Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 49 (1959)

Artikel: Formen- und Zonenentwicklung des Baryts in ihrem Verhältnis zur Morphologie anderer Mineralien

Autor: Jenelten, Rudolf

Kapitel: A: Die Barytfiguren in V. Gildschmidts Atlas der Kristallformen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308373

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

A. Die Barytfiguren in V. Goldschmidts Atlas der Kristallformen

Die von Goldschmidt gesammelten Barytfiguren lassen den Entwicklungsgang der Kristallographie von Hauy bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges gut erkennen. Sie sind nicht durchwegs nach den heute geltenden Gesichtspunkten konstruiert. So bringen z. B. gewisse Zeichnungen die Kantenparallelität tautozonaler Flächen noch nicht zum anschaulichen Ausdruck. Daß sich auch eigentliche Fehlzeichnungen vorfinden, ist begreiflich. Trotz alledem läßt sich die dargestellte Kombination zumeist einwandfrei deuten. Widerspricht die Beschriftung dem Zonenverband, so wurde, wenn immer möglich, auf die Originalbeschreibung abgestellt. Daß hierbei das persönliche Ermessen mitspielen konnte, ist bedauerlich, war aber nicht ganz zu umgehen. Figuren, deren kristallographische Deutung nicht restlos gelang, wurden natürlich übergangen.

1. Zahl und Sichtung der Barytfiguren des Atlas

Die Zahl der Barytfiguren, welche V. Goldschmidt im Atlas der Kristallformen (15) zusammengetragen hat [1], stimmt nicht schlechthin mit der Nummernzahl 737 überein, sondern ist um 14 größer, da, wie folgende Angaben zeigen, verschiedene Nummern mehrere Bilder umfassen.

Nr. 20 gibt von der gleichen Dreierkombination zwei Darstellungen, die eine nach der a-Achse, die andere nach der b-Achse gestreckt.

Nr. 241. Vgl. hier unten Nr. 734 ff.

Die Nrn. 315, 525 und 652 enthalten, von durchsichtigen Hüllen umschlossen, einen oder zwei Kerne anderer Ausbildung.

Nr. 360 und Nr. 474 zeigen Parallelverwachsungen von je zwei verschieden ausgebildeten Individuen.

---

[1] Der Nachtrag in Bd. IX (5 Figuren) wurde außer acht gelassen.

Nr. 468 ist eine viergliedrige Gruppe, deren Individuen gesetzmäßig, aber nicht parallel zueinander stehen und verschieden begrenzt sind. Die Individuen III und IV wurden, weil abgebrochen, nicht mitgezählt (vgl. die weiter unten genannten Nrn. 469/470).

Die vier Nrn. 734/37 geben den Kristall je in schiefer Parallelprojektion und als Kopfbild. Dasselbe trifft für Nr. 241 zu, nur sind hier die beiden Darstellungen als 241a und 241b numeriert.

Für die besonderen Zwecke dieser Arbeit fallen nicht alle 751 Zeichnungen in Betracht. So scheiden zum vorneherein jene aus, die den Kristall *in verschiedenen Zusatzstellungen* vorführen.

Wegen einfacher Verdeutlichungen fehlen insgesamt 16 Nummern, nämlich: 241a (s. o.), 244 (Seitenriß von 243), 387 (Kopfbild von 385), 426 (andere Orientierung von 425), 434 (Querschnitt von 435), 469/70 (linker bzw. rechter Seitenriß von 468), 503 (Vorderansicht von 502), 576 (Projektion von 577 auf eine hk0-Fläche), 646 (Gruppe übereinstimmender Individuen, von denen eines als Fig. 645 gesondert dargestellt ist), 659/60 (Seiten- und Grundriß von 661), 734/37 (vier verschiedene Individuen, die je als Kopfbilder und in gewohnter Projektionsart dargestellt sind).

