die Grundzahlen 15 und $\frac{1}{9}$ beigefügt werden. Von ersterer findet sich ein Glied der durch sie bezeichneten Nebenreihe beim dirhomboedrigen Smaragd; von der zweiten finden sich (nach Schabus, in den Sitzungsberichten der math. naturw. Cl. der kais. Akad. d. Wiss. Jännerheft 1851) 2 Glieder in der Krystallreihe der peritomen Rubin-Blende.

D. Die Combinationen.

Die gewöhnliche von Haüy gewählte und von den meisten Krystallographen befolgte Art der Anordnung der zusammengesetzten Krystallgestalten ist die nach der Zähligkeit derselben, nach welcher die einfachen den Anfang machen, und die, welche die grösste Zahl von einfachen Gestalten enthalten, zuletzt aufgeführt werden. Es scheint jedoch, dass eine leichtere und mehr systematische Uebersicht durch Reihung der Combinationen nach den Gestalten, welche darin mit der grössten Flächenausdehnung auftreten, und gleichsam, nach Naumann's Ausdrücke, den Habitus bestimmen, gewonnen werde. Fast in jeder mehrzähligen Combination findet sich eine Gestalt oder auch eine Vereinigung von zweien vorherrschend ausgebildet; man geht bei der Entwicklung der Combination auch gewöhnlich von diesen vorherrschenden Gestalten aus und sucht solche zuerst zu bestimmen; oft ist dies Verfahren für die leichtere Entwicklung der Combinationen sogar nothwendig. Die Flächen der übrigen Gestalten reihen sich dann untergeordnet nach Massgabe ihrer Combinationsfähigkeit, welche sehr oft durch die Lage der ursprünglichen und der Combinations-Kanten oder durch die Zonen bedingt ist, an die vorherrschenden; diese bilden daher gleichsam den Träger der Combination. In den Uebersichten der einfachen Gestalten ist dieser Ausdruck gebraucht worden, um jene zu bezeichnen, welche in einem solchen Verhältnisse in Combinationen auftreten: es sind hauptsächlich solche, von denen auch das Vorkommen als einfache Gestalten bekannt ist, namentlich die am häufigsten erscheinenden Rhomboeder und Skalenoeder, dann die Gränzgestalten der Rhomboeder, seltener die der Pyramiden. Bei dieser Art der Verzeichnung der Combinationen trifft es sich allerdings, dass eine und dieselbe, wenn man sie bloss nach den in ihr enthaltenen Gestalten ohne Rücksicht auf das Vorherrschen der einen oder der andern in ihr beurtheilt, zweimal und möglicher Weise auch mehrmal angeführt werden kann. Es scheint dies jedoch kein Fehler zu sein, da jedenfalls eine und dieselbe Combination nach den in ihr vorherrschenden Gestalten verschiedene Varietäten bildet, welche eben so gut das Recht besonderer Betrachtung in Anspruch nehmen, als die verschiedenen Combinationen überhaupt, welche bekanntlich in Beziehung auf das Ganze ebenfalls bloss als Varietäten betrachtet werden.

Bei der hier getroffenen Anordnung der Combinationen wurde die zuerst in Mohs leichtfasslichen Anfangsgründen der Naturgeschichte des Mineralreiches, zweite Auflage ¹⁾, angewandte Methode mit wenigen Abänderungen befolgt, demgemäss der bei weitem grösste Theil derselben in Gruppen zusammengestellt, für deren Bildung die vorherrschenden Gestalten oder Combinationsträger dienen. Für eine solche Gruppe ist zuerst die Uebersicht der in ihr vorkommenden einfachen Gestalten, und zwar (nach dem Wunsche einiger höchst achtbaren Mineralogen) mit doppelter Bezeichnung, mit der Mohs'schen und der Haidinger'schen gegeben; sie bildet gleichsam eine synoptische Combination oder ein Schema für die ganze Gruppe. In jeder Gruppe, welche nach dieser Uebersicht folgt, steht der Träger voran, von den untergeordneten Gestalten durch . . . getrennt. Treten die übrigen einfachen Gestalten einzeln mit dem Träger in Verbindung, so sind sie durch einen Punct von einander getrennt; welche zusammen mit dem Träger eine Combination bilden, sind durch ein Comma von einander, von den übrigen aber durch einen Punct gesondert. Wenn in einer Combinationsgruppe Gestalten sowohl einzeln, als zu mehreren, und auch alle zusammen mit dem Träger sich verbinden, so sind sie durch eine Einklammerung bezeichnet, die zwischen den Klammern [] verzeichneten Gestalten sind dann nach Massgabe ihres Auftretens wieder durch Unterscheidungszeichen gesondert. Ein Punct vor der letzten der eingeklammerten Gestalten zeigt an, dass diese bloss mit der Gesamtheit derselben, aber nicht mit den einzelnen verbunden, beobachtet wurde.

Bei Gestalten, welche besonders häufig als Träger vorkommen, und bei denen die grosse Anzahl die Uebersicht in der Gruppe erschweren würde, ist diese in mehrere Abtheilungen gesondert, bei denen dann

¹⁾ Zweiter Theil Physiographie, bearbeitet von F. X. M. Zilpe. Wien. 1839.

eine Combination als Träger voranstellt, welche schon in einer der vorhergehenden Abtheilungen oder Gruppen enthalten ist; auf diese Weise ergeben sich dann Hauptgruppen, welche durch das voranstehende Schema bezeichnet werden, und Untergruppen, in welche die Hauptgruppen durch diese Eintheilung zerfallen. Die meisten Combinationen sind durch citirte Figuren aus den Werken von Bournon, Haüy, Lévy u. A. nachgewiesen, für die nicht unbeträchtliche Anzahl neu beobachteter sind Zeichnungen beigegeben, zu denen die nöthigen Erklärungen nach der Uebersicht der Combinationen folgen¹⁾. Bei diesen Zeichnungen wurde besonders darauf Rücksicht genommen, dass sie für die Mehrzahl der Combinationsgruppen eine anschauliche Darstellung gewähren sollten. Es reichen nämlich für eine solche Gruppe eine oder einige wenige Figuren vollkommen aus, um sich eine Vorstellung von der ganzen Gruppe nach den für dieselbe angeführten Symbolen der Gestalten zu bilden; es ist ferner die Auswahl so getroffen worden, dass so ziemlich alle Combinationsverhältnisse und fast alle vorkommenden einfachen Gestalten in ihnen enthalten sind. In den Axenverhältnissen der einfachen Gestalten ist bekanntlich auch ein sehr interessantes Verhältniss der Combinationen begründet, welches sich am deutlichsten herausstellt, wenn die Axenwerthe durch Wegschaffung der Brüche auf ganze Zahlen gebracht und nach ihrer Grösse geordnet werden. Es zeigen sich dann bei den mehrzähligen Combinationen grössere oder kleinere Bruchstücke von arithmetischen oder geometrischen Reihen, oder einzelne Zahlen sind Producte oder Summen aus einigen Gliedern. In den Erklärungen zu den Krystallfiguren ist diess Verhältniss bei der Bezeichnung derselben mit aufgenommen worden. Schliesslich scheint auch die Kenntniss der Fundorte der verschiedenen Krystallgestalten einige Aufmerksamkeit zu verdienen. Es ist bekannt, dass die Lagerstätten mancher Gebirgsbildungen sehr reich an Krystallen dieser Mineralspecies sind, und dass in einigen eine wunderbare Mannigfaltigkeit der Gestalten und Combinationen sich findet, während sie in anderen wieder in grösserer Einförmigkeit sich zeigen, wo dann gewöhnlich die Mannigfaltigkeit an Gestalten durch die Mannigfaltigkeit in der Art der Zusammenhäufung und Verwachsung der Individuen oder die Drusengestaltung ersetzt wird. Beispiele für diese Verhältnisse liefern die an schönen und mannigfaltigen Combinationen ausserordentlich reichen Fundorte in Derbyshire und am Harze; in den letztern ist die Mannigfaltigkeit der einfachen in den Combinationen auftretenden Gestalten am grössten; Mannigfaltigkeit der Drusengestaltung findet sich dagegen bei ziemlicher Einförmigkeit der Combinationen in den Gruben von Příbram, Schemnitz, Freiberg u. a. O. Die reichsten Fundorte von Krystallen dieser Species sind überhaupt vorzüglich die Gänge, auf denen der Kalkspath bekanntlich als einer der gewöhnlichsten Begleiter der verschiedenen metallischen Mineralien vorkommt. Auch die Blasenräume der Gebirgsmassen von mandelsteinartiger Structur liefern sehr viele Varietäten und eben so viele die Klüfte und Drusenräume in den verschiedenen Formationen des Kalksteines. Da es nicht der Zweck dieser Abhandlung ist, diese Verhältnisse zu erörtern, so mag die blosser Erwähnung derselben hier genügen, um so mehr, als sich in vielen Lehrbüchern der Mineralogie zahlreiche Angaben darüber vorfinden; in der Uebersicht der Combinationen ist jedoch die Angabe des Fundortes beigelegt worden. Aus demselben Grunde ist auch die Angabe der Verhältnisse der regelmässigen Zusammensetzung oder der Zwillingbildung hier übergangen worden, da in den trefflichen Arbeiten von Haidinger und Naumann alle Gesetze dieser Bildungen angeführt sind, welche von dieser Species bekannt geworden sind.

¹⁾ Es war anfangs die Absicht, jede Gruppe wenigstens durch eine Zeichnung zu erläutern und dazu, soweit die neuen Combinationen nicht ausreichen, Figuren aus Bournon's Werke zu entlehnen, allein bei der grossen Unzuverlässigkeit der Bournon'schen Zeichnungen musste diess unterbleiben, und es konnten nur wenige nach Berichtigung der Flächenbestimmung zu diesem Zwecke verwendet werden. Die Anzahl der Figuren hätte übrigens beträchtlich vermehrt werden können, wenn zu den Gruppen, welche durchaus oder grösstentheils neue Combinationen enthalten, für jede derselben eine Zeichnung beigelegt worden wäre, allein diess schien überflüssig, da für die Darstellung einer Gruppe eine oder einige wenige Figuren ausreichen.

Die
Krystallgestalten des rhomboedrigen Kalk-Haloides
 nach ihren Reihen geordnet.

ERSTE ABTHEILUNG.
Einfache Gestalten.

I. Rhomboeder.

A. Hauptreihe.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
R-3	$\frac{1}{5}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{1}{5}S'5$.
R-2	$\frac{1}{4}R$	.	...	$\frac{1}{4}c$ $a : a : \infty a$	AH $\frac{1}{4}$	8	Einfach und untergeordnet in Combinationen, in beiden Verhältnissen selten. S. Gruppe 1, a.
R-1	$\frac{1}{2}R'$	g	b ¹	$\frac{1}{2}c$ $a : a : \infty a$	G	4	Eine der gewöhnlichsten Gestalten, sowohl einfach, als Combinationsträger, und auch untergeordnet.
R	R	P	p	c $a : a : \infty a$	P	P	Einfach selten, sehr häufig als Träger und untergeordnet in Combinationen.
R+1	2R'	f	e ¹	2c $a' : a' : \infty a$	FA $\frac{1}{4}$	17	Einfach häufig, als Träger und untergeordnet in einer sehr grossen Anzahl von Combinationen.
R+2	4R	m	c ³	4c $a : a : \infty a$	HA $\frac{1}{4}$	11	Einfach nicht selten, sehr häufig als Träger und auch untergeordnet in Combinationen.
R+3	8R'	$\bar{5}$	e $\frac{5}{3}$	8c $a' : a' : \infty a$	HA $\frac{1}{8}$	.	Untergeordnet in Combinationen, auch als Träger mit 2R', in beiden Verhältnissen ziemlich selten. S. u. A. Gruppe 10, h und Fig. 14, 22, 23.
R+4	16R	.	...	16c $a : a : \infty a$	HA $\frac{1}{16}$	.	In Combinationen als Träger u. untergeordnet. S. Fig. 38, 47 und 48.

Glieder der Hauptreihe in verwendeter Stellung.							Bemerkungen über das Vorkommen.
Bezeichnung nach							
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$-R-2$	$\frac{1}{4}R'$	.	...	$\frac{1}{4}c$ $a' : a' : \infty a$	AF ₂	.	Hausmann ohne Angabe von Combinationen.
$-R-1$	$\frac{1}{2}R$	.	a^4	$\frac{1}{2}c$ $a : a : \infty a$	...	.	Von Levy angeführt, jedoch nicht mit Zuverlässigkeit nachgewiesen.
$-R$	R'	ϵ	$e^{\frac{1}{2}}$	c $a' : a' : \infty a$	FA $\frac{1}{2}$	.	Einfach und als Träger selten, öfter untergeordnet in Combinationen. S. Fig. 3 und Fig. 57.
$-R+1$	$2R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{1}{2}$.
$-R+2$	$4R'$	η	...	$4c$ $a' : a' : \infty a$	FA $\frac{1}{4}$	.	Blos untergeordnet in Combinationen, selten. S. Fig. 36; verhüllt in $S\frac{2}{3}$, $S'\frac{2}{3}$, $2S'\frac{2}{3}$.
$-R+3$	$8R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{3}{4}$.

B. Nebenreihen erster Ordnung.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
a) Die Grundzahl 3.							
$\frac{3}{4}R+1$	$\frac{3}{2}R$	h'	$e^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2}c$ $a' : a' : \infty a$	FA $\frac{1}{3}$	14	Einfach als Träger und untergeordnet in Combinationen, ziemlich häufig. S. Fig. 12, 63, 76.
$\frac{3}{4}R+2$	$3R$	.	...	$3c$ $a : a : \infty a$	HA $\frac{1}{3}$	20	In Combinationen selten, die Bournon'schen sind zweifelhaft; verhüllt in beiden Stellungen in $S\frac{2}{3}$ und $S\frac{1}{3}$.
$\frac{3}{4}R+3$	$6R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in beiden Stellungen in mehreren Skalenoedern, auch in 6 P.
$\frac{3}{4}R+4$	$12R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $10S\frac{1}{4}$.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
b) Die Grundzahl 5.							
$\frac{5}{8}R$	$\frac{5}{8}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{5}{8}S\frac{7}{2}$.
$\frac{5}{8}R + 1$	$\frac{5}{4}R'$	φ	$e^{\frac{2}{3}}$	$\frac{5}{3}c$ $a' : a' : \infty a$	$FA\frac{3}{5}$	.	Einfach sehr selten; als Combinationsträger selten. S. Gruppe 7 und Fig. 11; untergeordnet häufiger.
$\frac{5}{8}R + 2$	$\frac{5}{2}R$	.	e^3	$\frac{5}{2}c$ $a : a : \infty a$	...	10	In Combinationen selten und untergeordnet, als Träger mit ∞R in Bournon's Fig. 70. S. Gruppe 12.
$\frac{5}{8}R + 3$	$5R'$	s	$e^{\frac{3}{2}}$	5c $a' : a' : \infty a$	$FA\frac{4}{10}$	22	Einfach; als Träger von Combinationen; s. Gruppe 16. Untergeordnet; nicht selten in allen Verhältnissen des Vorkommens.
$\frac{5}{8}R + 4$	$10R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{2}S'13$. $S7$. $2S'3$.
$\frac{5}{8}R + 5$	$20R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S13$.
Glieder der vorstehenden Nebenreihe in verwendeter Stellung.							
$-\frac{5}{8}R + 2$	$\frac{5}{2}R'$	.	...	$\frac{5}{2}c$ $a' : a' : \infty a$	$FA\frac{4}{5}$	.	Untergeordnet in Combinationen sehr selten, als Abstumpfung der längeren Axenkante von $S'3$. Siehe Fig. 90.
$-\frac{5}{8}R + 3$	$5R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S'3$.
$-\frac{5}{8}R + 4$	$10R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $2S'3$.
c) Die Grundzahl 7.							
$\frac{7}{4}R - 1$	$\frac{7}{8}R'$	.	$e^{\frac{2}{5}}$	$\frac{7}{8}c$ $a' : a' : \infty a$	...	.	Untergeordnet in zwei Combinationen Levy's, Fig. 113 und 121; verhüllt in $\frac{1}{4}S'5$.
$\frac{7}{4}R$	$\frac{7}{4}R$	.	...	$\frac{7}{4}c$ $a : a : \infty a$	...	16	Dufrénoy führt diese Gestalt an ohne Nachweisung von Combinationen, die Bournon'schen sind unsicher; verhüllt in $\frac{1}{4}S5$.
$\frac{7}{4}R + 1$	$\frac{7}{2}R'$	χ	$c^{\frac{4}{3}}$	$\frac{7}{2}c$ $a' : a' : \infty a$	$FA\frac{1}{7}$	21	Als Träger und untergeordnet in einigen Combinationen. S. Gruppe 14.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Häufig	Levy	Weiss	Hausmann	Bournon	
$\frac{7}{4}R+2$	$7R$	τ	$e^{\frac{5}{2}}$	$7C$ $a : a : \infty a$	...	.	Untergeordnet in mehreren Combinationen; als Träger sehr selten. S. Fig. 42.
$\frac{7}{4}R+3$	$14R'$	k	$e^{\frac{9}{3}}$	$14C$ $a' : a' : \infty a$	$HA \frac{1}{14}$	23	Als Träger von Combinationen nicht selten. S. Gruppe 19. Untergeordnet seltener.
$\frac{7}{4}R+4$	$28R$	.	...	...	...	.	Als Träger mit $\frac{14}{3}S' \frac{14}{3}$ in einer kleinen Anzahl von Combinationen. S. Gruppe 21.
$\frac{5}{8}R$	$56R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{14}{3}S' \frac{14}{3}$.
d) Die Grundzahl 11.							
$\frac{11}{2}R-1$	$\frac{11}{4}R'$	.	$e^{\frac{6}{3}}$	$\frac{11}{4}C$ $a' : a' : \infty a$	...	19	Als Combinationsträger bei Bournon, untergeordnet selten. S. Gruppe 13.
$\frac{11}{2}R$	$\frac{11}{2}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S4$ und $2S'1$.
$\frac{11}{2}R+1$	$11R'$	.	$e^{\frac{8}{3}}$	$11C$ $a' : a' : \infty a$	...	.	Untergeordnet in Combinationen, sehr selten. S. Gruppe 10. a.; verhält in $S7$; in verwendeter Stellung verhält in Bournon's zweifelhaftem $3S'3$.
$\frac{11}{2}R+2$	$22R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S15$.
e) Die Grundzahl 13.							
$13R-3$	$\frac{13}{8}R'$	.	...	$\frac{13}{8}C$ $a' : a' : \infty a$	...	15	Als Träger und untergeordnet in mehreren Combinationen. S. Gruppe 9.
$13R-2$	$\frac{13}{4}R$	.	...	$\frac{13}{4}C$ $a : a : \infty a$	...	20?	Verhüllt in $\frac{1}{2}S'4$. Die Bournon'schen Combinationen sind unsicher, die Stellung ist die verwendete, in welcher es verhält nicht vorkommt.
$13R-1$	$\frac{13}{2}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S4$.
$13R$	$13R$	i	$e^{\frac{9}{3}}$	$13C$ $a : a : \infty a$	...	13	Als Combinationsträger nicht häufig, S. Gruppe 18 und Fig. 43; untergeordnet seltener. S. Gruppe 5. c, verhält in $S9$.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Häuy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
<i>f) Die Grundzahl 17.</i>							
$\frac{17}{2}R-2$	$\frac{17}{3}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{7}{4}$.
$\frac{17}{4}-R1$	$\frac{17}{4}R'$	.	...	...	...	.	Unbekannt.
$\frac{17}{2}R$	$\frac{17}{2}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in dem ungewissen $2S\frac{1}{2}$.
$\frac{17}{2}R+1$	$17R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S11$.
<i>g) Die Grundzahl 19.</i>							
$\frac{19}{4}R+1$	$\frac{19}{2}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{2}S'13$.
$\frac{19}{4}R+2$	$19R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S13$.
<i>h) Die Grundzahl 23.</i>							
$\frac{23}{2}R+1$	$23R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S15$.
<i>i) Die Grundzahl 37.</i>							
$37R-1$	$\frac{37}{2}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S12$.
<i>k) Die Grundzahl 43.</i>							
$\frac{43}{4}R+1$	$\frac{43}{8}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{13}{4}$.

C. Nebenreihen zweiter Ordnung.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Häufig	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
a) Die Grundzahl $\frac{1}{3}$.							
$\frac{2}{3}R - 1$	$\frac{1}{3}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{1}{3}S'\frac{1}{3}$.
$\frac{1}{3}R + 1$	$\frac{2}{3}R'$	.	...	$\frac{2}{3}c$ $a' : a' : \infty a$	AH $\frac{2}{3}$	.	Nach Hausmann in einer Combination mit $\infty R, 2R'$; verhüllt $\frac{2}{3}S'\frac{1}{3}$.
$\frac{1}{3}R + 2$	$\frac{4}{3}R$	.	...	...	...	.	Unbekannt: für die Ableitung das hypothetische $S'\frac{1}{3}$.
$\frac{1}{3}R + 3$	$\frac{8}{3}R'$	.	...	...	...	.	Im hyp. $S'\frac{1}{3}$, und in verwendeter Stellung verhüllt in Naumann's $\frac{2}{3}S'\frac{1}{3}$.
b) Die Grundzahl $\frac{5}{3}$.							
$\frac{10}{3}R - 1$	$\frac{5}{3}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenk. von $\frac{5}{3}S'\frac{1}{3}$ und in beiden Stellungen in $\frac{5}{3}P$. Für die unmittelb. Ableitung das hyp. $S'\frac{1}{3}$. S. die Bemerkung zu Fig. 15
$\frac{10}{3}R$	$\frac{10}{3}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{5}{3}S'\frac{1}{3}$.
c) Die Grundzahl $\frac{7}{3}$.							
$\frac{7}{6}R + 1$	$\frac{7}{3}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{7}{3}S'\frac{1}{3}$.
$\frac{7}{6}R + 2$	$\frac{14}{3}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{7}{3}S'\frac{1}{3}$; die hypothetischen $S'\frac{1}{3}$ und $S'\frac{1}{3}$ geben die Grundzahl dieser Nebenreihe.
d) Die Grundzahl $\frac{11}{3}$.							
$\frac{11}{3}R$	$\frac{11}{3}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{11}{3}S'\frac{1}{3}$.
e) Die Grundzahl $\frac{1}{5}$.							
$\frac{2}{5}R - 2$	$\frac{1}{10}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{1}{5}S7$.
$\frac{2}{5}R - 1$	$\frac{1}{5}R'$	.	$a^{\frac{1}{5}}$	$\frac{1}{5}c$ $a' : a' : \infty a$	...	.	Einfach und als Träger. sehr selten.
$\frac{2}{5}R$	$\frac{2}{5}R$	.	a^3	$\frac{2}{5}c$ $a : a : \infty a$	...	.	Untergeordnet in Levy's Fig. 134; zweifelhaft.
$\frac{2}{5}R + 1$	$\frac{4}{5}R$	1	$e^{\frac{1}{5}}$	$\frac{4}{5}c$ $a' : a' : \infty a$	FA $\frac{5}{8}$	7	Einfach, selten; in Combinationen nicht sehr selten. S. Gruppe 4 und Fig. 64.
$\frac{2}{5}R + 2$	$\frac{8}{5}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S'\frac{2}{5}$ und in den Seitenkanten von $\frac{8}{5}S3$.
$\frac{2}{5}R + 3$	$\frac{16}{5}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{4}{5}S'3$.
$\frac{5}{2}R + 4$	$\frac{32}{5}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{4}{5}S3$.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bournon	
<i>f) Die Grundzahl $\frac{3}{5}$.</i>							
$\frac{6}{5}R - 2$	$\frac{3}{10}R$	.	...	$\frac{3}{10}c$ $a : a : \infty a$	...	.	Die Bestimmung auf Bournon's Messung gegründet.
$\frac{6}{5}R - 1$	$\frac{3}{5}R'$	d	$e^{\frac{1}{5}}$	$\frac{3}{5}c$ $a' : a' : \infty a$	...	.	In Combinationen mit ∞R ; selten.
$\frac{3}{5}R + 1$	$\frac{6}{5}R'$	i Nau- mann	...	$\frac{6}{5}c$ $a : a : \infty a$	FA $\frac{5}{12}$	9	Untergeordnet in Combinationen. S. Gruppe 27. Von den Bournon'schen Combinationen ist die eine unmöglich, die andere zweifelhaft.
$\frac{6}{5}R + 1$	$\frac{12}{5}R'$	.	...	...	...	.	S. Fig. 24 und die zugehörige Bemerkung.
<i>g) Die Grundzahl $\frac{7}{5}$.</i>							
$\frac{7}{10}R + 1$	$\frac{7}{5}R'$	.	$e^{\frac{1}{5}}$	$\frac{7}{5}c$ $a' : a' : \infty a$	...	.	Zuerst von Weiss beobachtet in einer Combination mit S_3 ; untergeordnet in Levy's Fig. 136, mit ∞R , $\frac{2}{3}S_2$, $\frac{1}{2}R'$. S. Fig. 83.
<i>h) Die Grundzahl $\frac{11}{5}$.</i>							
$\frac{11}{5}R - 1$	$\frac{11}{10}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{10}S_7$.
$\frac{11}{5}R$	$\frac{11}{5}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in S_3^2 .
<i>i) Die Grundzahl $\frac{13}{5}$.</i>							
$\frac{13}{10}R + 1$	$\frac{13}{5}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in S_5^2 .
<i>k) Die Grundzahl $\frac{17}{5}$.</i>							
$\frac{17}{5}R - 1$	$\frac{17}{10}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{7}{10}S^{\frac{2}{5}}$.
$\frac{17}{5}R$	$\frac{17}{5}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{7}{5}S^{\frac{2}{5}}$.
<i>l) Die Grundzahl $\frac{19}{5}$.</i>							
$\frac{19}{10}R + 1$	$\frac{19}{5}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{5}S^{\frac{2}{13}}$.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
m) Die Grundzahl $\frac{23}{5}$.							
$\frac{23}{10}R + 1$	$\frac{23}{5}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in dem ungewissen $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$.
n) Die Grundzahl $\frac{31}{5}$.							
$\frac{31}{5}R$	$\frac{31}{5}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in dem ungewissen $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$.
o) Die Grundzahl $\frac{1}{7}$.							
$\frac{4}{7}R - 1$	$\frac{2}{7}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$.
$\frac{4}{7}R$	$\frac{4}{7}R$	.	...	$\frac{4}{7}c$ $a : a : \infty a$	...	6	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$; Bournon's Modification 6 zeigt Combinationen dieses Rhomboeders mit ∞R und ∞P ; ist etwas zweifelhaft.
$\frac{4}{7}R + 1$	$\frac{8}{7}R'$	.	...	...	...	.	In einer seltenen Combination als Abstumpfung der längeren Axenkanten von $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$. S. Fig. 90.
$\frac{4}{7}R + 2$	$\frac{16}{7}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$. Für die unmittelbare Ableitung der Nebenreihe aus R dient das hypothetische $S'_{\frac{1}{2}}$.
p) Die Grundzahl $\frac{3}{7}$.							
Ist in den Axenkanten von Skalenoedern noch nicht beobachtet, sie kommt jedoch vor in den aus der Lage der Combinationskanten einiger Skalenoeder mit ∞R bestimmten Rhomboedern und zeigt die Reihenglieder $\frac{6}{7}$, $\frac{12}{7}$ und $\frac{24}{7}$.							
q) Die Grundzahl $\frac{5}{7}$.							
$\frac{10}{7}R + 1$	$\frac{20}{7}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$.
$\frac{10}{7}R + 2$	$\frac{30}{7}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$.
r) Die Grundzahl $\frac{11}{7}$.							
$\frac{11}{14}R + 1$	$\frac{11}{7}R'$	.	...	...	...	.	Untergeordnet in Combinationen. S. Fig. 66. Wie es scheint sehr selten. Verhüllt in $\frac{1}{2}S'_{\frac{1}{2}}$.

D. Nebenreihen dritter Ordnung.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
a) Die Grundzahl $3^2 = 9$.							
$\frac{9}{2}R - 1$	$\frac{9}{4}R'$	.	...	$\frac{9}{4}c$ $a' : a' : \infty a$	...	18	Combinations mit ∞R , und $14R'$, nach Bournon's Messung bestimmt; ungewiss.
$\frac{9}{2}R$	$\frac{9}{2}R$	.	...	$\frac{9}{2}c$ $a : a : \infty a$	...	12	Bournon's auf Messung gegründete Bestimmung nicht ganz zuverlässig; verhüllt in dem ebenfalls nicht zuverlässigen $\frac{3}{2}S\frac{1}{2}$.
$\frac{9}{2}R + 1$	$9R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{1}{2}$ und in beiden Stellungen in $9P$.
b) Die Grundzahl $3.13 = 39$.							
$\frac{39}{4}R - 1$	$\frac{39}{8}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{3}{2}S\frac{5}{2}$.
c) Die Grundzahl $3.17 = 51$.							
$\frac{51}{8}R$	$\frac{51}{8}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{3}{2}S\frac{5}{2}$.
d) Die Grundzahl $5^2 = 25$.							
$\frac{25}{4}R + 1$	$\frac{25}{8}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{1}{2}$.
$\frac{25}{4}R$	$\frac{25}{4}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{5}{2}S2$.
e) Die Grundzahl $5.7 = 35$.							
$\frac{35}{2}R$	$\frac{35}{2}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S12$.
$\frac{35}{2}R - 1$	$\frac{35}{4}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{5}{2}S2$ und in $\frac{1}{4}S\frac{1}{2}$.
$\frac{35}{2}R - 2$	$\frac{35}{8}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $S\frac{1}{4}$.
f) Die Grundzahl $23.5 = 115$.							
$115R - 5$	$\frac{115}{20}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in dem ungewissen $\frac{5}{4}S\frac{5}{2}$.
g) Die Grundzahl $31.5 = 155$.							
$155R - 5$	$\frac{155}{20}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in dem ungewissen $\frac{5}{4}S\frac{1}{4}$.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
<i>h) Die Grundzahl $13 \cdot 7 = 91$.</i>							
$91R + 1$	$182R'$	.	.	.	.	.	Verhüllt in $161S' \frac{2}{3}$.
<i>i) Die Grundzahl $23 \cdot 7 = 161$.</i>							
$322R - 1$	$161R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $161S' \frac{2}{3}$; für die Ableitung aus R , das hypothetische Skalenoeder $S 107$.
<i>k) Die Grundzahl $7^3 = 343$.</i>							
$343R$	$343R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Kanten y von $161S' \frac{2}{3}$.
<i>l) Die Grundzahl $5^2 : 3 = \frac{25}{3}$.</i>							
$\frac{25}{6}R - 1$	$\frac{25}{12}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in $\frac{1}{3}S' \frac{1}{3}$.
<i>m) Die Grundzahl $7 \cdot 11 : 3 = \frac{77}{3}$.</i>							
$\frac{77}{3}R + 1$	$\frac{154}{3}R'$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Seitenkanten von $\frac{1}{3}S' \frac{1}{3}$. Die Ableitung der Grundzahl aus $S \frac{1}{3}$.
<i>n) Die Grundzahl $7 \cdot 23 : 3 = \frac{161}{3}$.</i>							
$-\frac{161}{3}R + 1$	$\frac{322}{3}R$	.	...	...	...	.	Verhüllt in den Kanten y von $\frac{1}{3}S' \frac{1}{3}$.

Die Grenzgestalten sämtlicher Reihen von Rhomboedern.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$R - \infty$	oR	o	a^1	c $\infty a : \infty a : \infty a$	A	3	Ungemein häufig als Träger und untergeordnet in Combinationen.
$R + \infty$	∞R	c	e^2	∞a $a : a : \infty a$	E	2	Am häufigsten unter allen Gestalten, sowohl als Träger als auch untergeordnet in Combinationen.

