

ÜBER

BARYTE DES EISENSTEINFÜHRENDEN BÖHMISCHEN UNTERSILUR'S,

SOWIE DER

STEINKOHLFORMATION UND ÜBER BARYT IM ALLGEMEINEN.

VON

RUDOLF HELMHACKER,

BERGINGENIEUR.

(Mit 3 Tafeln.)

(VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 20. JÄNNER UND 29. APRIL 1871.)

### Einleitung.

Zur Orientirung muss eine kurze Skizze, welche das Geognostische des Barytvorkommens beleuchtet, vorausgeschickt werden. Der Schichtencomplex der untersilurischen Etage  $D$ , in welcher die Barrande'sche Faune seconde repräsentirt ist, ist in Böhmen, besonders in den Bandes  $Dd_1$  und  $Dd_4$  eisenerzführend. Die ganze Étage  $D$  stellt einen breiten elliptischen Strich dar, welcher sich aus dem mittleren Böhmen bis nahe an die westliche Grenze des Landes, in West-West-Süd-Richtung ausbreitet. Die mit der ältesten Bande  $Dd_1$  auftretende Faune seconde charakterisirt die Gesteinsschichten der eisenerzreichsten Ablagerung Böhmens, welche sich an den, am Rande der Ellipse gelegenen Orten Ouval, Svárov, Neuhütten, Rokycan, Strašice, Komárov, Mníšek und an unzählig vielen anderen Punkten vorfindet.

Nur jener Theil der Bande  $Dd_1$ , welcher sich westlich von Prag, zwischen den Flüssen Moldau (Vltava) und der Berounka (Litavka), von Troja durch die Šárka, nach Vokovie, von da unter der Kreideformation bedeckt wieder von Červený Onjezd über Ober-Ptice, Libečov, Chyňava und Hýskov bis zur Litavka erstreckt; ist derjenige, welcher für uns der wichtigste ist, da aus ihm unsere Baryte herstammen.

Von diesem hier begrenzten Theil der Etage  $d_1$ , ist nur jenes Stück, in welchem der Bergbau auf Rotheisenstein — Haematit — ungeht, der wichtigste, da aus dem Bergbaurevier eigentlich alle hier zu beschreibenden Baryte herrühren. Das ganze Revier, in welchem die Schichten durch Grubenbaue aufgeschlossen sind, wird durch das Kačiceer Thal, welches sich vom Dorfe Podkozi über Nenačovic, Chrustenie bis Loděnie an der Prag-Beroumer Strasse verfolgen lässt, in zwei Theile getheilt; — in einen östlichen und einen westlichen. Der östliche Theil der Gruben nimmt den Gipfel des Karaviner Berges (Karabiner Berg) ein, von wo aus sie sich durch die Gemeinde Ober-Ptice (horni Ptice), in gleicher Entfernung zwischen diesem südlichen Dorfe und dem nördlich gelegenen Svárov, gegen Osten bis zu Červený Onjezd (na chaloupkách) hin erstrecken. Die

Grubenbaue bestehen hier aus 4 Schächten und 2 Stollen. Das ganze östliche Grubenfeld hat den Namen der „Svárover Gruben“. Svárov selbst ist 1·9 Myriameter westlich von Prag gelegen und etwa  $2\frac{3}{4}$  Kilometer süd-östlich von dem Städtchen Ounošt.

Der westliche Theil der Gruben erstreckt sich von dem Kačicer Thale über den Berg Jezovčín, in dem 3 Schächte und 2 Stollen angelegt sind, und über den Berg Chrbina, wo 1 Stollen getrieben ist, dann über den Berg Bubová (eigentlich Buková) bis knapp gegen Libečov, wo 1 Stollen angelegt ist. Dieser westliche Theil wird als „Chrbina Gruben“ unterschieden. Beide Grubenabtheilungen, welche also östlich vom Kačicer Bach und westlich davon, — gezählt etwa von der Rejner-Mühle, die am Bach gelegen, in der Mitte zwischen beiden Grubenabtheilungen liegt, — werden mit dem Collectivnamen der Svárover Gruben bezeichnet, die Eigenthum der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft sind, und aus denen der Erzvorrath den Hoehöfen in Kladno geliefert wird.

Die vorherrschenden Gesteine, aus welchen die Bande  $d_1$  besteht, sind quarzige Grauwacken, welche in feinkörnige quarzige Grauwacken, die den sehr feinkörnigen Quarziten ähnlich werden, übergehen; dann Diabastuffe körniger oder amygdaloödischer (Mandelstein-) oder aphanitischer (Schalstein-) Structur, welche durch Übergänge mit Diabastuffschiefen (Schalsteinschiefer) verbunden sind; endlich schwarze, feinkörnige glimmerhaltige Grauwackenschiefer.

Diese drei Gesteinsarten bilden sämtlich Schichten, von denen gewöhnlich die schwarzen Grauwackenschiefer das Hangende, die Quarzitgrauwacken, wo sie vorkommen, das Liegende bilden; der Diabastuff bildet dem Horizonte der Lagerung nach unbestimmte Zonen, entweder eine oder mehrere, die man vielleicht als ungeheure Lager beanspruchen könnte. Die Gesamtmächtigkeit der Bande  $d_1$  beträgt in unserer Gegend  $1\frac{1}{4}$  bis  $4\frac{1}{2}$  Hectometer; das Hauptstreichen  $3^h 5^\circ$  bis  $6^h 10^\circ$ , im Mittel  $5^h$  (ohne Compassdeclinationcorrection); das Verfläichen  $44^\circ$  bis  $50^\circ$  nach Süd, ja in der Chrbina bis  $64^\circ$ . Die ungeheuren Diabastufflager oder ihr Schichtencomplex, von denen bei uns nur eines sehr mächtig entwickelt ist, sind die eigentlich erzführenden Mittel. Die Mächtigkeit des Mandelsteinzuges beträgt hier  $\frac{1}{4}$  bis 4 Hectometer.

Wie die Diabastuffzonen selbst unbestimmte Horizonte in der Bande  $d_1$  einnehmen, ebenso sind die in den Diabastuffschiefen entwickelten oolithischen oder dichten Haematitlager an keinen bestimmten Horizont gebunden. Die Zahl der Haematitlager variiert, und sind deren bis drei bei uns bekannt. Doch ist eines der Lager, nämlich das Liegende oder erste, welches das äusserste Liegende des Diabastuffzuges bildet, und welches vorherrschend aus dichtem Haematit besteht, auf ziemliche Entfernung seinem Streichen nach ohne Unterbrechung abgelagert; was bei den hangenden Lagern, die vorwiegend aus klein oder groboolithischen Haematiten (reinen oder thonigen sogenannten Linseneisenerzen) bestehen, nicht in dem Masse nachgewiesen ist.

Merkwürdig ist jedenfalls das, dass bei uns beinahe alle (vielleicht absolut alle), am Rotheisenstein aufgewachsen vorgefundenen Baryte nur aus dem ersten oder Liegendlager stammen, während sie in den Hangendlagern mit Sicherheit bis jetzt nicht nachgewiesen werden konnten. Weil in den Chrbinaer Gruben der Bau besonders in dem Liegendlager umgeht, das dadurch am meisten aufgeschlossen ist, so erklärt sich dadurch auch der besondere Reichthum an Barytkrystallen des Liegendlagers daselbst.

Die Baryte kommen sämtlich in Klüften, Spalten oder Gängen vor, von denen die Erzlager und die gesammten Schichten der vorherrschenden Gesteine in allen Richtungen durchsetzt und in der Regel verworfen werden. (1)

Die Verwerfungsklüfte erreichen, angefangen von einer blossen Gesteinsscheide, die Mächtigkeit bis zu 1 Meter, ja noch etwas darüber. Die Klüfte, sowie die von den Klüften auslaufenden Trümmer, sind entweder hohl, was selten ist; oder mit tauber lettiger Gangart, die meist durch Zertrümmerung des Diabastuffes und seiner Schiefer entstanden ist, ausgefüllt. In den Hohlräumen der Klüfte, auf Diabastuff, oder auf Grauwacke oder auf Eisenerz selbst sind die Baryte aufgewachsen, besonders in der Nähe des Erzlagers, was vielleicht seine Erklärung darin findet, dass die Verwerfungsklüfte in der Nähe der Erzlager am meisten ausgerichtet

sind. Weit ausgerichtete Klüfte haben in grösserer Entfernung vom Erzlager wenig, oder keine Baryte ergeben.

Die Sprungweite der Verwerfungsclüfte oder tauben Gänge variirt vom Unbedeutenden bis über 200 Meter und noch darüber. Von je mehr Klüften das Erzlager durchsetzt erscheint, desto grösser die Anzahl der vorhandenen Barytkrystalle; wie an einem Orte im östlichen Chrbinastollen, wo das Erzlager höchst gestört und dessen Einfallen auch dadurch steiler geworden ist als es im Mittel beträgt.

Die Svárover Baryte, obwohl sie schon lange von uns bekannt sind, sind democh ganz neu, sowie ihr Fundort, da sie noch nirgends beschrieben oder deren Vorkommen erwähnt wird. — (2)

Die die Étage *D* zusammensetzenden Bandes  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $d_4$  lassen sich vom Liegenden zum Hangenden als dem Streichen parallele Zonen erkennen, wiewohl sie durch ungeheure Dislocationen vielfach verworfen, gebogen, ja umgekippt erscheinen, wodurch ihre Erkennung ungemein erschwert wird. Das weitere Hangende, welches aus Schichten der obersten Bande  $d_3$  bestehen sollte, ist in unserer Gegend, wie es scheint, nicht entwickelt, sondern es folgen aufruhend auf der Bande  $d_4$  wiederum die Bandes  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $d_4$ , welche mit  $d_3$  schliessend, die ganze Étage *D* gegen das Hangende zu beenden. Das wiederholte Erscheinen der Schichtenfolge der Étage *D* wird durch eine unermesslich grosse Dislocation der Schichten hervorgebracht, welche auf sehr grosse Entfernung zu verfolgen ist.

Die wiederholt auftretende Bande  $d_1$  ist sehr gering aufgeschlossen, die nächstfolgend wiederholt auftretenden  $d_2$  und  $d_3$  bilden das Liegende der Bande  $d_4$ , welche in unserer Gegend wiederum erzführend auftritt, indem sie ein mächtiges Chamoisitlager einschliesst.