Auch die fünf *naturgetreuen Bilder*, die von *Idealfiguren* begleitet sind (in Klammer angegeben; einen Gegensatz dazu bildet Fig. 471, zu der keine idealisierte Darstellung gehört), scheiden aus: 306 (307), 404 (403), 406 (405), 463 (465) und 651 (650).

Außer diesen 21 Bildern wurden wegen *Unbestimmbarkeit* einzelner Formen, stoßender *Widersprüche* usw. 45 weitere Figuren übergangen. Sie seien mit Nennung ihrer Mängel einzeln aufgeführt.

Fig. 78 vereinigt, wie in Lit. 15, 148 vermerkt ist, alle Formen, die Phillips bekannt waren. Mehrere derselben sind undeutbar, zwei zum mindesten unsicher.

Fig. 90 enthält eine unbezeichnete Form, für die schon bei Naumann (30) das Symbol fehlt.

Fig. 93. Figur und Text Naumanns (30) stehen im Widerspruch. Übrigens bleibt es ziemlich belanglos, ob r als 104 oder 105 gedeutet wird, denn beide Kombinationen sind bekannt.

Fig. 99, 125, 152, 156/171, von Presl herrührend, enthalten eine oder mehrere der unsichern und an den Atlasfiguren sonst nirgends erwähnten Formen 1.0.10, 304, 1.16.8, 443, 211, 611 (15, 148; vgl. auch Tab. 2, S. 105 ff.).

Fig. 141. Nicht überzeugend deutbar. Die obere Endfläche k scheint so zu liegen, als ob sie einem Prisma zugehörte und nicht die Basis (d. h. das seitliche Pinakoid der üblichen Orientierung) darstellte. Auch die Kanten am untern Ende weisen auf keine pinakoidale Begrenzung hin. Die Figur wurde darum für die statistische Auswertung übergangen.

Fig. 240. Beide Prismen, die als randliche Begrenzung des tafligen Kristalls

auftreten, sind mit r bezeichnet. Kaum deutbar, zumal gewisse Kanten, die parallel sein sollten, stark divergieren.

Fig. 252. Weggelassen, weil die Form 122, welche in der für diese Arbeit geltenden Aufstellung als 221 zu schreiben wäre, im übrigen Figurenmaterial des Atlas keine weitere Bestätigung findet. Wahrscheinlich wäre es sachlicher gewesen, diese Figur mitzuzählen, da 221 – in Lit. 36 leider nicht genannt – später auch von Samojloff festgestellt wurde.

Fig. 279. Das unbestimmte Symbol $mP\bar{m}$, welches Rumpf für n angibt (vgl. 15, 148), kann nicht stimmen, da – an Figur 280 deutlich sichtbar – mit M eine gerundete, mit d aber eine gerade Kante gebildet wird.

Fig. 280. Einzelheit zu Fig. 279.

Fig. 344. Unvollständige Bezeichnung, die auch in Lit. 21,840 nicht näher erklärt wird.

Fig. 363. Das unbezeichnete Prisma ist in Lit. 10 nicht gedeutet.

Fig. 407. Die Formen π und ψ waren wegen Unzugänglichkeit der einschlägigen Literatur nicht bestimmbar.

Fig. 507, 508 und 509. Gesetzmäßige Verwachsungen von Baryttäfelchen der Kombination 001,110 mit großen Kristallen von Barytocalcit bzw. Witherit. Da die genannte Kombination für Alston Moore sonst noch aufgeführt ist, bleiben die drei Figuren außer Betracht.

Fig. 526. Die Bedeutung von α war nicht zu ermitteln.

Fig. 562 und 564. Die Indizes des großflächigen Prismas zwischen o und der Basis ließen sich nicht finden.

Fig. 633 und 635/638. Diese fünf Kombinationen fielen wegen des gerundeten Überganges von o nach z als unbestimmbar weg.

Fig. 658. Zwischen d und r liegt eine unbezeichnete Fläche, die zu keiner der in Lit. 46, 538 genannten Formen paßt.