Die enthielten Rhomboeder nach dem Verhältnisse ihrer Axe gereiht, mit Angabe der Grösse ihrer Axenkanten und Axe und der Neigungen gegen 0R, ∞R und R.

nR oder nR' *)	Grösse der Axenkanten	Neigung gegen 0R	Neigung gegen ∞R	Neigung gegen R	Grösse der Axe	
					\sqrt{na}	na
$\frac{1}{5}R'$	160° 42'	168° 50'	101° 10'	55° 47'	$\sqrt{0.08758}$	=0.29594
$\frac{1}{4}R$	156° 2'	166° 9'	103° 51'	149° 14'	„ 0.13684	=0.36992
$\frac{1}{4}R'$	156° 2'	166° 9'	103° 51'	58° 38'	—	—
$\frac{3}{10}R$	151° 34'	163° 31'	106° 29'	151° 52'	„ 0.19705	=0.44391
$\frac{2}{5}R$	142° 55'	158° 28'	111° 32'	166° 55'	„ 0.35032	=0.59188
$\frac{1}{2}R'$	134° 57'	153° 45'	116° 15'	70° 52'	„ 0.5473	=0.73985
$\frac{1}{2}R$	134° 57'	153° 45'	116° 15'	161° 48'	—	—
$\frac{3}{7}R$	129° 40'	150° 35'	119° 25'	164° 48'	„ 0.7149	=0.84554
$\frac{3}{5}R'$	127° 39'	149° 23'	120° 37'	75° 14'	„ 0.7882	=0.88782
$\frac{2}{3}R$	123° 10'	146° 40'	123° 20'	77° 57'	„ 0.9731	=0.98648
$\frac{3}{5}R'$	115° 7'	141° 43'	128° 17'	82° 54'	„ 1.40128	=1.18376
$\frac{7}{8}R$	111° 13'	139° 12'	130° 48'	85° 25'	„ 1.6763	=1.2945
R	105° 5'	135° 23'	134° 37'	—	„ 2.1895	=1.4797
R'	105° 5'	135° 23'	134° 37'	89° 14'	„ 2.1895	=1.4797
$\frac{5}{7}R$	99° 14'	131° 35'	138° 25'	93° 2'	„ 2.8597	=1.6911
$\frac{6}{5}R$	97° 10'	130° 11'	139° 49'	174° 48'	„ 3.1528	=1.7764
$\frac{5}{4}R'$	95° 28'	129° 2'	140° 58'	95° 35'	„ 3.4210	=1.8496
$\frac{7}{5}R$	90° 55'	125° 58'	144° 2'	98° 39'	„ 4.2914	=2.0715
$\frac{3}{2}R'$	88° 18'	124° 6'	145° 54'	100° 2'	„ 4.9263	=2.2195
$\frac{11}{7}R'$	86° 36'	122° 49'	147° 11'	101° 58'	„ 5.4058	=2.3250

*) nR gegen R' bezeichnet die Neigung der Flächen eines Rhomboeders in verwendeter Stellung gegen die der Grundgestalt an der andern Axenhälfte.

nR oder nR'	Grösse der Axenkanten	Neigung gegen OR	Neigung gegen ∞R	Neigung gegen R	Grösse der Axe	
					\sqrt{na}	na
$\frac{13}{8}R'$	85° 26'	121° 58'	148° 2'	102° 39'	$\sqrt{5.7816}$	= 2.4045
$\frac{7}{3}R$	82° 56'	120° 5'	149° 55'	164° 42'	„ 6.7053	= 2.5894
2R	78° 51'	116° 52'	153° 8'	107° 45'	„ 8.7580	= 2.9594
$\frac{9}{4}R'$	76° 9'	114° 16'	153° 44'	110° 21'	„ 11.0843	= 3.3293
$\frac{12}{5}R'$	74° 9'	112° 56'	157° 4'	111° 41'	„ 12.6115	= 3.5513
$\frac{5}{2}R$	73° 15'	112° 5'	157° 55'	156° 42'	„ 13.6843	= 3.6992
$\frac{5}{2}R'$	73° 15'	112° 5'	157° 55'	112° 32'	—	—
$\frac{11}{4}R'$	71° 18'	110° 14'	159° 46'	114° 23'	„ 16.5518	= 4.0692
3R	69° 24'	108° 40'	161° 20'	153° 7'	„ 19.7055	= 4.4391
$\frac{13}{4}R$	68° 25'	107° 20'	162° 40'	151° 57'	„ 23.1266	= 4.8090
$\frac{7}{2}R'$	67° 26'	106° 9'	163° 51'	118° 28'	„ 26.8213	= 5.1789
4R	65° 50'	104° 17'	165° 43'	148° 54'	„ 35.0320	= 5.9188
4R'	65° 50'	104° 17'	165° 43'	120° 20'	„ 35.0320	= 5.9188
$\frac{9}{2}R$	64° 42'	102° 42'	167° 18'	147° 19'	„ 44.3373	= 6.6586
5R'	63° 51'	101° 28'	168° 32'	123° 9'	„ 54.7375	= 7.3985
7R	61° 57'	98° 15'	171° 45'	143° 52'	„ 107.2855	= 10.3579
8R'	61° 33'	97° 12'	142° 12'	127° 25'	„ 140.1280	= 11.8376
11R'	60° 50'	95° 19'	174° 41'	129° 18'	„ 264.8295	= 16.2767
13R	60° 36'	94° 27'	175° 33'	139° 4'	„ 370.0255	= 19.2361
14R	60° 31'	94° 8'	175° 52'	130° 29'	„ 429.142	= 20.7158
16R'	60° 20'	93° 38'	176° 22'	138° 15'	„ 560.512	= 23.6752
28R	60° 9'	92° 5'	177° 55'	136° 42'	„ 1716.568	= 41.4316

II. Skalenoeder.

A. Zu Rhomboedern der Hauptreihe gehörig.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(P-3)^3$	$\frac{1}{3}S'5$	.	$b^{\frac{5}{3}}$	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{2}a' : \frac{1}{5}a' : \frac{1}{3}a'$ $\frac{2}{7}s' : \frac{1}{4}s' : 2s'$	...	.	Levy: Fig. 26, eine unvollständig bestimmte Combination, $\frac{1}{3}S'5$ mit $nS'5$, als Zuspitzung der letzteren.
$(P-2)^3$	$\frac{1}{3}S3$	t	b^3	$\frac{1}{3}c$ $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{2}a$ $\frac{1}{2}s : \frac{2}{3}s : 2s$	GK ₂	27	Sehr häufig in Combinationen, fast stets untergeordnet, als Zuschärfung der Axenkanten von R, oder Abstumpfung der Combinationenkanten von R, und $\frac{1}{2}R'$; die Flächen fast stets den Combinationenkanten parallel gestreift.
$(P-2)^5$	$\frac{1}{4}S5$	.	e_4	$\frac{1}{4}c$ $\frac{1}{2}a : \frac{1}{5}a : \frac{1}{3}a$ $\frac{2}{7}s : \frac{1}{4}s : 2s$	...	.	Blos in einer Combination Levy's Fig. 113, als flache Zuschärfung der Axenkanten von $2R'$. S. Gruppe 10, g.
$(P-2)^{\frac{71}{3}}$	$\frac{1}{4}S' \frac{71}{3}$	.	...	$\frac{1}{12}c$ $\frac{1}{34}a' : \frac{1}{71}a' : \frac{1}{37}a'$ $\frac{2}{103}s' : \frac{1}{34}s' : \frac{2}{3}s$	...	50	Nach Wakkernagel wahrscheinlich mit $9P$ einerlei; in einigen Combinationen Bournon's haben die Flächen die Lage von Pyramidenflächen, in andern von Skalenoederflächen, jedoch nicht gleichförmig; die Gestalt ist daher mehr als zweifelhaft.
$(P-1)^{\frac{5}{3}}$	$\frac{1}{2}S^{\frac{5}{3}}$	.	...	$\frac{1}{9}c$ $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{4}a$ $\frac{1}{3}s : \frac{2}{9}s : \frac{2}{3}s$	...	29?	Die Bournon'sche Modification 29 ist zweifelhaft, die Combinationen sind wegen Fehlern in der Zeichnung für zuverlässige Bestimmung unbrauchbar; in der Gegenstellung, wie sie die Bezeichnung anzeigt, findet sich die Gestalt in den Combinationen. Fig. 7 und 81.
$(P-1)^{\frac{7}{3}}$	$\frac{1}{2}S' \frac{7}{3}$	.	...	$\frac{1}{6}c$ $\frac{1}{2}a' : \frac{1}{7}a' : \frac{1}{3}a'$ $\frac{2}{9}s' : \frac{1}{6}s' : \frac{2}{3}s$	...	32	Als Zuschärfung der Axenkanten von $\frac{3}{2}R'$ die Bournon'schen Combinationen sind jedoch zweifelhaft.
$(P-1)^3$	$\frac{1}{2}S'3$	.	e_2	$\frac{1}{2}c$ $a' : \frac{1}{3}a' : \frac{1}{2}a'$ $\frac{1}{2}s' : \frac{2}{3}s' : 2s$	(G.KG $\frac{1}{3}$)	.	Untergeordnet in wenig Combinationen bei Levy, als Abstumpfung der schärferen Combinationenkanten zwischen $\frac{1}{3}S3$ und ∞R , dann als Zuschärfung der Axenkanten von $2R'$. S. Gruppe 66.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(P-1)^4$	$\frac{1}{2}S'_{4/4}$	7	...	$\frac{1}{4}c$ $\frac{1}{8}a' : \frac{1}{8}a' : \frac{1}{5}a'$ $\frac{1}{11}s' : \frac{2}{13}s' : s'$	(G . KG $\frac{1}{4}$)	.	Sehr selten in Combinationen als Zuschärfung der Seitenkanten von $\frac{1}{2}R'$ Haüy Fig. 26.
$(P-1)^{13}$	$\frac{1}{2}S'_{13/8}$	.	...	$\frac{1}{6}c$ $\frac{1}{5}a' : \frac{1}{13}a' : \frac{1}{8}a'$ $\frac{1}{9}s' : \frac{2}{21}s' : \frac{2}{3}s'$	...	44	Ist zweifelhaft, die Figuren bei Bournon sind so fehlerhaft, dass nur nach bedeutenden Abänderungen die vorstehende Bestimmung anzunehmen wäre.
$(P-1)^5$	$\frac{1}{2}S'_{5/5}$	8 Mohs	...	...	...	.	Als Zuschärfung der Kante x von S3; als Abstumpfung der Combinationen zwischen SJ und 2R'; ist leicht mit $\frac{1}{2}S'_{3/3}$ zu verwechseln. Ueber die irrige Bestimmung dieses Skalenoeders, in Levy's Fig. 129 als d1, d $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{2}$. S. die Bemerkung zu Fig. 75.
$(P-1)^9$	$\frac{1}{2}S'_{9/9}$	.	d1 d $\frac{1}{5}$ b $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{4}a' : \frac{1}{9}a' : \frac{1}{5}a'$ $\frac{2}{12}s' : \frac{1}{7}s' : 2s'$	...	.	Als Abstumpfung der schärferen Combinationenkanten von S3 und ∞R , scheint jedoch selten vorzukommen.
$(P-1)^{13}$	$\frac{1}{2}S'_{13/13}$	.	d1 d $\frac{1}{7}$ b $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{6}a' : \frac{1}{13}a' : \frac{1}{7}a'$ $\frac{2}{19}s' : \frac{1}{10}s' : 2s'$	...	.	S. Fig. 40 Combinationen mit $\frac{1}{2}R'$ und 5R'; dann als Träger und untergeordnet mit $\frac{1}{2}R'$ verbunden.
$(P)^{19}$	$S'_{19/15}$	.	...	...	...	.	In einer Combination von Freiberg. S. Fig. 24. Als flache Zuschärfung der Axenkanten von $\frac{1}{2}R'$; durch genaue Messung bestimmt.
$(P)^{\frac{4}{3}}$	$S'_{\frac{4}{3}}$	.	...	$\frac{1}{6}c$ $a' : \frac{1}{8}a' : \frac{1}{7}a'$ $\frac{2}{9}s' : \frac{2}{15}s' : \frac{1}{3}s'$	...	33	Nicht ganz zuverlässig. S. Bemerkung zu Fig. 51. In verwendeter Stellung, worauf sich das Weiss'sche Zeichen bezieht, nach Wakkernagels Correction statt $S'_{\frac{19}{15}}$, doch sind die Zweifel über die Stellung aus den Zeichnungen Bournon's nicht zu lösen; die Gestalt gehört daher unter die ungewissen.
$(P)^{\frac{7}{5}}$	$S'_{\frac{7}{5}}$	.	...	$\frac{1}{5}c$ $a : \frac{1}{7}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{1}{4}s : \frac{2}{13}s : \frac{2}{5}s$	KG $\frac{5}{7}$	34	Untergeordnet in Combinationen als Abstumpfung der Combinationenkanten von R und S3; bei Bournon auch als Zuschärfung der Seitenkanten von R, dann mit R und ∞R .

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(P)^{\frac{3}{2}}$	$S^{\frac{3}{2}}$	σ	d^5	$\frac{1}{4}c$ $a : \frac{1}{6}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{7}s : \frac{2}{11}s : \frac{1}{2}s$	$KG^{\frac{2}{3}}$	.	S. Fig. 8; auch als Abstumpfung der Kanten zwischen R und S_3 .
$(P)^{\frac{5}{3}}$	$S^{\frac{5}{3}}$	n	d^4	$\frac{1}{3}c$ $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{4}a$ $\frac{1}{3}s : \frac{2}{9}s : \frac{2}{3}s$	$KG^{\frac{3}{5}}$	35	Untergeordnet in Combinationen mit $4R$ und ∞R bei Haüy, dann als Träger. S. Fig. 4 und Gruppe 26.
$-(P)^{\frac{5}{3}}$	$S'^{\frac{5}{3}}$	ν	$e^{\frac{3}{2}}$	$\frac{1}{3}c$ $a' : \frac{1}{5}a' : \frac{1}{4}a'$ $\frac{1}{3}s' : \frac{2}{9}s' : \frac{2}{3}s'$	...	.	Als Zuschärfung der Axenkanten von $2R'$; selten.
$(P)^{\frac{7}{4}}$	$S^{\frac{7}{4}}$	.	...	...	$KG^{\frac{4}{7}}$	.	Von Hausmann angeführt, ohne Angabe von Combinationen.
$(P)^{\frac{9}{5}}$	$S^{\frac{9}{5}}$	.	$d^{\frac{7}{2}}$	$\frac{1}{5}c$ $\frac{1}{2}a : \frac{1}{9}a : \frac{1}{7}a$ $\frac{2}{11}s : \frac{1}{5}s : \frac{12}{55}s$	...	.	Als Combinationsträger mit $4R$ in Levy's Fig. 39 und 40.
$(P)^2$	S_2	λ Monte- teiro	...	$\frac{1}{2}c$ $a : \frac{1}{4}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{5}s : \frac{2}{7}s : s$	$KG^{\frac{1}{2}}$	.	Als Abstumpfung der Kanten zwischen $\frac{1}{2}R'$ und ∞R , sehr selten. S. Gruppe 3, a. b. und Gruppe 61.
$(P)^{\frac{7}{3}}$	$S^{\frac{7}{3}}$	4	...	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{4}a : \frac{1}{7}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{9}s : \frac{1}{6}s : \frac{2}{3}s$	$KG^{\frac{3}{7}}$	.	Einfach und mit R combinirt, dann als Abstumpfung der Kanten zwischen R und $S^{\frac{1}{3}}$; sehr selten. S. Gruppe 5, a.
$-(P)^{\frac{7}{3}}$	$S'^{\frac{7}{3}}$	$\frac{8}{3}$ Nau- mann	$d^{\frac{3}{2}} d^{\frac{3}{4}} b_1$	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{2}a' : \frac{1}{7}a' : \frac{1}{5}a'$ $\frac{2}{9}s' : \frac{1}{6}s' : \frac{2}{3}s'$	$(FA^{\frac{1}{2}} KG^{\frac{3}{7}})$	.	Als Träger mit $\frac{2}{3}S^{\frac{1}{3}}$ nach Naumann; über die Bestimmung in Levy's Fig. 143. S. die Bemerkung zu Fig. 32.
$(P)^3$	S_3	r	d^2	c $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{2}a$ $\frac{1}{2}s : \frac{2}{5}s : 2s$	$KG^{\frac{1}{3}}$	36	Einfach, als Träger und untergeordnet in Combinationen, sehr häufig in allen Verhältnissen des Vorkommens.
$-(P)^3$	S'_3	s	$d^{\frac{1}{2}} d^{\frac{1}{5}} b^{\frac{1}{3}}$	c $a' : \frac{1}{3}a' : \frac{1}{2}a'$ $\frac{1}{2}s' : \frac{2}{5}s' : 2s'$	$(FA^{\frac{1}{3}} GK_2)$	.	Als Träger und untergeordnet in Combinationen, nicht sehr selten; S. Gruppe 29 und 63.
$(P)^{\frac{13}{4}}$	$S^{\frac{13}{4}}$	.	...	...	...	.	Blos in einer Combination bekannt. S. Fig. 64.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(P)^{\frac{11}{3}}$	$S^{\frac{11}{3}}$	2	$d^{\frac{5}{3}}$	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{4}a : \frac{1}{11}a : \frac{1}{7}a$ $\frac{2}{15}s : \frac{1}{9}s : \frac{2}{3}s$	$(KG^{\frac{3}{11}})$	37	In Combinationen, selten; S. Gruppe 30 und 65.
$(P)^4$	S^4$	.	...	\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{3}a : \frac{1}{8}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{11}s : \frac{2}{13}s : s$	$KG^{\frac{1}{4}}$	38	Combinationen mit $\frac{1}{2}S_4$ nach Hausmann, bei Bournon als Combinationsträger mit OR , die übrigen zweifelhaft.
$(P)^{\frac{13}{3}}$	$S^{\frac{13}{3}}$	.	...	...	...	.	In Combinationen bestimmt durch die Lage der Combinationenkanten mit R und $2S^{\frac{1}{3}}$. S. Gruppe 66.
$-(P)^{\frac{13}{3}}$	$S^{\frac{13}{3}}$	.	$d^{\frac{1}{2}} d^{\frac{1}{7}} b^{\frac{1}{6}}$	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{5}a' : \frac{1}{13}a' : \frac{1}{8}a'$ $\frac{1}{9}s' : \frac{2}{21}s' : \frac{2}{3}s'$	...	.	In einer Combination von Levy, Fig. 115, als Abstumpfung der Combinationenkante von S_9 und $2R$; die Bezeichnung nach Weiss nicht ganz zuverlässig. Die Flächen sind vielleicht S_5 .
$(P)^5$	S^5	y	$d^{\frac{3}{2}}$	c $\frac{1}{2}a : \frac{1}{5}a : \frac{1}{3}a$ $\frac{2}{7}s : \frac{1}{4}s : 2s$	$KG^{\frac{1}{5}}$	39	Einfach, als Träger und untergeordnet in Combinationen; nicht selten.
$-(P)^5$	S^5	ψ	...	c $\frac{1}{2}a' : \frac{1}{5}a' : \frac{1}{3}a'$ $\frac{2}{7}s' : \frac{1}{4}s' : 2s'$	...	.	Selten, und blos untergeordnet in Combinationen, Haüy Fig. 147.
$(P)^{\frac{17}{3}}$	$S^{\frac{17}{3}}$	5	...	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{7}a : \frac{1}{17}a : \frac{1}{10}a$ $\frac{1}{12}s : \frac{2}{27}s : \frac{2}{3}s$	...	40?	Von Haüy angeführt ohne Angabe von Combinationen, von den Bournon'schen sind nur Fig. 508, 509, 510, und zwar nur dann richtig, wenn der Träger, Modification 22 = $8R'$ statt $5R'$ genommen wird.
$(P)^7$	S_9	ζ Mon- teiro	$d^{\frac{4}{3}}$	c $\frac{1}{3}a : \frac{1}{7}a : \frac{1}{4}a$ $\frac{1}{5}s : \frac{2}{11}s : 2s$	$KG^{\frac{1}{7}}$	.	Als Träger und untergeordnet in Combinationen. S. Fig. 45, Gruppe 16 c, und Gruppe 33.
$(P)^9$	S_9	μ	$d^{\frac{5}{4}}$	c $\frac{1}{4}a : \frac{1}{9}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{13}s : \frac{1}{7}s : 2s$	$KG^{\frac{1}{9}}$	41	Einfach und als Träger mehrerer Combinationen, seltener untergeordnet; S. Gruppe 34 und 52.
$(P)^{11}$	S_{11}	.	$d^{\frac{6}{5}}$	c $\frac{1}{5}a : \frac{1}{11}a : \frac{1}{6}a$ $\frac{1}{9}s : \frac{2}{17}s : 2s$	$KG^{\frac{1}{11}}$	.	Einfach und als Combinationsträger. S. Gruppe 35.
$(P)^{12}$	S_{12}$	.	...	...	KG^{\frac{1}{12}}$	.	Einfach und als Combinationsträger, zuerst von Naumann beobachtet. S. Gruppe 35.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Häufy	Levy	Weiss	Hausmann	Bournon	
(P) ¹³	S ₁₃	.	$d \frac{7}{6}$	c $\frac{1}{5}a : \frac{1}{13}a : \frac{1}{7}a$ $\frac{2}{19}s : \frac{1}{10}s : 2s$	...	.	Einfach und als Combinationsträger, selten; S. Gruppe 37.
(P) ¹⁵	S ₁₅	.	...	...	...	.	Als Combinationsträger, selten. S. Fig. 67 und 68.
(P + 1) ^{$\frac{3}{2}$}	2S _{$\frac{3}{2}$}	.	$e \frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}c$ $a' : \frac{1}{6}a' : \frac{1}{5}a'$ $\frac{2}{7}s' : \frac{2}{11}s' : \frac{1}{2}s'$	...	.	Als Träger und untergeordnet in Combinationen. S. Gruppe 41.
(P + 1) ^{$\frac{5}{3}$}	2S' _{$\frac{5}{3}$}	.	...	$\frac{2}{3}c$ $a' : \frac{1}{5}a' : \frac{1}{4}a'$ $\frac{1}{3}s' : \frac{2}{9}s' : \frac{2}{3}s'$	(FA $\frac{1}{4}$ KG $\frac{3}{5}$)	46 47	In Combinationen nicht sehr selten. S. Gruppe 42 und 66. Die Combinationen bei Bournon's Modification 46, 47, dürften zum Theil hieher gehören, der grössere Theil ist sehr ungewiss.
(P + 1) ²	2S' ₂	x	$e \frac{1}{2}$	c $a' : \frac{1}{4}a' : \frac{1}{3}a'$ $\frac{2}{3}s' : \frac{2}{7}s' : s$	(FA $\frac{1}{4}$ KG $\frac{1}{2}$)	$\frac{48}{2}$	Als Träger. S. Gruppe 43, seltener untergeordnet in Combinationen, S. Fig. 11 und Fig. 23.
(P + 1) ^{$\frac{5}{2}$}	2S' _{$\frac{5}{2}$}	.	$e \frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{3}a' : \frac{1}{10}a' : \frac{1}{7}a'$ $\frac{2}{13}s' : \frac{2}{17}s' : \frac{1}{2}s'$	...	.	Nicht mit Zuverlässigkeit nachgewiesen. S. die Bemerkungen zu Fig. 32.
(P + 1) ³	2S' ₃	.	...	...	(FA $\frac{1}{4}$ KG $\frac{1}{3}$)	.	Untergeordnet in Combinationen meist als Abstumpfung der schärferen Combinationenkante zwischen S ₃ und ∞R. S. Gruppe 61; seltener als Träger mit $\frac{1}{4}R'$. S. Fig. 44.
-(P + 1) ³	2S ₃	.	...	...	...	.	Sehr selten und nur untergeordnet in Combinationen, als Abstumpfung der stumpferen Combinationenkanten von S ₅ und ∞R. S. Fig. 56.
(P + 1) ⁴	2S' ₄	.	...	...	...	.	Untergeordnet in Combinationen als Abstumpfung der schärferen Combinationenkanten zwischen S ₅ und ∞R; sehr selten. S. Fig. 57.
(P + 2) ^{$\frac{3}{2}$}	4S' _{$\frac{3}{2}$}	.	$d_1 d \frac{1}{2} b \frac{1}{4}$	c $a : \frac{1}{6}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{7}s : \frac{2}{11}s : \frac{1}{2}s$	...	.	Untergeordnet in Combinationen. S. Fig. 6. Sehr selten; von Levy am Dolomit hemiedrisch beobachtet.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(P+2)^2$	$4S_2$	v	$d_1 d_{\frac{1}{3}} b_{\frac{1}{5}}$	$2c$ $a: \frac{1}{4}a: \frac{1}{3}a$ $\frac{2}{5}s: \frac{2}{7}s: s$	...	.	Untergeordnet in Combinationen, nicht häufig. S. Fig. 10 und 57.
$(P+2)^3$	$4S_3$	.	...	...	...	.	Untergeordnet, als Zuschärfung der Seitenkanten von $4R$; sehr selten mit Zuverlässigkeit zu bestimmen, wie in Fig. 29.
$(P+3)^{\frac{5}{4}}$	$8S^{\frac{5}{4}}$	.	...	...	...	.	Sehr selten untergeordnet in Combinationen, in denen es durch den Parallelismus der Combinationenkanten vollständig bestimmt wird. S. Fig. 66.

B. Skalenoeder zu Rhomboedern

zu Nebenreihen erster Ordnung gehörig.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(\frac{3}{4}P+1)^{\frac{5}{2}}$	$\frac{3}{2}S^{\frac{5}{2}}$	.	$d_{\frac{1}{3}} d_{\frac{1}{6}} d_{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{5}c$ $\frac{1}{3}a': \frac{1}{10}a': \frac{1}{7}a'$ $\frac{2}{13}s': \frac{2}{17}s': \frac{1}{2}s'$	...	.	Mit OR als Träger einer Combination Levy's Fig. 97. Die Bestimmung nicht sehr zuverlässig, wie auch Weiss bemerkt.
$(\frac{3}{4}P+1)^{\frac{7}{3}}$	$\frac{3}{2}S^{\frac{7}{3}}$	.	...	$\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{2}a': \frac{1}{7}a': \frac{1}{5}a'$ $\frac{2}{9}s': \frac{1}{6}s': \frac{2}{5}s'$	...	48	Die Bestimmung nach den Zeichnungen der Bournon'schen Combinationen nicht sehr sicher, die Gestalt daher noch zweifelhaft.
$(\frac{3}{4}P+2)^{\frac{25}{9}}$	$3S^{\frac{25}{9}}$	.	...	$\frac{1}{3}c$ $\frac{1}{8}a: \frac{1}{23}a: \frac{1}{17}a$ $\frac{2}{23}s: \frac{1}{21}s: \frac{2}{9}s$	...	52	Ist etwas zweifelhaft und nach Bournon's Zeichnungen wahrscheinlich einerlei mit $4S_2$.
$(\frac{5}{8}P)^{\frac{7}{5}}$	$\frac{5}{8}S^{\frac{7}{5}}$	.	...	...	$GK_{\frac{4}{3}}$	.	Nach Hausmann in Combinationen, selten. S. Fig. 33.
$(\frac{5}{8}P+1)^{\frac{7}{5}}$	$\frac{5}{4}S^{\frac{7}{5}}$	.	$e_{\frac{4}{3}}$	$\frac{1}{4}c$ $a': \frac{1}{7}a': \frac{1}{8}a'$ $\frac{1}{4}s': \frac{2}{13}s': \frac{2}{5}s'$	...	.	In Combinationen bei Levy. S. Gruppe 29, 50, 51.
$(\frac{5}{8}P+1)^{\frac{13}{9}}$	$\frac{5}{4}S^{\frac{13}{9}}$	.	...	...	...	.	Als nach oben divergirende Zuschärfung der Axenkanten von $2R'$. S. Fig. 15 und die zugehörige Bemerkung.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(\frac{5}{8}P + 1)^{\frac{9}{5}}$	$\frac{5}{4}S^{\frac{9}{5}}$	.	...	$\frac{1}{2}c$ $a' : \frac{2}{9}a' : \frac{2}{7}a'$ $\frac{4}{11}s' : \frac{1}{4}s' : \frac{4}{5}s'$	$(FA^{\frac{2}{5}}KG^{\frac{5}{9}})$	43	In Combinationen nicht sehr häufig und stets untergeordnet, S. Fig. 52, 68, und Gruppe 10, b, 47, a und 69.
$(\frac{5}{5}P + 1)^{\frac{9}{4}}$	$\frac{5}{4}S^{\frac{9}{4}}$	.	$d\frac{1}{5} d\frac{1}{10} b\frac{1}{8}$	$\frac{1}{7}c$ $\frac{1}{5}a' : \frac{1}{18}a' : \frac{1}{13}a'$ $\frac{2}{23}s' : \frac{2}{31}s' : \frac{1}{4}s'$	...	.	Untergeordnet in einer Combination in Levy's Fig. 133. S. Gruppe 47 a. Die Bestimmung nicht sehr zuverlässig, wie auch Weiss bemerkt.
$(\frac{5}{5}P + 2)^{\frac{2}{5}}$	$\frac{5}{2}S_2$	.	...	...	...	53?	Untergeordnet in einer seltenen Combination. S. Fig. 5. Vielleicht gehört hieher Bournon's Modification 53, in welcher die Gestalt mit ∞R , als Träger und $\frac{1}{2}R'$ untergeordnet erscheint.
$(\frac{5}{8}P + 3)^{\frac{7}{5}}$	$5S^{\frac{7}{5}}$	.	$d\frac{1}{2} d\frac{1}{3} b\frac{1}{4}$	c $a' : \frac{1}{7}a' : \frac{1}{8}a'$ $\frac{1}{4}s' : \frac{2}{13}s' : \frac{2}{5}s'$	...	54?	Als Abstumpfung der stumpferen Combinationenkanten von $2S^{\frac{1}{2}}$ und ∞R , bei Levy. S. Gruppe 49. Vielleicht auch die Zuschärfung der Axenkante von $13R$ in Bournon's Fig. 91.
$(\frac{5}{8}P + 4)^{\frac{17}{15}}$	$10S^{\frac{17}{15}}$	.	...	$\frac{1}{5}c$ $\frac{1}{4}a : \frac{12}{57}a : \frac{1}{53}a$ $\frac{1}{61}s : \frac{1}{55}s : \frac{2}{49}s$	...	51	Ist wegen Fehlern und Widersprüchen in Bournon's Zeichnungen der Combinationen von Modification 51 zweifelhaft.
$-(\frac{7}{4}P)^{\frac{23}{21}}$	$\frac{7}{4}S^{\frac{23}{21}}$	.	...	$\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{8}a' : \frac{1}{25}a' : \frac{1}{23}a'$ $\frac{2}{27}s' : \frac{1}{24}s' : \frac{2}{21}s'$	...	42	Als Zuschärfung der kürzern Axenkanten von S_3 . Bournon führt nur 2 Combinationen an, wovon die eine fehlerhaft gezeichnet ist; die Gestalt ist auch zweifelhaft wegen der verwendeten Stellung.
$(\frac{11}{2}P)^{\frac{19}{11}}$	$\frac{11}{2}S^{\frac{19}{11}}$	.	...	$\frac{1}{12}c$ $\frac{1}{4}a : \frac{1}{19}a : \frac{1}{15}a$ $\frac{2}{23}s : \frac{1}{17}s : \frac{2}{12}s$	...	53	Die Gestalt ist bloß auf Messung gegründet, daher zweifelhaft und wahrscheinlich einerlei mit $\frac{5}{2}S_2$.
$(\frac{17}{2}P)^{\frac{23}{17}}$	$\frac{17}{2}S^{\frac{23}{17}}$	.	...	$\frac{1}{2}c$ $\frac{1}{3}a : \frac{1}{23}a : \frac{1}{20}a$ $\frac{1}{13}s : \frac{2}{43}s : \frac{2}{17}s$	...	54	Einfach nach Bournon, und als Zuschärfung der Axenkante von $13R$, die Gestalt ist zweifelhaft und vielleicht einerlei mit $10S^{\frac{1}{5}}$.