Die Bande  $d_4$ , welche dasselbe Streichen nach Ost-West und Verfläichen nach Süd, wie es bei  $d_1$  schon angegeben wurde, besitzt, besteht aus vorwaltend alternirenden Quarzit- und feinkörnigen glimmerigen Grauwackenschichten; das Liegende der Bande enthält vorwaltend Quarzschichten mit etwas weniger Schieferen, das Hangende aber Grauwackenschichten mit etwas weniger Quarziten. Die Grauwackenschichten sind durch Übergänge innig verbunden. Nicht genau in der Mitte der Bande, — welche bei uns etwas unbedeutend über 1 Kilometer Mächtigkeit erreicht, — etwa an der nicht ganz bestimmten Scheidung zwischen dem quarzitreichen Liegenden und dem grauwackenhaltigeren Hangenden, ist das Chamoisitlager eingefügt. Die Länge dem Streichen nach, auf welche das Lager nachgewiesen ist, beträgt etwa  $1\frac{1}{2}$  Myriameter: beiläufig in der Mitte, — was bei Nučie ist, — kann seine Mächtigkeit auf 20 Meter veranschlagt werden; von wo aus das Lager über den Berg Krahulov, Blejskava bei Chrstenic, bis über Vraž gegen West in abnehmender Mächtigkeit fortstreicht, bis es sich zuletzt auskeilt, und über Jinočan, Mirešie gegen Ost auf gleiche Weise abnimmt, nur dass es daselbst nicht so weit aufgeschlossen ist. Nučie, welches dem ganzen Revier, in welchem der Bergbau getrieben wird, den Namen gibt, ist  $1\frac{1}{2}$  Myriameter südwestlich von Prag entlegen. (3)

In den bei Nučie bestehenden Tagbauen im Chamoisitlager, aus welchem das Erz für die Hochöfen von Kladno bestimmt ist, kommen ebenfalls, in den im Lager häufigen Verwerfungsclüften oder Gängen mit wahrer Gangausfüllung, Barytkrystalle, jedoch viel seltener als in den Svárover Gruben vor. Auch diese Baryte sind noch nirgends beschrieben oder erwähnt. —

Von Klein-Přilep (nordwestlich von Loďenic) angefangen, zieht sich ein enger Streifen, welcher der Steinkohlenformation, und zwar der mittleren, — der Sigillarien und Calamitenzone Geinitz's, welche zu einer Zone vereinigt ist, — angehört, in der Richtung nach West-West-Süd über Železná, Hýskov diesseits der Litavka, dann über Stradonice nach Lisek am rechten Flussufer. In der Steinkohlenformation, die auf den Schichten der Silur-Étage *D* aufliegt, lassen sich zwei Glieder unterscheiden; das tiefere, welches aus sandigen Schieferthonen, und Schieferthonen und Conglomeraten, von denen die ersteren vorwalten, besteht, — und das höhere, welches vorwaltend aus Arkose oder Arkosensandstein gebildet wird. Die Scheidung zwischen beiden Gliedern, dem Liegenden und dem Hangenden, bildet ein Kohlenflötz, oder statt dessen ein Kohlenschmitz.

In dem liegenden Schieferthongliede sind in Klein-Přilep und bei Hýskov Sphärosiderit-Concretionen, von der Grösse einer Faust bis zum Gewichte von mehreren Zentnern, in allen Richtungen eingelagert. Einer

besonderen Erwähnung verdienen die ellipsoïdischen Concretionen, welche ihren grösseren Achsen nach den Schichten parallel eingelagert sind und die von Hýskov stammen. Am Fusse des gegen Nord fallenden Abhanges vom Beroumer Plešivec bei Hýskov, ist das Liegende der Steinkohlenformation wegen den Sphärosideriten aufgeschlossen worden und zwar mit einem Stollen. Die geförderten Concretionen waren entweder inwendig dicht und massiv, was seltener eintraf, oder mit vielfach sich durchsetzenden hohlen Klüften in Septarien verwandelt.

In den Klüften nun werden einige aufgewachsene Mineralien beherbergt, von denen der Baryt die meiste Aufmerksamkeit verdient.

Die von Hýskov stammenden Baryte sind schon von Zippe erwähnt. —

Von den Svárov Barytvorkommen wurden durch längere Zeit die Krystalle gesammelt, sowie alle Klüfte, auf denen sie einbrechen, sorgfältiger untersucht; dem ist auch zuzuschreiben, dass die in dem Capitel:

### I. Über Baryt von Svárov

beschriebenen verschiedenen Baryttypen so mannigfaltig und zahlreich sind, obwohl damit gewiss diese interessante Localität noch nicht gänzlich ausgebeutet worden ist. Es wurden die beschriebenen Gestalten aus einer Menge von einigen wenigen Tausenden einzelner Krystalle ausgesucht; trotzdem sind manche in ihrer Art einzig ausgebildet und gehören als Unica zu den Seltenheiten. Die Zusammenstellung der Baryte dieses Fundortes kann als Monographie dieser Localität betrachtet werden.

Die im Capitel, welches

### II. Über Baryt von Nučie

handelt, angeführten Formen sind bei weitem nicht so instructiv; als die früher angeführten; auch war kein so grosses Material vorhanden, da in Nučie der Baryt nur selten vorkommt und leicht übersehen werden kann. Die Zahl der beobachteten Gestalten ist eine sehr beschränkte.

Die als

### III. Baryt von Hýskov.

angeführten Gestalten gehören auch zu den seltenen Erscheinungen. Aus den Septarien des Sphärosiderits waren nur grobkrySTALLINISCHE Baryttheilungsgestalten bekannt; durch ein fortgesetztes Aufsuchen des werthvollen krystallisirten Materials aus einem viele Zehntausende Zentner betragenden Erzquantums gelang es, etwas über hundert Krystalle ausfindig zu machen, von denen jedoch nur ein sehr beschränkter Theil benützt werden konnte.

Beide Localitäten, sowohl Nučie als auch Hýskov, obwohl sie Neues und bis jetzt Unbekanntes geliefert haben, sind wegen der Seltenheit der Barytkrystalle democh nicht in dem Masse ausgebeutet, dass das Vorkommen erschöpft wäre. Sollte noch etwas mehr Kenntniss über die Baryte unserer Gegend zu Tage gefördert werden, so müsste die Aufsuchung von Material durch noch längere Zeit als drei Jahre, während welchem Zeitraume ich zu sammeln beschäftigt war, mit mehr Mitteln, als mir zu Gebote standen, geschehen.

Da Svárov allein eine solche Fülle von verschiedenen Krystallgestalten ergab, so dass ich nach dem mir jetzt über Baryt bekannten schliessen kann, dass keine andere der jetzt bewussten Barytfundörter sich mit dieser Localität messen könnte; so habe ich einen Versuch gewagt, alles was bis jetzt über Baryt bekannt und zugänglich ist, zu berücksichtigen und unter dem Capitel:

### IV. Allgemeines über den Baryt

zusammenzustellen, wobei nicht unerwähnt bleiben darf, dass die naturhistorische Literatur, sowie die anderen Behelfe in Prag sehr unzureichend waren, was nicht zum Besten dieses Capitels gedeutet werden dürfte. Namentlich konnte Haüy's neuere Auflage seines *Traité de Minéralogie* nicht benützt werden, was eine fühlbare Lücke bildet.

Wiewohl jetzt die Aufstellung des Baryts nach Hany viel allgemeiner ist, als die nach Naumann, so wurde die letztere dennoch bei den Abbildungen aus der Ursache vorgezogen, weil es mir schien, dass die Krystalle in dieser Stellung, bei der Art ihrer Ausbildung, ein deutlicheres Bild geben.

Die Zeichnung und Construction der Figuren geschah nach der schiefen Projectionsmethode, wobei die Stellung und Verkürzung der Achsen in der Art gewählt wurde, wie es in Naumann's Krystallographie angedeutet ist. In den Zeichnungen ist so viel wie möglich die, wenn auch unregelmässige Form der betreffenden Krystalle beibehalten worden, um auch die unregelmässige Ausbildung darzustellen, und so allen Anforderungen eines genauen Bildes gerecht zu sein. Nur sind einige der seltenen und überaus wenig ausgebildeten Flächen willkürlich etwas vergrössert worden, um sie deutlicher darstellen zu können.

Mit Dank muss hier noch erwähnt werden, dass Herr Prof. Zenger die Benützung des Wollaston'schen Reflexions-Goniometers, aus seinem physikalischen Kabinete in der Polytechnik, sowie des grössten Plössl'schen Mikroskopes gestattete. Ebenso, dass Herr Prof. Dr. Šafařík in seinem chemischen Laboratorium die Bestimmung der specifischen Gewichte, sowie einiger Analysen bewilligte.

Mit dankbarer Anerkennung ist zu gedenken, dass Herr Bergrath Jos. Vála, Bergbaudirector in Kladno, freundlichst die von ihm gesammelten Krystalle überliess, und dass Herr Joh. Gross, Bergbaudirector auf Krusná hora die dortigen Vorkommnisse der Untersuchung überliess.

Zur Raumersparniss sind alle vorkommenden Gestalten, deren hier gedacht werden wird, mit Buchstaben bezeichnet. Die Miller'sche Bezeichnung bezieht sich auf die Reihenfolge der Achsen  $h, k, l$ , wo  $h > k > l$  ist. Es entsprechen:

010 . . . . . $k$	100 . . . . . $P$	551 . . . . . $m'$
031 . . . . . $\chi$	110 . . . . . $o$	121 . . . . . $\beta$
021 . . . . . $n$	120 . . . . . $\epsilon$	131 . . . . . $\theta$
011 . . . . . $M$	511 . . . . . $\alpha$	141 . . . . . $\theta'$
023 . . . . . $t$	411 . . . . . $g$	151 . . . . . $\theta^2$
012 . . . . . $p$	311 . . . . . $f$	212 . . . . . $\nu$
001 . . . . . $s$	211 . . . . . $b$	313 . . . . . $\nu'$
101 . . . . . $u$	322 . . . . . $b'$	414 . . . . . $\delta$
24.0.23 . . . . . $u'$	111 . . . . . $z$	231 . . . . . $\mu$
201 . . . . . $d$	221 . . . . . $y$	241 . . . . . $\xi$
301 . . . . . $g$	331 . . . . . $\psi$	24.7.28 . . . . . $\pi$
401 . . . . . $l$	441 . . . . . $m$	10.3.15 . . . . . $\pi$

### K. Baryt von Svárov.

#### Beschreibung der beobachteten Krystallformen.

Folgende Krystallcombinationen wurden beobachtet:

- 1)  $P, M$ ; 2)  $P, M, k$ ; 3)  $P, M, k, z$ ; 4)  $P, M, o, d$ .

Die Krystalle dünn-tafelförmig, bis 14 mm. hoch, 10 mm. breit und 1½ mm. lang, gewöhnlich aber in viel geringeren Dimensionen ausgebildet. Alle Flächen sind ziemlich eben und glänzend. Halbdurchsichtig; zeigt ausgezeichnete Schalenbildung, indem dünne schneeweisse Streifen parallel den Flächen  $M$  im Krystall 1), oder den Flächen  $\bar{P}\infty.oP$  im Krystall 2), auf der Fläche  $\infty\bar{P}\infty$  zum Vorschein kommen und die Krystallkerne andeuten.