Fig. 685. Alternierend-treppig gebildete Kombination von 001,110. Dazu tritt eine große, gestreifte Fläche 100, die möglicherweise nur Abdruck eines andern Kristalls ist.

Fig. 728. Querschnitt von 727, um das Vorhandensein eines anders begrenzten, aber morphologisch nicht genauer bestimmten Kerns darzutun.

Fig. 730. Treppenförmige Wachstums- und Korrosionserscheinungen verunmöglichen die genaue Deutung.

Was bisher ausführlich dargelegt und begründet wurde, erscheint in Tab. 1 kurz zusammengefaßt. Im übrigen wird aus den spätern Diskussionen klar, daß es fast unmöglich ist, jede Figur mit gleicher Strenge zu beurteilen. Bilder, die einen vertrauten Habitus aufweisen (vgl. z. B. die Diskussion der Fig. 96 ff. auf S. 102), werden weniger kritisch behandelt als solche, die ein ungewohntes Aussehen haben.

Tab. 1. Zahl und statistische Auswertbarkeit der Goldschmidtschen Barytfiguren

Die Nummernzahl der Barytdarstellungen Goldschmidts . . . . . ist um 14 zu erhöhen (S. 96 f.),	737
a) weil die Nrn. 20, 241 und 734/37 je zwei Figuren umfassen . . .	6
b) weil sich während des Wachstums die Begrenzungselemente merklich wandelten, so daß sich entweder Kern und Hülle – mit oder ohne Zwischenstadium – voneinander abheben oder aber eigentümliche Fortwachsungen am Hauptkristall einstellen. Demgemäß zeigen die sechs Nrn.: 315(2), 360(2), 468(2), 474(2), 525(3) und 652(3) zwei oder drei verschiedene Kombinationen und vermehren die auswertbare Bilderzahl um	8
Total der im Atlas enthaltenen Barytbilder	751
Davon scheiden für die statistische Verwertung 66 aus,	
a) weil ein und dasselbe Individuum in verschiedenen Orientierungen dargestellt ist (S. 97)	16
b) weil dem symmetriegerechten Bild auch das naturgetreue beigefügt ist (S. 97)	5
c) weil infolge unbehebbarer Zeichnungsfehler, gerundeter Übergänge, irriger Beschriftungen usw. nicht alle Formen zu deuten sind (S. 97 f.)	45
Zahl der auswertbaren Figuren	685

2. Berichtigung falscher und Klarstellung mißverständlicher Flächensymbole

An verschiedenen Figuren wurden Schreibfehler in der Formenbezeichnung festgestellt. Auch der Unterschied zwischen e^n und e_n der Lévyschen Schreibweise war nicht streng eingehalten. So mußte oft auf die Originalfigur, den zugehörigen Text oder den klar ersichtlichen Zonenverband usw. abgestellt werden. Alle diese Fälle werden nachstehend, gemäß der Nummernfolge der Atlasfiguren, diskutiert und bereinigt.

Fig. 44. Das Prisma zwischen d und l, dessen Buchstabensymbol als η gelesen werden könnte, ist im Originaltext (19) mit γ (205) bezeichnet.

Fig. 69. Im Gegensatz zu andern Figuren Hauys scheint das vordere Pinakoid mit c (statt s) benannt zu sein.

Fig. 84. Am obern Ende sollte, wie im Original, k für h stehen (30).

Fig. 85. Entsprechend Goldschmidts Korrektur (15, 150) wurde e (012) statt ε (089) genommen.

Fig. 87. Daß M für P zu setzen ist, hat bereits Goldschmidt (15, 150) betont.

Fig. 184 und 203. Im zugehörigen Text ist $^3/_2$ bei e nicht hoch, sondern tief gestellt. Statt des unmöglichen Symbols 023 ergibt sich somit die zonengerechte Form 154.

Fig. 190 und 195. An Stelle von a ist nach Lévys Originaltext a^2 (102) zu setzen.