C. Skalenoeder zu Rhomboedern

aus Nebenreihen zweiter Ordnung gehörig.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bournon	
$(\frac{2}{3}P - 1)^{\frac{5}{3}}$	$\frac{1}{3}S^{\frac{5}{3}}$	.	...	$\frac{1}{9}c$ $a' : \frac{1}{5}a' : \frac{1}{4}a'$ $\frac{1}{3}s' : \frac{2}{9}s' : \frac{2}{3}s'$	...	24	Mit ∞R in Bournon's Fig. 276. die übrigen Combinationen unzuverlässig und selbst diese zweifelhaft wegen der verwendeten Stellung.
$-(\frac{2}{3}P)^{\frac{7}{3}}$	$\frac{2}{3}S^{\frac{7}{3}}$	n Nau- mann	...	$\frac{2}{9}c$ $\frac{1}{2}a' : \frac{1}{7}a' : \frac{1}{5}a'$ $\frac{2}{9}s' : \frac{1}{6}s' : \frac{2}{3}s'$	$(FA\frac{3}{4}KG\frac{3}{7})$	.	In einer Combination als Träger mit $S^{\frac{7}{3}}$ von Naumann beobachtet.
$(\frac{10}{3}P - 1)^{\frac{17}{15}}$	$\frac{5}{3}S^{\frac{17}{15}}$	.	...	...	...	.	Als Abstumpfung der Combinationenkante, von $2R'$ und $\frac{1}{3}S^{\frac{17}{15}}$. S. die Bemerkung zu Fig. 15.
$-(\frac{7}{3}P)^{\frac{5}{3}}$	$\frac{7}{3}S^{\frac{5}{3}}$	.	...	$\frac{7}{9}c$ $a' : \frac{1}{5}a' : \frac{1}{4}a'$ $\frac{1}{3}s' : \frac{2}{9}s' : \frac{2}{3}s'$	...	49	Nach Wakkernagel's Bestimmung von Bournon's Modification 49; in einem Theile der zugehörigen Figuren gehören jedoch die Flächen zu $2S'3$, in einem andern dürften sie zu $2S'2$ gehören. in mehreren Figuren sind sie ganz unerklärlich; die Gestalt bleibt daher zweifelhaft.
$(\frac{2}{5}P - 2)^7$	$\frac{1}{10}S^7$	.	...	$\frac{1}{10}c$ $\frac{1}{2}a : \frac{1}{7}a : \frac{1}{4}a$ $\frac{1}{5}s : \frac{2}{11}s : 2s$	$GK\frac{5}{2}$	26	Einfach. S. Fig 1. In Combinationen als Zuschärfung der Axenkanten von R , und mit ∞R . S. Gruppe 28, a, e und 57. Die Bournon'schen Combinationen wegen Widersprüche in den Zeichnungen ungewiss.
$(\frac{2}{5}P - 3)^3$	$\frac{1}{5}S^3$	7 Nau- mann	...	$\frac{1}{5}c$ $a' : \frac{1}{3}a' : \frac{1}{2}a'$ $\frac{1}{2}s' : \frac{2}{5}s' : 2s'$	$(AH_5 KG\frac{1}{3})$	.	Sehr selten in Combinationen mit ∞R und als Zuschärfung der Axenkanten von R .
$(\frac{2}{5}P - 1)^7$	$\frac{1}{5}S^7$	.	...	...	$(FA\frac{1}{4} GK\frac{5}{2})$	.	Combinationen mit $S'3$, ∞R . ∞P nach Hausmann.
$(\frac{2}{5}P - 1)^{13}$	$\frac{1}{5}S^{13}$	.	$d^{\frac{1}{2}} d^{\frac{1}{8}} b^{\frac{1}{5}}$	$\frac{1}{5}c$ $\frac{1}{8}a' : \frac{1}{13}a' : \frac{1}{7}a'$ $\frac{2}{10}s' : \frac{1}{10}s' : 2s'$	...	.	In Levy's Fig. 137, als Abstumpfung der Kanten zwischen $2R'$ und $S'3$; wegen Krümmung der Flächen nicht ganz zuverlässig.
$(\frac{3}{5}P)^2$	$\frac{2}{5}S^2$	ω	b^4	$\frac{1}{5}c$ $a : \frac{1}{4}a : \frac{1}{3}a$ $\frac{2}{5}s : \frac{2}{7}s : s$	$GK\frac{5}{3}$	28	In Combinationen nicht selten, meist untergeordnet, als Zuschärfung der Axenkanten von R oder Abstumpfung der Combinationenkanten von $\frac{1}{2}R$ mit R oder mit $\frac{1}{4}S3$; auch mit $S3$ und ∞R .

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(\frac{2}{5}P)^3$	$\frac{2}{5}S_3$	.	e^5	$\frac{2}{5}c$ $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{2}a$ $\frac{1}{2}s : \frac{2}{5}s : 2s$	...	.	Als Abstumpfung der Kanten zwischen S_3 und $\frac{1}{4}S_3$ nach Weiss's Correction des Levy'schen Zeichens in dessen Fig. 149. S. Gruppe 62 d.
$(\frac{2}{5}P + 1)^3$	$\frac{4}{5}S'_3$	b	$d\frac{1}{3}d\frac{1}{7}b\frac{1}{5}$	$\frac{4}{5}c$ $a' : \frac{1}{3}a' : \frac{1}{2}a'$ $\frac{1}{2}s' : \frac{2}{5}s' : 2s'$	$(FA\frac{5}{8}GK\frac{1}{3})$	45	In Combinationen untergeordnet, meist als Zuschärfung der Kanten x von S_3 . S. Gruppe 61, f und a; auch mit ∞R als Träger in Levy's Fig. 144 und 154.
$(\frac{2}{5}P + 2)^3$	$\frac{8}{5}S_3$	z	$d_3d\frac{1}{3}b\frac{1}{5}$	$\frac{8}{5}c$ $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{2}a$ $\frac{1}{2}s : \frac{2}{5}s : 2s$	$(FA\frac{1}{10}GK\frac{7}{5})$	.	In Combinationen nicht selten. S. Fig. 34 und 59.
$-(\frac{2}{5}P + 2)^{\frac{9}{4}}$	$\frac{8}{5}S^{\frac{9}{4}}$	.	$d\frac{1}{10}d\frac{1}{21}b\frac{1}{19}$	$\frac{1}{12}c$ $\frac{1}{10}a' : \frac{1}{30}a' : \frac{1}{35}a'$ $\frac{2}{51}s' : \frac{2}{63}s' : \frac{1}{4}s'$	...	.	Die von Dufrénoy angegebenen Axenkanten, $y = 150^\circ 48' 40''$; $x = 96^\circ 44'$ führen nahe auf die Mohs'sche Bezeichnung. Die Bestimmung Levy's bedarf nach Weiss, dessen hier angeführtes Zeichen aus demselben gebildet ist, einer Berichtigung, die sich aus dessen Fig. 50 nicht gestalten lässt; die Gestalt ist daher unwahrscheinlich.
$(\frac{7}{10}P)^{\frac{9}{7}}$	$\frac{7}{10}S^{\frac{9}{7}}$	.	...	...	...	.	Als Träger einer Combination. S. F. 50.
$(\frac{7}{10}P + 1)^{\frac{9}{7}}$	$\frac{7}{10}S^{\frac{9}{7}}$	.	e^5 Dufrénoy	...	...	.	Von Dufrénoy angeführt, jedoch nicht nachgewiesen, auch stimmt die Angabe der Winkel $x = 84^\circ 43' 20''$ und $y = 169^\circ 24'$ nicht mit seiner Beziehung; diese käme näher mit $e^{\frac{2}{3}}$ überein und würde auf $\frac{2}{3}S^{\frac{2}{3}}$ führen, dessen Kanten $169^\circ 28'$; $85^\circ 10'$; $111^\circ 41'$ sind.
$(\frac{4}{7}P - 1)^5$	$\frac{2}{7}S'_5$	.	...	...	$(FA\frac{1}{4}KG\frac{7}{5})$	.	Sehr selten in Combinationen, nach Hausmann mit ∞P .
$(\frac{4}{7}P)^{\frac{3}{2}}$	$\frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}}$	q	b^6	$\frac{1}{7}c$ $a : \frac{1}{6}a : \frac{1}{5}a$ $\frac{2}{7}s : \frac{2}{11}s : \frac{1}{2}s$	$GK\frac{7}{5}$	30	In Combinationen mit S_3 und ∞R ; auch als Träger mit S_3 ; nicht sehr selten. S. Fig. 60.
$(\frac{4}{7}P + 1)^2$	$\frac{6}{7}S'_2$	.	$d\frac{1}{5}d\frac{1}{9}b\frac{1}{7}$	$\frac{4}{7}c$ $a' : \frac{1}{4}a' : \frac{1}{3}a'$ $\frac{2}{5}s' : \frac{2}{7}s' : s'$	...	.	Als Träger. S. Fig. 69. Untergeordnet als flache Zuschärfung der Axenkanten von $4R$ in Levy's Fig. 88; als Zuschärfung der Kante x in S_3 in Fig. 152 und Fig. 153. S. Gruppe 15 a und 62 g.
$(\frac{4}{7}P + 2)^2$	$\frac{16}{7}S_2$	.	$d\frac{1}{3}d\frac{1}{11}b\frac{1}{21}$	$\frac{8}{7}c$ $a : \frac{1}{4}a : \frac{1}{3}a$ $\frac{2}{5}s : \frac{2}{7}s : s$	...	.	Als Träger zweier Combinationen Levy's Fig. 23 und 24. S. Gruppe 45.

D. Skalenoeder zu Rhomboedern

aus Nebenreihen dritter Ordnung gehörend.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(\frac{77}{3}P + 1)_{33}^{35}$	$\frac{154}{3}S_{33}^{35}$	.	...	...	...	.	In einer kleinen Gruppe von Combinationen als Träger mit 28R. Sehr selten. S. Gruppe 21.
$(322P - 1)_{23}^{25}$	$161S_{23}^{25}$	.	...	...	...	.	S. Fig. 66 und die zugehörige Bemerkung.

E. Grenzgestalten von Skalenoedern.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
$(P + \infty)^2$	∞S_2	ζ	...	∞C $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{3}a$	BB' 2	.	Als Zuschärfung der Kanten von ∞R in Haüy's Fig. 139; selten. S. Gruppe 46 b.
$(P + \infty)^3$	∞S_3	∞C $a : \frac{1}{3}a : \frac{1}{3}a$	...	56	Untergeordnet in Combinationen mit $\frac{1}{2}R$, dann als Zuschärfung der Kanten von ∞R . S. Gruppe 3, a und 56.

Die Skalenoeder nach dem Werthe ihrer Axe geordnet, mit Angabe der durch ihre Axenkanten und durch die Combinationskanten mit ∞R bezeichneten Rhomboeder, dann der Grösse ihrer Kanten.

y bezeichnet die längere, x die kürzere Axenkante, z die Seitenkante, k die stumpfere, zur oberen, r die stumpfere, zur unteren Spitze gehörige Combinationskante.

nSm	A	Rhomboeder der Kanten.				Grösse der Kanten.		
		y	x	k	r	y	x	z
$\frac{1}{3}S\frac{5}{3}$	$\frac{5}{9}$	R	$\frac{2}{3}R'$	$\frac{1}{9}R$	$\frac{4}{9}R'$	170° 16'	140° 18'	50° 12'
$\frac{1}{5}S'3$	$\frac{3}{5}$	R	$\frac{4}{5}R'$	$\frac{1}{5}R$	$\frac{2}{5}R'$	162° 35'	144° 45'	54° 6'
$\frac{5}{8}S\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	R	$\frac{7}{8}R'$	$\frac{1}{4}R$	$\frac{3}{8}R'$	158° 19'	147° 13'	56° 6'
$\frac{1}{10}S7$	$\frac{7}{10}$	$\frac{11}{10}R'$	R	$\frac{3}{10}R'$	$\frac{2}{5}R$	154° 37'	145° 55'	61° 36'
$\frac{1}{4}S3$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{4}R'$	R	$\frac{1}{4}R'$	$\frac{1}{2}R$	159° 24'	138° 5'	64° 54'
$\frac{2}{5}S2$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{5}R'$	R	$\frac{1}{5}R'$	$\frac{3}{5}R$	164° 1'	130° 37'	67° 41'
$\frac{1}{2}S\frac{5}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{2}R'$	R	$\frac{1}{6}R'$	$\frac{2}{3}R$	166° 57'	125° 53'	69° 16'
$\frac{4}{7}S\frac{3}{2}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{11}{7}R'$	R	$\frac{1}{7}R'$	$\frac{5}{7}R$	169° 5'	122° 37'	69° 45'
$\frac{5}{8}S\frac{7}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{13}{8}R'$	R	$\frac{1}{8}R'$	$\frac{3}{4}R$	170° 29'	120° 14'	71° 5'
$\frac{7}{10}S\frac{9}{7}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{17}{10}R'$	R	$\frac{1}{10}R'$	$\frac{4}{5}R$	172° 30'	116° 59'	72° 1'
$\frac{1}{2}S'\frac{7}{3}$	$\frac{7}{6}$	$2R$	$\frac{3}{2}R'$	$\frac{1}{3}R$	$\frac{5}{6}R$	157° 5'	120° 26'	88° 9'
$\frac{2}{5}S3$	$\frac{6}{5}$	$2R'$	$\frac{8}{5}R$	$\frac{2}{5}R'$	$\frac{4}{5}R$	152° 40'	123° 35'	90° 20'
$\frac{1}{4}S5$	$\frac{5}{4}$	$2R'$	$\frac{7}{4}R$	$\frac{1}{2}R'$	$\frac{3}{4}R$	146° 10'	128° 15'	93° 20'
$S\frac{1}{15}$	$\frac{19}{15}$	$\frac{12}{5}R'$	$\frac{7}{5}R$	$\frac{2}{15}R'$	$\frac{17}{15}R$	171° 43'	102° 55'	88° 16'
$?S'\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}R$	$\frac{3}{2}R$	$\frac{1}{6}R$	$\frac{7}{6}R'$	169° 56'	102° 36'	91° 13'
$S\frac{7}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{13}{5}R$	$\frac{8}{5}R$	$\frac{1}{5}R'$	$\frac{6}{5}R$	168° 1'	102° 21'	94° 1'
$\frac{1}{5}S'7$	$\frac{7}{5}$	$\frac{11}{5}R$	$2R'$	$\frac{3}{5}R$	$\frac{4}{5}R'$	141° 41'	128° 7'	99° 58'
$\frac{2}{7}S'5$	$\frac{10}{7}$	$\frac{16}{7}R$	$2R'$	$\frac{4}{7}R$	$\frac{6}{7}R'$	144° 6'	124° 56'	100° 47'
$\frac{1}{2}S'3$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}R$	$2R'$	$\frac{1}{2}R$	R'	149° 43'	117° 23'	102° 25'

nSm	A	Rhomboeder der Kanten.				Grösse der Kanten.		
		y	x	k	r	y	x	z
$S_{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{11}{4}R'$	$\frac{7}{4}R$	$\frac{1}{4}R'$	$\frac{5}{4}R$	165° 33'	102° 6'	97° 57'
$\frac{2}{3}S'_{\frac{7}{3}}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{8}{3}R$	$2R'$	$\frac{4}{9}R$	$\frac{10}{9}R'$	154° 7'	111° 54'	103° 4'
$S'_{\frac{5}{3}}$	$\frac{5}{3}$	$3R'$	$2R$	$\frac{1}{3}R'$	$\frac{4}{3}R$	161° 53'	101° 55'	103° 52'
$S'_{\frac{5}{3}}$	$\frac{5}{3}$	$3R$	$2R'$	$\frac{1}{3}R$	$\frac{4}{3}R'$	161° 53'	101° 55'	103° 52'
$S'_{\frac{7}{4}}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{25}{8}R'$	$\frac{17}{8}R$	$\frac{3}{8}R'$	$\frac{11}{8}R$	160° 13'	101° 56'	106° 34'
$\frac{5}{4}S'_{\frac{7}{5}}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{13}{4}R$	$2R'$	$\frac{1}{4}R$	$\frac{3}{2}R'$	167° 6'	95° 15'	103° 40'
$S'_{\frac{9}{5}}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{16}{5}R'$	$\frac{11}{5}R$	$\frac{2}{5}R'$	$\frac{7}{5}R$	159° 17'	101° 57'	108° 7'
$? \frac{7}{5}S'_{\frac{9}{7}}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{17}{5}R$	$2R'$	$\frac{1}{5}R$	$\frac{8}{5}R'$	170° 0'	91° 34'	103° 21'
$? \frac{5}{9}S'_{\frac{17}{15}}$	$\frac{17}{9}$	$\frac{11}{3}R$	$2R'$	$\frac{1}{9}R$	$\frac{16}{9}R'$	174° 44'	85° 32'	102° 31'
$? \frac{5}{9}S'_{\frac{13}{9}}$	$\frac{65}{36}$	$\frac{10}{3}R$	$\frac{25}{12}R'$	$\frac{10}{36}R$	$\frac{55}{36}R'$	165° 59'	95° 27'	105° 24'
$\frac{1}{2}S'_{\frac{4}{3}}$	2	$\frac{13}{4}R$	$\frac{11}{4}R'$	$\frac{3}{4}R$	$\frac{5}{4}R'$	142° 32'	115° 17'	117° 50'
$S'_{\frac{2}{3}}$	2	$\frac{7}{2}R'$	$\frac{5}{2}R$	$\frac{1}{2}R'$	$\frac{3}{2}R$	155° 50'	102° 11'	113° 45'
$? \frac{7}{4}S'_{\frac{25}{21}}$	$\frac{25}{12}$	$4R$	$\frac{9}{4}R'$	$\frac{1}{6}R$	$\frac{23}{12}R'$	172° 40'	84° 45'	112° 20'
$? \frac{1}{2}S'_{\frac{13}{3}}$	$\frac{13}{6}$	$\frac{7}{2}R$	$3R'$	$\frac{5}{6}R$	$\frac{4}{3}R'$	140° 44'	114° 57'	121° 39'
$\frac{5}{4}S'_{\frac{9}{5}}$	$\frac{9}{4}$	$4R$	$\frac{11}{4}R'$	$\frac{1}{2}R$	$\frac{7}{4}R'$	158° 8'	96° 51'	117° 8'
$\frac{8}{7}S'_{\frac{2}{3}}$	$\frac{16}{7}$	$4R$	$\frac{20}{7}R'$	$\frac{4}{7}R$	$\frac{12}{7}R'$	155° 7'	99° 26'	119° 6'
$S'_{\frac{7}{3}}$	$\frac{7}{3}$	$4R'$	$3R$	$\frac{2}{3}R'$	$\frac{5}{3}R$	151° 7'	102° 52'	121° 34'
$S'_{\frac{7}{3}}$	$\frac{7}{3}$	$4R$	$3R'$	$\frac{2}{3}R$	$\frac{5}{3}R'$	151° 7'	102° 52'	121° 34'
$\frac{4}{5}S'_{\frac{3}{5}}$	$\frac{12}{5}$	$4R$	$\frac{10}{5}R'$	$\frac{4}{5}R$	$\frac{6}{5}R'$	145° 15'	107° 38'	124° 39'
$\frac{1}{2}S'_{\frac{5}{3}}$	$\frac{5}{2}$	$4R$	$\frac{7}{2}R'$	R	$\frac{3}{2}R'$	138° 23'	114° 34'	128° 30'
$\frac{1}{5}S'_{13}$	$\frac{13}{5}$	$4R$	$\frac{19}{5}R'$	$\frac{6}{5}R$	$\frac{7}{5}R'$	130° 16'	121° 14'	131° 19'
$? \frac{5}{4}S'_{\frac{9}{4}}$	$\frac{45}{16}$	$\frac{155}{8}R$	$\frac{115}{32}R'$	$\frac{25}{16}R$	$\frac{65}{16}R'$	151° 6'	99° 6'	127° 40'

nSm	A	Rhomboeder der Kanten.				Grösse der Kanten.		
		y	x	k	r	y	x	z
S_3	3	$5R'$	$4R$	R'	$2R$	$144^\circ 24'$	$104^\circ 38'$	$132^\circ 58'$
S'_3	3	$5R$	$4R'$	R	$2R'$	$144^\circ 24'$	$104^\circ 38'$	$132^\circ 58'$
$2S'_{\frac{3}{2}}$	3	$\frac{11}{2}R$	$\frac{7}{2}R'$	$\frac{1}{2}R$	$\frac{5}{2}R'$	$163^\circ 11'$	$86^\circ 6'$	$122^\circ 32'$
$S_{\frac{13}{4}}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{43}{8}R'$	$\frac{35}{8}R$	$\frac{9}{8}R'$	$\frac{17}{8}R$	$142^\circ 32'$	$105^\circ 18'$	$136^\circ 15'$
$2S'_{\frac{5}{3}}$	$\frac{10}{3}$	$6R$	$4R'$	$\frac{2}{3}R$	$\frac{8}{3}R'$	$159^\circ 20'$	$88^\circ 18'$	$127^\circ 29'$
$S_{\frac{11}{3}}$	$\frac{11}{3}$	$6R'$	$5R$	$\frac{4}{3}R'$	$\frac{7}{3}R$	$139^\circ 55'$	$106^\circ 20'$	$140^\circ 49'$
$? \frac{3}{2}S'_{\frac{7}{3}}$	$\frac{7}{2}$	$6R$	$\frac{9}{2}R'$	R	$\frac{5}{2}R'$	$149^\circ 25'$	$97^\circ 29'$	$134^\circ 49'$
$? \frac{8}{5}S'_{\frac{9}{4}}$	$\frac{19}{5}$	$\frac{31}{5}R$	$\frac{23}{5}R'$	R	$\frac{13}{5}R'$	$150^\circ 15'$	$96^\circ 22'$	$135^\circ 6'$
$? \frac{3}{2}S'_{\frac{5}{2}}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{51}{8}R$	$\frac{39}{8}R'$	$\frac{9}{8}R$	$\frac{21}{8}R'$	$147^\circ 31'$	$98^\circ 32'$	$137^\circ 33'$
$? \frac{7}{3}S'_{\frac{5}{3}}$	$\frac{35}{9}$	$7R$	$\frac{14}{3}R'$	$\frac{7}{9}R$	$\frac{28}{9}R'$	$159^\circ 4'$	$87^\circ 37'$	$130^\circ 45'$
S_4	4	$\frac{13}{2}R'$	$\frac{11}{2}R$	$\frac{3}{2}R'$	$\frac{5}{2}R$	$138^\circ 14'$	$107^\circ 6'$	$143^\circ 41'$
$2S'_2$	4	$7R$	$5R'$	R	$3R'$	$153^\circ 16'$	$92^\circ 9'$	$135^\circ 19'$
$\frac{1}{2}S'_9$	$\frac{9}{2}$	$7R$	$\frac{13}{2}R'$	$2R$	$\frac{5}{2}R'$	$129^\circ 10'$	$115^\circ 5'$	$150^\circ 0'$
$S_{\frac{13}{5}}$	$\frac{13}{5}$	$7R'$	$6R$	$\frac{5}{3}R'$	$\frac{8}{3}R$	$136^\circ 47'$	$107^\circ 48'$	$146^\circ 28'$
$\frac{16}{7}S_2$	$\frac{32}{7}$	$8R'$	$\frac{40}{7}R$	$\frac{8}{7}R'$	$\frac{24}{7}R$	$153^\circ 2'$	$91^\circ 12'$	$137^\circ 48'$
$\frac{8}{5}S_3$	$\frac{24}{5}$	$8R'$	$\frac{32}{5}R$	$\frac{8}{5}R'$	$\frac{16}{5}R$	$142^\circ 53'$	$100^\circ 55'$	$145^\circ 28'$
S_5	5	$8R'$	$7R$	$2R'$	$3R$	$134^\circ 28'$	$109^\circ 1'$	$150^\circ 44'$
S'_5	5	$8R$	$7R'$	$2R$	$3R$	$134^\circ 28'$	$109^\circ 1'$	$150^\circ 44'$
$? 2S'_{\frac{5}{2}}$	5	$\frac{17}{2}R$	$\frac{13}{2}R'$	$\frac{3}{2}R$	$\frac{7}{2}R'$	$146^\circ 53'$	$96^\circ 22'$	$143^\circ 34'$
$\frac{5}{2}S_2$	5	$\frac{25}{4}R'$	$\frac{25}{4}R$	$\frac{5}{4}R'$	$\frac{15}{4}R$	$152^\circ 54'$	$90^\circ 46'$	$139^\circ 12'$
$S_{\frac{17}{3}}$	$\frac{17}{3}$	$9R'$	$8R$	$\frac{7}{3}R'$	$\frac{10}{3}R$	$132^\circ 41'$	$110^\circ 3'$	$154^\circ 5'$
$? \frac{1}{4}S_{\frac{71}{3}}$	$\frac{71}{12}$	$9R$	$\frac{35}{4}R'$	$\frac{17}{3}R$	$\frac{37}{6}R'$	$123^\circ 59'$	$118^\circ 32'$	$157^\circ 42'$

nSm	A	Rhomböeder der Kanten.				Grösse der Kanten.		
		y	x	k	r	y	x	z
$2S'3$	6	10 R	8 R'	2 R	4 R'	142° 30'	99° 58'	149° 21'
$2S3$	6	10 R'	8 R	2 R'	4 R	142° 30'	99° 58'	149° 21'
$4S\frac{3}{2}$	6	11 R'	7 R	R'	5 R	162° 23'	80° 10'	133° 19'
$\frac{1}{2}S'13$	$\frac{13}{2}$	10 R	$\frac{19}{2}R'$	3 R'	$\frac{7}{2}R'$	126° 1'	116° 4'	158° 59'
$S7$	7	11 R'	10 R	3 R'	4 R	130° 10'	111° 39'	158° 53'
$5S'\frac{7}{5}$	7	13 R	8 R'	R	6 R'	164° 59'	76° 54'	132° 1'
$2S'4$	8	13 R	11 R'	3 R	5 R'	139° 36'	106° 25'	163° 24'
$4S2$	8	14 R'	10 R	2 R'	6 R	152° 29'	88° 57'	144° 29'
$?3S\frac{25}{9}$	$\frac{25}{3}$	14 R'	11 R	$\frac{8}{3}R'$	$\frac{17}{3}R$	143° 50'	97° 28'	151° 51'
$S9$	9	14 R'	13 R	4 R'	5 R	127° 50'	113° 21'	163° 30'
$? \frac{11}{2}S\frac{19}{11}$	$\frac{19}{2}$	17 R'	$\frac{23}{2}R$	2 R'	$\frac{15}{2}R$	157° 14'	83° 55'	140° 40'
$8S'\frac{5}{4}$	10	19 R	11 R'	R	9 R'	169° 39'	71° 18'	129° 3'
$S11$	11	17 R'	16 R	5 R'	6 R	126° 26'	114° 24'	166° 28'
$?10S\frac{17}{15}$	$\frac{34}{3}$	22 R'	12 R	$\frac{2}{3}R'$	$\frac{32}{3}R$	134° 3'	66° 44'	125° 4'
$? \frac{17}{2}S\frac{23}{17}$	$\frac{23}{2}$	$\frac{43}{2}R'$	13 R	$\frac{3}{2}R'$	10 R	166° 10'	71° 36'	132° 37'
$S12$	12	$\frac{37}{2}R'$	$\frac{35}{2}R$	$\frac{11}{2}R'$	$\frac{15}{2}R$	125° 47'	114° 50'	167° 35'
$4S3$	12	20 R'	16 R	4 R'	8 R	141° 51'	98° 40'	155° 39'
$S13$	13	20 R'	19 R	6 R'	7 R	125° 30'	115° 12'	168° 32'
$S15$	15	23 R'	22 R	7 R'	8 R	124° 36'	115° 49'	170° 4'
$\frac{154}{3}S'\frac{35}{33}$	$\frac{490}{9}$	$\frac{322}{3}R$	56 R'	$\frac{28}{9}R$	$\frac{952}{9}R'$	177° 10'	62° 54'	122° 50'
$161S'\frac{25}{23}$	175	343 R	192 R'	168 R	7 R'	175° 57'	64° 3'	124° 2'

III. Pyramiden.

Bezeichnung nach							Bemerkungen über das Vorkommen.
Mohs	Hdgr.	Haüy	Levy	Weiss	Hausmann	Bour- non	
P	Q	π	b^2	$\frac{1}{3}c$ $a : \frac{1}{2}a : a$ $\infty S : \frac{2}{3}S : \frac{2}{3}S : \infty S$	$AB \frac{3}{2}$	25	In Combinationen als Zuschärfung der Axenkanten von R, nicht häufig. S. Gruppe 55, 60, 62 d.
$\frac{5}{3}P$	$\frac{5}{3}Q$	.	...	$\frac{1}{9}a$ $a : \frac{1}{2}a : a$ $\infty S : \frac{2}{3}S : \frac{2}{3}S : \infty S$	...	31	Wegen Mangel an Uebereinstimmung in der Lage der Flächen in Bour- non's Figuren zweifelhaft. — S. Gruppe 60.
$2P$	$2Q$	.	e_3	$\frac{2}{3}c$ $a' : \frac{1}{2}a' : a$ $\infty S : \frac{2}{3}S : \frac{2}{3}S : \infty S$	...	.	In Combinationen mit $0R$ und ∞P , in Levy's Fig. 44 und 87. — S. Gruppe 1, 71.
$4P$	$4Q$	A Mohs	...	...	$BA \frac{3}{8}$	.	Untergeordnet als Abstumpfung der Combinationskanten zwischen $2R'$ und $S3$, selten. S. Gruppe 10 f.
$6P$	$6Q$	ξ	$d_1 d \frac{1}{7} b \frac{1}{3}$	$2c$ $a : \frac{1}{2}a : a$ $\infty S : \frac{2}{3}S : \frac{2}{3}S : \infty S$	$BA \frac{1}{4}$	.	Untergeordnet, meist als Abstumpfung der schärfern Combinationskanten von $S3$ und ∞R ; selten. S. Grup- pe 15, c. 62 f.
$7P$	$7Q$	.	...	...	...	.	In Combinationen sehr selten. — S. Fig. 51.
$9P$	$9Q$	δ	$d_2 d \frac{1}{3} b \frac{1}{4}$	$4c$ $a : \frac{1}{2}a : a$ $\infty S : \frac{2}{3}S : \frac{2}{3}S : \infty S$	$AB \frac{1}{6}$	55 und 50?	Einfach und als Träger, selten unter- geordnet in Combinationen; wahr- scheinlich gehören hierher einige Figuren von Bour- non's Modifica- tion 50. S. Gruppe 28, e. g. 46, b, 47. 62 f.
$P + \infty$	∞Q ∞P	u	d^1	∞c $2a : a : 2a$	B	1	Sehr häufig untergeordnet, seltener als Träger von Combinationen

Grösse der Kanten der Pyramiden, dann die durch die Lage der Combinations-Kanten mit ∞R bezeichneten Rhomboeder.

n P	Axenkanten.	Kanten an der Basis.	Rhomboeder der Kanten.	
			k	r
P	151° 29'	59° 20'	$\frac{1}{3} R$	$\frac{1}{3} R'$
$\frac{5}{3} P$	138° 19'	109° 50'	$\frac{5}{9} R'$	$\frac{5}{9} R$
$2 P$	135° 52'	119° 20'	$\frac{2}{3} R'$	$\frac{2}{3} R$
$4 P$	125° 30'	132° 36'	$\frac{3}{5} R$	$\frac{3}{5} R'$
$6 P$	122° 40'	147° 23'	$2 R$	$2 R'$
$7 P$	121° 58'	151° 50'	$\frac{7}{5} R$	$\frac{7}{5} R'$
$9 P$	121° 14'	157° 56'	$3 R$	$3 R'$

Das Vorkommen der einfachen Gestalten in der Natur.

Aus der vorstehenden Uebersicht der einfachen Gestalten des rhomboedrigen Kalkhaloides wird abermals das bereits bekannte Verhältniss ersichtlich, dass nur eine geringe Anzahl derselben als einfache Gestalten ausgebildet, vielmehr die Mehrzahl derselben bloss in Combinationen vorkömmt. Es sind nun zwar in den Tabellen diejenigen, welche als einfach vorkommende Gestalten bisher bekannt geworden sind, bezeichnet worden, dabei sind bloss jene berücksichtigt worden, bei denen dies Verhältniss ihres Vorkommens unzweifelhaft ist. Da bei diesen Bemerkungen über das Vorkommen keine Fundorte angegeben werden konnten, so mögen diese in dem Nachfolgenden angezeigt werden, zugleich mögen jene Gestalten hier noch mit aufgeführt werden, deren Vorkommen als einfache Gestalten namentlich vom Grafen Bournon erwähnt wird, welche aber entweder überhaupt nach der krystallographischen Bestimmung in den Combinationen unter die zweifelhaften Gestalten gehören oder deren Existenz sonst von keinem Mineralogen bestätigt worden ist. Die bisher einfach in der Natur vorkommenden, theils unzweifelhaft bekannten, theils noch zu bestätigenden Gestalten sind demnach die folgenden:

$\frac{1}{3} R$ Dieses sehr stumpfe Rhomboeder wird als einfache Gestalt vorkommend von Hausmann angeführt; es kömmt am Harz vor.

$\frac{1}{3} R'$ Eine der am häufigsten vorkommenden Gestalten, Haüy's Equiaxe. Haüy führt als Fundorte Belobánya, Andreasberg, Joachimsthal etc. an. Bournon gibt an, dass sie fast überall sich zeige, wo krystallisirter Kalkspath in grösserer Menge vorkomme. Levy beschreibt 20 in Beziehung auf Farbe, Durchsichtigkeit und andere untergeordnete Verhältnisse verschiedene Varietäten und gibt als Fundorte die Grube Wheel Friendship bei Tavistok in Devonshire, Schemnitz, Carrigil in Cumberland, Offenbánya, Naila bei Baireuth, Freiberg, Guanaxuato in Mexico und Kaniok in Grönland an. Diesen können noch beigefügt werden Příbram und die Eisenerzgruben am Giftberge bei Komarov, dann Ratiboržitz in Böhmen. Die Krystalle sind in der Regel klein und auf die mannigfaltigste Weise in Drusen verwachsen.