Aufgewachsen auf Ankerit in einer Kluft von quarziger Grauwacke; Jezovčín, 2. Lauf, Schacht 3.

In der Krystallform 2) fanden sich auch bis 8 mm. hohe, 6 mm. breite und ¾ mm. lange Tafeln von wasserhellem Baryt, welcher einen deutlichen Stich ins Blaue hatte. Von Schalenbildung sind nur rudimentäre

Andeutungen vorhanden. Aufgewachsen auf weissen Ankeritkrystallrinden, welche auf rothbraunem Diabastuff die Wände von schwachen Gangtrümmern bedecken. Chrbnagruben 2. Lauf, westlich vom Stollenmundloch.

Die Form 3) ist auch tafelförmig ausgebildet. Die grössten der dünn-tafelförmigen Krystalle haben die Dimensionen bis 15, 10, 1 mm. Alle Flächen ziemlich eben und glänzend, besonders die Fläche  $\infty P\infty$  bei kleinen Krystallen; bei grösseren Krystallen ist sie jedoch häufig uneben und stellenweise etwas rauh.

Obwohl die Krystalle eigentlich wasserhell bis halbdurchsichtig sind, so ist ihre Oberflächenfarbe eine schwach bräunlich rothe, herrührend von einem äusserst dünnen Anflug von Haematit; gewöhnlich ist nur die äusserste Schale von  $M$  und  $P$  schwach braunroth gefärbt. Eine Eigenthümlichkeit der Farbenvertheilung ist die, dass gegen die Combinationskanten von  $P$  mit  $M$ , und gegen die Mittelkante von  $M$  die braunrothe Färbung an Intensität gewinnt, so dass die Kanten selbst, als am meisten gefärbt, gut hervorstechen.

Aufgewachsen auf dichtem Haematit, in welchem sehr dünne vereinzelte Schnürcchen von Siderit vorkommen; auch auf schwach bräunlich oder grünlich gefärbten Diabastuffen in der allernächsten Nähe des Eisensteinlagers. Chrbnastollen.

Die Form 4) ist ebenfalls dünn tafelförmig, oberflächlich rothbraun durch Haematit gefärbt. Die Dimensionen der grössten Krystalle: 5, 3,  $\frac{1}{6}$  mm.; doch sind dieselben am wenigsten deutlich ausgebildet; Kryställchen unter dieser Grösse, ja sogar unter 1 mm. Höhe sind viel deutlicher. Alle Flächen glänzen bei den kleinsten Krystallen; mit zunehmender Grösse nimmt die Verzerrung der Krystallformen zu, so dass die grössten, sobald sie die hier angegebenen Grössenverhältnisse erreichen, die verschrobensten sind, indem besonders die Fläche  $P$  rauh, uneben und vielfach tief gefurcht ist.

Lose aufgewachsen auf dichtem Haematit, Jezovčín 4. Lauf, 1. Schacht.

- 5)  $d, M$ ; 6)  $d, M, P$ ; 7)  $d, M, P, z$ ; 8)  $d, M, P, s$ ; 9)  $d, M, o$ ; 10)  $d, M, o, z$ ; 11)  $d, M, P, o$ ;  
12)  $d, M, s$ ; 13)  $d, M, s, o$ ; 14)  $d, M, k$ ; 15)  $d, M, k, z$ ; 16)  $d, M, k, s$ .

Nebst noch anderen vierflächigen Combinationen dieser Flächen.

Da die Flächen  $d$  und  $M$  die vorherrschenden sind, so stellen diese Krystalle säulenförmige Formen dar. Obwohl davon Krystalle bis von den Dimensionen 20 mm., 10 mm., 8 mm. und noch darüber vorkommen, die trotz ihrer Grösse sehr häufig spiegelglatte Flächen darbieten, so sind nichtsdestoweniger Krystalle von diesen geringeren Dimensionen 5—8 mm., 4—6 mm., 2—4 mm. die häufigsten und wie stereometrische Modelle rein ausgebildet. Die Krystallflächen mancher dieser kleineren Formen sind so höchst ausgezeichnet spiegelnd, dass die Reinheit des Spiegelbildes nicht so bald von Barytflächen anderer Fundorte übertroffen werden dürfte. In grösseren Krystallen sind Eindrücke von Rhomboëdern des Ankerits nichts seltenes, auch sind die Flächen derselben manchmal nicht vollständig in einer Ebene ausgebildet; doch gehört dieser Fall nicht zu den häufigen. Nicht selten ist die Fläche  $M$  bis auf eine Tiefe von  $\frac{1}{2}$  mm. milchweiss gefärbt und scharf von dem sonst wasserhellen Kern des Krystalls abgeschnitten, was um so merkwürdiger ist, als nur diese einzige Fläche von der Krystallschalenbildung berührt wird. Eine höchst feine Streifung der Fläche  $M$ , parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitte, ist nur selten zu beobachten. Die kleinen Krystalle sind vollkommen makellos, ungemäss stark spiegelnd; eine höchst feine Andeutung einer Streifung nach dem brachydiagonalen Hauptschnitt auf den Flächen  $P\infty$  ist noch seltener als dieselbe Streifung auf den grösseren Krystallen. Die einfachste, zweizählige Combination ist seltener als die dreizähligen Combinationen, und diese seltener als die vierzähligen; wiewohl die anderen Flächen, welche nicht den Habitus des Krystalls bestimmen, ausgenommen der Fläche  $\infty P\infty$ , nur als sehr schwache Andeutungen vorhanden sind.

Unter das Minimum der Dimensionen 2—3 mm., 1— $\frac{1}{2}$  mm.,  $\frac{3}{4}$ —1 mm. sinken die kleinsten Krystalle nicht herab.

Aufgewachsen sind diese Krystalle auf Drusen von Ankerit, welche die Klüfte eines harten, stellenweise mit Siderit innig gemengten dichten Haematits ausfüllen.

Überdrust werden die Krystalle von anderen Mineralspecies nur in den seltensten Fällen; verhältnissmässig noch am häufigsten von dünnen Krusten halbdurchsichtigen krystallisirten Calcits in der Form  $\frac{1}{2}K$  von graulicher Farbe; doch sind diese Krystalle nie auf Ankerit, sondern auf einem nicht festen halbochrigen Limonit, von dem sie durch eine schwache Lage von Calcit getrennt erscheinen, aufgewachsen. Nach dem Vorkommen dieses Limonits in der Grube scheint es wahrscheinlich zu sein den Schluss zu ziehen, dass derselbe ein Umwandlungsproduct des Siderits ist, welcher das Haematitlager stellenweise stark durchdringt; denn es findet sich jener nur an stark klüftigen Stellen in der Nähe des Ausbisses des Lagers. Ungemein selten ist eine sehr dünne Überdrusung der Barytkrystallflächen mit Ankeritkryställchen höchst zarter Form. Diese Ankeritkryställchen überdrusen zugleich die grösseren Rhomboëder des Ankerits, auf denen der Baryt aufgewachsen ist. Selten ist auch ein Hauch von rothbraunem Haematit auf den Krystallen angeflogen. Schwach rosenroth gefärbte Baryte sind auch nicht häufig; ebenso sind bräunliche fettige Überzüge, welche die innersten Drusenräume der Klüfte, auf welchen die Baryte aufgewachsen vorkommen, seltene Erscheinungen.

Aufgewachsen auf Ankerit, gemein; aufgewachsen unmittelbar auf Haematit, selten. Im Chrbinastollen.

Ein nicht gar zu kleiner Krystall von der Form 6) mit ebener und nur stellenweise ungemein schwach gestreifter Fläche  $M$  und deutlich gezeichneter Fläche  $d$ , im Inneren mit höchst zarten, regellos zerstreut eingewachsenen Cinnabaritkryställchen, gab mit seiner Fläche  $\infty P^2$  ziemlich deutliche Spiegelbilder.

Die Neigung  $d', d$  wurde mit  $77^\circ 39' 3$  aus 10 einfachen Messungen bestimmt; der wahrscheinliche Fehler in diesem Winkel ist  $\pm 18$ .

Die Neigung  $d, d'$  ergab  $102^\circ 20' 8$  aus 10 einfachen Messungen; der wahrscheinliche Fehler  $\pm 18$ .

Die Summe beider Winkel ist  $180^\circ 0' 1$  statt  $180^\circ 0' 0$ .

Die Neigung  $d', d'$  aus diesen 20 einfachen Messungen ergibt sich mit  $77^\circ 39' 25$  mit einem wahrscheinlichen Fehler von  $\pm 16$ .

Ein wasserheller, ziemlich grosser Krystall der Form  $d, M, k, o$  mit spiegelnden Flächen, ausgenommen der Fläche  $k$ , welche parallel dem makrodiagonalen Querschnitt schwach gestrichelt und mit grossen Zusammensetzungsflächen, sowie mit Eindrücken von Ankeritkrystallen besetzt war, gab auf den Flächen  $M$  ein deutliches, auf  $k$  ein mattes Spiegelbild und folgende Neigungen:

$M, M'$ :  $78^\circ 23' 46$  mit dem wahrscheinlichen Fehler von  $\pm 16$ , aus 42 einzelnen Messungen,

$M, k$ :  $129\ 12\ 0$  " " " " "  $\pm 7$  " 21 " "

$M, k$ :  $129\ 11\ 3$  " " " " "  $\pm 7$  " 21 " "

Aus diesen Angaben bestimmt sich die Neigung von:

$M$  zu  $s$  mit:  $140^\circ 48' 3$ , wahrscheinlicher Fehler  $\pm 13$

$140\ 48\ 0$  " "  $\pm 7$

$140\ 48\ 7$  " "  $\pm 7$ .

Wasserhelle kleine Krystalle aus dem Chrbinastollen, die diese hier angeführten einfachen Combinationen darstellten, an denen die Flächen  $d, M$  und  $P$  vorherrschend waren, gaben ein specifisches Gewicht von  $4.5602$  aus  $545$  Gramm dazu verwendeter Krystalle.

Zum Vergleich wurde das specifische Gewicht eines  $1\frac{1}{4}$  cm. hohen und  $1$  cm. breiten durchscheinenden Krystalls von Jedová hora (Gifberg) bei Komárov, der auf Ankerit aufgewachsen war, nachdem er davon mittelst Chlorwasserstoffsäure abgelöst ward, mit  $4.4405$ , aus einer verwendeten Krystallmenge von  $2.131$  Gramm, bestimmt.