Fig. 198. Statt des für die Lage der kleinen Bipyramidenflächen unmöglichen Symbols $i = b^1 b^{3/4} h^{3/4}$ steht im Originaltext – übrigens auch bei Figur 190 – richtig $b^1 b^{3/4} h^{4/3}$ (14.2.9).

Fig. 202. In Lévys Text ist für i das Symbol $b^1 b^{1/3} g^{1/2}$ (122) angegeben. Nach dem Zonenverband handelt es sich aber um $b^1 b^{1/3} g^{3/4}$ (124).

Fig. 203. Vgl. Fig. 184.

Fig. 211. Zweimal steht e^2 (012) und zweimal e_2 (132). Augenscheinlich und in Übereinstimmung mit dem Originaltext (27) muß e_2 stehen.

Fig. 218. e^3 wurde wegen des klar ersichtlichen Zonenverbandes als e_3 (121) gedeutet.

Fig. 229. Das seitliche Pinakoid ist fälschlicherweise mit x statt mit k beschriftet.

Fig. 268. Zwei verschiedene Formen sind mit d bezeichnet; die Fläche zwischen o und a wurde wegen der Zone d:y:m als 012 gedeutet. Die Flächenbezeichnung über λ könnte als v (115) gelesen werden. Da dies unmöglich ist, fiel die Entscheidung zugunsten der zonengerechten Form ν (212).

Fig. 295. Das neben 100 gelegene vertikale Prisma trägt die Bezeichnung 101. 101 ist an dieser Stelle unmöglich; die Originalfigur (Wien. Akad. Denkschr., 1872) hat 401, entsprechend 104 unserer Aufstellung.

Fig. 296. Diese Figur, welche zwei Individuen in Parallelverwachsung darstellt, wurde als Gesamtkombination betrachtet. Die vertikal stehenden Prismen sind falsch beschriftet. Nach Helmhackers Text (Wien. Akad. Denkschr., 1872, 22) folgen sich von rechts nach links die Formen 401, 301, 201 (wobei für die in vorliegender Arbeit gültige Aufstellung erster und letzter Index zu vertauschen sind) und nicht 101, 302, 201.

Fig. 300. Nach der Originalliteratur (vgl. oben Fig. 295) ist statt 131 und 011 (rechts oben) 031 und 311 zu lesen. Die vordere Kante wird durch einen alternierenden Übergang von 012 zu $0\bar{1}2$ ersetzt.

Fig. 307. Statt 010 steht versehentlich 1010.

Fig. 308. 001 ist durch 010 zu ersetzen.

Fig. 310. Zwei verschiedene Formen tragen die Bezeichnung 011. Rechts oben sollte es natürlich 110 heißen.

Fig. 342. Der Buchstabe o auf der τ-Fläche links oben ist wegzulassen.

Fig. 346. Die Fläche $0\bar{1}2$ zwischen $0\bar{1}1$ (o) und 001 ist fälschlicherweise mit z bezeichnet.

Fig. 454. Auf der Basis sollte nicht o, sondern c stehen.

Fig. 472. Bei Berücksichtigung des Zonenverbandes ist nicht e^2 (012), sondern e^1 (011) zu lesen.

Fig. 520. $2\bar{2}0$ rechts vorn ist nach Lit. 2 durch $2\bar{3}0$ zu ersetzen.

Fig. 522. Bei den Prismen zweiter Stellung sind d und u zu vertauschen (vgl. Lit. 15, 150).

Fig. 545. n ist ein Prisma III. Der Zonenverband d (102):n:z (11$\bar{1}$) verlangt η (320), also nicht n (120).

Fig. 547. Von den h0l-Prismen sind zwei mit d symbolisiert; das neben a stehende d ist nach Lit. 28 als D (302) zu deuten.

Fig. 560. Die kleine Fläche links außen, welche den Buchstaben o trägt, bekommt wegen des Zonenverbandes die Indizes 1$\bar{5}$0.

Fig. 630. Eine hhl-Form ist auf der y-Fläche mit einem Zeichen versehen, das man als s (132) lesen möchte; nach Lit. 38 handelt es sich um f (113).