R Haüy gibt keinen Fundort an, er erwähnt nur, dass die Krystalle gewöhnlich durchsichtig und gruppirt sind. Bournon gibt gleichfalls keinen Fundort an, er führt an, dass diese Krystallgestalt bei reinem Kalkspath zu den Seltenheiten gehöre, öfters aber bei unreinen Varietäten vorkomme. Levy erwähnt bloss weisse

- durchsichtige Krystalle auf schwärzlichem Kalkstein aus Schottland. Hausmann gibt dies Rhomboeder unter den Vorkommnissen des Harzes an. Im kaiserlichen Hof-Mineralien-Cabinete findet sich eine Druse von sehr netten über $\frac{1}{2}$ Zoll grossen weissen, halbdurchsichtigen Krystallen mit zart drusigen Flächen auf graulichschwarzem feinkörnigen Kalksteine von Ashburton in Devonshire, ferner eine ähnliche Druse mit etwas grösseren Krystallen, ohne Gestein, von Feketebánya in Siebenbürgen. Ausgezeichnet ist das Vorkommen dieser einfachen Gestalt in grossen Drusenräumen im silurischen Kalksteine bei Slichow unweit Prag, die Krystalle sind mitunter über 3 Zoll gross, sehr nett, rauchgrau, durchscheinend; kleine sehr zierlich gehäufte Krystalle von blass graugelber Farbe finden sich auf Klüften in demselben Kalksteine bei St. Pankraz. Von beiden Vorkommnissen sind Exemplare in der Sammlung des vaterländischen Museums in Prag.
- R' Der bekannteste Fundort ist Andreasberg, wo ansehnliche Krystalle gewöhnlich graulichweiss, durchscheinend, mit rauher Oberfläche in Drusen vorkommen. Levy führt auch Montecchio Maggiore als Fundort an.
- $2R'$ Als die grössten sehr nett ausgebildeten Krystalle dieser Gestalt sind die mit feinem Sand gleichförmig durchdrungenen von Fontainebleau bekannt, welche sowohl lose, als in Gruppen und Drusen vorkommen; sonst wird von Haüy als Fundort dieses Rhomboeders noch Cousons bei Lyon und die Kalksteinablagerungen der Gegend von Paris angeführt. Andere von Levy und zum Theil von Grafen Bournon angegebene Fundorte sind Friesach in Kärnthen, Andreasberg, Derbyshire, Breakwater bei Plymouth, Klitschinsky bei Nertschinsky und Liwanoffsky bei Koliwan in Sibirien, Hüttenberg in Kärnthen, Bristol, Naila, Segmesok in Grönland. Kleine nette Krystalle kommen einzeln und in Drusen aufgewachsen auf Trachyt bei Schima im böhmischen Mittelgebirge vor.
- $4R$ Die Krystalle sind meistens klein, kommen am häufigsten zu Andreasberg und in Derbyshire, ferner bei Breakwater, zu Aunis bei Rochelle, zu Leogang in Salzburg mit Cölestin, dann von honiggelber Farbe mit Comtonit in Basalttuff am Seeberge bei Kaaden in Böhmen vor.
- $\frac{2}{3}R'$ Die von Haüy angeführten Fundorte sind Castelnaudary, Clermont Ferrand und Andreasberg; Bournon gibt auch Derbyshire, Stronbhan in Schottland und Bath in England an; Levy führt noch die Faröer Inseln Vaagöe und Hestöe, dann Kongsberg in Norwegen an. Im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet findet sich ein Exemplar mit kleinen blass honiggelben Krystallen mit Chabasit in blasigem Basalt von Disko-Eiland, Grönland.
- $\frac{1}{4}R'$ Kleine graulichweisse drusige Krystalle kommen mit Mesotyp auf Basalt bei Daubitz in Böhmen, ferner auf Bleiglanz aufgewachsen zu Bleiberg in Kärnthen vor; von ersteren ist ein Exemplar in der Sammlung des Museums zu Prag, vom zweiten eines im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet.
- $\frac{1}{4}R$ Wird als Seltenheit in Derbyshire vorkommend von Bournon angeführt.
- $5R'$ Eine der am häufigsten einfach vorkommenden Gestalten, gewöhnlich bloss mit einer Spitze ausgebildet, mit dem andern Ende in stänglicher Zusammensetzung verwachsen. Haüy und Bournon führen bloss Derbyshire, und Levy führt Breakwater und Andreasberg als Fundorte an. Im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet sind Drusen mit kleinen gelblichgrauen Krystallen von Iberg am Harze, ferner von Boitza in Ungarn. In der Prager Museums-Sammlung finden sich stalaktitische Drusen mit honiggelben Krystallen von Lemberg, dann eine von blass rosenrother Farbe von Kapnik in Siebenbürgen.
- $\frac{1}{5}R'$ Das stumpfeste unter den einfach vorkommenden Rhomboedern kömmt nach Levy in rosenförmigen Drusen zu Offenbánya vor, scheint sich jedoch auch auf manchen Drusen des sogenannten Papierspathes zu finden.
- $\frac{1}{3}R'$ Drusen mit kleinen rauchgrauen und schwärzlichgrauen Krystallen dieses Rhomboeders finden sich im körnigen Kalksteine bei Wischkowitz unweit Marienbad.
- $\frac{1}{4}S_3$ Obwohl dieses Skalenoeder sehr häufig in Combinationen vorkömmt, so scheint es als einfache Gestalt doch nicht mit Zuverlässigkeit beobachtet zu sein; bloss Bournon erwähnt es als Seltenheit unter den Krystallen aus Derbyshire und Cumberland.
- $\frac{1}{2}S'$ Nach den von Bournon gezeichneten Combinationen ist die Existenz dieses Skalenoeders zweifelhaft; einfach soll es, jedoch als Seltenheit, in Derbyshire vorkommen.
- S_2 Bournon will diese Gestalt unter den Krystallen aus Derbyshire beobachtet haben.
- S_2 Auch dieses Skalenoeder wird von Bournon als Seltenheit aus Derbyshire angeführt.
- S_2 Nach Hausmann am Harze vorkommend.
- S_2 Von dieser seltenen Gestalt finden sich kleine blaulichweisse halbdurchsichtige Krystalle auf einem Exemplare von Prehnit auf Melaphyr von Toggiana in Modena in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt; sie sind zum Theil mit R combinirt und die Flächen parallel den Combinationenkanten mit dieser Gestalt gestreift.
- S_3 Dieses Skalenoeder ist wohl unter den einfachen Gestalten die am häufigsten vorkommende und zugleich diejenige, von welcher die grössten Krystalle bekannt sind. Haüy und Bournon nennen bloss Derbyshire als

- Fundort; Levy führt ausserdem noch Osteröe, Kapnik, Schemnitz, Maronne in Dauphiné, Nertschinsky in Sibirien und Kongsberg in Norwegen an. Diesen können noch beigefügt werden: Maxen bei Königstein in Sachsen, Klausthal, Branik bei Prag, Moldawa im Banate, Lappach in Tirol, Bleiberg in Kärnthen.
- $S \frac{11}{3}$ Wird von Bournon als selten unter den schönen grossen Krystallen aus den Dauphinéer Alpen vorkommend angeführt.
- S_5 Haüy und Levy erwähnen das Vorkommen dieser Gestalt als einfach nicht. Bournon gibt an, dass es an mehreren jedoch nicht näher bekannten Orten in Deutschland vorkomme. Hausmann führt es (als Vorkommnis des Harzes) an. Drusen von kleinen Krystallen sind auf dem Drkolnower Gange bei Příbram vorgekommen, sie zeichnen sich zum Theil durch zierliche ährenförmige Gruppierung aus. Im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet finden sich schöne Drusen von weissen $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll grossen Krystallen von Offenbánya.
- S_9 Haüy's Axigraphie ohne Angabe eines Fundortes. Bournon führt an, dass die einfache Gestalt zum Theile mit Verzerrungen in Folge der Vergrösserung zweier Gegenflächen oder von vier Flächen nicht selten sei, er kenne jedoch den Fundort nicht. Nach Hausmann findet sich diese Gestalt unter den Vorkommnissen des Harzes.
- S_{11} Haidinger beobachtete dieses Skalenoeder auf Kalkspathdrusen von Faröe, die Krystalle sind klein, sehr häufig in Folge starker Vergrösserung von Gegenflächen zu schief keilförmigen Gestalten verzerrt.
- S_{12} Nach Naumann zu Andreasberg.
- S_{13} Nach Levy (Var. 9) Fundort: Fugloe, Faröer. Weisse Krystalle, zum Theil an beiden Enden ausgebildet, häufig wie das von Haidinger bestimmte S_{11} durch Verzerrung schief keilförmig. Levy hält dafür, dass das von Bournon angegebene S_9 (Modif. 41) dieselbe Gestalt sei, die Angabe ist jedoch in Folge einer Verwechslung der Bezeichnung unsicher.
- $2 S' \frac{2}{3}$ Die Bournon'schen Modificationen 46 und 47 sind in der Uebersicht vereinigt, weil die von ihm angegebenen Combinationen, so weit sie nicht durch Fehler und Widersprüche zweifelhaft sind, noch am sichersten mit den von Haidinger mitgetheilten in Uebereinstimmung zu bringen sind. Bournon führt als Fundort beider Modificationen Derbyshire und Cumberland an, und bemerkt bloss, dass die einfachen Gestalten selten vorkommen.
- $\frac{5}{4} S' \frac{8}{5}$ Bournon führt bei seiner Modification 43, zu welcher dieses Skalenoeder gehört, an, dass solches als einfache Gestalt nicht selten (*asses frequents*) in Derbyshire sei; es ist jedoch sonst noch von keinem Mineralogen angeführt worden und mag daher, sowie mehrere der von Bournon angeführten Combinationen, als zweifelhaft betrachtet werden.
- $5 S' \frac{2}{5}$ Da es zweifelhaft ist, ob Bournon's Modification 54 dieses Skalenoeder, welches von Levy in einer einzigen Combination als untergeordnet angeführt wird, bezeichnet, so mag auch die einfache Gestalt, nach seiner Angabe in Westmoreland vorkommend, als ungewiss betrachtet werden.
- $\frac{1}{10} S_7$ Dieses Skalenoeder wird als Seltenheit aus Derbyshire von Bournon angeführt; es findet sich auch in Drusen von kleinen blass gelbgrauen durchscheinenden Krystallen auf Klüften des silurischen Kalksteines von St. Pankraz bei Prag. Etwas grössere Krystalle haben gewöhnlich gekrümmte Flächen und nähern sich linsenförmigen Gestalten. Die Bestimmung gründet sich auf Messungen mit dem Handgoniometer, da der geringe Glanz der Flächen keine andere gestattet.
- $\frac{4}{5} S' \frac{3}{3}$ Nach Bournon sehr selten in Derbyshire.
- $\frac{7}{5} S' \frac{5}{3}$ Diese nach Bournon'schen Combinationen sehr ungewisse Gestalt soll nach dessen Angabe einfach in Ungarn vorkommen.
- $9P$ Haüy's Leptomorphique, ohne Angabe des Fundortes.

$$\begin{aligned}
 a) \quad R \dots oR \cdot \frac{1}{2}R' \cdot 4R \cdot 5R' \cdot \infty R \cdot \frac{1}{2}S\frac{5}{3} \cdot S\frac{3}{2} \cdot S3 \cdot \\
 \text{a. H. 10} \quad \text{b. H. 11} \quad \text{c} \quad \text{d. Hdgr.} \quad \text{e. B. 7} \quad * \quad ** \quad \text{f. B. 352.} \\
 \\
 S\frac{11}{3} \cdot \infty P \cdot 4S2 \cdot oR, \infty R \cdot S3, \frac{3}{2}R \cdot S3, \infty R \cdot S\frac{7}{3}, S\frac{11}{3} \\
 \text{g. B. 482} \quad \text{h. B. 10} \quad \text{i} \quad \text{k. B. 17} \quad \text{l. Hdgr.} \quad \text{m. Hdgr.} \quad \text{n. H. 63} \\
 \\
 S\frac{3}{2}, S3, 7R \cdot S\frac{3}{2}, S5, 4R \cdot \frac{1}{4}S3, S3. \\
 \text{o. L. 65} \quad \text{p. H. 110} \quad \text{q. L. 33.}
 \end{aligned}$$

* S. Fig. 7. — ** S. Fig. 8.

Fundorte: *a* Conil bei Cadix; *b* Dauphiné; *c* Joachimsthal, kleine Krystalle im k. k. Hof-Min.-Cabinet; *d* Derbyshire; *e* Cumberland; *f* Derbyshire, Island u. a.; *g* Dauphiné; *h* Cumberland; *i* Rossie in Nordamerika, kleine nette Krystalle in der gräflich Czernin'schen Sammlung; *k* Auswürflinge vom Vesuv; *l, m* Derbyshire; *n* Dauphiné; *o* Kongsberg in Norwegen; *p* Angers in Frankreich; *q* Oisans in der Dauphiné.

$$\begin{aligned}
 b) \quad R, \frac{1}{2}R' \dots oR \cdot \frac{1}{4}S3 \cdot S3 \cdot \infty P \cdot \frac{2}{5}S2, \infty R \cdot S3, \frac{5}{2}R \\
 \text{a. B. 29} \quad \text{b} \quad \text{c. B. 393} \quad \text{d. B. 45} \quad \text{e. B. 306} \quad \text{f. L. 64} \\
 \\
 \frac{1}{4}S3, S\frac{5}{3}, S9 \cdot \frac{1}{4}S3, S\frac{5}{3}, \infty R. \\
 \text{g. H. 135} \quad *
 \end{aligned}$$

* S. Fig. 9.

Fundort von *a* Sachsen.; *b* Slichow bei Prag; *c* Dauphiné; *d* Derbyshire; *e* Cumberland; *f* Kongsberg; *g* unbekannt.

$$\begin{aligned}
 c) \quad R, \frac{2}{5}S2 \dots S\frac{5}{3}, S3, 4R, \infty R \cdot S\frac{3}{2}, S9, 13R, \infty R, \infty P. \\
 \text{L. 132. von Carrigill.} \quad \text{H. 154 von Andreasberg.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad R, 4R \dots 4S2 \cdot [4S2, 2R', \frac{2}{5}S2]. \\
 *
 \end{aligned}$$

* S. Fig. 10.

Die ganze Gruppe auf einer Druse von Rossie in Nordamerika, im k. k. Hof-Min.-Cabinet.

$$\begin{aligned}
 6. \quad -R, R-\infty, R+\infty, P+\infty. \\
 R' \quad oR \quad \infty R \quad \infty P.
 \end{aligned}$$

Levy Fig. 60. Von Andreasberg.

$$\begin{aligned}
 7. \quad \frac{5}{2}R+1 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R+2 \cdot \frac{5}{2}R \cdot R+\infty \cdot (P-2)^3 \cdot (P)^3 \cdot \\
 \frac{5}{4}R' \quad oR \quad \frac{1}{2}R' \quad 4R \quad \frac{5}{2}R \quad \infty R \quad \frac{1}{4}S3 \quad S3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (P+1)^2 \cdot P+\infty. \\
 2S'2 \quad \infty P.
 \end{aligned}$$

$$a) \frac{5}{4}R' \dots 4R \cdot 0R, \infty P \cdot \frac{1}{4}S^3, S^3 \cdot \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3, S^3, \frac{1}{2}R, 4R, 2S'^2, \infty R, \infty P.$$

H. 53 L. 28 a

* S. Fig. 11.

a) Haidinger: Fundort Stronthian; die ersten beiden Combinationen von Andreasberg.

$$8. \frac{3}{4}R+1 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot R+1 \cdot \frac{5}{2}R+3 \cdot \frac{3}{5}R+1 \cdot (P-2)^2 \cdot \frac{3}{4}R' \cdot 0R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot R \cdot 2R' \cdot 5R' \cdot \frac{1}{5}R' \cdot \frac{1}{4}S^3$$

$$(P-1)^{\frac{7}{3}} \cdot (P)^3 \cdot R+\infty \cdot \frac{1}{2}S'^{\frac{7}{3}} \cdot S^3 \cdot \infty R.$$

$$a) \frac{3}{2}R' \dots 0R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{1}{5}R' \cdot R \cdot \infty R \cdot 0R, 5R' \cdot \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3 \cdot$$

B. 103 B. 101 L. 12 B. 97 B. 99 H. 78 L. 42

$$\frac{1}{2}R', R, S^3 \cdot 0R, \infty R, \infty P \cdot 0R, \frac{1}{2}R', 8R'.$$

Hdgr. Hm. *

* S. Fig. 12.

Fundorte der von Bournon und Haüy angegebenen Combinationen: Castelnauary, der von Levy angeführten Montecchio maggiore, der übrigen Andreasberg.

$$9. 13R-3 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot R+\infty \cdot P+\infty \cdot \frac{13}{8}R' \cdot 0R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot R \cdot \infty R \cdot \infty P.$$

$$a) \frac{13}{8}R' \dots [0R, \frac{1}{2}R', R, \infty R, \infty P].$$

Bournon Modification 15 die Fig. 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 123 und 124. Als Fundort wird der Harz angegeben. Hausmann führt jedoch das Rhomboeder $\frac{13}{8}R$ nicht auf, es ist daher der Fundort oder es sind die Gestalten zweifelhaft.

$$10. R+1 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot R+2 \cdot R+3 \cdot \frac{3}{4}R+1 \cdot \frac{5}{4}R+2 \cdot \frac{5}{8}R+1 \cdot 2R' \cdot 0R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot R \cdot 4R \cdot 8R' \cdot \frac{3}{2}R' \cdot 3R \cdot \frac{5}{4}R'$$

$$\frac{5}{8}R+3 \cdot \frac{1}{4}R+1 \cdot \frac{7}{4}R \cdot \frac{7}{4}R+3 \cdot \frac{11}{2}R+1 \cdot 13R \cdot \frac{2}{5}R+1 \cdot (P-2)^3 \cdot 5R' \cdot \frac{7}{2}R' \cdot \frac{7}{4}R \cdot 14R' \cdot 11R' \cdot 13R \cdot \frac{1}{5}R' \cdot \frac{1}{4}S^3$$

$$(P-2)^5 \cdot (P-1)^3 \cdot (P-1)^5 \cdot (P)^{\frac{5}{3}} \cdot (P)^{\frac{7}{3}} \cdot (P)^3 \cdot -(P)^3 \cdot (P)^5 \cdot (P)^9 \cdot \frac{1}{4}S^5 \cdot \frac{1}{2}S'^3 \cdot \frac{1}{2}S'^5 \cdot S^{\frac{5}{3}} \cdot S^{\frac{7}{3}} \cdot S^3 \cdot S'^3 \cdot S^5 \cdot S^9$$

$$(P+1)^{\frac{3}{2}} \cdot (P+1)^{\frac{5}{3}} \cdot (P+1)^2 \cdot (P+1)^3 \cdot (\frac{5}{3}P+1)^{\frac{15}{4}} \cdot (\frac{5}{8}P+1)^{\frac{9}{5}} \cdot (\frac{2}{5}P)^2 \cdot 2S'^{\frac{3}{2}} \cdot 2S'^{\frac{5}{3}} \cdot 2S'^2 \cdot 2S'^3 \cdot \frac{5}{4}S'^{\frac{15}{4}} \cdot \frac{5}{4}S'^{\frac{9}{5}} \cdot \frac{2}{5}S^2$$

$$(\frac{4}{7}P)^{\frac{3}{2}} \cdot (\frac{10}{3}P+1)^{\frac{17}{15}} \cdot P \cdot 4P \cdot R+\infty \cdot P+\infty \cdot \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} \cdot \frac{5}{3}S'^{\frac{17}{15}} \cdot P \cdot 4P \cdot \infty R \cdot \infty P.$$

a) $2R \dots oR' \cdot \frac{1}{2}R' \cdot R \cdot \frac{4}{5}R' \cdot 4R \cdot \infty R \cdot S^3 \cdot S^5 \cdot 2S'^{\frac{5}{3}} \cdot$
 a. H. 20. b. H. 25 c. H. 12 d. L. 11 e. H. 42 f. B. 155 g. B. 181 * h
 $\infty P \cdot 2S'^2, \infty R \cdot oR, 13R \cdot 11R, 2S'^{\frac{3}{2}} \cdot 8R', 2S'^2 \cdot$
 i. B. 153 k. B. 184 l. H. 70 m. L. 49 **
 $14R', 2S'^2 \cdot S'^3, \infty R \cdot \frac{3}{4}R', \frac{5}{4}S'^{\frac{13}{9}}, \frac{5}{3}S'^{\frac{17}{15}}, \infty R.$
 n. H. 95 o. H. 96 ***

* S. Fig. 13. — ** S. Fig. 14. — *** S. Fig. 15.

Fundorte: für a, c, f, i, n Cousins bei Lyon; b Clermont Ferrand in Auvergne; d Foret de Dean in Essex; e Derbyshire; g Bath in England; k Lancashire; h Island, ein durchsichtiger gegen 2 Zoll grosser etwas verzerrter Zwillings; l, m Iberg am Harze.

b) $2R', oR \dots R \cdot P \cdot \frac{3}{2}R', \frac{5}{4}S'^{\frac{9}{5}} \cdot \frac{3}{2}R', S'^{\frac{5}{3}}, \infty P \cdot R, \infty R \cdot$
 a. H. 54 b. L. Var. 89 c. Hm. d. H. 138 e. L. 57
 $\infty R, \infty P \cdot \frac{1}{6}R', P, \infty P \cdot \frac{1}{2}R', R, \infty R, \infty P \cdot S^3, \infty P, mSn \cdot$
 f. L. 59 g. L. 56 h. L. 58 i. L. 120
 $\frac{1}{2}R', \frac{5}{5}R', \frac{2}{5}S^2 \cdot \frac{1}{2}R' \frac{1}{4}S^3, \infty R, \infty P \cdot R, 4R, S^3.$
 k. L. 34 l. H. 148 *

* S. Fig. 16.

Fundorte: für a Guanaxuato in Mexico; für die folgenden Andreasberg; für l unbekannt.

c) $2R', \frac{1}{2}R' \dots S^3, \infty R \cdot \frac{7}{3}R', S'^{\frac{5}{3}}, 2S'^{\frac{5}{3}} \cdot oR, \infty R, \infty P, S^3.$
 B. 182 L. 121 *

* S. Fig. 17.

Fundort: Derbyshire.

d) $2R', R \dots \frac{1}{2}R', 5R' \cdot \infty P \cdot \frac{1}{4}S^3, \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}}, \frac{1}{2}S'^3, \frac{4}{5}S'^3, S^3.$
 * B. 154 L. 150

* S. Fig. 18.

Fundort der zweiten Combination: Cousins bei Lyon; der 3. Levant.

e) $2R, \infty P \dots S^5 \cdot S^9 \cdot S^3, S^5$
 H. 97 H. 98 *

* S. Fig. 19.

Fundort der andern unbekannt.

f) $2R', R, \infty P \dots oR, 4R \cdot \frac{1}{2}R', \infty R \cdot S^3, \infty R \cdot S^3, \frac{1}{2}S'^5, 4R$
 Hdgr. Hdgr. Hdgr. M. II. 160.

$S^{\frac{7}{3}}, S^3, 4R, 4P.$
 M. II. 162.

Fundort der ganzen Gruppe: Montecchio maggiore.

$$g) \quad 2R', 4R \dots \frac{1}{2}R' \quad \cdot \quad \frac{7}{8}R', R, \frac{1}{4}S^5 \quad \cdot \quad \frac{1}{4}S^3, \frac{2}{5}S^2, R \quad \cdot \quad S^5, \infty P.$$

B. 175 L. 113 * **

* S. Fig. 20. — ** S. Fig. 21.

Fundorte der andern: Cousons, Dauphiné und Andreasberg.

$$h) \quad 2R', 8R', S^5 \dots 4R \quad \cdot \quad 2S'^2 \quad \cdot \quad \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3, R, 4R, 2S'^2.$$

* $\frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3, R, 4R, 2S'^2, 2S'^3.$ **

* S. Fig. 22. — ** S. Fig. 23.

Fundort der Gruppe: Maria Trost bei Gratz.

$$11. \quad \frac{6}{5}R+1, R, P \frac{19}{15}.$$

$$\frac{12}{5}R' \quad R \quad S \frac{19}{15}.$$

* S. Fig. 24.

$$12. \quad \frac{5}{8}R+2, (\frac{2}{5}P-2)^7.$$

$$\frac{5}{2}R \quad \frac{1}{10}S^7.$$

Hm. Fundort am Harz.

$$13. \quad \frac{11}{2}R-1 \quad \cdot \quad R-\infty \quad \cdot \quad R \quad \cdot \quad R+\infty.$$

$$\frac{11}{4}R' \quad \circ R \quad R \quad \infty R$$

$$a) \quad \frac{11}{4}R' \dots \circ R \quad \cdot \quad R \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad R, \infty R.$$

Bournon Fig. 202, 203, 205, 206. Fundort: Derbyshire.

$$14. \quad \frac{7}{4}R+1 \quad \cdot \quad R-1 \quad \cdot \quad R \quad \cdot \quad R+1 \quad \cdot \quad R+2 \quad \cdot \quad R+\infty \quad \cdot \quad (P)^5 \quad \cdot \quad P+\infty.$$

$$\frac{7}{2}R' \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 2R' \quad 4R \quad \infty R \quad S^5 \quad \infty.$$

$$a) \quad \frac{7}{2}R' \dots R \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad R, \infty R \quad \cdot \quad \frac{1}{2}R', \infty R \quad \cdot \quad 2R', \infty R \quad \cdot \quad R, 4R, S^5 \quad \cdot$$

B. 222 223 224 226 231 *

$$4R, \infty R, \infty P.$$

**

* S. Fig. 25. — ** S. Fig. 26.

Fundort der übrigen: Derbyshire.

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 15. & R+2 & . & R-\infty & . & R-1 & . & R & . & R+1 & . & -R+2 & . & R+3 & . & R+4 & . & \frac{3}{4}R+1 & . \\
 & 4R & & 0R & & \frac{1}{2}R' & & R & & 2R & & 4R' & & 8R' & & 16R & & \frac{3}{2}R' & \\
 \\
 & \frac{1}{4}R+2 & . & \frac{7}{4}R+3 & . & 13R & . & \frac{2}{5}R+1 & . & R+\infty & . & (P-2)^3 & . & (P-1)^5 & . & (P)^7 & . \\
 & 7R & & 14R' & & R & & \frac{4}{5}R' & & \infty R & & \frac{1}{4}S^3 & & \frac{1}{2}S^5 & & S^7 & \\
 \\
 & (P)^{\frac{5}{3}} & . & (P)^{\frac{4}{5}} & . & -(P)^{\frac{1}{3}} & . & (P)^3 & . & (P)^5 & . & (P)^7 & . & (P)^9 & . & (\frac{5}{8}P)^{\frac{7}{5}} & . & (\frac{2}{5}P)^2 & . \\
 & S^{\frac{5}{3}} & & S^{\frac{4}{5}} & & S^{\frac{7}{3}} & & S^3 & & S^5 & & S^7 & & S^9 & & \frac{5}{8}S^{\frac{7}{5}} & & \frac{2}{5}S^2 & \\
 \\
 & (\frac{2}{5}P+1)^3 & . & (\frac{2}{5}P+2)^3 & . & (\frac{4}{7}P)^{\frac{5}{2}} & . & (\frac{4}{7}P+1)^2 & . & 6P & . & P+\infty & . \\
 & \frac{4}{5}S^3 & & \frac{8}{5}S^3 & & \frac{4}{7}S^{\frac{5}{2}} & & \frac{8}{7}S^{\frac{1}{2}} & & 6P & & \infty P & .
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 a) & 4R & . & . & . & . & 0R & . & \frac{1}{2}R' & . & R & . & 2R' & . & \infty R & . & S^3 & . & S^5 & . & \infty P & . \\
 & & & & & & \text{a. H. 23} & & \text{b. B. 74} & & \text{c. H. 17} & & \text{d. B. 174} & & \text{e. B. 76} & & \text{f. H. 45} & & \text{g} & & \text{B. 71} & \\
 \\
 & & & & & & S^5, \infty P & . & S^3, S^5 & . & S^{\frac{5}{3}}, \infty R & . & S^{\frac{9}{5}}, \infty R & . & S^{\frac{4}{5}}, \frac{1}{4}S^3, \infty R & . \\
 & & & & & & * & & i & & \text{k. H. 104} & & \text{l. L. 39} & & \text{m. L. 40} & \\
 \\
 & & & & & & \frac{5}{7}S^{\frac{1}{2}}, \infty R, \infty P & . & R, 2R, \infty P & . & 0R, R & . & 0R, \infty P & . \\
 & & & & & & \text{n. L. 88} & & \text{o. Hdgr.} & & \text{p. H. 55} & & \text{q. H. 77.} &
 \end{array}$$

* S. Fig. 27.

Fundorte: von *g* Andreasberg, von *l, m* Dauphiné; von *k, p, q* unbekannt; von den anderen Derbyshire.

$$\begin{array}{cccccccc}
 b) & 4R, 0R, S^3 & . & . & . & . & 2R' & . & S^{\frac{1}{3}} & . & R, 4S^3 & . & \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R', \infty R, \infty P & . \\
 & & & & & & \text{a, Hdgr.} & & * & & ** & & *** & \\
 \\
 & & & & & & R, 2R', \frac{1}{4}S^3, \frac{2}{5}S^2, \infty P & . \\
 & & & & & & **** &
 \end{array}$$

* S. Fig. 28. — ** S. Fig. 29. — *** S. Fig. 30. — **** S. Fig. 31.

Fundort für *a* Derbyshire.

$$\begin{array}{cccccccc}
 c) & 4R, 0R, S^7, \infty R & . & . & . & . & S^3 & . & 2R, \infty P & . & 2S^3, \infty P & . & 2R', 2S^3, \infty P & . \\
 & & & & & & \text{L. 75} & & \text{Br. 212} & & \text{L. 135} & & \text{L. 143} & & * \\
 \\
 & & & & & & \frac{1}{4}R, S^3, \frac{1}{5}S^3, 6P, \infty P & . \\
 & & & & & & \text{L. 165} &
 \end{array}$$

* S. Fig. 32.

Fundort der Gruppe: Andreasberg.

$$\begin{array}{cccc}
 d) & 4R, \frac{1}{2}R' & . & . & . & . & S^3 & . & S^{\frac{5}{3}}, \infty R & . & \frac{1}{2}R', S^9, \infty R & . \\
 & & & & & & \text{a. L. 38} & & \text{b. H. 125} & & \text{Hm.} &
 \end{array}$$

Fundort von *a*: Guanaxuato, von *b* unbekannt; von *c* Andreasberg.

$$e) \quad 4R, S^3 \cdot \cdot \cdot \cdot 2R' \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad R, \infty R \quad \cdot \quad \frac{5}{8}S^{\frac{7}{5}} \quad \cdot \quad \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}}, \infty R \quad \cdot \quad S^7, \infty R \quad \cdot$$

a. H. 100 b. B. 403 c. B. 407 * d. L. 84 e. L. 72

$$\frac{1}{4}S^3, R, \infty R \quad \cdot \quad \frac{1}{4}S^3, R, S^7, \infty R \quad \cdot \quad R, \frac{6}{5}S^3, \infty R.$$

f. Hdgr. g. Hdgr. **

* S. Fig. 33. — ** S. Fig. 34.

Fundorte: von *a* Rochelle; von *e* Andreasberg; von den andern Derbyshire.

$$f) \quad 4R, \frac{1}{2}R', S^3 \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{3}{2}R' \quad \cdot \quad 2R' \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad \frac{1}{2}S'^5, \infty R \quad \cdot \quad R, S^5, 14R' \quad \cdot$$

a. B. 472 b. H. 121 c. H. 123 d. L. 147

$$e. R, 2R', S^7, \infty R.$$

e. Hdgr.

* S. Fig. 35.

Fundorte: für *a, b, d, e* Derbyshire; für *c* Andreasberg

$$g) \quad 4R, 2R', S^3 \cdot \cdot \cdot \cdot 4R' \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad \infty R, \infty P \quad \cdot \quad S^{\frac{7}{5}}, \frac{4}{5}R', \infty P.$$

* B. 408 Hdgr. H. 151

* S. Fig. 36.

Fundorte: in Derbyshire.

$$h) \quad 4R, S^3, S^5 \cdot \cdot \cdot \cdot R \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad \frac{1}{4}S^3, \infty R \quad \cdot \quad \frac{8}{5}S^3, \infty R \quad \cdot \quad R, 2R', 8R' \quad \cdot$$

a * b c d

$$7R, 8R', \infty R.$$

e

* S. Fig. 37.

a, b, c, d Hdgr., *e* Haüy Var. 150, parallelique. Fundort der Gruppe: Derbyshire.

$$i) \quad 4R, 16R, S^3, S^5 \cdot \cdot \cdot \cdot [0R, \frac{1}{2}R', R, \frac{1}{4}S^3, \frac{8}{5}S^3, \infty R].$$

* S. Fig. 38.

Die ganze Gruppe aus Haidingers Mittheilungen. Fundort Derbyshire.

$$16. \quad \frac{5}{8}R+3 \quad \cdot \quad R-\infty \quad \cdot \quad R \quad \cdot \quad R+1 \quad \cdot \quad R+2 \quad \cdot \quad 13R-3 \quad \cdot \quad \frac{2}{5}R+1 \quad \cdot \quad R+\infty \quad \cdot$$

$$\frac{5}{8}R' \quad \cdot \quad 0R \quad \cdot \quad R \quad \cdot \quad 2R' \quad \cdot \quad 4R \quad \cdot \quad \frac{13}{8}R' \quad \cdot \quad \frac{4}{5}R' \quad \cdot \quad \infty R$$

$$(P-1)^{13} \quad \cdot \quad (P)^3.$$

$$\frac{1}{2}S'^{13} \quad \cdot \quad S^3.$$

$$a) \quad 5R' \cdot \cdot \cdot \cdot 0R \quad \cdot \quad \frac{1}{2}R' \quad \cdot \quad R \quad \cdot \quad 2R' \quad \cdot \quad 4R \quad \cdot \quad \infty R \quad \cdot \quad 0R, \frac{1}{2}R' \quad \cdot \quad R, 4R \quad \cdot$$

a. H. 18. b. H. 32 c. B. 236 d. L. 13 e. L. 14 f. B. 238 g. H. 67 h. H. 65.

$$\frac{13}{8}R', \infty R \quad \cdot \quad R, \frac{4}{5}R', 4R.$$

* i. H. 111.