17)  $M, P, d$ ; 18)  $M, P, d, z, o$ ; 19)  $M, P, d, z, o, y$ ; 20)  $M, P, d, z, o, y, u$ .

Diese sehr zierlichen Formen sind bisher in den grössten Dimensionen von  $9$  mm.,  $6$  mm.,  $3$  mm. angetroffen worden. Alle Flächen spiegeln ausgezeichnet. Die Fläche  $M$  ist deutlich, aber nur theilweise parallel

dem brachydiagonalen Hauptschnitte zart gestreift. Merkwürdig ist das, dass diese wasserhellen Krystalle auf dem kleinen Raume einer Druse sehr verschiedene Combinationen von 3- bis zu 7-flächigen zeigen. Aufgewachsen sind diese nicht häufigen Formen auf Ankerit, der den mehrerwähnten siderithältigen Haematit des Chrbinastollens bedeckt.

Ausgezeichnete Schalenbildung zeigt der Krystall 19). Die Flächen des eingeschlossenen Krystalls:  $M$ ,  $P$  sind an ihrer Oberfläche schwach weisslich und hie und da mit reihenförmig gruppirten mikroskopisch kleinen Cinnabaritkryställchen belegt.

21)  $d, M, P, o, u$ .

Ein etwa 8 mm. hoher, 4 mm. breiter, 3 mm. langer, schwach weingelb gefärbter und an der Oberfläche irisirender Krystall. Die Fläche  $M$  tief gefurcht parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitt und deshalb nicht ganz eben; die Fläche  $d$  gezeichnet durch kleine unregelmässige Furchen;  $u$  rauh und stellenweise unregelmässig gefurcht. Sonst glänzen alle Flächen stark. Merkwürdig ist dieser Krystall durch den so selten beim Baryt auftretenden Hemimorphismus. Da der Baryt als rhombisches Mineral drei gleichwerthige Achsen besitzt, so kann sich der Hemimorphismus der Flächen in drei Achsenrichtungen beim Baryt äussern. Für die Hauptachse (in der Stellung nach Naumann) wies Renss den Hemimorphismus nach (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. d. math.-naturw. Cl. 1. Abth. 1869, p. 623). In diesem hier angeführten Falle ist die Fläche  $\infty P$  einseitig entwickelt; es liegt also eine Hemimorphie für die Naumann'sche Brachydiagonale vor.

Aufgewachsen ist dieser Krystall, nebst anderen nicht so frei ausgebildeten, in einem Drusenraum auf Ankerit im röthlichbraungrauen Diabastuff etwa 3 Metres im Hangenden des Liegendlagers, in der Nähe einer durch weissen Letten ausgefüllten 2 Decimetres mächtigen Verwerfungskluft. Erbstollen (Lauf 4), von Jezovčín.

22)  $d, M, t, o, z$ .

Alle Flächen dieses 12 mm. hohen, 4 mm. breiten, 3 mm. langen Krystalls glänzen, bis auf die Flächen  $M, t$ , welche matt sind. Im Innern ist ein kleiner Krystall von der Form  $d, o$  eingeschlossen. Sowohl der äussere, als der Innenkrystall sind wasserhell; die Unterscheidung des Kernes von der Schale eine ungemein deutliche, denn die Fläche  $o$  des Kernes ist stark roth, wie es scheint durch Haematit, der darauf höchst fein vertheilt ist; der Kern von der Form  $d$  ist nur an den verticalen Kanten durch mehr reihenweise auftretende Färbung zu unterscheiden, obwohl die Flächen derselben auch durch feine Streifen von rother Farbe in verticaler Richtung nur hie und da gestrichelt sind. Die untere Seite der Fläche  $P\infty$  ist nicht mehr so deutlich gefärbt.

Aufgewachsen ist dieser nur einziger gefundene Krystall auf kleinen Quarzkrystallen, welche die Kluftflächen eines dichten Haematits bekleiden. Jezovčín 3. Lauf, 1. Schacht.

23)  $d, M, l, P$ .

Ein Theil eines wasserhellen Krystalls mit Eindrücken von Rhomboëdern des Ankerits. Die Länge etwa 6 mm., die Breite 5 mm. Die Flächen spiegeln ausgezeichnet.

Aufgewachsen auf Ankerit, der eine Kluft in quarziger feinkörniger Granwacke ausfüllt. Chrbinastollen. Wegen der reinen Spiegelung der Flächen wurde die Neigung derselben bestimmt, und zwar:

$d, l$	mit	$162^{\circ}59'1$	aus 11 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von $\pm 14$
$d, P$	"	141 7.7	" " " " " " " " " " $\pm 9$
$l, P$	"	158 8.6	" " " " " " " " " " $\pm 6$
$l', P$	"	158 9.4	" " " " " " " " " " $\pm 7$
$l, l'$	"	136 18.0	" " " " " " " " " " $\pm 5$
$d, l'$	"	119 17.1	" " " " " " " " " " $\pm 6$

Aus diesen Werthen ergeben sich folgende durch Rechnung:

$d, d'$	mit	$77^{\circ}44'6$	mit dem wahrsch. Fehler von $\pm 19$
$l, l'$	"	136 17.2	" " " " " " " " $\pm 6$

$l, l'$ mit	43°42'8	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 6$
$l, l'$ „	136 18·8	„ „ „ „	$\pm 8$
$l, l'$ „	43 41·2	„ „ „ „	$\pm 8$
$d, s$ „	128 52·3	„ „ „ „	$\pm 9$
$l, s$ „	111 51·4	„ „ „ „	$\pm 6$
$l', s$ „	111 50·6	„ „ „ „	$\pm 8$
$d, l$ „	162 58·7	„ „ „ „	$\pm 7$

Wird die Neigung  $d, P$  mit 141°7'7 und mit  $l, P$  158°8'6 zu Grunde gelegt, so ist das Verhältniss der brachydiagonalen Achsen von (201) zu (401) wie 1 : 2·00949.

24)  $d, P, M, o, k$ ; auch ist  $P$  oder  $M$  manchesmal vorherrschend.

25)  $d, M, P, o, z$ ; 26)  $d, P, M, k, o$ ; 27)  $d, M, k, z, o$ ; 28)  $d, M, z, o, t$ ; nebst anderen fünfzähligen Combinationen.

29)  $d, M, z, l', k, o$ ; 30)  $d, P, M, z, o, s$ ; 31)  $d, M, z, k, o, s$ ; 32)  $d, M, z, o, P, t$ ; 33)  $d, M, z, o, k, u$ ; 34)  $d, M, z, o, k, v$ ; 35)  $d, M, P, z, o, y$ ; 36)  $d, M, z, o, s, t$ ; nebst noch anderen sechszähligen Combinationen.

37)  $d, M, P, z, o, k, s$ ; 38)  $d, M, P, z, y, o, t$ ; 39)  $d, M, z, o, y, k, s$ ; 40)  $d, M, z, y, b, t, k$ ;

41)  $d, M, P, z, o, k, \chi$ ; 42)  $d, M, z, o, t, p, b$ ; nebstem noch viele andere siebenzählige Combinationen.

43)  $d, M, z, b, f, o, t, p$ ; 44)  $d, M, P, z, o, y, k, s$ ; 45)  $d, M, y, z, o, t, p, s$ ; 46)  $d, M, z, k, P, \chi, y, l$ .

Die Form 33) mit sehr schwach entwickeltem  $\infty P$ , welches nur als äusserst enger Streifen erscheint, ist selten.

Auch die Form 34) kommt viel seltener als alle übrigen vor. Die Pyramidenflächen  $v$  erscheinen als enge Streifen zwischen dem Prisma  $d$  und dem Doma  $M$ , mit welchen sie parallele Combinationsecken bilden. Falls eine Grundpyramide  $z$  erscheinen würde, so wäre die Combinationsecke  $v$  mit  $z$  horizontal. Die Flächen  $v$ , wenn auch eben, sind gewöhnlich stärker horizontal gestreift; wegen ihrer Streifung und ihrer geringen Breite sind sie unmessbar; doch ist ihr Zeichen vollkommen bestimmbar aus den Zonen, welche sie mit  $M, d$  und mit  $z$ , wo diese vorhanden ist, bildet.

Die Brachypyramide  $y$  bildet in 35) mit  $z$  und  $o$ , zwischen denen sie auftritt, parallele Combinationsecken.

Die Pyramide  $b$  erscheint in 40) als enger Streifen und bildet mit  $z$  Combinationsecken, welche dem brachydiagonalen Hauptschnitt parallel sind. Zwischen  $d$  und  $y$  bildet sie parallele und horizontale Kanten. Zwischen  $z$  und  $P$  bildet sie auch dem brachydiagonalen Hauptschnitt parallele Combinationsecken. Gewöhnlich ist sie sehr schwach entwickelt.

Das Doma  $\chi$  erscheint nur als sehr enger Streifen in 41) zwischen  $M$  und  $k$ .

Die Pyramiden  $z, b, f$  bilden in 43) unter sich, wie mit  $P$  parallele Combinationsecken, gleichlaufend mit dem brachydiagonalen Hauptschnitt.

Der Krystall 46) von den Dimensionen 6, 4, 3 mm., hatte ebene Flächen mit ausgezeichneter Spiegelung; nur  $\chi$  glänzte etwas schwächer. Die Flächen  $l$  und  $y$  waren nur als äusserst enge Streifen bei guter Beleuchtung zu beobachten; von  $\chi$  war nur eine Hälfte, nämlich (031) entwickelt, von der anderen (03 $\bar{1}$ ) war nicht die geringste Andeutung zwischen den Flächen (01 $\bar{1}$ ) und (010) vorhanden.

Zur Messung der Winkel eignete sich dieser Krystall vorzüglich, da an ihm alle Flächen ausser den schon angedeuteten gut und deutlich entwickelt sind. Und zwar beträgt die Neigung:

$z, o$ mit	135°40'3	aus 10 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 1'1$
$z', o$ „	135 39·8	„ „ „ „	$\pm 9$
$z, z'$ „	91 19·1	„ „ „ „	$\pm 9$
$z, d$ „	140 48·4	„ „ „ „	$\pm 7$
$z, M$ „	154 24·1	„ „ „ „	$\pm 5$

$d, M$  mit  $119^{\circ} 5' 1/2$ , aus 10 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von  $\pm 15$   
 $z, k$  „  $124 37.3$  aus 1, 2, 3mal und 1, 2, 3, 4mal repetirten Messungen,  
 was 16 einzelnen Messungen gleichkommt, mit dem  
 wahrscheinlichen Fehler von  $\pm 3$ .