Fig. 641. Goldschmidt (15, 145) identifiziert V mit 304. Wegen der Lage zwischen d und l ausgeschlossen. Gemäß Lit. 48 liegt V (307) vor.

Fig. 643. Die Reihenfolge der Prismen zwischen a und m ist gestört; η und π sind vertauscht. Richtig ist also a (100), λ (210), π (530), η (320), m (110).

Fig. 718. Eine Vertauschung von a^2 mit e^1 möchte sich auf den ersten Blick aufdrängen. Lacroix (26, 86) erwähnt aber ausdrücklich die Streckung des Kristalls nach der b-Achse. Die Bezeichnung ist also richtig, die Figur aber gewohnheitswidrig orientiert.

3. Ergänzung fehlender und Deutung unleserlicher oder schwer verständlicher Symbole

Gewisse Flächen sind an verschiedenen Kristallbildern nicht beschriftet. Manchmal ist ihre Lage selbstverständlich (vorderes und seitliches Pinakoid sowie Basis: 10, 131, 272, 281, 288, 340, 393, 484, 523, 590, 654, 657, 707). Öfters ergibt sie sich aus dem Zonenverband oder aus dem Vergleich mit benachbarten Figuren des gleichen Autors. Gelegentlich ist die Symbolisierung unleserlich oder schwer verständlich. Alle 87 hierhergehörigen Fälle sind im Nachstehenden einzeln besprochen.

Fig. 8. Lit. 19 deutet das in Goldschmidts Atlas nicht bezeichnete Prisma h0l auf zweifache Art: in der Figur selber als r (105), im zugehörigen Text jedoch als l (104). Hier wurde der häufigern Form l der Vorzug gegeben.

Fig. 27 und 29. Gemäß Hauys Originalfiguren ist nicht t (320), sondern ε (089) zu lesen; ebenso in Fig. 40.

Fig. 30. Die unbenannte Form wurde wegen des Zonenverbandes und im Hinblick auf Fig. 31 als o (011) gedeutet.

Fig. 31. Für die mit keinem Symbol versehene Form hat der Hauy-Atlas d (102).

Fig. 40. Die nicht bezeichnete Bipyramide wurde in Übereinstimmung mit dem Hauyschen Text (19, 2 und 13) als z (111) angenommen (vgl. auch Fig. 27 und 29).

Fig. 71. Hauys Fig. 68 hat für die Fläche zwischen h und M ebenfalls den unmöglichen Buchstaben u, der Text jedoch n (130). Man möchte n für die Abstumpfung 120 von 122 und $12\bar{2}$ halten, aber Hauy nennt ausdrücklich 130. Eine weitere Nachprüfung war nicht möglich. Obwohl sich Goldschmidt (14, I, 282) für 120 entscheidet, soll es hier bei der historischen Deutung n (130) bleiben. Für die unbenannten Prismen der II-Stellung folgen aus Hauys Text die Symbole d (102) und l (104).

Fig. 73 und 75. Deutung von n wie in Fig. 71.

Fig. 82 und 83. Das nicht angeschriebene Prisma erhält in Analogie zu Fig. 81 das Symbol o (011).

Fig. 95. Dem Prisma q zwischen k und M darf nicht das Symbol 114 zugeordnet werden, wie das aus Lit. 15, 142 f. folgen würde ; es handelt sich vielmehr um 120.

Fig. 96. Die beiden Formen 011 und 101 scheinen mit dem gleichen Buchstaben a bezeichnet zu sein, wovon einer – ob wirklich oder zufällig – verdrückt ist. Nach der Figur sind a (101), $\widehat{e}^2$ (111), $a\widehat{e}^{36/2}$ (122) und eben a (011) tautozonal. Dann aber müßte die kleine a-Fläche 100 sein und nicht 101. Die Figur ist also nicht zonenrichtig gezeichnet. Offenbar handelt es sich aber um die Kombination der Formen 100,010,001,011,104,102,101,410,110,122,111. So gedeutet, wurde die Figur für die Statistik verwertet (vgl. hierzu die allgemeine Bemerkung von S. 98).