* S. Fig. 39.

Fundorte: für *a, b, c* in Derbyshire; *d, e* Klitschinsky in Sibirien; *f* Breakwater bei Plymouth; *g* am Harz; *h* Grotte von Auxelles im Jura Dept.; *i* unbekannt.

$$b) \quad 5R', \frac{1}{2}R' \dots \infty R \quad . \quad \frac{1}{2}S'_{13}, \infty R \quad . \quad S_3, \infty R \quad . \quad S_3, 2R', 4R.$$

a. B. 242 * b. H. 124 **

* S. Fig. 40. — ** S. Fig. 41.

Fundort: von a Derbyshire; von b Caen, Dept. Calvados.

$$17. \quad 7R, R-1, R+\infty. *$$

$$7R \quad \frac{1}{3}R' \quad \infty R$$

* S. Fig. 42.

$$18. \quad 13R \quad . \quad R-1 \quad . \quad R \quad . \quad R+2 \quad . \quad (P)_{\frac{3}{2}} \quad . \quad (P)^3.$$

$$13R \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 4R \quad S_{\frac{5}{3}} \quad S_3$$

$$a) \quad 13R' \dots \frac{1}{2}R' \quad . \quad S_{\frac{5}{3}}, \frac{1}{2}R' \quad . \quad 4R, S_3 \quad . \quad \frac{1}{2}R', R, 4R, S_3 \quad . \quad 5S'_{\frac{7}{5}}.$$

a. H. 33 b. L. 41 * c. B. 406 d. B. 91?

* S. Fig. 43.

Fundorte: für a Cumberland, Derbyshire, Andreasberg, Freiberg, Reichenstein in Schlesien; für b Schemnitz; für c wahrscheinlich Derbyshire; für d Westmoreland.

$$19. \quad \frac{7}{4}R+3 \quad . \quad R-\infty \quad . \quad R-1 \quad . \quad R \quad . \quad R+1 \quad . \quad \frac{3}{4}R+1 \quad . \quad \frac{5}{8}R+3 \quad . \quad \frac{11}{2}R-1 \quad .$$

$$14R' \quad 0R \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 2R' \quad \frac{3}{2}R' \quad 5R' \quad \frac{11}{4}R'$$

$$\frac{2}{5}R+1 \quad . \quad \frac{3}{2}R-1 \quad . \quad R+\infty \quad . \quad (P)_{\frac{5}{3}} \quad . \quad (P)^3 \quad . \quad (P)^5 \quad . \quad (P)^9 \quad . \quad (P)^{12} \quad . \quad (P+1)^2 \quad .$$

$$\frac{1}{5}R' \quad \frac{3}{4}R' \quad \infty R \quad S_{\frac{5}{3}} \quad S_3 \quad S_5 \quad S_9 \quad S_{12} \quad 2S'_{\frac{7}{2}}$$

$$(P+1)^3 \quad . \quad P+\infty.$$

$$2S'_{\frac{7}{3}} \quad \infty P.$$

$$a) \quad 14R' \dots 0R \quad . \quad \frac{1}{2}R' \quad . \quad R \quad . \quad 2R' \quad . \quad \frac{3}{4}R' \quad . \quad \frac{11}{2}R' \quad 2R', \frac{3}{2}R', S_5 \quad .$$

a. B. 255 b. H. 34 c. B. 254 d. B. 256 e. B. 198 f. B. 257 g. Hm.

$$[2R, 2S'_{\frac{7}{3}}, 5R', \infty P].$$

*

* S. Fig. 44.

Fundorte: a, b, d, f, g von Andreasberg; c, e aus Cumberland.

$$b) \quad 14R', 0R \dots \frac{1}{2}R' \quad . \quad 2R' \quad . \quad \frac{1}{2}R', 2R' \quad . \quad \frac{3}{2}R', S_5 \quad . \quad \frac{6}{2}R', S_5 \quad . \quad \frac{1}{2}R', S_9 \quad .$$

a. Hm. b. H. 71 L. 99 d. Hm. e. Hm. f. B. 272

$$2R', 4R, S_5 \quad \infty P.$$

g. H. 149.

Fundort der Gruppe: Andreasberg; f auch zu Dumbarton in Schottland, nach Krystallen in der Sammlung des Prager-Museums.

$$c) \quad 14R', \frac{1}{2}R' \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{1}{5}R' \quad . \quad 2R' \quad . \quad \infty R \quad . \quad P \quad . \quad \infty S^9 \quad . \quad \infty R, S^9 \quad . \quad \infty P, S^9 .$$

a. H. 91 b. B. 268 c. H. 90 d. e. B. 271 * **

* S. Fig. 45. — ** S. Fig. 46.

Fundort: von a Oberstein; b Derbyshire; c Freiberg; d, e Andreasberg.

$$d) \quad 14R', R \cdot \cdot \cdot \cdot 4R, S^3 \quad . \quad \frac{1}{2}R', 4R, S^5, 2S'^2, \infty P.$$

a. H. 109 b. L. 151

Fundorte: Derbyshire und Carigill in Cumberland.

$$20. \quad R+4 \quad . \quad R-1 \quad . \quad R \quad . \quad R+2 \quad . \quad (P-2)^3 \quad . \quad (P)^3 \quad . \quad (P)^5 \quad . \quad P+\infty.$$

$16R \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 4R \quad \frac{1}{4}S^3 \quad S^3 \quad S^5 \quad \infty P$

$$a) \quad 16R \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{1}{2}R' \quad . \quad \frac{1}{3}R', \infty P \quad . \quad \frac{1}{2}R', S^3 \quad . \quad \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3, R, S^3, 4R \quad . \quad \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S, S^3, 4R, S^5.$$

a. Hdgr. * b. Hdgr. c. Hdgr. **

* S. Fig. 47. — ** S. Fig. 48.

Fundort: a Dufton; b, c Derbyshire.

$$21. \quad \frac{7}{4}R+4 \quad . \quad (\frac{77}{3}P+1)^{\frac{35}{33}} \quad . \quad R-\infty \quad . \quad R \quad . \quad \frac{7}{4}R+2 \quad . \quad (P+1)^3.$$

$28R \quad \frac{154}{3}S^{\frac{35}{33}} \quad 0R \quad R \quad 7R \quad 2S'^2.$

$$a) \quad 28R, \frac{154}{3}S^{\frac{35}{33}}, 0R \cdot \cdot \cdot \cdot 2S'^2 \quad . \quad R, 2S'^2 \quad . \quad R, 2S'^2, 7R.$$

* S. Fig. 49.

$$22. \quad (P-1)^{13}, R-1, R+\infty.$$

$\frac{1}{2}S'^{13} \quad \frac{1}{2}R' \quad \infty R.$

Levy Fig. 51. Fundort: Carigill in Cumberland.

$$23. \quad (\frac{7}{10}P)^{\frac{9}{7}} \quad . \quad (P)^3 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad P+\infty.$$

$\frac{7}{10}S^{\frac{9}{7}} \quad S^3 \quad . \quad . \quad . \quad \infty P.$

* S. Fig. 50.

$$24. \quad (\frac{4}{7}P)^{\frac{5}{2}}, (P)^3.$$

$\frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} \quad S^3.$

Haüy Fig. 37. Fundort: am Simplon.

$$25. \quad (P)^{\frac{4}{5}} \quad . \quad 7P \quad . \quad R-1. \quad *$$

$S^{\frac{4}{5}} \quad 7P \quad \frac{1}{2}R'$

* S. Fig. 51.

$$25/2. \quad (P)^{\frac{3}{2}} \cdot (P)^2 \cdot S^{\frac{3}{2}} \cdot S^2$$

Häuy Fig. 36 ohne Angabe des Fundortes.

$$26. \quad (P)^{\frac{5}{3}} \cdot R-1 \cdot R \cdot R+2 \cdot (P-2)^3 \cdot R+\infty \cdot P+\infty. \\ S^{\frac{5}{3}} \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 4R \quad \frac{1}{4}S^3 \quad \infty R \quad \infty P.$$

$$a) \quad S^{\frac{5}{3}}, \frac{1}{4}S^3 \cdot \cdot \cdot R \cdot R, \infty P \cdot \infty P, \infty R \cdot 4R, \infty R, \infty P. \\ B. 296 \quad B. 295 \quad B. 297 \quad B. 300 \quad *$$

* S. Fig. 52.

Fundorte: Derbyshire und Cumberland.

$$27. \quad -(P)^{\frac{7}{3}}, -(\frac{2}{3}P)^{\frac{7}{3}}, R-\infty, \frac{3}{5}R+1, R+1, P+\infty. \\ S'^{\frac{7}{3}} \quad \frac{2}{3}S'^{\frac{7}{3}} \quad \infty R \quad \frac{6}{5}R' \quad 2R' \quad \infty P$$

Naumann in Poggendorff's Annalen, Bd. XIV. Fundort: Andreasberg.

$$28. \quad (P)^3 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot -R \cdot R+1 \cdot \frac{3}{4}R+2 \cdot \frac{3}{4}R+1 \cdot \frac{5}{8}R+1 \cdot \\ S^3 \quad \infty R \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad R' \quad 2R' \quad 4R \quad \frac{3}{2}R' \quad \frac{5}{4}R' \\ \\ \frac{5}{8}R+2 \cdot \frac{5}{8}R+3 \cdot \frac{7}{4}R \cdot \frac{7}{4}R+3 \cdot \frac{3}{5}R+1 \cdot \frac{14}{5}R-1 \cdot R+\infty \cdot (P-2)^3 \cdot \\ \frac{5}{2}R \quad 5R' \quad \frac{7}{4}R \quad 14R' \quad \frac{3}{5}R' \quad \frac{7}{5}R' \quad \infty R \quad \frac{1}{4}S^3 \\ \\ (P-1)^5 \cdot (P)^{\frac{7}{5}} \cdot (P)^{\frac{3}{2}} \cdot (P)^2 \cdot (P)^{\frac{11}{3}} \cdot (P)^5 \cdot (P)^7 \cdot (P)^9 \cdot (P+1)^2 \cdot \\ \frac{1}{2}S'^6 \quad S'^{\frac{7}{5}} \quad S^{\frac{3}{2}} \quad S^2 \quad S^{\frac{11}{3}} \quad S^5 \quad S^7 \quad S^9 \quad 2S'^2 \\ \\ (P+1)^3 \cdot -(P+1)^3 \cdot (P+1)^4 \cdot (P+2)^2 \cdot (\frac{5}{8}P)^{\frac{7}{5}} \cdot (\frac{5}{8}P+1)^{\frac{9}{5}} \cdot -(\frac{7}{4}P)^{\frac{25}{21}} \cdot \\ 2S'^3 \quad 2S^3 \quad 2S'^4 \quad 4S^2 \quad \frac{5}{8}S^{\frac{7}{5}} \quad \frac{5}{4}S'^{\frac{9}{5}} \quad \frac{7}{4}S'^{\frac{25}{21}} \\ \\ (\frac{2}{3}P-1)^{\frac{5}{3}} \cdot (\frac{2}{5}P-2)^7 \cdot (\frac{2}{5}P)^2 \cdot (\frac{2}{5}P+1)^3 \cdot (\frac{2}{5}P+2)^3 \cdot (\frac{4}{7}P)^{\frac{3}{2}} \cdot 9P \cdot P+\infty. \\ \frac{1}{3}S'^{\frac{5}{3}} \quad \frac{1}{10}S^7 \quad \frac{2}{5}S^2 \quad \frac{3}{5}S'^3 \quad \frac{8}{5}S^3 \quad \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} \quad 9P \quad \infty P.$$

$$a) \quad S^3 \cdot \cdot \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{3}{5}R' \cdot R \cdot \frac{5}{4}R' \cdot \frac{7}{5}R \cdot 2R' \cdot 4R \cdot \infty R \cdot \\ B. 370 \quad H. 46 \quad H. 14 \quad H. 47 \quad Weiss \quad B. 422 \quad B. 394, 395 \quad H. 43$$

$$\frac{2}{5}S^2 \cdot \frac{1}{4}S^3 \cdot S^{\frac{11}{3}} \cdot \frac{5}{4}S^{\frac{9}{5}}, 4R \cdot \frac{1}{10}S^7, \infty R \cdot \frac{7}{4}S'^{\frac{25}{21}}? \cdot \\ B. 311 \quad Hdgr. \quad B. 488 \quad * \quad B. 286 \quad B. 528$$

$$4R, \frac{7}{4}S'^{\frac{25}{21}}? \cdot 4R, 2S'^2. \\ B. 529 \quad **$$

* S. Fig. 53. — ** S. Fig. 54.

Fundorte aller Varietäten in Derbyshire.

$$h) S^3, \frac{1}{4}S^3, \infty R \dots \frac{1}{2}R' \cdot R \cdot \frac{1}{2}R', 2R' \cdot \frac{1}{2}R', \frac{2}{5}S^2 \cdot \frac{5}{4}R', 2R', \frac{1}{2}S^5 \cdot$$

H. 92 H. 118 Hdgr. H. 142 Hdgr. *

$$\frac{1}{2}R', R, 2R', \frac{5}{4}R'.$$

Mohs I. Fig. 141.

* S. Fig. 59.

Fundort der Gruppe: Derbyshire.

$$29. -(P)^3, (\frac{5}{8}P+1)\frac{7}{5}.$$

$$S^3 \quad \frac{5}{4}S^{\frac{7}{5}}.$$

Levy Fig. 25. Fundort: Derbyshire.

$$30. (P)^{\frac{11}{3}} \cdot R \cdot \frac{3}{4}R+1 \cdot R+\infty \cdot (P)^3.$$

$$S^{\frac{11}{3}} \quad R \quad \frac{3}{2}R' \quad \infty R \quad S^3$$

$$a) S^{\frac{11}{3}} \dots R \cdot S^3 \cdot R, S^3 \cdot \frac{3}{2}R', S^{\frac{3}{2}}.$$

B. 463 B. 487 B. 486 B. 489

Fundort: Dauphiné.

$$31. (P)^4 \cdot R-\infty \cdot R \cdot 13R-3 \cdot \frac{11}{2}R-1 \cdot R+\infty.$$

$$S^4 \quad oR \quad R \quad \frac{13}{8}R' \quad \frac{11}{4}R' \quad \infty R$$

$$a) S^4, oR, \infty R \dots \frac{13}{8}R' \cdot \frac{13}{8}R', \frac{11}{4}R' \cdot R, \frac{13}{8}R', \frac{11}{4}R'.$$

Bournon Fig. 497, 498, 499. Aus Ungarn?

$$32. (P)^5 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot R+1 \cdot R+2 \cdot R+3 \cdot \frac{7}{4}R+1 \cdot R+\infty$$

$$S^5 \quad oR \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 2R' \quad 4R \quad 8R' \quad \frac{7}{2}R' \quad \infty R$$

$$(P)^3 \cdot (P)^7 \cdot (P+2)^2 \cdot (\frac{8}{5}P)^3 \cdot P+\infty.$$

$$S^3 \quad S^7 \quad 2S^{\frac{2}{2}} \quad \frac{8}{5}S^3 \quad \infty P.$$

$$a) S^5 \dots 2R' \cdot 4R \cdot \frac{7}{2}R' \cdot R, 2R' \cdot \frac{1}{2}R', \infty R \cdot R, 4R, S^3, \infty R \cdot$$

a. H. 40 b. H. 48 c. H. 49 d. H. 57 e. H. 87 f. M. II. 164

$$2S^{\frac{2}{2}}, \infty R \cdot 2S^{\frac{2}{2}}, \infty P \cdot R, S^3, 4R, 8R' \cdot R, S^3, \frac{8}{5}S^3, \infty R \cdot$$

g. L. 47 h. H. 102 i. H. 131 k. N. Fig. 463

$$\frac{1}{2}R', R, S^7, \frac{8}{5}S^3, \infty P \cdot \infty R, 4R, S^3, \frac{5}{2}R, \frac{1}{2}R', \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}}, S^{\frac{3}{2}}.$$

*

**

* S. Fig. 60. — ** S. Fig. 61.

Fundorte: b, f, g, h von Andreasberg; e aus Norwegen; k Derbyshire.

$$b) S^5, \underset{\text{H. 74}}{0R} \dots \underset{\text{Hm.}}{\infty R} \cdot \underset{\text{L. 73}}{2R'} \cdot \underset{\text{Hm.}}{\infty R, \infty P} \cdot \underset{\text{Hm.}}{2R', \infty R, \infty P} \cdot \underset{\text{L. 74}}{4R, \infty R, \infty P}$$

$$2R', 4R, \frac{7}{2}R'$$

*

* S. Fig. 62.

Fundort der Gruppe: Andreasberg. ■

$$33. (P)^7 \cdot R-\infty \cdot R \cdot R+2 \cdot R+\infty \cdot (\frac{2}{5}P)^2.$$

$$S^7 \quad \underset{0R}{\quad} \quad \underset{R}{\quad} \quad \underset{4R}{\quad} \quad \underset{\infty R}{\quad} \quad \underset{\frac{2}{5}S^2}{\quad}$$

$$a) S^7 \dots \underset{a}{0R, \infty R} \cdot \underset{b}{4R, \infty R} \cdot \underset{c}{R} \cdot \underset{d}{\frac{2}{5}S^2} \cdot \underset{e}{R, \frac{2}{5}S^2} \cdot \underset{*}{R, 4R}.$$

* S. Fig. 63.

Die übrigen der Gruppe nach Naumann und Hausmann. Fundort: Andreasberg.

$$34. (P)^9 \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot R+1 \cdot R+2 \cdot \frac{3}{4}R-1 \cdot (P)^3 \cdot (P)^{\frac{13}{3}}.$$

$$S^9 \quad \underset{0R}{\quad} \quad \underset{\frac{1}{2}R'}{\quad} \quad \underset{R}{\quad} \quad \underset{2R'}{\quad} \quad \underset{4R}{\quad} \quad \underset{\frac{3}{2}R'}{\quad} \quad \underset{S^3}{\quad} \quad \underset{S^{\frac{13}{3}}}{\quad}$$

$$(P)^{\frac{17}{3}} \cdot P+\infty.$$

$$S^{\frac{17}{3}} \quad \underset{\infty P}{\quad}$$

$$a) S^9 \dots \underset{a. H. 21}{0R} \cdot \underset{b. H. 29}{\frac{1}{2}R'} \cdot \underset{c. B. 515}{R} \cdot \underset{d. B. 520}{S^{\frac{17}{3}}} \cdot \underset{e. B. 518}{0R, 4R} \cdot \underset{f. H. 103}{S^3, 4R} \cdot \underset{*}{\frac{3}{2}R', 4R}.$$

$$\frac{1}{2}R', 4R, \infty R \cdot \frac{1}{2}R', R, 2R', S^{\frac{15}{3}}.$$

$$\text{g. Hm.} \quad \text{h. L. 115.}$$

* S. Fig. 64.

Fundorte: für *c* Derbyshire, von *b*, *e*, *d* unbekannt; für die übrigen der Harz.

$$35. (P)^{11} \cdot R-1 \cdot R \cdot R+1 \cdot R+2 \cdot \frac{5}{8}R+3 \cdot \frac{2}{5}R+1 \cdot (P)^{\frac{15}{4}} \cdot (P+\infty)^m.$$

$$S^{11} \quad \underset{\frac{1}{2}R'}{\quad} \quad \underset{R}{\quad} \quad \underset{2R'}{\quad} \quad \underset{4R}{\quad} \quad \underset{5R'}{\quad} \quad \underset{\frac{4}{5}R'}{\quad} \quad \underset{S^{\frac{15}{4}}}{\quad} \quad \underset{\infty Sm}{\quad}$$

$$a) S^{11} \dots \underset{L. 19}{2R'} \cdot \underset{L. 21}{4R} \cdot \underset{L. 34}{R, 4R} \cdot \underset{35}{R, 4R, 5R'} \cdot \underset{*}{\frac{4}{5}R', S^{\frac{15}{4}}, \infty Sm}.$$

$$R, 2R', 4R \cdot \frac{1}{2}R', R, 2R', 4R.$$

$$\text{L. 66} \quad \text{L. 67.}$$

* S. Fig. 65.

Fundort der ersten vier Varietäten Andreasberg, der beiden letzten Dauphiné.

$$36. \begin{array}{cccccccccc} (P)^{12} & . & R-\infty & . & R-1 & . & R+1 & . & R+2 & . & \frac{3}{4}R+1 & . & \frac{5}{8}R+2 & . & (P)^5 & . & R+\infty & . & P+\infty. \\ S_{12} & & oR & & \frac{1}{2}R' & & 2R' & & 4R & & \frac{3}{2}R' & & \frac{5}{2}R & & S_5 & & \infty R & & \infty P. \end{array}$$

$$a) S_{12} \dots \frac{1}{2}R' \quad . \quad \frac{5}{2}R \quad . \quad \frac{1}{2}R', R \quad . \quad oR, 4R \quad . \quad oR, 4R, S_5 \quad . \\ oR, \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R', 4R, \infty R \quad . \quad 2R', 4R \quad . \quad oR, 4R, \infty P.$$

Naumann und Hausmann. Fundort: Andreasberg.

$$37. \begin{array}{cccccccccc} (P)^{13} & . & R-\infty & . & \frac{11}{14}R+1 & . & \frac{11}{2}R-1 & . & R+\infty & . & (P+1)^2 & . & (P+3)^{\frac{5}{4}} & . & (322P-1)^{\frac{25}{23}} & . \\ S_{13} & & oR & & \frac{11}{7}R' & & \frac{11}{4}R' & & \infty R & & 2S'^2 & & 8S^{\frac{5}{4}} & & 161S^{\frac{25}{23}} & \end{array}$$

$$a) S_{13} \dots \frac{11}{4}R' \quad . \quad R, 2S_2, 8S^{\frac{5}{4}}, \infty R \quad . \quad oR, 2S'^2 \quad . \quad \frac{11}{7}R', 161S^{\frac{25}{23}}, \infty R. \\ \text{L. 20} \qquad \qquad \qquad * \qquad \qquad \qquad **$$

* S. Fig. 65. — ** S. Fig. 66.

Fundort der ersten Varietäten: Fuglöe, Faröer.

$$38. \begin{array}{cccccccccc} (P)^{15} & . & R-\infty & . & R-1 & . & \frac{7}{4}R+1 & . & R+\infty & . & (P-2)^3 & . & (\frac{5}{8}P+1)^{\frac{9}{5}}. \\ S_{15} & & oR & & \frac{1}{2}R' & & \frac{7}{2}R' & & \infty R & & \frac{1}{4}S_3 & & \frac{5}{4}S^{\frac{9}{5}} \end{array}$$

$$a) S_{15} \dots oR \quad . \quad oR, \frac{7}{2}R' \quad . \quad \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S_3, \frac{5}{4}S^{\frac{9}{5}}, \infty R. \\ \qquad \qquad \qquad * \qquad \qquad \qquad **$$

* S. Fig. 68. — ** S. Fig. 69.

$$39. \begin{array}{cccccccc} (\frac{3}{7}P+1)^2, R-\infty, \frac{3}{7}R+1, R+1, P+\infty. \\ \frac{8}{7}S'^2 \quad oR \quad \frac{8}{7}R' \quad 2R' \quad \infty P. \end{array}$$

* S. Fig. 70.

$$40. \begin{array}{ccccccc} (\frac{3}{4}P+1)^{\frac{5}{2}}, R-\infty, R-1, R+3. \\ \frac{3}{2}S'^2 \quad oR \quad \frac{8}{7}R' \quad 8R' \end{array}$$

Levy Fig. 97. Vom Harz.

$$41. \begin{array}{ccccccc} (P+1)^{\frac{3}{2}}, R+\infty, R+1. \\ 2S'^{\frac{3}{2}} \quad \infty R \quad 2R' \end{array}$$

Levy Fig. 55. Fundort unbekannt.

$$42. \begin{array}{cccccccccc} (P+1)^{\frac{5}{3}} & . & R-\infty & . & R & . & R+1 & . & \frac{3}{4}R+2 & . & R+\infty & . & (P)^7. \\ 2S'^{\frac{5}{3}} & & oR & & R & & 2R' & & 3R & & \infty R & & S_7. \end{array}$$

$$a) 2S'^{\frac{5}{3}} \dots 2R' \quad . \quad 2R', 3R \quad . \quad R, \infty R, S_7 \quad . \quad oR, 2R', \infty R. \\ \qquad \qquad \qquad *$$

* S. Fig. 71.

Haidinger. Fundort: Derbyshire.

$$43. \begin{array}{cccccccc} (P+1)^2 & \cdot & R-1 & \cdot & R & \cdot & R+1 & \cdot & \frac{7}{4}R+1 & \cdot & (P-2)^3 & \cdot & (P)^3 & \cdot & R+\infty \\ 2S'2 & & \frac{1}{2}R' & & R & & 2R' & & \frac{7}{2}R' & & \frac{1}{4}S3 & & S3 & & \infty R \end{array}$$

$$a) \begin{array}{cccccccc} 2S'2, 2R' & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & S3 & \cdot & R, S3 & \cdot & \frac{1}{2}R', S3 & \cdot & \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S3, S3 & \cdot & R, \frac{7}{2}R', \infty R \\ & & & & & \text{H. 94} & & \text{H. 106} & & \text{H. 132} & & \text{L. 119} & & * \end{array}$$

* S. Fig. 72.

Fundort: der drei ersten Varietäten St. Julien du Sault, Departement de l'Yonne; der anderen Derbyshire.

$$44. \begin{array}{ccccccc} (P+1)^3 & \cdot & R-1 & \cdot & R & \cdot & (P)^5 & P+\infty \\ 2S'3 & & \frac{1}{2}R' & & R & & S5 & \infty P \end{array}$$

$$a) \begin{array}{cccc} 2S'3, \frac{1}{2}R' & \cdot & \cdot & \cdot & R, S5 & \cdot & S5, \infty P \\ & & & & \text{Hdgr.} & & * \end{array}$$

* S. Fig. 73.

$$45. \begin{array}{ccc} (\frac{4}{7}P+2)^2 & \cdot & R+2 & \cdot & (P)^{11} \\ \frac{16}{7}S2 & & 4R & & S11 \end{array}$$

$$a) \begin{array}{ccc} \frac{16}{7}S2 & \cdot & \cdot & \cdot & S11 & \cdot & 4R, S11 \\ & & & & \text{L. 23} & & \text{L. 24} \end{array}$$

Fundort: Andreasberg.

$$46. \begin{array}{cccccccccccc} R+\infty & \cdot & R-\infty & \cdot & R-1 & \cdot & R & \cdot & R+1 & \cdot & R+2 & \cdot & R+3 & \cdot & \frac{3}{4}R+1 & \cdot & \frac{3}{4}R+2 \\ \infty R & & 0R & & \frac{1}{2}R' & & R & & 2R' & & 4R & & 8R' & & \frac{3}{2}R' & & 3R \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccccccc} \frac{5}{8}R+1 & \cdot & \frac{5}{8}R+3 & \cdot & -\frac{2}{3}R & \cdot & \frac{11}{2}R-1 & \cdot & 13R-3 & \cdot & \frac{6}{5}R-2 & \cdot & \frac{13}{5}R-1 & \cdot & \frac{9}{2}R-1 \\ \frac{5}{4}R' & & 5R' & & \frac{2}{3}R' & & \frac{11}{4}R' & & \frac{13}{5}R' & & \frac{3}{5}R' & & \frac{7}{5}R' & & \frac{9}{4}R' \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccccccc} (P-2)^3 & \cdot & (P-1)^{\frac{5}{3}} & \cdot & (P-1)^5 & \cdot & (P)^{\frac{5}{3}} & \cdot & (P)^3 & \cdot & (P)^5 & \cdot & (P)^7 & \cdot & (P)^9 & \cdot & (P+1)^{\frac{5}{3}} \\ \frac{1}{4}S3 & & \frac{1}{2}S' \frac{5}{3} & & \frac{1}{2}S'5 & & S \frac{5}{3} & & S3 & & S5 & & S7 & & S9 & & 2S' \frac{5}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccccccc} (P+1)^2 & \cdot & (\frac{5}{8}P+1)^{\frac{9}{5}} & \cdot & (\frac{2}{5}P-2)^7 & \cdot & (\frac{2}{5}P-1)^3 & \cdot & (\frac{2}{5}P)^2 & \cdot & 9P & \cdot & P+\infty & \cdot & (P+\infty)^2 \\ 2S'2 & & \frac{5}{4}S \frac{9}{5} & & \frac{1}{10}S7 & & \frac{1}{5}S'3 & & \frac{2}{5}S2 & & 9P & & \infty P & & \infty S2 \end{array}$$

$$a) \begin{array}{cccccccccccc} \infty R & \cdot & \cdot & \cdot & 0R & \cdot & \frac{1}{10}R & \cdot & \frac{1}{2}R' & \cdot & \frac{4}{5}R' & \cdot & R & \cdot & \frac{5}{4}R' & \cdot & \frac{3}{2}R' & \cdot & \frac{13}{8}R' \\ & & & & \text{a. H. 22} & & \text{b. B. 49} & & \text{c. H. 30} & & \text{d. H. 50} & & \text{e. H. 16} & & \text{f. H. 51} & & \text{g. H. 52} & & \text{h. B. 113} \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccccccc} 2R' & \cdot & \frac{0}{4}R & \cdot & \frac{11}{4}R' & \cdot & 3R & \cdot & 4R & \cdot & 5R & \cdot & \frac{1}{4}S3 & \cdot & \frac{1}{10}S7 \\ & & \text{i. H. 41} & & \text{k. B. 196} & & \text{l. B. 204} & & \text{m. B. 221} & & \text{n. B. 77} & & \text{o. B. 237} & & \text{p. H. 35} & & \text{r. B. 282} \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccc} \frac{1}{5}S3 & \cdot & \frac{2}{5}S2 & \cdot & S \frac{5}{3} & \cdot & S3 & \cdot & \frac{5}{4}S' \frac{9}{5} & \cdot & 2S' \frac{5}{3} \\ & & \text{s. H. 38} & & \text{t. H. 308} & & \text{u. B. 347} & & \text{w. H. 44} & & \text{x. B. 235} & & \text{z. B. 572} \end{array}$$

Fundorte: für *a, b, e* Andreasberg; *c* Freiberg, Joachimsthal, Příbram; *g* Castelnaudary; *i* Cousons bei Lyon; *k, x* Cumberland; für die übrigen Derbyshire.

b) $\infty R, oR \dots \frac{3}{10}R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{3}{2}R' \cdot 2R' \cdot S7 \cdot S11 \cdot 2S'\frac{5}{3} \cdot 9P \cdot$
 a. B. 50 b. H. 66 c. H. 75 d. H. 69 e. Hdgr. f. L. 43 g. Hdgr. h. H. 72.

$\frac{1}{2}R', 2R' \cdot \frac{3}{5}R', 2R' \cdot \frac{1}{2}R', R \cdot 4R, 5R \cdot \frac{1}{2}R', \frac{2}{5}S2 \cdot 2R', S9 \cdot$
 i. H. 113 k. H. 115 l. H. 105 m. H. 117 n. H. 112 o. Hdgr.

$2S'2, S7 \cdot \frac{1}{2}R', 2R', S3 \cdot \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S3 \cdot \frac{1}{2}R', 2R', \frac{1}{4}S3 \cdot 2R', S5, \infty S2 \cdot$
 p. L. 91 q. r. Hdgr. * s. H. 139

$\frac{1}{2}R', \frac{7}{5}R', \frac{2}{5}S2, S2 \cdot \infty P.$
 t. L. 136 u. L. 73

* S. Fig. 74.

Fundorte: für *a, e, f, g, h, i, n, r, s, t* der Harz; *b* Kongsberg; *d* Derbyshire; *h, p* Freiberg; *q, u* Cumberland; die übrigen unbekannt.

c) $\infty R, oR, \infty P \dots \frac{3}{2}R' \cdot 4R \cdot \frac{1}{2}R', \frac{13}{8}R' \cdot 2S'2, S7 \cdot \frac{1}{2}R', 2R', 4R \cdot$
 a. b. H. 116 c. B. 135 d. L. 126 e. L. 128

$\frac{1}{2}R', 2R', 4R, \frac{1}{2}S'5.$
 *

* S. Fig. 75.

Fundort von *a* und *d* Andreasberg, von den übrigen unbekannt.