Durch Rechnung kann man aus diesen Neigungen noch folgende ableiten:

$z, u$ mit	$145^{\circ} 22' 7$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 13$
$z, z'$ „	$110 45.4$	„ „ „	$\pm 6$
$z, P$ „	$115 35.9$	„ „ „	$\pm 5$
$z, s$ „	$134 19.7$	„ „ „	$\pm 1.1$
$z', s$ „	$134 21.2$	„ „ „	$\pm 9$
$z, z'$ „	$91 19.1$	„ „ „	$\pm 9$
$z, z'$ „	$91 20.6$	„ „ „	$\pm 1.1$
$z, z'$ „	$91 17.6$	„ „ „	$\pm 9$
$z, z'$ „	$128 48.2$	„ „ „	$\pm 5$ .

- 47)  $d, M, z, b, f, y, o, k, \gamma$ ; 48)  $d, M, z, b, o, t, p, y, s$ ; 49)  $d, M, z, P, k, \gamma, o, y, b$ ;  
 50)  $d, M, P, z, o, b, f, y, k, s$ ; 51)  $d, M, z, o, b, f, y, t, p, s$ ; 52)  $M, P, d, z, o, y, s, t, p, u$ ;  
 53)  $d, M, P, z, o, b, y, k, t, p, s$ ; 54)  $d, M, z, o, b, f, y, t, p, s, k$ ; 55)  $d, M, P, p, t, z, b, f, o, \gamma, y$ ;  
 56)  $d, M, z, o, b, y, t, p, k, \gamma, s, f$ ; 57)  $d, M, t, o, k, \gamma, y, b, P, z, f, p$  Tab. I, Fig. 6;  
 58)  $d, M, P, z, o, y, t, p, v, v', s, k, \gamma$ ; 59)  $d, M, P, p, t, z, b, f, o, \gamma, u, s, y, l$  Tab. I, Fig. 8.

Deutlich ausgedrückt ist an dem Krystall 57) Tab. I, Fig. 6, der Parallelismus der horizontalen Combinationskanten, zwischen  $d, b$  und  $y$ .

Die an den Krystallen 58) vorkommenden seltenen Pyramidenflächen  $v$  und  $v'$  bilden mit  $z$  und unter einander horizontale parallele Combinationskanten. Die Pyramide  $v'$  bildet mit  $t$  und  $d$ , zwischen welchen sie als enger Streifen auftritt, parallele Combinationskanten. Sowohl  $v$  als auch  $v'$  sind horizontal gestreift.

An diesem ausgezeichnet gut spiegelnden wasserhellen Krystall 59) Tab. I, Fig. 8, dessen Dimensionen 7, 4, 3 mm. betragen, sind beinahe alle Flächen in solcher Ausdehnung ausgebildet, dass sie messbar sind mittelst Reflexion. Die Fläche  $l$  erscheint nur dem geübten Auge als höchst enger Streifen zwischen den Flächen  $d$  und  $P$ . Von den Domaflächen  $\gamma$  ist nur eine Hälfte, an dem nur an einem Ende ausgebildeten Krystalle deutlich ausgebildet; die andere Hälfte des Doma's erscheint als sehr enger Streifen.

Alle Flächen sind eben und glatt; nur ein Theil der Fläche  $M$  ist in allen Graden, angefangen von höchst feiner Streifung bis zu starker Riefung, parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitt gefurcht.

Da auf der Domafläche  $M$  geneigt treppenförmige Flächen erscheinen, welche in gewisser Stellung des Krystalls im Lichte alle auf einmal mit der Fläche  $z$  (rechts)  $= (111)$  spiegeln, so lassen sie sich darnach als durch Juxtaposition zwillingsartig wiederkehrende Flächen von  $z$  erkennen. Die Streifung der Domaflächen rührt also von oscillatorisch wiederkehrenden Zwillingsverwachsungen, parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitt her.

Eigenthümlich ist an diesem ausgewählten Krystalle das, dass die Streifung eng an das Doma  $M$  begrenzt ist, und dass sie nicht auch auf den anschliessenden Domaflächen von  $t$  und  $p$  erscheint. Dieser Krystall wurde gemessen, und zwar spiegelten die Flächen  $z, d$  ausgezeichnet scharf; die Flächen  $M, \gamma, b, p$  spiegelten scharf und gut;  $t$  war schwach spiegelnd;  $f$  auch wenig spiegelnd;  $y$  und  $o$  aber sehr schwache und undentliche Bilder gebend.

Die gemessenen Neigungen sind:

$P, f$ mit	$145^{\circ} 10' 0$	aus 10 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 1' 8$
$P, b$ „	$133 53.9$	„ „ „	$\pm 6$
$P, z$ „	$115 41.2$	„ „ „	$\pm 7$
$P, M$ „	$90 2.4$	„ „ „	$\pm 6$

(statt  $90^{\circ} 0'$ )

$M, z$	mit $154^{\circ}16'4$	aus 10 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm$	$'7$
$M, b$	" 136 3·7	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 6$
$M, f$	" 124 47·6	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 2$
$z, b$	" 161 47·3	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 6$
$z, f$	" 150 31·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 3$
$b, f$	" 168 43·9	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 2$
$M, M$	" 101 41·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 5$
$M, \chi$	" 151 21·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 4$
$M, p$	" 163 1·5	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 3$
$M, t$	" 167 46·4	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 0$
$p, t$	" 175 15·1	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 8$
$p, \chi$	" 134 22·7	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 5$
$t, \chi$	" 139 7·6	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 1$
$M', \chi$	" 106 57·6	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 6$
$M', t$	" 66 6·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 2$
$M', p$	" 61 20·3	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 7$
$M, M'$	" 101 41·3	" 29 " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 3$
$M, M'$	" 78 18·7	" 10 " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 3$
$d, b$	" 152 57·0	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7mal nach einander repetirten Beobachtungen, was 28 einzelnen Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm$	$\cdot 07$
$d, z$	" 140 51·4	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8mal nach einander repetirten Beobachtungen, was 36 einzelnen Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm$	$\cdot 2$
$d, f$	" 156 28·4	ebensovielmal repetirt gemessen; wahrsch. Fehler:	$\pm$	$\cdot 09$
$\chi, z$	" 142 18·6	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9mal nach einander folgenden repetirten Messungen erhalten, was 45 einzelnen Messungen gleichkommt; der wahrsch. Fehler ist:	$\pm$	$\cdot 07$
$\chi, b$	" 129 12·5	ebensovielmal nach einander repetirt, wahrsch. Fehler:	$\pm$	$\cdot 3$
$\chi, f$	" 120 5·0	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 1$
$\chi, y$	" 146 2·8	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, dann 1, 2, 3, 4, 5mal nach einander folgenden repetirten Messungen erhalten, was 36 einzelnen Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm$	$\cdot 4$
$y, f$	" 153 55·2	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 nach einander repetirten Messungen erhalten, was 37 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; der wahrsch. Fehler ist:	$\pm$	$\cdot 2$

Aus diesen gemessenen Werthen lassen sich durch Rechnung folgende bestimmen: —

$z, z'$	mit $128^{\circ}32'8$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm$	$'7$
$b, b'$	" 92 7·4	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 6$
$f, f'$	" 69 35·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 2$
$z, b'$	" 110 20·1	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 7$
$z, f'$	" 99 4·4	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 9$
$b, f'$	" 80 51·3	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 9$
$p, p'$	" 135 38·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 8$
$t, t'$	" 126 8·4	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 1$
$\chi, \chi'$	" 44 23·6	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 6$
$M, s$	" 140 50·6	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 3$
$t, s$	" 153 4·2	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$1\cdot 1$
$p, s$	" 157 49·1	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 8$
$\chi, s$	" 112 11·8	" " " " " " " " " " " "	$\pm$	$\cdot 3$

$M, k$ mit	129° 9'4	mit dem wahrsch. Fehler von $\pm$ 13				
$t, k$ "	116 55·8	"	"	"	"	$\pm$ 5
$p, k$ "	112 10·9	"	"	"	"	$\pm$ 4
$\gamma, k$ "	157 48·2	"	"	"	"	$\pm$ 3
$b, b'$ "	125 54·0	"	"	"	"	$\pm$ 07
$b, k$ "	117 3·0	"	"	"	"	$\pm$ 03
$z, P$ "	115 40·7	"	"	"	"	$\pm$ 7.

Die Richtigkeit der Bezeichnung der Grundpyramide (111) ist durch ihre Combinationskanten mit (011) und (110) ausser Zweifel gesetzt; um aber auch die Bezeichnung der Pyramiden (211) und (311) vollends zu begründen, wurde das Verhältniss der Brachydiagonalen der drei Pyramiden (111):(211):(311) aus den gemessenen Neigungen berechnet und durch das Verhältniss 1:1·99985:2·98682 oder annähernd  $\doteq$  1:2:3 bestimmt, ausgedrückt gefunden. Um auch das Verhältniss der Hauptaxen von (023) und (012) zu begründen, wurde ihr Verhältniss ausgedrückt durch die Hauptaxe des Doma's (011), gefunden mit 1:  $\frac{3 \cdot 199570}{2}$ : 1·99726 oder annähernd  $\doteq$  1:  $\frac{3}{2}$ : 2.

Das Verhältniss der beiden Axen des als (023) bezeichneten Doma's: 1·59935 ist viel näher dem Axenverhältniss von  $\frac{3}{2} = 1·66666$  als  $\frac{3}{2} = 1·5$ . Trotzdem wurde die Bezeichnung als  $\frac{3}{2}\bar{P}\infty$  belassen und nicht  $\frac{3}{2}\bar{P}\infty$  gesetzt, weil erstlich das Spiegelbild ein mattes war, und weil eine solche Winkeldifferenz bei vielen vorläufigen Messungen zur Constatirung dieses Doma's nie ein so differirendes Resultat ergab. Ohne weitere Bestätigung konnte also die Form des Doma's nicht als  $\frac{3}{2}\bar{P}\infty$  bezeichnet werden, da dies der einzige Fall des Vorkommens dieser Form an unseren Krystallen wäre. Eher ist eine Unregelmässigkeit der Flächenneigung anzunehmen.

Um die Bezeichnung der Pyramide (221) zu ermitteln, wurde gemessen die Neigung:

$z, y$ mit	161°53'	aus 3 einzelnen Beobachtungen, mit dem wahrsch. Fehler von $\pm$ 16'				
$z, o$ "	135 42	"	"	"	"	$\pm$ 6
$y, o$ "	153 49	"	"	"	"	$\pm$ 11.

Mit Ausnahme der Fläche (111) waren die beiden anderen wenig glänzend in Folge ihrer Kleinheit; gaben also matte Spiegelbilder. Wiewohl diese Beobachtungszahlen verhältnissmässig grosse Fehler enthalten, können sie dennoch zur Bestimmung des Axenverhältnisses der Pyramide (111) und (221) benützt werden. Das Verhältniss der Projectionen der brachydiagonalen Axen beider Pyramiden auf eine Zwischenaxe wurde mit 1:1·9847  $\doteq$  1:2 berechnet.