Fig. 97 wurde mit Außerachtlassung einiger Unstimmigkeiten als die 10-rangige Kombination 100,010,001,011,102,210,110,120,122,111 angesehen.

Fig. 98 darf in Übereinstimmung mit Fig. 96 und 97 als Gesamtheit der Formen 100,010,001,011,104,102,101,110,114,111 betrachtet werden.

Fig. 110. Die unbezeichnete Fläche zwischen n und P wurde im Hinblick auf die benachbarten Figuren – die Parallelität der Kanten ist freilich nicht gewahrt – als 011 gedeutet.

Fig. 121. Den Buchstaben auf der großen Fläche unterhalb o möchte man als c (132) lesen. Da dies wegen der Flächenlage nicht statthaft ist, wurde – wie naheliegend – e (012) genommen.

Fig. 219. Die Bezeichnung unterhalb M ist unleserlich ; die Originalfigur hat h (312).

Fig. 223. c ist nach Lit. 15 nicht deutbar. In Lit. 29, 123 findet sich dafür das Symbol $(^2/_3P\text{-}1)^2$. Die Auswertung nach Lit. 14, I, 54 f. ergibt nach Vertauschung des zweiten und dritten Index, wie das auch für andere Formen nötig ist, das Symbol 132.

Fig. 242. Die rechts außen mit $^2/_3$ und $^1/_2$ bezeichneten Prismen wurden als Abkürzungen für $^2/_3$g und $^1/_2$g betrachtet, so daß die Indizes 230 bzw. 120 erhalten werden. Mit der Zone $[21\bar{1}]$ ist den Flächen 113,011,$\bar{1}$20 Genüge getan.

Fig. 247. δ scheint als 414 gezeichnet zu sein ; Winkel fehlen leider (15, 148).

Fig. 275 und 276. Das Symbol $\infty\breve{P}2$ fehlt in Lit. 15, 143, wird aber unter Berücksichtigung des Hessenbergschen Achsenkreuzes zu 102.

Fig. 277. Aus $9\breve{P}9$ kommt, entsprechend wie soeben, 119. Statt $3\bar{P}\infty$ steht

bei Hessenberg $^1/_3\bar{P}\infty$. Diese Form ist in Goldschmidts Tabellen aufgeführt und erhält die Indizes 130.

Fig. 288. Die Form Γ ist nach dem Originaltext (Wien. Sitzb., 1871) identisch mit 1.8.12. In Lit. 15, 147 ist Γ nur durch Samojloff und Slavik belegt.

Fig. 289. Die nicht gut leserliche Form an der vordern rechten Ecke ist nach Lit. 26, IV, 88, Fig. 70 (Auvergne) $e^{1/2}$ und wird für die hier geltende Aufstellung zu 201.

Fig. 302. Der Originaltext (Wien. Akad. Denkschr., 1872, 10) erwähnt noch die Form l (104) ; da sie aber an Helmhackers Figur fehlt, wurde sie hier konsequenterweise übergangen.

Fig. 327. Die nicht sicher entzifferbare Form an der vordern Mittelkante ist nach Fig. 331 wohl n (120).

Fig. 338. δ wurde nach Lit. 22, 3876 als 132 gedeutet (vgl. auch Lit. 15, 150).

Fig. 339. Die unleserliche, an a grenzende hhl-Form hat nach der guten Figur 1276 von Lit. 22, 3875 das Symbol t (114).

Fig. 384/388. Sämtliche Kombinationen wurden nach den scharfen Figuren von Lit. 39 bestimmt.

Fig. 395. Unter den Naumannschen Flächenbezeichnungen, zu denen nach Lit. 15 die Wiikschen gehören sollten, fehlt η ; darum Deutung nach Lit. 11.