47. $R+\infty \cdot R-\infty \cdot R-1 \cdot R \cdot R+1 \cdot R+2 \cdot R+3 \cdot \frac{3}{4}R+1 \cdot \frac{5}{8}R+1 \cdot$
 $\infty R \quad oR \quad \frac{1}{2}R' \quad R \quad 2R' \quad 4R \quad 8R' \quad \frac{3}{2}R' \quad \frac{5}{4}R'$

$\frac{5}{8}R+3 \cdot \frac{7}{4}R-1 \cdot \frac{7}{7}R+1 \cdot \frac{11}{2}R-1 \cdot 13R \cdot \frac{2}{5}R+1 \cdot (P-1)^{\frac{7}{3}} \cdot (P)^{\frac{3}{2}} \cdot$
 $5R' \quad \frac{7}{8}R' \quad \frac{7}{2}R' \quad \frac{11}{4}R' \quad 13R \quad \frac{4}{5}R' \quad \frac{1}{2}S'\frac{7}{3} \quad S^{\frac{3}{2}}$

$(P)^3 \cdot (P)^5 \cdot (P) \cdot (P+1)^{\frac{5}{3}} \cdot (P+1)^2 \cdot (-P+2)^2 \cdot (\frac{5}{8}P+1)^{\frac{9}{5}} \cdot (\frac{5}{8}P+1)^{\frac{9}{4}} ?$
 $S3 \quad S5 \quad S7 \quad 2S'\frac{5}{3} \quad 2S'2 \quad \frac{5}{2}S2 \quad \frac{5}{4}S'\frac{9}{5} \quad \frac{5}{4}S'\frac{9}{4}$

$(\frac{2}{5}P+1)^3 \cdot (\frac{4}{7}P)^{\frac{3}{2}} \cdot P \cdot 9P.$
 $\frac{4}{5}S'3 \quad \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} \quad P \quad 9P$

a) $\infty R, \frac{1}{2}R' \dots oR \cdot \frac{4}{2}R' \cdot \frac{7}{2}R \cdot 13R \cdot 5R', 8R' \cdot \frac{1}{2}S'5 \cdot \frac{5}{4}S'\frac{9}{5} \cdot$
 a. H. 66 b. H. 88 c. Hdgr d. L. 30 e. Breithaupt 214 * f. Hm.

$\frac{5}{2}S2 \cdot P \cdot 2R', S3 \cdot S3, 4R \cdot R, 2R', S3 \cdot R, \frac{3}{2}R', \frac{4}{5}S'3 \cdot$
 g. Hdgr. h. L. 37 i. H. 120 ** k. H. 134 l. B. 574

$\frac{7}{2}R', 2S'2, 9P \cdot 2S'2, S7 \cdot \frac{1}{2}S'\frac{7}{3}, S3, 4R \cdot R, \frac{11}{4}R, \frac{7}{2}R', \frac{5}{4}S'\frac{9}{4} ?$
 m. H. 144 n. L. 90 o. B. 469/2 p. L. 133

* S. Fig. 76. — ** S. Fig. 77.

Fundorte: *a, b* von Kongsberg; *c* von Maxen in Sachsen; *d, f* von Andreasberg; *e* von Freiberg; *g, h, i, k, l, m, o* aus Derbyshire; *n, p* von Carrigil in Cumberland.

$$52. \begin{array}{cccc} R + \infty & R & \frac{11}{3}R - 1 & (P)^3 \\ \infty R & R & \frac{11}{3}R' & S_3 \end{array}$$

$$a) \infty R, \frac{11}{3}R \dots R \quad S_3 \\ \text{B. 304} \quad \text{B. 207} \quad \text{B. 208.}$$

Fundort: Derbyshire. Zweifelhaft.

$$53. \begin{array}{cccccccc} R + \infty & R - 1 & R & R + 1 & R + 2 & 13R & (P - 2)^3 & -(P - 1)^{\frac{5}{3}} \\ \infty R & \frac{1}{2}R' & R & 2R' & 4R & 13R & \frac{1}{3}S_3 & \frac{1}{2}S^{\frac{5}{3}} \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} (P)^{\frac{2}{3}} & (P)^3 & (P)^5 & (P)^7 & (\frac{2}{3}P)^2 & P + \infty \\ S^{\frac{5}{3}} & S_3 & S_5 & S_7 & \frac{2}{5}S_2 & \infty P \end{array}$$

$$a) \infty R, 4R \dots R, S_3 \quad S^{\frac{5}{3}}, S_5 \quad S_3, S_7 \quad S_7, \infty P \quad \frac{1}{2}R', \frac{1}{3}S_3, R, S_3 \\ \text{Hdgr.} \quad \text{L. 83} \quad \text{L. 72} \quad \text{L. 78} \quad \text{Hdgr.}$$

$$\frac{1}{2}R', R, S_3, S_5, 13R \quad \frac{1}{3}S_3, \frac{2}{5}S_2, R, 2R', S_3 \\ \text{L. 146} \quad *$$

$$\frac{1}{2}R', R, S_5, S_3, S^{\frac{5}{3}}, \frac{1}{2}S^{\frac{5}{3}}, \infty P. \\ **$$

* S. Fig. 80. — ** S. Fig. 81.

Fundorte: von a, e Derbyshire; von b Schemnitz; von c, d, f Andreasberg.

$$54. \begin{array}{ccccccc} R + \infty & R - \infty & R - 1 & R & R + 2 & \frac{5}{8}R + 3 & (P)^3 \\ \infty R & 0R & \frac{1}{2}R' & R & 4R & 5R' & S_3 \end{array}$$

$$a) \infty R, 5R' \dots 0R, \frac{1}{2}R' \quad R, 4R \quad R, S_3, 4R \quad \frac{1}{2}R, S_3, 4R \\ \text{B. 228} \quad \text{B. 229} \quad \text{B. 230} \quad \text{H. 145}$$

Fundort: der letzten Combination Traverhella; der übrigen unbekannt.

$$55. \begin{array}{cccccccc} R + \infty & R - 1 & -R & R + 2 & (P - 2)^3 & (P - 1)^3 & (P)^{\frac{5}{3}} & (P)^3 & (P)^5 \\ \infty R & \frac{1}{2}R' & R' & 4R & \frac{1}{4}S_3 & \frac{1}{2}S^{\frac{5}{3}} & S^{\frac{5}{3}} & S_3 & S_5 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} (\frac{1}{3}P)^{\frac{2}{3}} & P & P + \infty \\ \frac{1}{3}S^{\frac{5}{3}} & P & \infty P \end{array}$$

$$a) \infty R, \frac{1}{3}S_3 \dots S^{\frac{5}{3}} \quad \frac{1}{2}R', \infty P \quad \frac{1}{2}R', \frac{1}{2}S^{\frac{5}{3}}, S_3 \quad P, R', S_3 \\ \text{a. H. 35} \quad \text{b. B. 302} \quad \text{c. Hm.} \quad \text{d. L. 109}$$

$$\frac{1}{2}R', \frac{1}{3}S^{\frac{5}{3}}, S_3, 4R \quad \frac{1}{2}R, S_3, S_5, \frac{5}{4}S^{\frac{5}{3}} \\ \text{f. L. 110} \quad *$$

* S. Fig. 82.

Fundorte: für a Derbyshire und Cumberland; b, d, f Derbyshire; für c, e Andreasberg.

$$56. \begin{array}{ccccccccccc} R+\infty & . & R-\infty & . & R-1 & . & R & . & \frac{3}{4}R+1 & . & \frac{14}{5}R-1 & . & (\frac{2}{5}P)^2 & . & (P)^3 & . & (P+\infty)^3 \\ \infty R & & oR & & \frac{1}{2}R' & & R & & \frac{3}{2}R' & & \frac{7}{5}R' & & \frac{2}{5}S^2 & & S^3 & & \infty S^3 \end{array}$$

$$a) \infty R, \frac{2}{5}S^2 \dots S^3 \quad oR, \frac{1}{2}R', R \quad oR, \frac{1}{2}R', \frac{7}{5}R' \quad oR, \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R' \\ \text{a. B. 315} \quad \text{b. L. 79} \quad \text{c. L. 80} \quad \text{d. Hm.}$$

$$\infty S^3 \quad R, \frac{7}{5}R' \\ \text{c. B. 671} \quad *$$

* S. Fig. 83.

Fundorte: von *a* Derbyshire; von *b, c, d* Andreasberg; von *e* Cumberland.

$$57. \begin{array}{ccccccccccc} R+\infty & . & R-\infty & . & R-1 & . & R & . & R+2 & . & \frac{3}{4}R+1 & . & (\frac{2}{5}P-2)^7 & . & (P)^3 \\ \infty R & & oR & & \frac{1}{2}R' & & R & & 4R & & \frac{3}{2}R' & & \frac{1}{10}S^7 & & S^3 \end{array}$$

$$a) \infty R, \frac{1}{10}S^7 \dots R, 4R, S^3 \quad oR, \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R' \\ \text{B. 285} \quad \text{Hm.}$$

Fundorte: Derbyshire und Andreasberg.

$$58. \begin{array}{ccccccccccc} R+\infty & . & R-1 & . & 13R & . & (P)^{\frac{5}{3}} & . & (P)^3 & . & (\frac{4}{7}P)^{\frac{5}{2}} & . & P+\infty \\ \infty R & & \frac{1}{2}R' & & 13R & & S^{\frac{5}{3}} & & S^3 & & \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} & & \infty P \end{array}$$

$$a) \infty R, \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} \dots S^3 \quad \frac{1}{2}R', S^3 \quad 13R, S^3 \quad \frac{1}{2}R', S^{\frac{5}{3}}, \infty P \\ \text{H. 93} \quad \text{H. 119} \quad \text{H. 129} \quad \text{H. 143.}$$

Fundort der drei ersten Combinationen Derbyshire, der vierten Andreasberg.

$$59. \begin{array}{cccc} R+\infty, (P)^{\frac{7}{5}}, R, R-1 \\ \infty R \quad S^{\frac{7}{5}} \quad R \quad \frac{1}{2}R' \end{array}$$

* S. Fig. 84.

$$60. \begin{array}{ccccccccccc} R+\infty & . & R-1 & . & -R & . & 13R & . & (P)^{\frac{5}{3}} & . & P & . & P+\infty \\ \infty R & & \frac{1}{2}R' & & R' & & 13R & & S^{\frac{5}{3}} & & P & & \infty P \end{array}$$

$$a) \infty R, S^{\frac{5}{3}} \dots \frac{1}{2}R', 13R \quad \frac{1}{2}R', 13R, P \quad oR, \frac{1}{2}R', 13R \quad \frac{1}{2}R, P, R' \\ \text{a. B. 347} \quad \text{b. H. 126} \quad \text{c. H. 127} \quad \text{d. L. 82} \quad \text{e. L. 111.}$$

Fundorte: von *a, b, c* Derbyshire; von *d* Bräunsdorf bei Freiberg; von *e* Andreasberg.

$$61. \begin{array}{ccccccccccc} R+\infty & . & R-1 & . & R & . & (P)^2 & . & (P)^{\frac{3}{2}} & . & (P)^5 & . & (P-2)^3 & . & P+\infty \\ \infty R & & \frac{1}{2}R' & & R & & S^2 & & S^{\frac{3}{2}} & & S^5 & & \frac{1}{4}S^3 & & \infty P \end{array}$$

$$a) \infty R, S^2, \frac{1}{2}R' \dots R \quad S^5 \quad R, S^5 \quad R, \frac{1}{4}S^3, S^{\frac{3}{2}}, S^5 \\ R, S^5, \infty P \quad \frac{1}{4}S^3, R, S^5 \quad \infty P \\ **$$

* S. Fig. 85 ** S. Fig. 86.

Die ganze Gruppe aus Hdgr. Mitth. Fundort Bräunsdorf bei Freiberg.

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 62. & R + \infty & \cdot & R - 1 & \cdot & R & \cdot & R + 1 & \cdot & R + 2 & \cdot & -R + 2 & \cdot & \frac{3}{4}R + 1 & \cdot & \frac{2}{5}R + 1 & \cdot & 13R & \cdot \\
 & \infty R & & \frac{1}{2}R' & & R & & 2R' & & 4R & & 4R' & & \frac{3}{2}R' & & \frac{4}{5}R' & & 13R & \\
 \\
 & (P-2)^3 & \cdot & (P-1)^{\frac{5}{3}} & \cdot & (P-1)^9 & \cdot & (P)^3 & \cdot & (P)^5 & \cdot & (P+1)^3 & \cdot & (\frac{2}{5}P-1)^{12} & \cdot \\
 & \frac{1}{4}S^3 & & \frac{1}{2}S'\frac{5}{3} & & \frac{1}{2}S'9 & & S^3 & & S^5 & & 2S'3 & & \frac{1}{5}S'13 & \\
 \\
 & (\frac{2}{5}P)^2 & \cdot & (\frac{2}{5}P)^3 & \cdot & (\frac{2}{5}P+1)^3 & \cdot & (\frac{4}{7}P)_{\frac{3}{2}} & \cdot & (\frac{4}{7}P+)^3 & \cdot & P & \cdot & 6P & \cdot & 9P & \cdot & P + \infty \\
 & \frac{2}{5}S^2 & & \frac{3}{5}S^3 & & \frac{4}{5}S'3 & & \frac{4}{7}S^{\frac{3}{2}} & & \frac{8}{7}S'\frac{1}{2} & & P & & 6P & & 9P & & \infty P
 \end{array}$$

$$a) \quad \infty R, S^3 \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{1}{2}R' \cdot R \cdot 2R' \cdot \frac{1}{4}S^3 \cdot \frac{4}{5}S'3 \cdot \frac{2}{5}S^2.$$

H. 82
H. 61
Hdgr.
Hdgr.
Hdgr.
B. 314

Fundort: in Derbyshire.

$$b) \quad \infty R, S^3, \frac{1}{2}R' \cdot \cdot \cdot \cdot R \cdot 2R' \cdot R, 2R' \cdot \frac{4}{5}R', 2R' \cdot 6P \cdot \frac{4}{5}R', S^5$$

a. Hdgr.
b. Hdgr
c. L. 101
d. Hdgr.
e. H. 122
f. L. 105

$$\frac{3}{2}R', S^5 \cdot R, 2R', 4R, S^5.$$

g) Hdgr.

* S. Fig. 87.

Fundorte: für a, b, c Derbyshire und Bleiberg in Kärnten; für e Kongsberg; für die übrigen Derbyshire.

$$c) \quad \infty R, R \cdot \cdot \cdot \cdot [\frac{1}{2}R', R, 2R', 4R, 13R] \cdot \frac{2}{5}S^2, 4R.$$

L. 101, 102, 103 104, 130
B. 217

Fundort: Derbyshire.

$$d) \quad \infty R, S^3, \frac{1}{4}S^3 \cdot \cdot \cdot \cdot P, R' \cdot 4R, 13R \cdot \frac{1}{2}R', 4R \cdot \frac{1}{2}R', R, 2R' \cdot R, 2R', 4R \cdot$$

H. 146
L. 105
L. 108
Hdgr.
Hdgr.

$$\frac{1}{2}R', R, 2R', 4R \cdot \frac{1}{2}R', \frac{2}{5}R', \frac{2}{5}S^3, S^5 \cdot \frac{1}{2}R', R, 2R', 4R, S^5.$$

Hdgr.
L. 149

Fundort: der ersten Varietäten der Harz, der übrigen Derbyshire.

$$e) \quad \infty R, S^3, 2R' \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{1}{2}R', \frac{1}{2}S'5 \cdot \frac{1}{2}R', \frac{1}{2}S'\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5}S^3 \cdot \frac{1}{2}R', \frac{2}{5}S^2, \frac{1}{5}S'13.$$

B. 440
L. 117
B. 442/2
B. 569
L. 137

$$f) \quad \infty R, S^3, \frac{4}{5}S'3 \cdot \cdot \cdot \cdot [\frac{1}{4}S^3, \frac{1}{2}R', R, 4R] \cdot \frac{1}{2}R', 2R' \cdot 6P \cdot \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3, R \cdot$$

Hdgr.
Hdgr.
L. 98
L. 142

$$\frac{1}{2}R', R, 2S'3 \cdot \frac{1}{2}R', R, R', 4R, \frac{1}{2}S'3, 2S'3 \cdot$$

$$\frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S^3, R, R', 4R, 4R', 13R, S^5, 9P, \infty P.$$

L. 158

* S. Fig. 88. ** S. Fig. 89.

Fundort der ganzen Gruppe: Derbyshire.

$$g) \infty R, S^3, \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R', \frac{8}{7}S'^2 \dots \frac{1}{4}S^3, 4R \quad \frac{1}{2}S'^9, 6P.$$

L. 152 L. 153

Fundort: Derbyshire.

$$63. \begin{array}{cccccccc} R+\infty & . & -(P)^3 & . & R-1 & . & \frac{5}{4}R+1 & . & \frac{3}{7}R+1 & . & (\frac{2}{5}P-1)^7 & . & (\frac{1}{7}P-1)^5 & . & P+\infty. \\ \infty R & & S'^3 & & \frac{1}{2}R' & & \frac{5}{2}R & & \frac{8}{7}R & & \frac{1}{5}S'^7 & & \frac{2}{7}S'^5 & & \infty P \end{array}$$

$$a) \infty R, S'^3 \dots \frac{1}{5}S'^7, \infty P \quad \frac{3}{7}S'^5, \frac{1}{2}R', \frac{5}{7}R', \frac{1}{4}R'.$$

Hm. o.

* S. Fig. 90.

Fundort: Andreasberg.

$$64. \begin{array}{ccc} R+ & , & (P)^5, R-1. \\ \infty R & & S^5 \quad \frac{2}{2}R' \\ & & L. 36. \end{array}$$

Aus Derbyshire.

$$65. \begin{array}{ccccccc} R+\infty & , & (P)^{\frac{11}{3}}, 6P & , & R-\infty & , & P+\infty. \\ \infty R & & S^{\frac{11}{3}} & & 6P & & 6R & & \infty P \\ & & & & & & & & H. 141. \end{array}$$

Fundort am Harz.

$$66. \begin{array}{cccccccc} R+\infty & . & R-1 & . & R & . & R+1 & . & (P-1)^3 & . & (P)^{\frac{15}{4}} & . & (P+1)^{\frac{5}{3}}. \\ \infty R & & \frac{1}{2}R' & & R & & 2R' & & \frac{1}{4}S'^3 & & S^{\frac{15}{4}} & & 2S'^{\frac{5}{3}} \end{array}$$

$$a) \infty R, 2S'^{\frac{5}{3}} \dots R \quad 2R' \quad R, 2R' \quad \frac{1}{2}R', R, 2R' \quad 2R', S'^{\frac{15}{4}} \quad R, 2R', S^{\frac{15}{4}} \quad .$$

$\frac{1}{2}R', 2R', \frac{1}{2}S'^3.$

*
**

* S. Fig. 91. — ** S. Fig. 92.

Die ganze Gruppe aus Haidgr. Mitth. Fundort in Derbyshire.

$$67. \infty R, 2S'^2 \dots 2R', \infty P \quad 2R', \frac{7}{2}R' \quad R, 2S'^3? \infty P \quad \frac{1}{2}R', R \quad .$$

L. 94. L. 89. L. 118. L. 92.

$$\frac{1}{2}R', R, \frac{5}{2}R', 5R'$$

L. 93.

Fundort: Carrigill in Cumberland.

$$68. \quad \begin{array}{cccccc} R + \infty & . & -R & . & (P)^3 & . & -(P)^5 & . & (\frac{2}{5}P + 1)^3 \\ \infty R & . & R' & . & S_3 & . & S'_5 & . & \frac{4}{5}S'_3 \end{array}$$

$$a) \quad \infty R, \frac{4}{5}S'_3, R' \dots S'_5 (?) \quad . \quad S_3, S'_5 (?).$$

L. 144 L. 154

Fundort: Derbyshire.

$$69. \quad \begin{array}{cccccccc} R + \infty & . & R - 1 & . & R + 1 & . & 13R & . & (P)^7 & . & (P)^9 & . & (\frac{2}{5}P + 1)^3 & . & (\frac{5}{8}P + 1)^{\frac{9}{5}} \\ \infty R & . & \frac{1}{2}R' & . & 2R' & . & 13R & . & S_7 & . & S_9 & . & \frac{4}{5}S'_3 & . & \frac{5}{4}S'_{\frac{9}{5}} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \frac{5}{3}P & . & 9P & . & P + \infty \\ \frac{5}{3}P & . & 9P & . & \infty P \end{array}$$

$$a) \quad \infty R, \infty P \dots \frac{1}{2}R' \quad . \quad \frac{5}{3}P, 9P? \quad . \quad \frac{1}{2}R', S_7, \frac{4}{5}S'_3 \quad . \quad \frac{1}{2}R', 2R', \frac{5}{4}S'_{\frac{9}{5}}, 13R, S_9.$$

a. H. 80 b. B. 329 c. L. 127 d. H. 155.

Fundorte: a Frammont in Lothringen, b Cumberland, c Andreasberg, d unbekannt.

$$70. \quad \begin{array}{cccccc} 9P & . & R - 1 & . & R & . & R + \infty & . & (P)^{\frac{5}{3}} \\ 9P & . & \frac{1}{2}R' & . & R & . & \infty R & . & S_{\frac{5}{3}} \end{array}$$

$$a) \quad 9P \dots R \quad . \quad \frac{1}{2}R' \quad . \quad R, \infty R \quad . \quad \frac{1}{2}R', \infty R \quad . \quad S_{\frac{5}{3}}, \frac{1}{2}R'.$$

B. 665. B. 666. B. 667 B. 668 L. 37

Fundort: Derbyshire.

$$71. \quad \begin{array}{cccccccccc} P + \infty & . & R - \infty & . & R - 1 & . & R & . & R + 1 & . & R + 2 & . & \frac{3}{4}R + 1 & . & \frac{7}{8}R + 1 & . & \frac{9}{2}R \\ \infty P & . & 0R & . & \frac{1}{2}R' & . & R & . & 2R' & . & 4R & . & \frac{3}{2}R' & . & \frac{7}{8}R' & . & \frac{9}{2}R \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} (P - 2)^3 & . & (P)^{\frac{5}{3}} & . & (P)^3 & . & (P)^{\frac{11}{3}} & . & (P)^5 & . & 2P \\ \frac{1}{4}S_3 & . & S_{\frac{5}{3}} & . & S_3 & . & S_{\frac{11}{3}} & . & S_5 & . & 2P \end{array}$$

$$a) \quad \infty P \dots \frac{1}{2}R' \quad . \quad R \quad . \quad 2R' \quad . \quad R, 2R' \quad . \quad R, 4R \quad . \quad R, 2R', 4R \quad .$$

a. H. 27 b. H. 13 c. B. 160 d. H. 58 e. B. 83 f. B. 176

$$R, \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R', 4R, \frac{7}{2}R' \quad . \quad R, \frac{3}{2}R', \frac{9}{2}R? \quad . \quad S_3 \quad . \quad R, S_5 \quad .$$

* g. B. 85 h. B. 367 i. H. 60

$$S_3, S_{\frac{11}{3}} \quad . \quad \frac{1}{4}S_3, S_{\frac{5}{3}} \quad . \quad R, \frac{1}{4}S_3, S_{\frac{5}{3}} \quad . \quad 0R, 2P.$$

k. B. 368 l. B. 299 m. B. 298 n. L. 44.

* S. Fig. 93.

Fundorte: von a, b Cumberland; c, d Cousins bei Lyon; n Andreasberg; von den andern unbekannt.

$$72. \begin{array}{ccccccc} P+\infty & . & R-\infty & . & R-1 & . & R+1 & . & R+2 & . & -R+2 & . & (P)^3 \\ \infty P & & oR & & \frac{1}{2}R' & & 2R' & & 4R & & 4R' & & S^3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} -(P)^5 & . & R+\infty \\ S'^5 & & \infty R \end{array}$$

$$a) \infty P, \infty R \dots oR, \frac{1}{2}R', 2R', 4R, S^3, S^5, 4R'.$$

a. H. 73 b. B. 36 c. H. 140 d. H. 147

Fundort von *a, b*, in Cumberland, von den andern unbekannt.

Bemerkungen zu den Krystallfiguren.

Tafel II—VII.

Fig. 1. $\frac{1}{10}S_7$.
Y

Diese auch in Combinationen seltene Gestalt findet sich einfach bei Prag. Die Krystalle sind graulichweiss, durchscheinend, 2 bis 3 Linien gross, mitunter in Folge etwas convexer Flächen fast linsenförmig.

Fig. 2. $0R$ $2R'$.
o f

Nette Krystalle von graulichweisser Farbe, halbdurchsichtig, die Flächen $0R$ wie gewöhnlich schwach perlmutterartig glänzend, auf Quarz angewachsen, von Andreasberg; sind in der Sammlung Sr. Exc. des Grafen Eugen Czernin.

Fig. 3. $0R$. R . R' .
o P ε

Aus Hdgrs. Mitth. Fundort Andreasberg.

Fig. 4. $\frac{1}{2}R'$. $S\frac{2}{3}$.
g n

Kleine Krystalle, röthlichweiss, halbdurchsichtig, auf Quarz aufsitzend, von Příbram. Die Streifung wie die Figur zeigt und die Flächen von $\frac{1}{2}R'$ in Folge derselben zugerundet, daher die Combinationskanten mit dem Skalenoeder krumm. In einigen Krystallen bildet das Rhomboeder, in andern wieder das Skalenoeder die vorherrschende Gestalt.

Fig. 5. $\frac{1}{2}R'$. ∞R . $\frac{5}{2}S_2$.
g c x

Aus Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire. In einigen Combinationen sind die Flächen von $\frac{5}{2}S_2$ vorherrschend und bilden mit ∞R den Träger wie in den Figuren von Bournon's Modif. 53, welche wahrscheinlich hierher gehört.

Fig. 6. $\frac{1}{2}R'$. ∞P . $4S\frac{3}{2}$.
g u x

Hdgrs. Mitth. Krystalle aus England.

Fig. 7. R . $\frac{1}{2}S\frac{2}{3}$.
P x

Kleine, sehr nette graulichweisse durchscheinende Krystalle, auf Klüften im silurischen Kalkstein von St. Pancraz bei Prag. Merkwürdig ist das Vorkommen des Skalenoeders in verwendeter Stellung, da es in der normalen Stellung mit Gewissheit nicht nachgewiesen ist.

Fig. 8. R . $S\frac{3}{2}$.
P σ

Ansehnliche, jedoch sehr verwachsene Krystalle, die Flächen von R drusig; gelblichgrau, von Kuchelbad bei Prag.

$$\text{Fig. 9. } R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{1}{4}S_3 \cdot S_3^{\frac{5}{2}} \cdot \infty R.$$

P	g	t	n	c
6	3	4	10	

Druse von ansehnlichen rauchgrauen Krystallen im k. k. Hof-Min. Cab. Fundort: Slichow bei Prag. Die Flächen von $\frac{1}{4}S_3$ sind in Folge der Streifung convex, daher die Bestimmung nicht ganz genau.

$$\text{Fig. 10. } R \cdot 4R \cdot 4S_2.$$

P	m	v
1	4	8

Netze, zum Theil mehr als zollgrosse graulichweisse durchscheinende Krystalle im k. k. Hof-Min. Cab. Fundort: Rossie, St. Lawrenz County in New-York. Die übrigen in der Gruppe 5, d noch angezeigten Flächen finden sich an einigen Krystallen derselben Druse in geringer Ausdehnung.

$$\text{Fig. 11. } \frac{5}{4}R' \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{1}{4}S_3 \cdot S_3 \cdot \frac{5}{2}R \cdot 4R \cdot \infty R \cdot 2S'^2 \cdot \infty P.$$

q	g	t	r	$\frac{5}{2}$	m	c	x	u
5	2	3	12	10	16	∞	16	∞

Hd grs. Mitth. Zollgrosse, nette Krystalle mit Analzim von Fassa in Tyrol. Es muss bemerkt werden, dass die Kauten von c mit r und x parallel sind, was in der Figur verfehlt wurde.

$$\text{Fig. 12. } 0R \cdot \frac{1}{2}R' \cdot \frac{2}{3}R' \cdot 8R'.$$

0	g	h	5
	1	3	16

Kleine, graulichweisse durchscheinende Krystalle, die Flächen $0R$ rauh, die von $\frac{1}{2}R'$ matt, die übrigen glatt; auf einer Druse von Andreasberg im k. k. Hof-Min. Cab.

$$\text{Fig. 13. } 2R' \cdot S_5.$$

f	y
---	---

Kleine, gelblichgraue durchscheinende Krystalle, eine Druse bildend, auf Trachytgestein von Schemnitz; grössere mit dem einen Ende zu einer Druse verwachsene Krystalle, rauh, die Flächen des Skalenoeders etwas gekrümmt, von Maria Trost bei Gratz; beide im k. k. Hof-Min. Cab.

$$\text{Fig. 14. } 2R' \cdot 2S'_2 \cdot 8R'.$$

f	x	3
1	2	4

Hd grs. Mitth. Krystalle aus England.

$$\text{Fig. 15. } 2R' \cdot \frac{5}{4}R' \cdot \infty R \cdot \frac{5}{4}S'^{\frac{13}{9}} \cdot \frac{5}{2}S'^{\frac{17}{3}}.$$

f	q	c	x	∞
72	45		65	68

Nach Levy's Fig. 122. Von diesen hat bereits Weiss dargethan, dass Zeichnung und Flächenbestimmung nicht im Einklange stehen. Nach Levy's Bezeichnung des oberen Skalenoeders, $d^{\frac{1}{5}}$, $d^{\frac{1}{5}} b^{\frac{1}{6}}$ würde für dasselbe der Axencoëfficient $\frac{13}{9}$ sich ergeben. Das zu diesem Skalenoeder gehörige Rhomboeder ist $\frac{5}{4}R'$, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist. Die in den Axenkanten verbüllten Rhomboeder wären dann $\frac{13}{2}R$ und $\frac{9}{2}R'$. Abgesehen von dem Ungewöhnlichen dieser Axenverhältnisse, deren Zahlen in keiner bekannten Ordnung von Nebenreihen unterzubringen sind, ergibt sich die Unmöglichkeit des Auftretens eines solchen Skalenoeders in dieser Combination, in welcher der Träger $2R'$ als richtig bestimmt vorausgesetzt wird, denn jedenfalls muss das spitziger e der beiden genannten Rhomboeder stumpfer als $4R$ sein; $\frac{13}{2}R$ ist aber grösser als $4R$. Die Zeichnung und die Bestimmung der beiden Rhomboeder in der Figur als richtig angenommen, woran zu zweifeln kein Grund vorhanden ist, ergibt sich für das obere Skalenoeder kein anderes schickliches Zeichen, als $\frac{5}{4}S'^{\frac{13}{9}}$. Die Rhomboeder der beiden Axenkanten sind dann $\frac{5}{4}R'$ und $\frac{1}{2}R$; das erste um $\frac{1}{4}$ der Axe spitziger als $2R'$ das andere stumpfer als $4R$. Der Axencoëfficient $\frac{13}{9}$ liegt ganz in den Formen und Verhältnissen dieser Zahlen, die Grundzahlen der Reihen, zu welchen die beiden Rhomboeder gehören, sind jedoch neue. Mit R gibt $\frac{13}{9}$ als Rhomboeder der beiden Axenkanten $\frac{8}{9}R'$ und $\frac{5}{9}R$; das erstere ist ein Glied einer bereits bekannten Nebenreihe, das zweite aber bezeichnet eine neue, von welcher bisher beim Kalkspath kein Glied bekannt ist; sie kömmt jedoch

beim Quarz vor und liegt ganz in den Formen der Nebenreihen zweiter Ordnung, so dass ihr Mangel eine Lücke in dem sonst nach allen Richtungen so reich ausgebildeten Krystallsysteme bilden würde. Mit $\frac{2}{3}R'$ verbunden gibt $\frac{1}{3}S_3$ ein Glied dieser Nebenreihe. Das andere Rhomboeder $\frac{2}{3}R'$ bezeichnet ein Glied einer Nebenreihe aus der dritten Ordnung, deren Grundzahl das Quadrat von 5 geteilt durch 3, somit $\frac{2}{3}R$ das spitzigere Glied derselben $= \frac{2}{3}R + 2$ ist. Versucht man zur Vermeidung dieser Grundzahl und des $3R'$ gar so nahe stehenden Rhomboeders ein anderes, z. B. $\frac{1}{3}S_3$ oder $\frac{1}{3}S_5$ zu setzen, so führt diese Annahme auf Axencoeffizienten und Nebenreihen von abweichender Gestaltung.

Das zweite Skalenoeder, dessen Flächen die Combinationskanten des ersteren mit $2R'$ abstumpfen, kann nicht, wie es Levy's Bezeichnung e^2 fordert, als S_3 bestimmt werden, denn das Rhomboeder der Kante y dieses Skalenoeders ist $3R'$, während die Lage der Flächen desselben ein spitzigeres verlangt, nämlich eines, dessen Axe zwischen $\frac{1}{3}$ und 4 liegt. Unter den bekannten Skalenoedern, welche die Axenkanten von $2R'$ zuschärfen, ist keines, welches dieser Forderung entspricht, es muss daher ein neues aufgesucht werden. Unter den wenigen möglichen, welche aus bekannten Formen abgeleitet werden können, ist $\frac{5}{3}S_{15}$ das entsprechendste, denn das Rhomboeder der Kante y ist für dasselbe $\frac{1}{3}R$, welches hinsichtlich seiner Axenlänge gerade in der Mitte zwischen $\frac{1}{3}$ und 4 liegt. Der Axencoeffizient $\frac{17}{5}$ liegt in der Gestaltungsweise dieser Zahlen und kömmt bei einem, wiewohl nicht ganz unzweifelhaften Skalenoeder vor; mit R gibt er Glieder bereits bekannter Nebenreihen.