Es würde wohl zur Bestimmung der Bezeichnung der Pyramiden die Verfolgung der Zonen hingereicht haben; allein dieselben sind nicht an jedem einzelnen Krystalle deutlich sichtbar, theils wegen der Kleinheit der Flächen, theils weil die kleinen Flächen nicht überall zum Durchschnitt kommen, um eine Zone zu bilden.

$$60) P, d, M, \gamma; \quad 61) o, d, \gamma, M, z; \quad 62) P, d, \gamma, M, o.$$

Ein Krystall der Form (62), jedoch mit ungemein schwach entwickeltem Brachydoma  $o$  von den Dimensionen etwa 4,  $2\frac{1}{2}$ , 1 mm. wurde gemessen.

Der anfänglich mit einem Anflug von braunrothem Haematit bedeckte Krystall, wurde nach Auflösung des Anfluges in Säuren wasserhell und ziemlich stark glänzend gemacht. Alle Flächen sind eben und glatt und geben sehr scharfe Spiegelbilder.

Die Neigung wurde bestimmt durch Beobachtung:

$\gamma, \gamma$ mit	135°32'1	aus 10 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von $\pm$ 7				
$\gamma, \gamma'$ "	44 27·9	"	"	"	"	$\pm$ 7
$M, M$ "	78 27·7	"	"	"	"	$\pm$ 5
$M, M'$ "	101 32·3	"	"	"	"	$\pm$ 5
$M, \gamma$ "	151 20·6	"	"	"	"	$\pm$ 7
$M, \gamma'$ "	151 35·0	"	"	"	"	$\pm$ 6.

Daraus ergibt sich durch Rechnung:

$M, \gamma$	mit	$151^{\circ}27'7$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 7$
$M, s$	"	$140\ 46\cdot2$	" " " " "	$\pm 7$
$M, k$	"	$129\ 13\cdot9$	" " " " "	$\pm 7$
$\gamma, s$	"	$112\ 13\cdot9$	" " " " "	$\pm 4$
$\gamma, k$	"	$157\ 46\cdot0$	" " " " "	$\pm 4$

Das Verhältniss der Brachydiagonalen von (011) zu (031) wurde berechnet mit:  $\frac{1}{2\cdot9904}$ , was nahezu ist  $= \frac{1}{3}$ .

- 63)  $P, d, \gamma, M, o, k$ ; 64)  $P, d, M, \gamma, z, o, s$ ; 65)  $P, d, o, \gamma, z, M, k$ ; 66)  $P, o, d, \gamma, M, u, k$ ;  
 67)  $P, d, M, \gamma, z, t, k, s$ ; 68)  $P, d, M, \gamma, z, t, o, u$ ; 69)  $P, d, o, \gamma, M, z, t, p$ .

Der Krystall 66) ist dadurch ausgezeichnet vor den anderen, dass an ihm die zwar sehr gemeine, aber sonst nur immer sehr untergeordnete Domenform  $\check{P}\infty$  vorherrschend entwickelt ist, was selten zu nennen wäre. Auch durch das Hinzutreten von dem in diesem Flächenhabitus seltenen  $\infty P$  ist diese Combination merkwürdig. Die Grösse dieses Krystalls ist etwa 7, 5, 2 mm.

Ein dieser Form 69) ähnlicher Krystall, an welchem noch das Prisma  $\infty P$  stark glänzte, gab gemessen:

$z, o$  mit  $135^{\circ}37'9$  aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7mal nach einander repetirten Messungen, was 28 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; mit dem wahrsch. Fehler von:  $\pm 4$ .

Daraus berechnet folgt:

$z, z'$	mit	$91^{\circ}15'8$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 8$
$z, s$	"	$134\ 22\cdot1$	" " " " "	$\pm 4$

- 70)  $P, d, o, \gamma, M, t, p, k, z$ ; 71)  $P, d, M, \gamma, z, p, o, t, k, l$  Tab. I, Fig. 3.

Tritt zur Combination 70) noch  $l$  hinzu, wird sie zehnzählig; wenn ausserdem noch  $s$  und  $u$  hinzukommen, wird sie elf- oder zwölzfählig.

Dieser durchsichtige Krystall, Tab. I, Fig. 3, dessen Dimensionen etwa 10, 5,  $1\frac{1}{2}$  mm. sind, war auf Ankeritkrystalldrusen aufgewachsen. Alle Flächen sind glatt, glänzend, eben und sehr rein spiegelnd, trotz ihrer bedeutenderen Grösse. Nur die Flächen  $\gamma$  sind unterbrochen tief gefurcht, parallel der Makrodiagonale; obwohl sie auch, aber unterbrochen glänzen.

Gemessen wurden folgende Neigungen:

$M, M'$	mit	$78^{\circ}\ 7'1$	aus 12 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 1\cdot2$
$M, M$	"	$101\ 52\cdot9$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot2$

Dieser Werth differirt in etwas von der Neigung, die sonst für diese Flächen angegeben wird; was seinen Grund darin hat, dass in dem Zwillingkrystall Tab. I, Fig. 3 die Neigung der Fläche (011) des vorderen Individuums mit der hinteren Fläche (01 $\bar{1}$ ) des hinteren Individuums bestimmt wurde.

$t, M$	mit	$169^{\circ}17'3$	aus 11 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 8$
$p, M$	"	$163\ 7\cdot3$	" " " " " " " " " "	$\pm 2\cdot7$
$t, p$	"	$173\ 43\cdot5$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot8$

Aus diesen Neigungen ergibt sich durch Rechnung:

$t, t'$	mit	$123^{\circ}18'3$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 2'0$
$p, p'$	"	$135\ 51\cdot3$	" " " " " " " " " "	$\pm 2\cdot6$
$M, M$	"	$101\ 53\cdot0$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot2$
$M, p$	"	$163\ 8$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot3$
$M, k$	"	$129\ 3\cdot6$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot2$
$t, k$	"	$118\ 20\cdot9$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot0$
$p, k$	"	$112\ 4\cdot4$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot5$
$M, s$	"	$140\ 56\cdot5$	" " " " " " " " " "	$\pm 1\cdot2$

$$\begin{array}{l}
 t, s \text{ mit } 151^{\circ}39'2 \text{ mit dem wahrsch. Fehler von } \pm 1'0 \\
 p, s \text{ „ } 157 \ 55\cdot6 \text{ „ „ „ „ „ } \pm 1\cdot5.
 \end{array}$$

Wird das Verhältniss der Hauptachsen der drei Domen (011), (023) und (012) berechnet, die Hauptachse von (011) als 1 angenommen, ergibt sich dafür das Verhältniss  $1 : 1\cdot5041 : 2\cdot0012$  oder annähernd  $\doteq 1 : \frac{3}{2} : 2$ .

Der, aus den beobachteten Neigungen resultirende Werth des Verhältnisses der Hauptachsen der drei Domen (011), (023), (012) ist ein, den ganzen Zahlen  $1 : \frac{3}{2} : 2$  viel näherer als jener, welcher aus den Neigungen am Krystall 59) erhalten wurde: und zwar ist der grössere Fehler in der Neigung des Doma's (023) am Krystall 59) zu suchen, dessen Neigungswinkeldifferenz  $2-3^{\circ}$  beträgt, gegenüber dem richtigeren Werthe, welcher der Neigung des Krystalls 71) entspricht.

Die sämmtlichen hier angeführten säulenförmigen oder rectangulären Barytkrystalle 24) bis 59), sowie die vorherrschend dick tafelförmig ausgebildeten 60) bis 71), stammen vom östlichen Theile des Chrbinstollens her, wo sie in Gangtrümmern entweder auf dichtem, sehr festem und sprödem Haematit, welcher hie und da eingesprengten Siderit enthält, oder auf Krusten von Ankeritdrusen, welche die Klüfte bedecken, aufgewachsen vorkommen. Die bei weitem grösste Anzahl der Krystalle ist wasserhell; durchsichtige, weisslich oder mit einem Stich ins rosenrothe gefärbte Krystalle sind nicht so häufig; nur die grössten, an den Klüftwandungen mit ihren Zusammensetzungsflächen anstossenden, deshalb nicht ganz entwickelten Krystalle sind dann und wann weisslich und nur halbdurchsichtig, seltener nur durchscheinend. Wenn auch nicht häufig Krystalle, besonders jene, welche unmittelbar auf Haematitklüften aufgewachsen vorkommen, röthlichbraun angeflogen erscheinen von fein vertheiltem Haematit; so sind sie dennoch meist farblos und wasserhell, nachdem der Haematitanflug mit Säuren weggeätzt worden ist, in welchen er sich leicht löst.

Auch in den Klüften in härterem weissen oder rothbraun gefärbtem Diabastuff (Schalstein) kommen in der Nähe des Haematitlagers Krystalle auf Ankeritdrusen aufgewachsen vor.

Sämmtliche angeführten Krystalle, deren noch mehr Formen angezogen werden könnten, sind sehr regelmässig und symmetrisch ausgebildet, indem die einzelnen, besonders vorherrschend entwickelten Flächen in gleichen oder nahezu gleichen Parameterabständen vom Centrum der Krystallform abstehen. Manche Krystalle gewähren dadurch das Ansehen von krystallographischen Modellen. Wenn hie und da Verzerrungen oder gar das Fehlen von untergeordnet entwickelten Flächen sich zu erkennen gibt, so ist dies immer weniger häufig, indem eine symmetrische Krystallflächenentwicklung als Regel gelten kann.

Die säulenförmigen Krystalle, sowie die dick tafelförmigen, obwohl sie an einen Ort gebunden sind, erscheinen immer getrennt von einander, so dass einzelne Krystalldrusen oder Gruppen nur aus Krystallen von einem Habitus zusammen erscheinen; untermischt wurden sie noch nicht beobachtet: ebenso sind Übergangsformen der säulenförmigen in die dick tafelförmige Krystallform noch nicht erkannt worden.

Die säulenförmigen Krystalle sind ausgezeichnet durch die wiewohl sehr untergeordnete, dennoch sehr häufig sich vorfindende Entwicklung von Pyramiden, auch durch das seltene Ersehen von dem niedrigen Doma  $\gamma$ ; während die dick tafelförmigen gerade durch das constante Vorhandensein dieses niedrigen Doma's, sowie durch das Fehlen beinahe aller Pyramiden ausser der Grundpyramide, ausgezeichnet sind.