Fig. 396. Deutung nach Lit. 11. 100 ist stark gestreift und vielleicht nur Scheinfläche.

Fig. 401 und 402. Die unleserlichen π_i-Formen wurden nach Lit. 8 bestimmt.

Fig. 415. Die beiden nicht bezeichneten Bipyramiden sind aus dem Zonenverband leicht als 111 und 122 zu ermitteln.

Fig. 417. Da einige Buchstaben unleserlich sind, wurde auf Lit. 37 zurückgegriffen.

Fig. 420. Bei der an die Basis c stoßenden Bipyramide mit unleserlicher Bezeichnung handelt es sich nach Lit. 45 um σ (11.5.55).

Fig. 422. Gemäß Lit. 40 hat G das Symbol 013.

Fig. 424. Die unleserliche hkl-Form ist nach Lit. 40 r (112).

Fig. 425. Da Goldschmidt Chester zu Schrauf stellt, so entspräche w dem Symbol 106. Das erweist sich aber als irrig. Nach Lit. 9 ist 203 das richtige Symbol.

Fig. 445 und 447. Einige unleserliche Bezeichnungen wurden nach Lit. 4 geklärt.

Fig. 471. Nach der Natur gezeichnetes Bruchstück eines größern Kristalls. Offenbar sind nicht mehr alle für das Mineral wesentlichen Formen vorhanden. Es fehlen z. B. 011 und 001. Trotzdem wurde die von der Figur dargestellte Kombination verwertet.

Fig. 475 und 479. Obwohl die Figuren gewissermaßen Parallelverwachsungen mehrerer Individuen darstellen, wurde jede als Einzelkombination betrachtet. Zur Deutung der unleserlichen Symbole wurde Lit. 7 herangezogen (unter Vertauschung des zweiten und dritten Index).

Fig. 476. Die an dieser Parallelverwachsung auftretende Form 15.1.10 fehlt im Goldschmidtschen Atlas.

Fig. 477. Deutung nach Lit. 7 (vgl. auch Fig. 475 und 479).

Fig. 478. Der Kern des dargestellten Kristalls hebt sich von der Hülle zu wenig deutlich ab, um die sichere Bestimmung seiner Kombination zu gestatten; er wurde darum außer acht gelassen.

Fig. 482. Φ wurde nach Dana (1892) zu 012 bestimmt.

Fig. 511. Nach Lit. 43 ist das unleserliche Symbol am flachen Prisma als l (104) zu deuten.

Fig. 517. Das wegen der rückwärtigen Kante nicht gut leserliche Symbol 130 wurde nach Lit. 2 sichergestellt.

Fig. 519. Die nicht bezeichnete, etwas verwaschene Fläche neben $0\bar{1}1$ hat nach Lit. 2 das Symbol 122.

Fig. 521. Bei den unleserlichen Formen handelt es sich um 115, 114 und 320(2).

Fig. 523. θ wurde als 176 gedeutet (24); das vordere Pinakoid ist nicht bezeichnet.

Fig. 546. Die an dieser Kombination auftretende Form 015 fehlt im Goldschmidtschen Atlas.

Fig. 550/3. In Übereinstimmung mit Lit. 22, 3842 sind der zweite und dritte Index aller Symbole zu vertauschen. Diese Deutung liegt morphologisch nahe.

Fig. 594. Da Rogers von Goldschmidt zu Schrauf gestellt wird, wäre K als 079 zu deuten. Dieses Symbol entspricht der Flächenlage nicht. Deshalb wurde nach Heddle K als 109 gewählt.

Fig. 599. Künstlicher Kristall, Deutung von x und y nach Lit. 41.

Fig. 602. Die unklare Bezeichnung der obersten hhl-Form darf nicht als γ (312) gelesen werden; das widerspräche dem Zonenverband. r (112) paßt auch nicht, da d (102) gerade Abstumpfung sein müßte. So wurde v (115) gewählt. N (230) paßt an der bezeichneten Stelle ebenfalls nicht; es handelt sich weit eher um η (320). Der Schreibfehler ist leichtverständlich.