Ein anderes, ebenfalls aus bekannten Verhältnissen ableitbares, seiner Form und Lage nach entsprechendes Skalenoeder wäre $\frac{1}{3}S_{15}$; das gesuchte Rhomboeder der Kante y ist $\frac{7}{3}R'$, allein es liegt zu nahe an $\frac{1}{3}R'$, die Combinationskante desselben mit dem oberen Skalenoeder wäre $= 176^\circ 57'$, also sehr stumpf, so dass sie bei schmalen Flächen kleiner Krystalle, wie die in der Figur abgebildeten nach Levy's Beschreibung sind, nicht wohl wahrnehmbar sein würde.

Die Krystalle sind stark glänzend und auf Flusspath aufgewachsen, Fundort: Derbyshire.

Fig. 16. $0R . 2R' . R . 4R . S_3$.

o	f	P	m	r
	2	1	4	3

H d g r s. Mitth. Fundort Montecchio Maggiore.

Fig. 17. $0R . \frac{1}{2}R' , 2R' , \infty R , \infty P , \frac{1}{4}S_3 , S_5$.

o	g	f	c	u	t	y
	2	8			3	20

Nach Levy's Fig. 148. In dieser sind die Flächen von $2R'$ mit $e^2 = 4R$, im Texte aber richtig mit $e^2 = 2R'$, das Skalenoeder ist ferner mit $d^2 = S_3$ bezeichnet; die Divergenz seiner Combinationskanten mit $2R'$ fordert jedenfalls für dasselbe einen grösseren Axencoeffizienten. Weisse, grosse Krystalle mit Bleiglanz auf Quarz, von Andreasberg.

Fig. 18. $2R' , R , \frac{1}{2}R' , 5R'$.

f	P	g	s
4	2	1	10

H d g r s. Mitth. von Montecchio Maggiore.

Fig. 19. $2R' , S_3 , S_5 , \infty P$.

f	r	y	u
2	3	5	

H d g r s. Mitth. Krystalle von Montecchio Maggiore.

Fig. 20. $2R' , 4R , R , \frac{1}{4}S_3 , \frac{1}{5}S_2$.

f	m	P	t	w
40	80	20	15	16

H d g r s. Mitth. Fundort Montecchio Maggiore.

Fig. 21. $2R , 4R , S_5 , \infty R$.

f	m	y	u
2	4	5	

Kleine, graulichweisse halbdurchsichtige Krystalle auf Quarz, von Andreasberg, im k. k. Hof-Min. Cab.

F. X. M. Zippe.

Fig. 22. ${}_2R'$, ${}_4R$, S_5 , ${}_8R$.

f	m	y	5
2	4	5	8

Hdgrs. Mitth. Kleine ungefärbte Krystalle, auf Klüften im Kalksteine bei Maria Trost unweit Gratz.

Fig. 23. $\frac{1}{2}R'$, R , ${}_2R'$, ${}_4R$, ${}_8R'$, $\frac{1}{4}S_3$. S_5 , ${}_2S'2$, ${}_2S'3$.

g	P	f	m	3	t	y	x	^
2	4	8	16	32	3	20	16	24

Diese Combination ist bereits im Grundriss der Mineralogie von Mohs angeführt und an ihr zuerst die Gestalt ${}_2S'3$ nachgewiesen worden; die ganze Gruppe 10, h fand sich bei Maria Trost und Krystalle davon sind nach Haidinger's Mittheilung in der Sammlung des Joanneum's zu Gratz.

Fig. 24. $\frac{12}{5}R'$, R , $S_{\frac{12}{5}}$. ∞R .

x	P	x	c
36	15	19	

Von Gersdorf bei Freiberg, in der Sammlung des vaterl. Museums in Prag. Die Krystalle sind bis 1 Zoll gross, grau, durchscheinend, zu einer Druse verwachsen und zum Theil Zwillinge, deren Zusammensetzungsfläche ${}_0R$; die Flächen R sind glatt und spiegelnd, die des Skalenoeders sehr zart gestreift, parallel den Combinationskanten mit R , ohne Störung für die Messung mit dem Reflexions-Geniometer; die Flächen von $\frac{12}{5}R'$ sind convex, unmerklich in ∞R verlaufend, daher die Combinationskanten mit dem Skalenoeder gekrümmt und erst gegen die Spitze zu parallel; nach diesem Verlaufe der Kanten ergibt sich die Bestimmung dieses Rhomboeders, welche durch Messung nicht wohl möglich ist.

Fig. 25. R , S_5 , $\frac{7}{2}R'$, ${}_4R$.

P	y	χ	m
2	10	7	8

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 26. $\frac{7}{2}R'$, ${}_4R$, ∞P . ∞R .

χ	m	u	c
---	---	---	---

Kleine halbdurchsichtige graulichweisse Krystalle, die Flächen $\frac{7}{2}R'$ etwas convex; mit einem Ende zu stänglicher Masse verwachsen, auf Brauneisenstein; von St. Gertraud in der Wöleb, in Kärnthen. Im k. k. Hof-Min. Cab.

Fig. 27. ${}_4R$, S_5 , ∞P .

m	y	c
---	---	---

Kleine ungemein nette graulichweisse halbdurchsichtige Krystalle, von Andreasberg; im k. k. Hof-Min. Cab.

Fig. 28. ${}_0R$. ${}_4R$, S_3 , $S'_{\frac{7}{3}}$.

o	m	r	g
	12	9	7

Hdgrs. Mitth. Krystalle vom Harz.

Fig. 29. ${}_0R$, R , ${}_4R$, S_3 , ${}_4S_3$.

o	P	m	r	x
	1	4	3	12

Kleine graulichweisse aufgewachsene Krystalle von Leogang in Salzburg; die sehr schmalen Flächen von ${}_4S_3$ wurden nur an wenig Individuen deutlich nach der Lage ihrer Combinationskanten mit S_3 erkannt. Hdgrs. Mitth.

Fig. 30. ${}_0R$, $\frac{1}{2}R'$, $\frac{1}{3}R'$, ∞R , S_3 , ∞P .

o	g	h	c	r	u
	1	3		6	

Ein kleiner durchscheinender grauer Krystall, auf einer Druse von Andreasberg; im k. k. Hof-Min. Cab.

Fig. 31. $oR, R, 2R', 4R, \frac{1}{4}S_3, \frac{2}{5}S_2, S_3 \infty P.$
 o P f m t ω r u
 20 40 80 15 16 60

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 32. $oR, 2R', 4R, \infty R, \infty P, S_7, 2S'_3.$
 o f m c u s x
 2 4 7 6

Nach Levy's Fig. 155. In dieser ist das Skalenoeder $2S'_3$ mit $e_3 = 2S'_3$, und in Fig. 143 sind dieselben Flächen mit $d \frac{1}{2} d \frac{1}{4} b \frac{1}{3} = S'_3$ bezeichnet; keine der beiden Bezeichnungen ist richtig. Die Lage als Zuschärfung der Kanten x von S_7 , wie sie beide Figuren, dann die Richtung der Combinationskanten mit $2R'$, wie sie die vorstehende Figur zeigt, führt auf die hier angenommene Bezeichnung. Hiezu mag noch bemerkt werden, dass die Combinationskanten von $2S'_3$ und $4R$ einander parallel sein sollten; obwohl sie nun in der Figur sehr kurz sind, so ist doch ersichtlich, dass sie nach oben zu convergiren, was allerdings der Fall sein muss, wenn $2S'_3$ statt $2S'_3$ gesetzt wird. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Flächen beider Skalenoeder in der Combination vorhanden sind, jedoch mit ihren sehr stumpfen Combinationskanten zu einer etwas gekrümmten Fläche verfließend; dieses scheint auch das sonderbare, auf andere Weise unmögliche Eck zwischen $4R, S_7$ und $2S'_3$ anzudeuten. Levy bemerkt bei Fig. 143, dass die Flächen ein wenig zugerundet, und bei Fig. 155, dass die Krystalle ziemlich unregelmässig, daher schwierig bestimmbar seien. Fundort der Gruppe 15c, zu welcher diese Combination gehört, ist Andreasberg.

Fig. 33. $4R, S_3, \frac{2}{5}S'_3.$
 m r x
 32 24 7

Nach Hausmann; Fundort Andreasberg.

Fig. 34. $4R, R, S_3, \frac{2}{5}S'_3, \infty R.$
 m P r z c
 20 5 15 24

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 35. $4R, \frac{1}{2}R', \infty R, S_3, \frac{1}{2}S'_5.$
 m g c r s
 8 1 6 5

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 36. $4R, 2R', S_3, 4R'.$
 m f r η
 4 2 3 4

Hdgrs. Mitth. Die Flächen glatt und von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Fundort Derbyshire.

Fig. 37. $4R, S_3, S_5, \infty R.$
 m r y c
 4 3 5

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 38. $4R, 16R, R, \frac{1}{4}S_3, S_3, S_5.$
 m 16R P t r y
 16 64 4 3 12 20

Hdgrs. Mitth. Ansehnliche gelblichgraue Krystalle auf Flussspath aus Derbyshire.

F. X. M. Zippe.

$$\text{Fig. 39. } \underset{b}{5R} \cdot \underset{x}{\frac{1}{2}R'} \cdot \underset{c}{\infty R}.$$

Ein netter zollgrosser gelblichgrauer Krystall in der Höhlung einer Achatkugel auf krystallisiertem Quarz aufgewachsen; Fundort Oberstein in der Rheinpfalz; im k. k. Hof-Min. Cab.

$$\text{Fig. 40. } \underset{e}{5R'}, \underset{g}{\frac{1}{2}R'}, \underset{c}{\infty R}, \underset{x}{\frac{1}{2}S'_{13}}.$$

Nach Levy's Fig. 84. Das Skalenoeder ist mit $d^{\frac{3}{2}} = S_5$ bezeichnet; der in der Figur scharf angedeutete Parallelismus der Combinationskanten desselben mit den beiden Rhomboedern fordert die hier angegebene Bestimmung. Die Krystalle sind graulichweiss, an beiden Enden ausgebildet, auf Quarzkrystallen aufgewachsen, von Traversella in Piemont.

$$\text{Fig. 41. } \underset{s}{5R'}, \underset{r}{S_3}, \underset{g}{\frac{1}{2}R'}, \underset{f}{2R'}, \underset{4}{\infty R}.$$

Hdgrs. Mitth. Fundort unbekannt.

$$\text{Fig. 42. } \underset{r}{7R}, \underset{g}{\frac{1}{2}R'}, \underset{c}{\infty R}.$$

Krystalle über einen Zoll lang, blassgelblichgrau, aus Derbyshire; im k. k. Hof-Min. Cab.

$$\text{Fig. 43. } \underset{i}{13R}, \underset{m}{4R}, \underset{r}{S_3}.$$

Ein sehr netter aufgewachsener Krystall von blass gelblichbrauner Farbe findet sich in der Sammlung Sr. Excellenz des Herrn Grafen Eugen Czernin. Bournon's Fig. 404 ist dieselbe Combination, daher eine von den wenigen, deren Existenz durch eine andere Beobachtung nachgewiesen ist.

$$\text{Fig. 44. } \underset{k}{14R'}, \underset{f}{2R'}, \underset{e}{5R}, \underset{x}{2S'_{13}}, \underset{u}{\infty P}.$$

Nach Bournon's Fig. 627. Die Bestimmung gründet sich auf die Voraussetzung, dass die beiden Rhomboeder-Modifikationen $17 = 2R'$ und $22 = 5R'$ richtig bezeichnet sind, wo dann nothwendig statt Modification $49 = \frac{1}{2}S'_{13}$, $2S'_{13}$ folgt. Die Krystalle finden sich auf Rotheisenstein aufgewachsen in Devonshire.

$$\text{Fig. 45. } \underset{k}{14R}, \underset{g}{\frac{1}{2}R'}, \underset{e}{\infty R}, \underset{\mu}{S_9}.$$

Nach Levy's Fig. 86, in welcher jedoch die Flächen des Skalenoeders mit $d^{\frac{1}{2}} = S^7$ bezeichnet sind; die Combinationskanten von $14R'$ mit diesem Skalenoeder sind jedoch den Kanten y desselben parallel, woraus sich nothwendig die vorstehende Bezeichnung ergibt. Weisse, halbdurchsichtige Krystalle, auf derbem Kalkspath, von Andreasberg.

$$\text{Fig. 46. } \underset{k}{14R}, \underset{g}{\frac{1}{2}R'}, \underset{\mu}{S_9}, \underset{u}{\infty P}.$$

Druse von kleinen bis über 1 Zoll grossen Krystallen, graulichweiss, halbdurchsichtig, die Flächen ∞P grob gestreift, die der übrigen Gestalten etwas uneben, von Bleiberg; im k. k. Hof-Min. Cab.

$$\text{Fig. 47. } \underset{x}{16R}, \underset{g}{\frac{1}{2}R'}, \underset{u}{\infty P}.$$

Hdgrs. Mitth. Krystalle von Dufton in England.

Fig. 48. $16R, \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S_3, 4R, S_3, S_5.$

x	g	t	m	r	y
64	2	3	16	12	20

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 49. $0R, R, 2S'2, 7R, 28R, \frac{134}{3}S_{33}^{20}.$

P	x	r	x	x
9	36	63	252	490

Krystalle auf einer Druse im k. k. Hof-Min. Cab.; graulichweiss, fast durchsichtig, bis gegen 2 Zoll lang; von Alston Moore in Cumberland. Die Flächen von $2S'2$ sind glatt, jedoch etwas uneben, die Endflächen rau, die von R matt, und die von $7R$ wenig glänzend; letztere beiden Gestalten fehlen bei einigen Krystallen und die Fläche $0R$ ist mehr ausgedehnt. Die Flächen von $28R$, welches hier mit dem ungewöhnlich spitzigen Skalenoeder parallele Kanten bildet, sind sehr zart gestreift, jedoch ohne die Reflexion zu beirren; die des Skalenoeders sind glatt und glänzend, jedoch nur einzelne eben und zur Messung tauglich. Die Gestalten haben ganz das Ansehen von sechsseitigen Prismen, indem die sehr stumpfe Kante des Skalenoeders leicht übersehen wird; die Verschiedenheit in der Beschaffenheit dieser Flächen führte zur Entdeckung dieser interessanten Gestalten. Es bestimmt sich R durch seine einer Theilungsfläche parallele Lage; $2S'2$ mit hinreichender Genauigkeit durch Messung, $7R$ durch die Lage seiner Combinationskanten mit $2S'2$, welche dessen Kanten y parallel sind; das spitzige Rhomboeder gab bei mehrmals wiederholten Messungen stets den Winkel $60^\circ 9'$ und ist daher $28R$; der Mangel an Parallelismus der Combinationskanten des spitzigen Skalenoeders erforderte zur Bestimmung desselben ebenfalls eine Messung, zu welcher sich die Combinationskanten mit $28R$ am tauglichsten zeigten. Das Mittel aus einer grossen Anzahl von Messungen, welche bei verschiedenen dieser Kanten zwischen $121^\circ 20'$ und $121^\circ 32'$ schwankten, ergab sich mit $121^\circ 26'$; daher für die Kante X $62^\circ 52'$. Die Rechnung nach dieser Messung und dem Parallelismus der Combinationskanten von $28R$ mit dem zu bestimmenden Skalenoeder, nach welcher es als Abstumpfung der Kanten X desselben sich zeigt, gibt als Ableitungsrhomboeder und Axencoëfficienten für dasselbe die vorstehenden Zahlen, und aus diesem die Kante $X = 62^\circ 54'$, welche daher gegen das Mittel der Beobachtungen nur um 2 Minuten abweicht. Der Axencoëfficient $\frac{134}{3}$ führt mit Gliedern der Hauptreihe auf Nebenreihen, deren Grundzahlen 1, und $\frac{1}{3}$ sind, welche sonst nicht vorkommen, jedoch nicht ausser der Gestaltungsweise dieser Zahlen liegen. Von den beiden Rhomboedern gehört das der Kante X zur Nebenreihe mit der Grundzahl 7; das der Kante Y führt auf eine Nebenreihe dritter Ordnung, deren Axencoëfficient bei der Ableitung aus R bereits unter die in der Form von den übrigen abweichenden gehört.

Fig. 50. $\frac{7}{10}S_7^0, S_3, 9P, \infty P.$

x	r	s	u
3	10	20	

Druse von ansehnlichen röthlichweissen durchscheinenden Krystallen, im k. k. Hof-Min. Cab. von Andreasberg. Die Flächen des Trägers sind wenig glänzend, jedoch eben und glatt, die von $9P$ sind glatt und glänzend und die von S_3 fast matt, die von ∞P etwas zugerundet und verzerrt, jedoch der Parallelismus der Combinationskanten, welcher zur Bestimmung von S_3 führt, deutlich.

Fig. 51. $S_3^4, \frac{1}{2}R', 7P.$

x	g	x
8	3	28

Hdgrs. Mitth.: die Flächen der Pyramide sind glatt und glänzend, die des Skalenoeders rau, daher dessen Bestimmung nicht zuverlässig.

Fig. 52. $S_3^5, \frac{1}{4}S_3, S_3, 4R, \infty R.$

n	t	r	m	c
20	9	36	48	

Nach Bournon's Fig. 301. Die Flächen erscheinen in der angeführten Zeichnung zwar etwas verzerrt und die Kanten verschoben, die Figur enthält jedoch keine Widersprüche in den Bestimmungen und scheint daher weniger zweifelhaft als viele andere in diesem Werke. Fundort Derbyshire.

F. X. M. Zippe.

$$\text{Fig. 53. } S_3, \frac{1}{4}S'_3, \frac{1}{4}R.$$

r	x	m
12	9	16

Nach Bournon's Fig. 533, in welcher jedoch die Flächen von $\frac{1}{4}R$ als zu seiner Modification $z = \infty R$ gehörig bezeichnet sind; die hier angenommene Bezeichnung entspricht jedoch mehr der Lage der Combinationskanten in Bournon's Figur, so dass es nach derselben wahrscheinlich ist, er habe diese Combination vor sich gehabt.

$$\text{Fig. 54. } S_3, \frac{1}{4}R, 2S'_2.$$

r	m	x
---	---	---

Hdgrs. Mitth. Krystalle aus Cumberland.

$$\text{Fig. 55. } S_3, \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S_3, R, S'_2, \frac{1}{4}R, S_5, \infty P, \infty R.$$

r	g	t	P	σ	m	y	u	c
12	2	3	4	6	16	20		

Hdgrs. Mitth. Krystalle aus Derbyshire.

$$\text{Fig. 56. } S_3, \frac{1}{4}S_3, R, S'_2, \frac{1}{2}R, \frac{1}{4}R, S_5.$$

r	t	P	v	$\frac{1}{2}$	m	y
60	15	20	28	50	80	100

Kleine ungefärbte aufgewachsene Krystalle, sämtliche Flächen sehr glatt, von Turinsk in Sibirien: im k. k. Hof-Min. Cab.

$$\text{Fig. 57. } S_3, \frac{1}{4}S_3, 2R', S_5, 2S_3, \infty R.$$

r	t	f	y	x	c
12	3	8	20	24	

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire. Die sonst nicht in verwendeter Stellung beobachtete Fläche $2S_3$ ergibt sich hier aus ihrer Lage mit horizontalen Combinationskanten mit S_3 und parallelen Kanten zwischen S_5 und ∞R .

$$\text{Fig. 58. } S_3, \frac{1}{4}S_3, R, R', \frac{1}{2}S'_3, 2S'_3, S_5, 2S'_4, \frac{1}{4}S_2, \infty R.$$

r	t	P	ε	b	x	y	x	y	c
60	15	20	20	48	120	100	160	160	

Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire. Die ganze Gruppe 28f, zu welcher diese Combination gehört, ist ausgezeichnet durch das sonst seltene Auftreten von R' , durch 3 Skalenoeder mit dem Axenoefficienten 3, und die vorstehende Figur durch das Vorkommen der seltenen Fläche $2S'_4$, welche sich durch die Lage ihrer Combinationskanten mit $2S'_3$ und als Abstumpfung der Kante r zwischen S_5 und ∞R als solche bestimmt.

$$\text{Fig. 59. } S_3, \infty R, \frac{1}{4}S_3, \frac{5}{4}R', 2R', \frac{1}{2}S'_5.$$

r	c	t	φ	f	u
12		3	5	8	10

Hdgrs. Mitth. Krystalle von Moldawa; $\frac{1}{2}S'_5$ als Abstumpfung der Kante zwischen $2R'$ und S_3 bestimmt sich durch die Lage seiner Combinationskanten mit ∞R , welche den gleichnamigen zum untern Ende gehörenden von S_3 parallel sind; $\frac{5}{4}R'$ wird durch die den Axenkanten y von $\frac{1}{4}S_3$ parallelen Combinationskanten mit diesem Skalenoeder bestimmt.

$$\text{Fig. 60. } S_5, \infty P, R, \frac{1}{2}R', \frac{5}{4}S_3, S_7.$$

y	u	P	g	z	ζ
50		10	5	48	70

Kleine, wasserhelle Krystalle mit Botryolith, von Arendal, im k. k. Hof-Min. Cab.

Fig. 61. $S_5, \infty R, S_3, \frac{1}{2}R', \frac{1}{7}S_{\frac{3}{2}}, S_{\frac{3}{2}}, \frac{5}{2}R, \frac{1}{4}R.$

y	c	r	g	q	σ	$\frac{5}{2}$	m
70		42	7	12	21	35	56

Ein kleiner nett ausgebildeter Krystall, fast ungefärbt, durchsichtig, auf einer kleinen Druse mit einigen grösseren weniger symmetrisch ausgebildeten und durch stärkere Streifung entstellten Krystallen, von Andreasberg, im k. k. Hof-Min. Cab.

Fig. 62. $0R, S_5, 2R', \frac{7}{2}R', \frac{1}{4}R.$

o	y	f	χ	m
	10	4	7	8

Hdgrs. Mitth. Fundort Andreasberg.

Fig. 63. $R, \frac{1}{4}R, S_7.$

P	m	ζ
---	---	---------

Hdgrs. Mitth. Fundort Andreasberg.

Fig. 64. $\frac{3}{2}R', \frac{1}{4}R, S_9.$

h	m	μ
3	8	18

Kleine Krystalle, graulichweiss, halbdurchsichtig, auf einer Druse von Andreasberg, in der Sammlung des vaterländischen Museums in Prag.

Fig. 65. $S_{11}, S'_{\frac{3}{4}}, \frac{1}{5}R', \infty Sm.$

Kleine bis 4 Linien grosse, nette Krystalle, weiss, fast durchsichtig; auf einer Druse aus dem Hoffnungsbergbau bei Lissnic im ehemaligen Berauner Kreise, in der Sammlung des vaterländischen Museums in Prag.

Die beiden Skalenoeder wurden durch mehrmals wiederholte Messungen mit dem Reflexionsgoniometer bestimmt, das Rhomboeder durch Messung mit dem Anlegegoniometer; ∞S_n ist nicht näher bestimmbar. Das sonderbare $S'_{\frac{1}{4}}$ steht sehr vereinzelt gegen alle übrigen zur Hauptreihe von Rhomboedern gehörenden Skalenoeder und dürfte sich kaum in einer Zonenverbindung finden, in welcher es durch die Lage seiner Kanten bestimmbar wäre.

Fig. 66. $R, 2S'_{\frac{1}{2}}, S_{13}, 8S'_{\frac{3}{4}}, \infty R.$

P	x	x	x	c
1	4	13	10	

Fig. 67. $0R, \frac{1}{7}R', 2S'_{\frac{1}{2}}, S_{13}, 161S'_{\frac{25}{23}}, \infty R.$

Beide vorstehende Combinationen sind von Alston Moore in Cumberland. Von der ersten befindet sich eine Druse mit sehr netten fast ungefärbten durchsichtigen Krystallen von mehr als Zoll-Länge in der Sammlung Sr. Excellenz des Herrn Grafen Beroldingen; alle Flächen glatt und mit Ausnahme von ∞R glänzend; die zweite Combination ist auf einer Druse in der Sammlung des vaterländischen Museums in Prag; die Fläche $0R$ ist rau, S_{13} an kleineren Krystallen glatt und spiegelnd, an etwas grösseren gekrümmt und allmähig, wie es scheint, in ∞P verlaufend; an solchen sind auch die Combinationenkanten mit ∞R krumm; die Flächen $2S'_{\frac{1}{2}}$ ergeben sich durch ihre Lage mit parallelen Kanten zwischen R und ∞R mit Beihilfe einer Messung, das Skalenoeder $8S'_{\frac{3}{4}}$ und das Rhomboeder $\frac{1}{7}R'$ sind durch die Lage ihrer Kanten vollkommen bestimmt. $161S'_{\frac{25}{23}}$, das spitzigste aller bisher bekannt gewordenen Skalenoeder, erscheint als sehr schmale lebhaft glänzende Flächen mit parallelen Kanten zwischen S_{13} und ∞R , sie sind nur bei heller Beleuchtung wahrnehmbar, und würden kaum bemerkbar werden, wenn die Flächen ∞R nicht durch ihren geringen Grad des Glanzes sich auffallend von ihnen unterschieden. Diese schmalen glänzenden Flächen wiederholen sich bei etwas grösseren Krystallen mehrmals in den fast matten Flächen von ∞R . Die Messung durch Reflexion des Sonnenlichtes bei einem etwas entfernten Fixpuncte des Auges gab bei mehrmaliger Wiederholung $175^{\circ}55'$ bis 176° . Auf die Lage dieser Flächen und diese Messungen gründet sich die Bestimmung, nach welchen die Rechnung die Kante $\eta = 175^{\circ}57'$ gibt.

F. X. M. Zippe.

$$\text{Fig. 68. } oR, \frac{1}{2}R, S_{15}.$$

o	x	x
---	---	---

Graulichweisse durchscheinende Krystalle auf einer Druse von Schemnitz, im k. k. Hof-Min. Cab. Das Exemplar ist aus der Von der Null'schen Sammlung und in der im J. 1805 herausgegebenen, von Mohs verfassten Beschreibung derselben sind unter Nr. 1567 die Krystalle als an einem Ende zusammengezogene sechsseitige Säulen bezeichnet. Die Kanten des Skalenoeders sind wegen Streifung der Flächen nur annähernd messbar.

$$\text{Fig. 69. } 15S, \frac{1}{4}S_3, \frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S'_{15}, \infty R.$$

x	t	g	x	c
60	3	2	9	

Aus Hdgrs. Mitth. Die Bestimmung gründet sich auf die Messung der Kanten Z mit dem gewöhnlichen Gonyometer, welche $= 170 \frac{1}{4}^\circ$ gefunden wurde. Fundort Derbyshire.

$$\text{Fig. 70. } oR, \frac{2}{7}S'_{12}, \frac{2}{7}R', 2R', \infty P.$$

o	x	x	f	u
---	---	---	---	---

Kleine blass gelblichgraue Krystalle mit Bleiglanz, von Andreasberg, im k. k. Hof-Min. Cab. Die Flächen des Skalenoeders sind etwas convex, die Combinationskanten desselben mit $\frac{2}{7}R'$ nicht scharf, doch ist ihre Lage noch hinreichend deutlich, $2R'$ ist grob gestreift parallel den Combinationskanten mit dem Skalenoeder; ∞P sehr schmal. Gemessen wurden die Kanten X und Z , darauf gründet sich die Bestimmung.

$$\text{Fig. 71. } oR, 2R', 2S'_{15}, \infty R.$$

o	f	x	c
---	---	---	---

Hdgrs. Mitth. Krystalle vom Harz.

$$\text{Fig. 72. } R, 2R', \frac{1}{2}R', 2S'_{12}, \infty R.$$

P	f	x	x	c
2	4	7	8	

Hdgrs. Mitth. Aus Cumberland.

$$\text{Fig. 73. } \frac{1}{2}R', 2S'_{13}, S_3, \infty P.$$

g	x	y	c
1	14	10	

Beide Gestalten der kleinen Gruppen 44 aus Derbyshire: Hdgrs. Mitth.

$$\text{Fig. 74. } oR, \frac{1}{2}R', 2R', \infty R, \frac{1}{4}S_3.$$

o	g	f	c	t
	2	8		3

Hdgrs. Mitth. Krystalle vom Harz.

$$\text{Fig. 75. } oR, \infty R, \infty P, \frac{1}{2}R', 2R', 4R, \frac{1}{2}S'_{15}.$$

o	c	u	g	f	m	8
			1	4	8	5

Nach Levy's Fig. 129. In Fig. 128 und 129 sind die beiden Rhomboeder $e^3 = 4R$ und $e^4 = \frac{1}{2}R'$ vermöge dem Kantenparallelismus zwei unmittelbar auf einander folgende Glieder einer Reihe; das eine Zeichen ist daher jedenfalls unrichtig. Nach der Neigung der Flächen in der Zeichnung ist $e^3 = 4R$ als richtig anzunehmen; es folgt e^4 als $2R'$, aus diesem ergibt sich das Skalenoeder $d_1 d_7^{\frac{1}{2}} b_5^{\frac{2}{5}}$, dessen fehlerhafte Bestimmung bereits von Weiss dargethan wurde, als $\frac{1}{2}S'_{15}$. e^4 als $\frac{1}{2}R'$ (als Häüy's cuboide), wie es im Texte ausdrücklich bezeichnet wird, und alsdann e^3 (Häüy's contrastant im Texte) als $3R$ angenommen, gibt als Zeichen für das Skalenoeder $\frac{1}{2}S'_{15}$, welches sonst nicht beobachtet wurde. Die weisslichen theilweise trüben und theilweise durchsichtigen mitunter mit beiden Enden aufgewachsenen Krystalle sind von Bleiglanz begleitet auf Quarz aufgewachsen; Fundort Andreasberg. Die Flächen von $2R'$ sind stark gestreift parallel der geneigten Diagonale des Rhomboeders.

Fig. 76. $\frac{1}{2}R'$, ∞R , $\frac{1}{2}S'5$.

g	c	B
---	---	---

H d g r s. Mitth. Krystalle aus Derbyshire; die Flächen des Skalenoeders etwas convex.

Fig. 77. $\frac{1}{2}R'$, ∞R , S_3 , $4R$.

g	c	r	m
1		6	8

Graulichweisse und blass gelblichgraue, zum Theil über 1 Zoll grosse Krystalle, mehr und weniger durchscheinend; die Flächen von $\frac{1}{2}R'$ in Folge der Streifung mitunter convex, zu Drusen verwachsen; Fundort Raibl in Kärnten. Exemplare sind in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Fig. 78. R , ∞R , S_3 , $4R$.

P	c	r	m
1		3	4

Nach Bournon's Fig. 376 mit der nöthigen Verbesserung in der Richtung der Combinationskanten von S_3 und ∞R ; Fundort Derbyshire.

Fig. 79. $\frac{1}{2}R'$, $\frac{2}{3}R'$, $\frac{1}{10}S_7$, ∞R .

g	h	Y	c
5	15	7	

Grosse Krystalle, von Realgar oraniengelb gefärbt, die Flächen von $\frac{1}{2}R'$ in Folge der starken Streifung convex; im k. k. Hof-Min. Cab. Fundort Andreasberg.

Fig. 80. ∞R , $4R$, $2R'$, R , S_3 , $\frac{1}{4}S$, $\frac{2}{5}S_2$.

o	m	f	P	r	t	ω
80	40	20	60	15	16	

H d g r s. Mitth. Krystalle aus Derbyshire.

Fig. 81. $\frac{1}{2}R'$, R , $4R$, ∞R , $\frac{1}{2}S_3^5$, S_3^5 , S_3^5 , S_5 , ∞P .

g	P	m	c	x	n	r	y	u
3	6	24		5	10	18	30	

Fast ungefärbte halbdurchsichtige Krystalle mit rosenrothem Apophyllit, von Andreasberg; im k. k. Hof-Min. Cab. Die Flächen $\frac{1}{2}R$ sind durch Streifung cylindrisch convex und verfließen fast unmerklich in die von $\frac{1}{2}S_3^5$. Durch Messung bestimmt wurde S_3^5 . Die Krystalle sind etwas verzerrt und die Flächen S_5 und ∞P sehr verwachsen.

Fig. 82. $\frac{1}{2}R'$, ∞R , $\frac{1}{4}S_3$, S_3 , S_5 , $\frac{5}{4}S_3^5$.

g	c	t	r	y	x
2		3	12	20	9

Ein fast zollgrosser, halbdurchsichtiger Krystall auf einer Flussspathdruse, aus Derbyshire, im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete. Die Flächen $\frac{1}{2}R'$ und $\frac{1}{4}S_3$ durch Streifung in einander verfließend; die von $\frac{5}{4}S_3^5$ sehr schmal und die abwechselnden Flächen an ∞R etwas breiter.