Streifungen der Flächen gehören zu den Seltenheiten; es sind eher die grösseren Krystalle, als die kleinen gestreift, und zwar ist selten nur die Fläche  $M$  parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitt sehr schwach gestreift, oder ist die Streifung nur theilweise angedeutet. Bei den dick tafelförmigen Krystallen, ist auch nur bei den grösser entwickelten die Fläche  $\gamma$  manchenmal matt oder tiefer nach der Makrodiagonale, also horizontal gefurcht. Raue oder sonst andere matte oder gestreifte Flächen wurden bis jetzt noch nicht beobachtet, besonders auf kleinen Krystallen.

Ganz kleine wasserhelle Krystalle des säulenförmigen Habitus vielzähliger Combination, von ungemein schwachem bläulichen Ton in der Färbung, die aufgewachsen waren auf Ankerit und dieser auf braunrothem Diabastuffschiefer (Schalsteinschiefer) gaben ein specifisches Gewicht von  $4\cdot2922$  bestimmt mit  $1\cdot13$  Grammen.

Dieselben Krystalle untermischt mit dick tafelförmigen ganz kleinen Krystallen von schwach rosenrother Färbung hatten ein spec. Gewicht von 4·4049 bestimmt mit 1·62 Grammen. Das Verhältniss der säulenförmigen zu den dick tafelförmigen Krystallen war  $\frac{2}{3}$ .

Säulenförmige kleine wasserhelle Krystalle, deren röthlichbrauner Anflug von Haematit mittelst Schwefelsäure entfernt wurde, ergaben ein spec. Gewicht von 4·4965, bestimmt aus 0·77 Grammen.

Dick tafelförmige wasserhelle Krystalle von 2·3 mm. Breite schwach rosenrother Farbe hatten ein spec. Gewicht, nachdem sie mit Chlorwasserstoffsäure ausgekocht wurden, von 4·4425, bestimmt mit 2·93 Grammen. Um ein Beispiel über die Reinheit dieses Barytes zu geben, wurden grössere Theilungsstücke von wasserhellen 1—2 cm. langen und dem entsprechend breiten und dicken säulenförmigen Krystallen, welche ursprünglich auf Ankeritdrusen aufgewachsen waren, analysirt. Die vorherrschenden Flächen waren an den wasserhellen, oder nur höchst schwach ins blossrosenrothe spielenden Baryten:  $d, M, z$  (dann noch  $P, s, o, k$ ). Das spec. Gewicht, bestimmt mit 4·23 Grammen, war 4·5294.

Die Analyse, ausgeführt mit 4·54 Grammen bei 100° C. getrocknetem Barytpulver von Herrn Franz Farský, Assistenten der Chemie am Prager Polytechnikum, ergab:

In Chlorwasserstoffsäure lösliche Bestandtheile . . . . .	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 10px;">SiO<sub>2</sub></td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">·34</td></tr> <tr><td style="padding-right: 10px;">SO<sub>3</sub></td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">·07</td></tr> <tr><td style="padding-right: 10px;">CaO</td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">·04</td></tr> <tr><td style="padding-right: 10px;">Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">·10</td></tr> </table>	SiO <sub>2</sub>	=	·34	SO <sub>3</sub>	=	·07	CaO	=	·04	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	·10
SiO <sub>2</sub>	=	·34											
SO <sub>3</sub>	=	·07											
CaO	=	·04											
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	·10											
In HCl unlösliche Bestandtheile . . . . .	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 10px;">BaO SO<sub>3</sub></td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">99·50</td></tr> <tr><td style="padding-right: 10px;">SrO SO<sub>3</sub></td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">?</td></tr> <tr><td style="padding-right: 10px;">CO<sub>2</sub></td><td style="padding-right: 10px;">=</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"><td colspan="2"></td><td style="text-align: right;">100·05.</td></tr> </table>	BaO SO <sub>3</sub>	=	99·50	SrO SO <sub>3</sub>	=	?	CO <sub>2</sub>	=	0			100·05.
BaO SO <sub>3</sub>	=	99·50											
SrO SO <sub>3</sub>	=	?											
CO <sub>2</sub>	=	0											
		100·05.											

Dieser beinahe chemisch reine Baryt besteht demnach, wenn man die sehr geringe Menge SO<sub>3</sub> und CaO, welche gefunden wurde (ohne Berücksichtigung der Äquivalentzahlen, da die Menge gar zu gering ist), addirt und als CaO SO<sub>3</sub> oder Anhydrit in Anschlag bringt, aus:

Baryt . . . . .	BaOSO <sub>3</sub>	= 99·50
Anhydrit . . . . .	CaOSO <sub>3</sub>	= ·11
äusserst fein vertheilter lösbarer Kieselsäure (also nicht als Quarz) . .	SiO <sub>2</sub>	= ·34
äusserst fein vertheiltem Eisenoxyd, welches die Ursache der ungemein schwachen Färbung ins bloss rosenrothe ist, also . . . . .	Haematit Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	= ·10
		100·05.

72)  $M, P, d, z$ .

Rectanguläre durchsichtige Krystalle, sehr schwach ins rosenrothe geneigt. Die Flächen sind eben, ziemlich glänzend;  $\bar{P}\infty$  häufig dem brachydiagonalen Hauptschnitte nach gestreift. Die Dimensionen der grössten Krystalle sind etwa 5, 3, 2 mm. In einer Kluft der Jezovčiner Baue, im gelblich grauweissen, sehr feinkörnigen Diabastuff, sind die Kluftflächen mit schwach röthlich-graulichweissen kleinen, zu einer 1 mm. mächtigen Kruste verbundenen Ankeritkrystallen bedeckt, auf welchen viel grössere Calcitkrystalle aufsitzen. Die grössten Calcitkrystalle der Form  $-\frac{1}{2}R \cdot \infty B$  (<sup>5</sup>), welche etwas gelblichgrau durchsichtig sind, messen bis 1 cm. in der Richtung der horizontalen Achsen und sind die Rhombenflächen  $-\frac{1}{2}R$  der geneigten Diagonale nach ungemein stark gerieft. Die Barytkrystalle sitzen entweder auf den Ankeritdrusen oder auf den gedrängt neben einander aufgewachsenen Calcitkrystallen auf.

73)  $P, M, z, o$ ; 74)  $P, z, M, d$ . (<sup>4</sup>)

Durch Zutreten von  $\bar{P}\infty$  wird diese vierzählige Combination fünfzählig. Es sind dies winzig kleine tafelförmige Kryställchen von den grössten Dimensionen mit  $1\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{4}$  mm. Alle Flächen sind eben, glatt und sehr stark glänzend. Merkwürdig ist an der Krystallform die starke Entwicklung von der Pyramide  $z$ , sowie

die ungemein zurücktretenden Flächen  $d$ . Wenn die Krystalle aufgewachsen betrachtet werden, so erscheinen sie graulich schwarz, oder wenigstens graulich und durchsichtig. Doch einzeln für sich ist jedes winzige nette Kryställchen wasserhell, und seine scheinbare Färbung so lange er angewachsen ist, erscheint nur als Folge einer Lichttäuschung wegen des dunklen Grundes, auf welchem sie aufgewachsen vorkommen. Die dunkleren Krystalle, aber auch in geringerem Grade die wasserhellen, erscheinen unter dem Mikroskope schon bei schwacher Vergrößerung sehr verunreinigt durch eingewachsene krystallinische rothe Körnchen von Cinnabaryt und durch schwarze Häufchen von Asbolan, welche regellos zerstreut, oder stellenweise zu ganzen Nestern vereinigt im Krystall sich vorfinden. Unter der Loupe erkennt man die eingewachsenen beiden Mineralien nicht, ausser die durch Zusammenhäufung ihrer in Nester hier und da entstehende Trübung.

Östlich etwa 16 Meter vom Svárover Schacht II, welcher nicht weit vom Gipfel des Karabiner Berges (Karavinský oder Kravinský vrch) angelegt ist, streicht ein östlich stark einfallender bis zu 1 Meter und stellenweise noch mächtigerer Gang (Verwerfungskluft) nach  $23^{\text{h}} 3^{\circ}$  (ohne corrigirte Declination), dessen horizontale Sprungweite etwa 17 Metres beträgt. In der weissen lettigen tauben Gangausfüllung kommen im Horizonte des Adalberti-Stollens Erznestern und langgezogene Butzen vor, welche aus Pyrit vorherrschend bestehen, in dessen wie angefressenen Höhlungen, welche mit erdigem schwarzem Asbolan ausgefüllt sind, Redruthit, Chalkopyrit und selten Galenit, viel häufiger aber Cinnabaryt eingesprengt vorkommen. Die winzig kleinen Barytkrystalle, welche mit dem Asbolan und Cinnabaryt gleichen Alters sind, kommen aufgewachsen in den schwarz überzogenen wie zerfressenen Höhlungen vor. Nur stellenweise sind sie mit winzig kleinen Gruppen von Asbolan und Cinnabaryt überzogen. (6)

75)  $P, M, k$ ; 76)  $P, M, d, o, k$ ; 77)  $P, M, d, \gamma, o, t$ ; 78)  $P, d, M, s, k, z, u, l, o$ ;

79)  $P, M, d, o, k, \gamma, t, p, z$ .

Diese dick tafelförmigen Krystalle, deren grösst ausgebildete Formen die Dimensionen 3 cm., 2 cm.  $\frac{1}{2}$  cm. erreichen, sind trotz der bedeutenden Grösse dennoch eben, glatt und glänzend, und zwar spiegeln sie desto stärker, je geringer ihre Grösse ist. Gewöhnlich sind sie wasserhell bis durchsichtig, die kleineren sind die klarsten: in den grossen sind weisse bis weissliche Streifen entweder unregelmässig, oder parallel einer oder allen Flächen von  $M$  wie eingelegt, was eine unvollständige, bis ziemlich deutlich entwickelte Schalenbildung andeutet, indem der mehrmals wie eingeschachtelt umhüllte Kern stets die Form  $M, P$  ganz oder theilweise zeigt, mag die endliche Ausbildung der Krystallflächen was immer für eine sein.

Doch nicht immer deuten weisse Streifen eine Schalenbildung an; sondern in manchen grösseren Krystallen finden sich einzeln zerstreute oder zu Häufchen verbundene, winzig kleine, dem blossen Auge kaum sichtbare Kryställchen von Cinnabaryt im Krystallinneren entweder regellos zerstreut, oder parallel einer oder mehreren Flächen von  $M$  in einer Ebene, schütter oder gedrängter zerstreut liegend vor. Nur die zu losen Häufchen gruppirten Kryställchen des Cinnabaryts erscheinen dem Auge auf den ersten Blick; durch viele eingewachsene Kryställchen erscheint der Barytkrystall mit eingesprengtem Cinnabaryt ganz oder theilweise wie schwach karmiroth gefärbt: durch Kryställchen, die parallel den Flächen  $M$  einmal oder alternierend interpolirt sind, wird im Krystall die Schalenbildung mehr oder weniger scharf angedeutet.