Fig. 610, 611, 612, 617, 620, 623. Alle diese Figuren mit schwer verständlichen Symbolen wurden durchwegs nach Lit. 42 gedeutet. In Fig. 610 sind ε_2 und ε_3 miteinander zu vertauschen.

Fig. 639. Die nicht gut leserliche Form 047 wurde mit Benutzung von Lit. 48 sichergestellt.

Fig. 647. Bei der unbezeichneten h0l-Form handelt es sich um 104 (46).

Fig. 648. Die Fläche zwischen o (011) und b (010) wurde als Korrosionserscheinung außer acht gelassen.

Fig. 657. P ist 116 (46). Für die Bezeichnung des vordern Pinakoids fehlte der Platz.

Fig. 691/695. Die unbezeichnete hkl-Form wurde nach Lit. 49 zu 154 bestimmt. Fig. 692, 694 und 695 zeigen Erscheinungen von Wachstumsänderungen; trotzdem wurden sie je als eine ursprüngliche Kombination angesehen. Daß in Fig. 694 der Buchstabe φ für 012 steht, ist an der vordern rechten Ecke mit Wachstumsänderungen leicht zu erkennen, da sich m, d und φ in parallelen Kanten schneiden. Außerdem gehört die Fläche der [100]-Zone an.

Fig. 709 und 720. Die nicht sicher lesbaren Symbole wurden mit Hilfe der schönen Figuren in Lit. 26 gesichert.

Fig. 721. e_x wurde nach Lit. 26, IV, 102 als $e_{27/13}$ (7.20.13) gedeutet. $e_{13/7}$ (3.10.7) und e_x gehen durch Rundung ineinander über.

Fig. 732. Nach Lit. 20 ist w als 106 anzusprechen.

Fig. 737b. Nach Lit. 22, 3866 liegt die Dreierkombination 001,110,118 vor.

B. Die Barytformen und ihre Kombinationspersistenz

Die Formen- und Kombinationenfülle des Baryts hat schon manche statistische Untersuchung veranlaßt. Es wird auf die eine und andere noch näher einzugehen sein. Vorerst handelt es sich aber um die Zusammenstellung und Diskussion des Goldschmidtschen Materials.

1. Die Formen des Baryts

In den Textbänden des Goldschmidtschen Atlas (15) sind die Formen der flächenreicheren Mineralien nicht in einer Gesamttabelle aufgeführt, sondern in zwei Gruppen aufgeteilt, von denen die erste zumeist keine besondere Überschrift trägt, die zweite, umfangreichere, die seltenen und unsichern Formen umfaßt. Zur bessern Übersicht sind nebst einigen Besonderheiten die von Goldschmidt (15) und Hintze (22) genannten Barytformen in Tab. 2 zusammengestellt.

Tab. 2. Die von Goldschmidt und Hintze (15 und 22) genannten Formen des Baryts mit ihrem von Haas (18) geschätzten Sicherheitsgrad

L. Nr.	G. Nr.	Form	Haas	L. Nr.	G. Nr.	Form	Haas
1	3	100	a	15	31′	047	B 23
2	2	010	b	16	32′	035	g 23
3	1	001	c	17	15	023	B 23
4	23′	0.1.20	V 22	18°	34′	034*	g 23
5	24′	0.1.16	V 22	19	33′	079*	B 23
6°	25′	0.1.12	V 22	20	35′	045	g 23
7	26′	018	B 22	21°	36′	056	V 23
8	—	*015*	B 22	22	37′	067	V 23
9	27′	014	g 22	23	16	089	str.
10°	28′	027	B 22	24	17	011	o
11	13	013	A	25°	38′	0.20.19	V 24
12	29′	025	B 22	26°	39′	0.17.16	V 24
13°	30′	0.5.12	V 22	27°	40′	0.14.13	V 24
14	14	012	φ	28°	41′	0.10.9	V 24