Fig. 83. ∞R , $\frac{1}{5}S_2$, R , $\frac{7}{5}R'$.

c	ω	P	x
	4	5	7

Nach Bournon's Fig. 307. Die Aufnahme und Bestimmung dieser Varietät gründet sich auf den am oberen Ende der Figur mit bei diesem Autor seltener Genauigkeit angezeigten Parallelismus der Kanten, nach welchen sich, das Skalenoeder als richtig bestimmt angenommen, die beiden Rhomboeder ergeben. Bournon bestimmt jedoch das Rhomboeder $\frac{7}{5}R'$ als seine Modification $\gamma = \frac{7}{5}R'$; nach dieser Bestimmung würde das Skalenoeder mit $\frac{1}{5}S_2^5$ zu bezeichnen sein, welches übrigens unter Bournon's Modificationen nicht aufgeführt wird und doch leicht durch die Grösse der Kanten und namentlich dadurch sich von dem andern unterscheidet, dass die zu R gehörende Axenkante desselben die stumpfere, bei den hier angenommenen aber die schärfere ist. Fundort die Gegend von Bath in England.

Fig. 84. $\infty R, \frac{1}{2}R', R, S\frac{7}{2}$.

c	g	P	v
	5	10	14

Ansehnliche hellgraue durchscheinende Krystalle, von Freiberg, im k. k. Hof-Min. Cab.

Fig. 85. $\frac{1}{2}R', R, \infty R, S_2$.

g	P	c	λ
1	2		4

Hdgrs. Mitth.: die Flächen $\frac{1}{2}R'$ gestreift, R und S_2 rauh, ∞R glatt; ist vorgekommen auf der Grube „beschert Glück“ bei Freiberg.

Fig. 86. $\frac{1}{2}R', \frac{1}{4}S_3, R, S_2, S_5, \infty R, \infty P$.

g	t	P	λ	y	c	u
2	3	4	8	20		

Hdgrs. Mitth.: von Bräunsdorf bei Freiberg; die Flächen von $\frac{1}{2}R'$ und $\frac{1}{4}S_3$ in Folge der Streifung gebogen, S_2 rauh.

Fig. 87. $\infty R, \frac{1}{2}R', R, 2R', S_3, 4R, S_5$.

c	g	P	f	r	m	y
	1	2	4	6	8	10

Hdgrs. Mitth.: Krystalle aus Derbyshire.

Fig. 88 $\infty R, \frac{1}{2}R', R, S_3, \frac{1}{3}S'_3, 2S'_3$.

c	g	P	r	b	x
	5	10	30	24	60

Hdgrs. Mitth.: Fundort Derbyshire.

Fig. 89. $\infty R, \frac{1}{2}R', R, R', S_3, 4R, \frac{1}{2}S'_3, \frac{1}{3}S'_3, 2S'_3$.

c	g	P	ε	r	m	x	b	x
	5	10	10	30	40	15	24	60

Nach Levy's Fig. 157, mit Verbesserung der Bezeichnung. In der Levy'schen Figur ist die Abstumpfung der scharfen Kante zwischen S_3 und ∞R (der Kante r) mit $d\frac{1}{2}d\frac{1}{2}b\frac{1}{4} = 9P$ bezeichnet; die Flächen dieser Pyramide haben aber nicht diese Lage oder fallen nicht in diese Zone, welches wohl bei $\frac{1}{2}S'_3, S'_5, 6P$ und $2S'_3$ der Fall ist. Die Zuschärfung der Kante X von S_3 ist ferner mit $d\frac{1}{2}d\frac{1}{2}b\frac{1}{7} = \frac{8}{7}S'_2$ bezeichnet; diese Flächen machen jedoch mit den vorgenannten und mit $e_2 = \frac{1}{2}S'_3$ horizontale Kanten, woraus sich für sie $\frac{1}{2}S'_3$, und für die ersteren $2S'_3$ ergibt. Die Krystalle sind weiss, durchscheinend, nett, mit Bleiglanz und Blende in Derbyshire vorgekommen.

Fig. 90. $\infty R, S'_3, \frac{2}{7}S'_5, \frac{1}{2}R', \frac{8}{7}R', \frac{5}{2}R'$.

c	ε	x	g	e'	s/2
	42	20	7	16	35

Kleine graulichweisse halbdurchsichtige Krystalle auf einer Druse von Andreasberg, in der Sammlung des Museums zu Prag.

Fig. 91. $\infty R, 2S'_3, 2R', R, S\frac{13}{2}$.

c	x	f	P	x
	10	6	3	13

Fig. 92. $\infty R, 2S'_3, 2R', \frac{1}{2}R', \frac{1}{3}S'_3$.

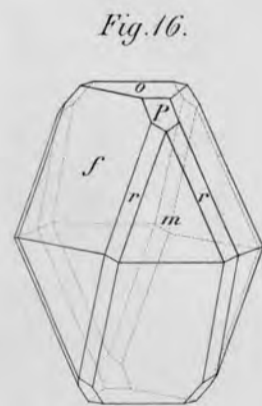
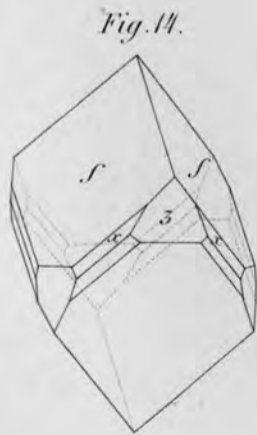
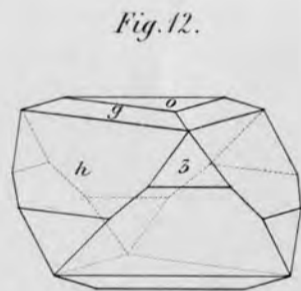
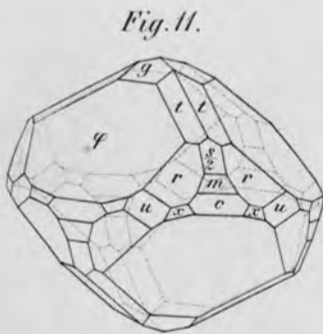
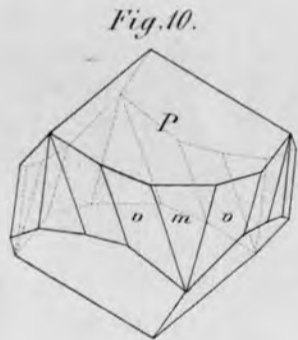
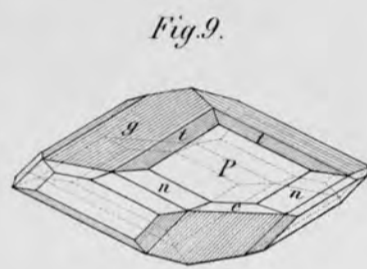
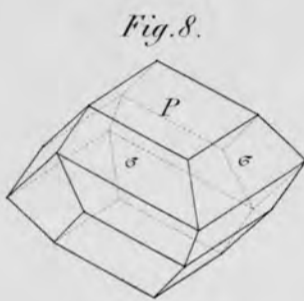
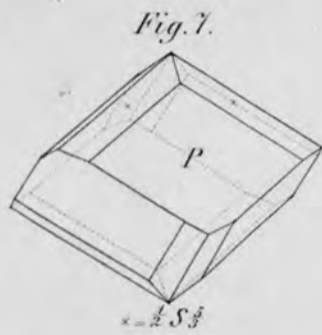
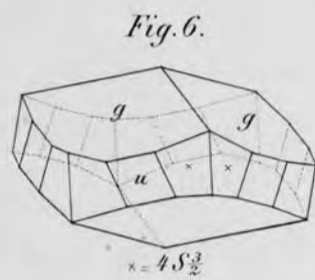
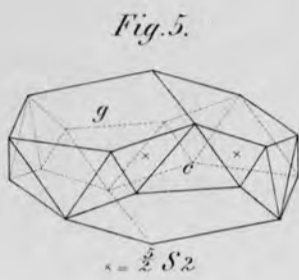
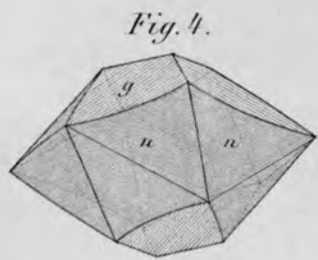
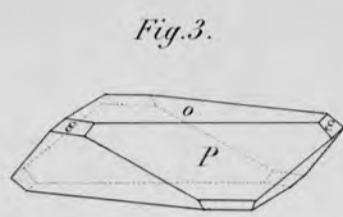
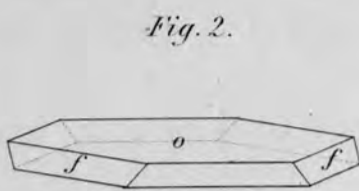
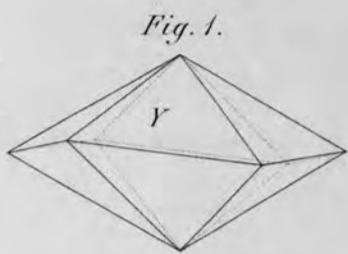
c	x		g	x
	20	12	3	9

Beide Combinationen aus Hdgrs. Mitth. Fundort Derbyshire.

Fig. 93. $R, \infty P, \frac{1}{2}R', \frac{3}{2}R', \frac{7}{2}R', 4R$.

P	u	g	h	χ	m
2		1	3	7	8

Nach Bournon's Fig. 249/2; Fundort Cumberland.



Lith. u. gedr. in der k.k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Fig. 17.

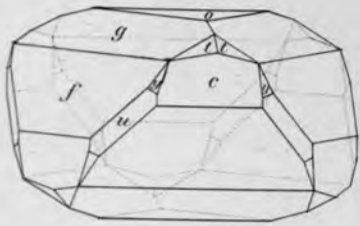


Fig. 18.

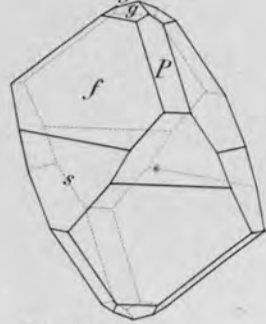


Fig. 20.

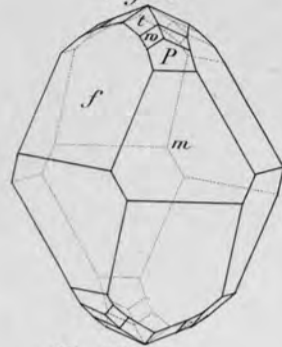


Fig. 19.

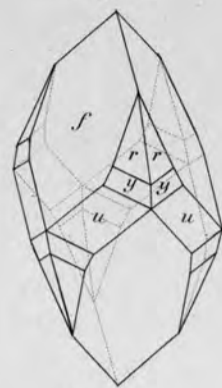


Fig. 21.

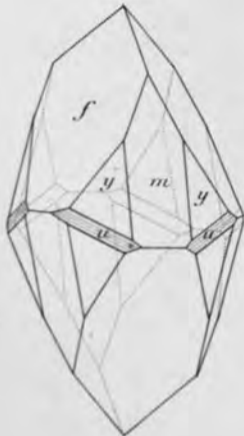


Fig. 22.

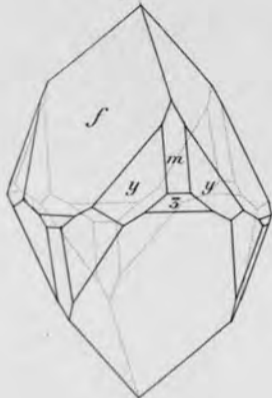


Fig. 23.

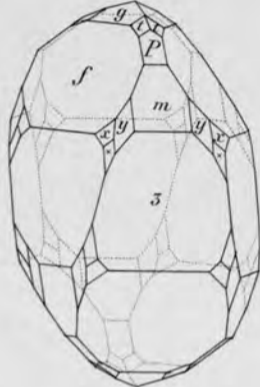


Fig. 24.

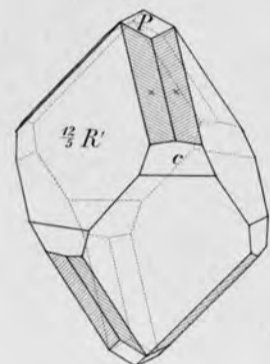


Fig. 25.

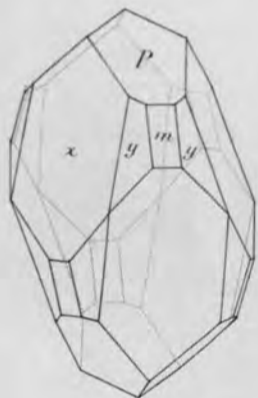
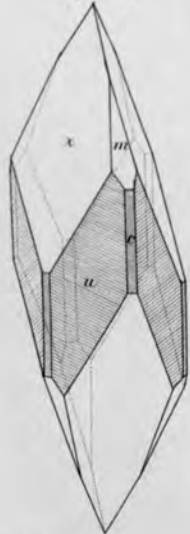
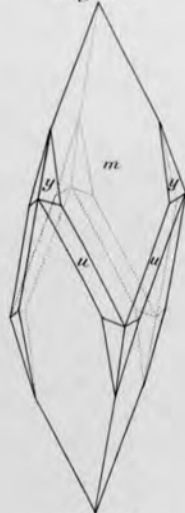


Fig. 26.



$s = 2S3.$

Fig. 27.



$s = S\frac{19}{15}.$

Fig. 28.

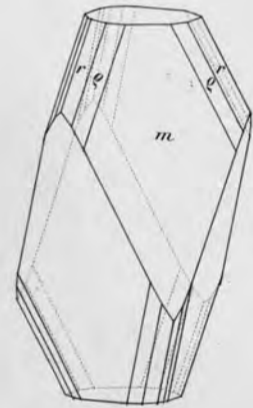


Fig. 29.

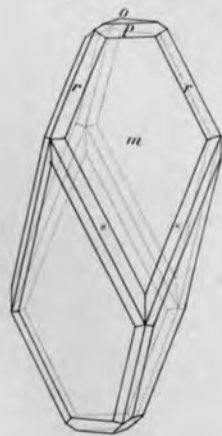


Fig. 30.

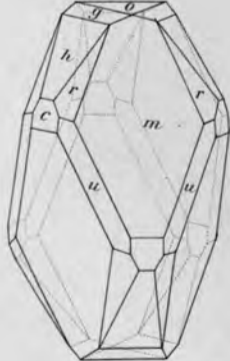


Fig. 31.

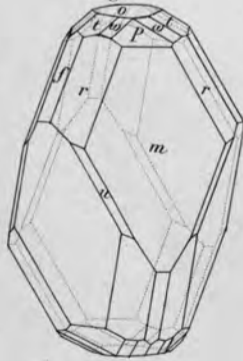
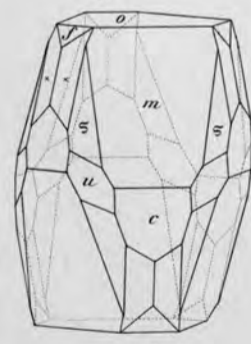


Fig. 32.



$s = 4S3.$

$s = 2S3.$

Lith. u. gedr. in der k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Fig. 33.

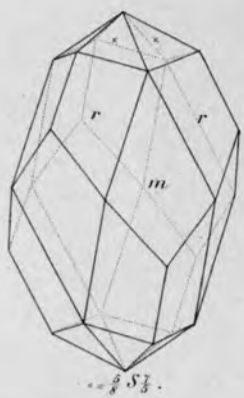


Fig. 34.

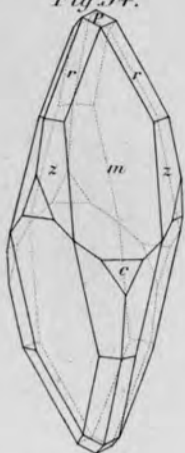


Fig. 35.

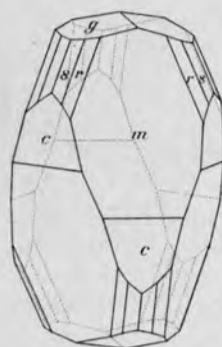


Fig. 40.

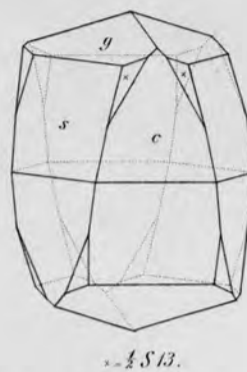


Fig. 36.

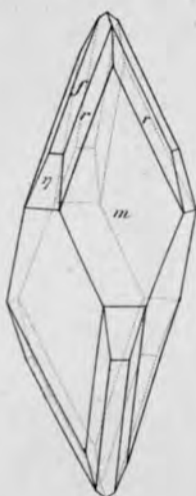


Fig. 37.

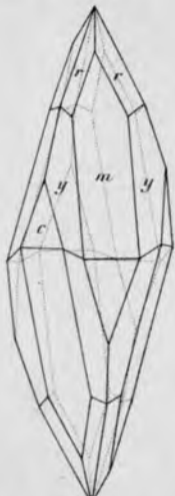


Fig. 38.

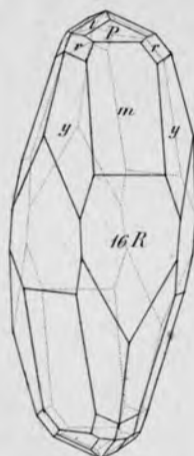


Fig. 39.



Fig. 41.



Fig. 42.



Fig. 43.



Fig. 44.



Fig. 45.

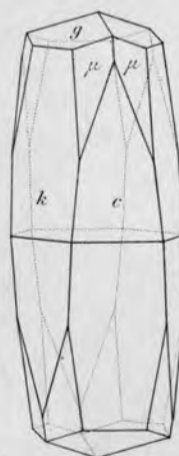
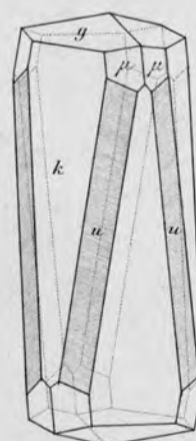


Fig. 46.



Lith. u. gedr. in der k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Fig. 47.



Fig. 48.



Fig. 49.

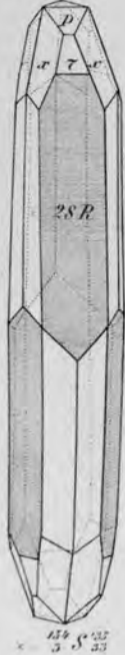


Fig. 50.

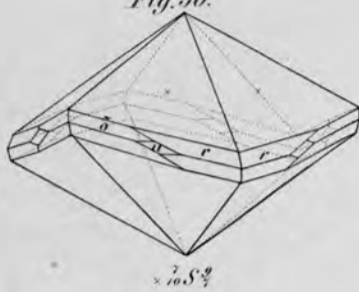


Fig. 51.

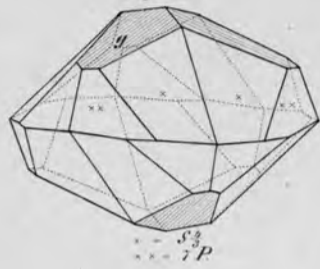


Fig. 55.

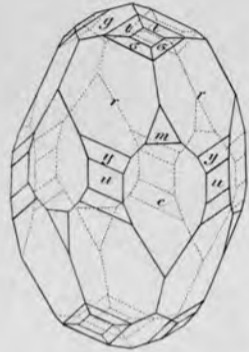


Fig. 52.

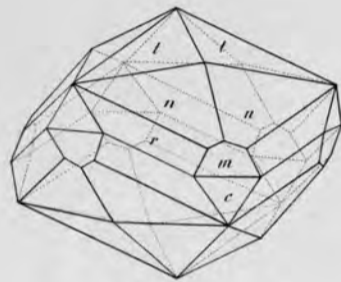


Fig. 54.

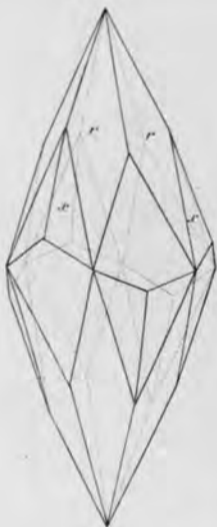


Fig. 53.

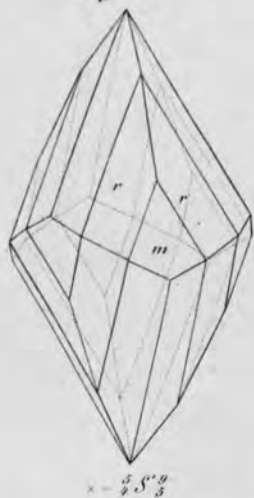


Fig. 56.

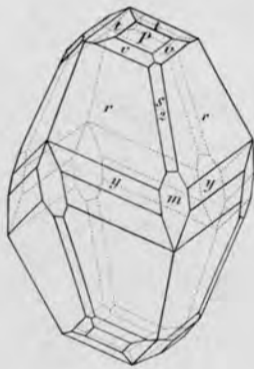


Fig. 57.

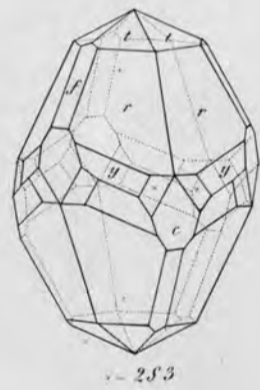


Fig. 58.

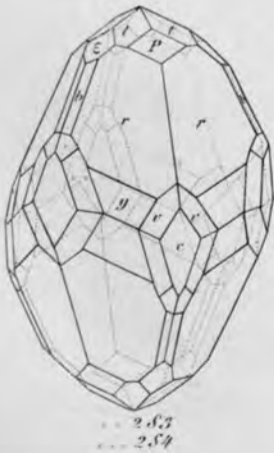


Fig. 59.

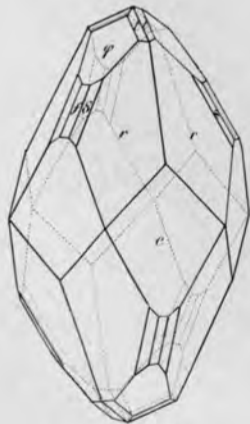


Fig. 60.

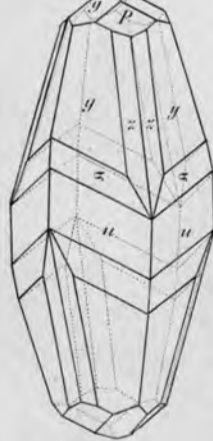
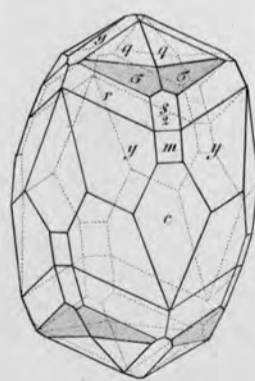
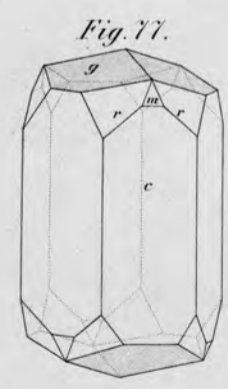
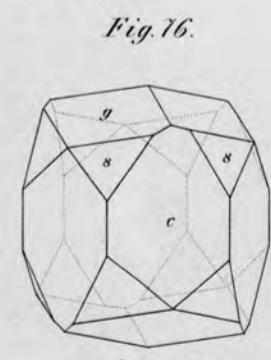
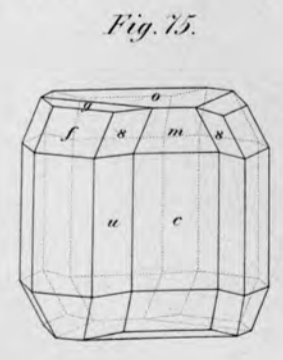
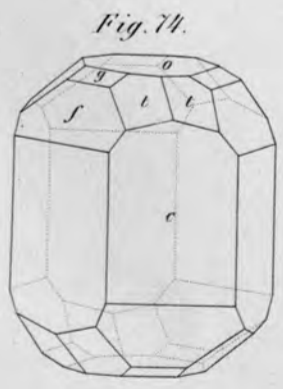
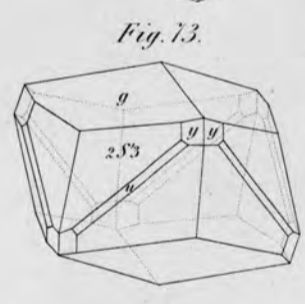
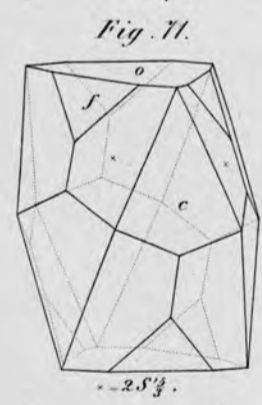
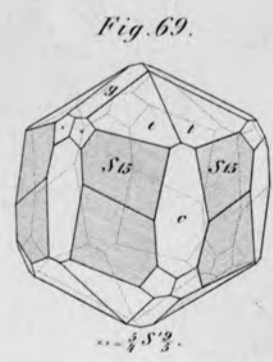
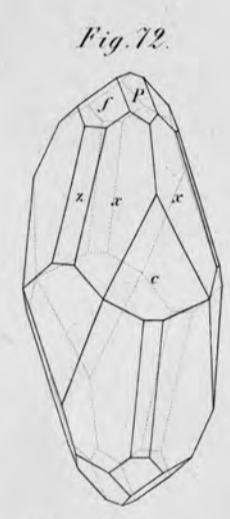
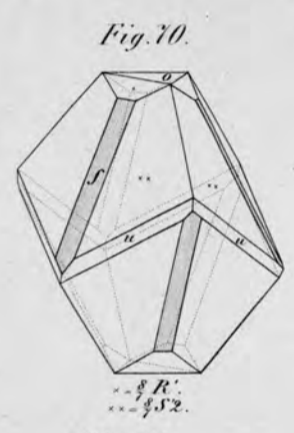
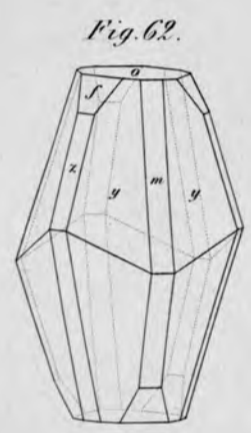
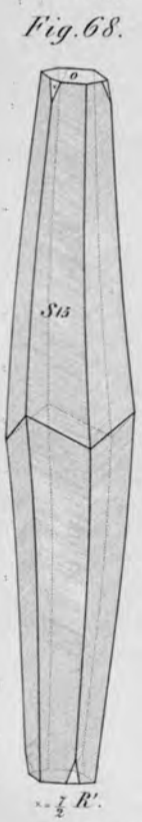
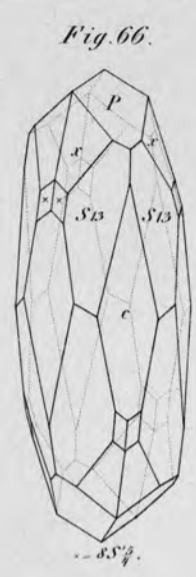
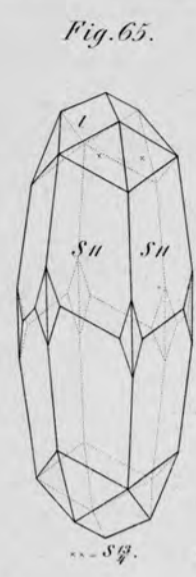
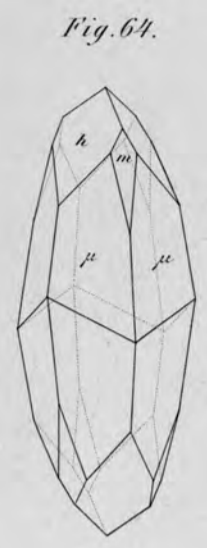
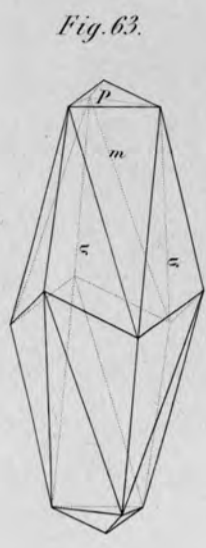
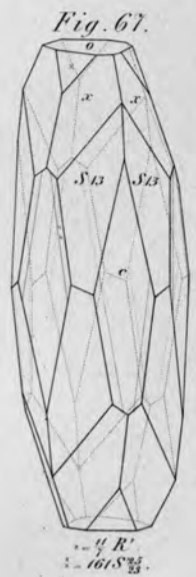


Fig. 61.



Lith. u. gedr. in der k.k. Hof- u. Staats-Druckerei.



Lith. u. gedr. in der k.k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Fig. 78.

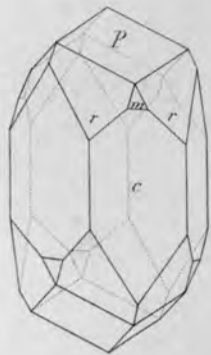


Fig. 79.

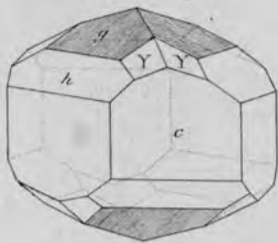


Fig. 82.

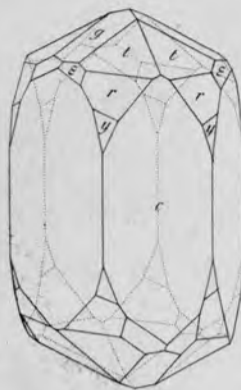


Fig. 84.



Fig. 80.

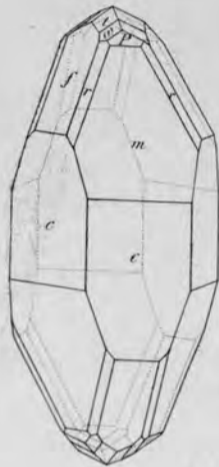


Fig. 83.

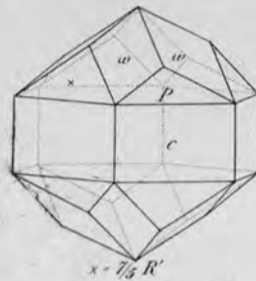


Fig. 81.

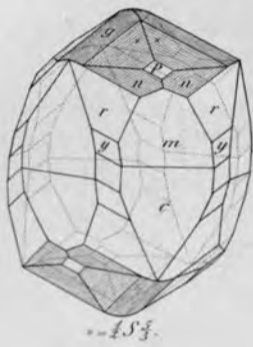


Fig. 85.

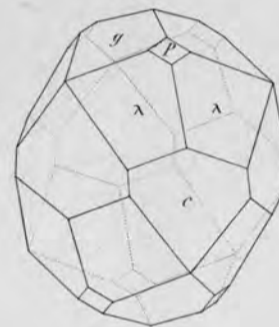


Fig. 86.

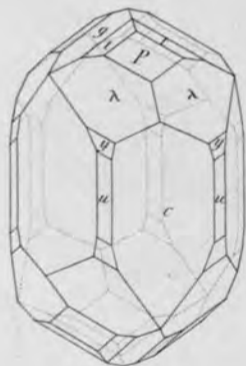


Fig. 87.

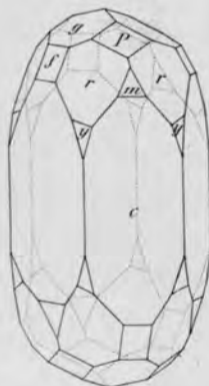


Fig. 88.

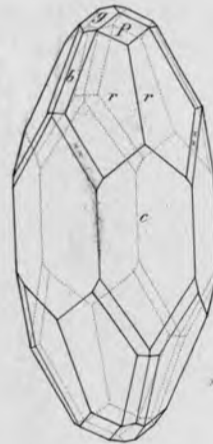


Fig. 89.



Fig. 90.

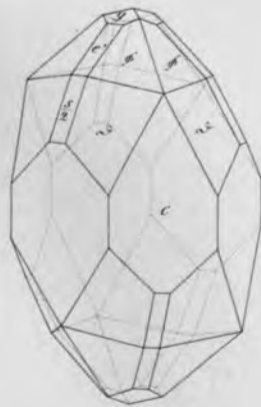


Fig. 91.

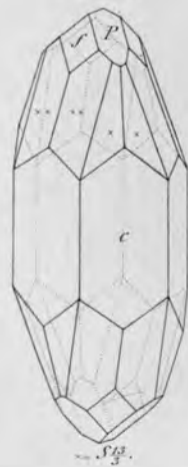


Fig. 92.

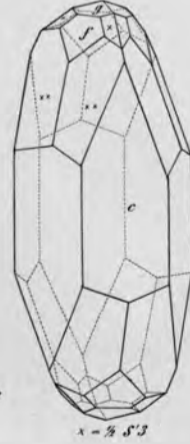
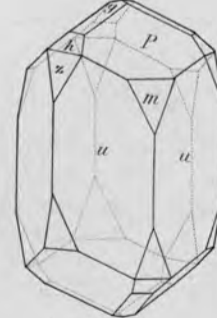


Fig. 93.



Lith u gedr. in d k k Hof u. Staats - Druckerei.