In derselben nord-südlich streichenden und nach Ost saiger einfallenden Verwerfungskluft östlich vom Svárover Schacht II sind in Diabastuffen, welche mit Dolomit imprägnirt sind, die Gangtrümmer mit Ankeritkrystalldrusen bedeckt, der entweder unmittelbar an den Kluftflächen, oder auf einer Pyritunterlage als dünner drusiger Überzug aufgewachsen ist. Auf dem Ankerit nun ist dieser Baryt aufgewachsen.

80)  $M, d, o, P, t, p, u$ ; 81)  $d, M, z, o, P, k, t, p, s$ ; 82)  $M, d, P, o, k, u, s, p, t$ ;

83)  $M, d, P, t, z, l, o, u, p, k, s$ , Tab. I, Fig. 5; 84)  $d, M, z, t, p, k, \gamma, u, l, P, s, b, f, q$ .

Es treten noch einige Flächen zu, die die Combinationen noch vielzähliger machen; die vielzähligste Combination dieses Krystallhabitus ist 84):

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
 (201).(011).(111).(023).(012).(010).(031).(101).(401).(100).(001).(211).(311).(411).

Diese klar wasserhellen, oder mit einem Stich ins grauliche geneigten, oder nur durchsichtigen, sehr nett ausgebildeten Krystalle, deren grösste Dimensionen 5, 3, 3 mm. betragen, sind eben, glatt, glänzend und vollkommen spiegelnd. An keiner Fläche sind Rauigkeiten oder eine Streifung zu beobachten. Die Krystallform ist kurz säulenförmig; alle Flächen sind ziemlich gut und deutlich entwickelt, bis auf die in diesen Krystallen seltenen *b*, *f*, *q*, welche nur als enge Streifen erscheinen. Selbst die sonst seltene Fläche *u* ist deutlich entwickelt. Aufgewachsen erscheinen diese Baryte auf dünnen Krystalldrusen von Ankerit, welcher enge Klüfte, in einem mit Dolomit durchdrungenen feinkörnigen Diabastuffschiefer, die theilweise mit Pyrit erfüllt sind, überzieht. Hier und da sind neben wahren Klüfthen, die mit Cinnabaryt erfüllt sind, auf den Ankeritkrusten und in manchen darauf sitzenden Barytkrystallen mikroskopisch kleine karminrothe Kryställchen wie eingestrent, wovon die betreffenden Barytkrystalle ganz oder theilweise schon karminroth erscheinen. In derselben, östlich vom Svárover Schacht II aufsetzenden, nach Nord-Süd streichenden Verwerfungskluft. Wiewohl alle die unter 73), 74), dann 75) bis 79) und 80) bis 84) verzeichneten Barytkrystalle in einem einzigen Gange vorkommen, so treten sie doch jede Art für sich, unter besonderen Verhältnissen, und nie mit einander untermischt auf.

85) *d*, *M*, *t*, *p*; 86) *M*, *d*, *P*, *t*,  $\gamma$ , *k*; 87) *d*, *M*, *z*, *y*, *k*,  $\gamma$ , *l*, *P*; 88) *d*, *M*, *z*, *t*, *p*, *l*, *u*, *s*, *P*;  
 89) *d*, *M*, *t*, *l*, *P*, *u*, *p*, *k*, *s*

Der im Kerne durchsichtige, sonst aber wasserhelle Krystall 89), welcher an den Enden der Hauptachse nicht vollständig entwickelt ist und die Dimensionen 9, 8, 6 mm. hat, wurde, weil die Flächen, wiewohl sie mit Ausnahme des sehr vorherrschenden  $\infty P2$  nur als enge Streifen vorhanden waren, doch gut spiegelten, gemessen; und zwar sind nachstehende Neigungen bestimmt worden:

<i>u</i> , <i>d</i>	mit 160°35'8	aus 10 einzelnen Messungen,	mit dem wahrsch. Fehler von $\pm$	'7
<i>u</i> , <i>d'</i>	" 97 16.5	" " "	" " "	" $\pm$ .8
<i>u</i> , <i>l'</i>	" 80 26.9	" " "	" " "	" $\pm$ .5
<i>d</i> , <i>d'</i>	" 77 52.3	" " "	" " "	" $\pm$ .7
<i>d</i> , <i>l</i>	" 163 10.4	" " "	" " "	" $\pm$ .6
<i>d</i> , <i>l'</i>	" 61 2.7	" " "	" " "	" $\pm$ 1.2
<i>u</i> , <i>P</i>	" 121 35.7	" " "	" " "	" $\pm$ 1.2
<i>d</i> , <i>P</i>	" 140 59.9	" " "	" " "	" $\pm$ 1.0
<i>d'</i> , <i>P</i>	" 141 7.8	" " "	" " "	" $\pm$ 1.0
<i>l</i> , <i>P</i>	" 157 57.4	" " "	" " "	" $\pm$ .8.

Aus diesen gemessenen Neigungswinkeln lassen sich durch Rechnung finden:

<i>u</i> , <i>u</i>	mit 116°48'6	mit dem wahrsch. Fehler von $\pm$	1'2
<i>u</i> , <i>u</i>	" 116 40.7	" " "	" $\pm$ .7
<i>d</i> , <i>d'</i>	" 77 44.5	" " "	" $\pm$ 1.0
<i>l</i> , <i>l'</i>	" 44 13.1	" " "	" $\pm$ .8
<i>l</i> , <i>l'</i>	" 44 5.2	" " "	" $\pm$ 1.1
<i>u</i> , <i>l</i>	" 143 46.2	" " "	" $\pm$ .5
<i>d</i> , <i>u'</i>	" 97 20.3	" " "	" $\pm$ .8
<i>d</i> , <i>u'</i>	" 97 24.4	" " "	" $\pm$ .9
<i>l</i> , <i>u'</i>	" 80 30.9	" " "	" $\pm$ 1.0
<i>l</i> , <i>u'</i>	" 80 23.0	" " "	" $\pm$ .8
<i>l</i> , <i>d'</i>	" 60 54.8	" " "	" $\pm$ .9
<i>u</i> , <i>P</i>	" 121 39.7	" " "	" $\pm$ .6
<i>d</i> , <i>P</i>	" 141 3.9	" " "	" $\pm$ .9

$l, P$	mit	157°53'15	mit dem wahrseh. Fehler von	$\pm$	'8
$u, s$	"	148 20·4	" " " " " "	$\pm$	·4
$u, s$	"	148 24·3	" " " " " "	$\pm$	1·2
$d, s$	"	128 56·1	" " " " " "	$\pm$	·4
$d, s$	"	128 44·4	" " " " " "	$\pm$	1·0
$d', s$	"	129 ·1	" " " " " "	$\pm$	1·9
$l, s$	"	112 6·6	" " " " " "	$\pm$	·5
$l, s$	"	112 2·6	" " " " " "	$\pm$	1·7.

Die Fläche  $d$  war auf der Oberfläche wie durch einen schwachen Riss in zwei Theile gesondert, wovon jeder ein eigenes Spiegelbild gab; das auch die Ursache der geringen Abweichungen in den beobachteten, wie in den verschieden berechneten Neigungswinkeln der Flächen war.

Um die Bezeichnung der verticalen Prismen, von denen nur (201) sicher erkannt war, zu ermitteln, wurde das Verhältniss der Brachydiagonalen der drei Prismen (101), (201), (401) ermittelt: und zwar ergab sich, die Brachydiagonale von (101) als 1 angenommen, das Verhältniss mit 2·0071 : 3·9918, was nahezu = 1 : 2 : 4.

An dem Krystall 91) erscheint das verticale Prisma  $g$  als ungemein enger Streifen zwischen den beiden Prismen  $d$  und  $l$ , ohne dass sich dessen Neigung wegen der geringen Ausdehnung seiner Flächen messen liesse. Im voraus kann schon durch seine Lage dieses Prisma ohne Messung als (301) angenommen werden, was auch, wenn günstige Combinationsstellungen der Flächen eintreffen, durch die mit der Pyramide (311) erzeugten horizontalen Combinationskanten bestätigt wird.

Diese Baryte 85) bis 95), welche wasserhell bis durchsichtig sind, kommen aufgewachsen vor als nicht hohe Prismen auf durchsichtigen Ankeritdrusen, welche die in feinkörniger grauer quarziger Grauwacke gerissenen Gangtrümmchen an ihren offenen Klüften bedecken. Jezovčiner Erbstollen; nahe dem Stollenmundloch.

- 90)  $d, M, z, y, o, b, f, k, \gamma, l, P$ ; 91)  $d, M, t, p, k, \gamma, z, y, b, f, o, u, s, g, l, P$ ;  
 92)  $P, M, l, d, t, s$ ; 93)  $M, P, l, t, s, u, o, k$ ; 94)  $d, M, P, t, o, z, y, \nu, \nu', l$ ;  
 95)  $P, M, l, d, t, o, u, k, s, \alpha, y$  Tab. I, Fig. 4.

Ein merkwürdiger Krystall 93), da an ihm das sonst an säulenförmigen Krystallen beinahe nie fehlende Prisma (201) vermisst wird.

Der sehr merkwürdige Krystall 95) von 8 mm. Höhe, 5 mm. Breite und 3 mm. Länge, stellenweise wasserhell, stellenweise nur durchsichtig, hat sämmtliche ebene und glatte Flächen, welche gut spiegeln. Die Fläche  $t$  ist schwach horizontal gestreift;  $M$  hat nur eine äusserst schwache Andeutung einer feinen horizontalen Streifung, was der Bestimmung des Neigungswinkels dieser Flächen keinen Eintrag macht, da das Spiegelbild dennoch gut aufzufassen ist. Die Flächenneigungen (023) zu (011), dann (201) zu (401) und zu (100) wurden zur Constatirung dieser Flächen vorläufig bestimmt.

Was eben den Krystall äusserst merkwürdig macht, ist das Auftreten einer einzigen Fläche von (511). Obwohl nur ein Theil der Fläche erhalten ist, indem der andere, mit welchem der Krystall aufgewachsen war, nicht entwickelt ist, und wiewohl die Fläche stellenweise ganz schwach rauh wie angehaucht ist; so erscheint ihr schwaches Spiegelbild dennoch scharf begrenzt und die Messung der Flächenneigung zu den anderen besser spiegelnden Flächen wurde vorgenommen; und zwar sind die Winkel an diesem Krystall:

- $M, l$  mit 106°43'7 aus 1, 2, 3, 4, 5mal nach einander wiederholten repetirten Messungen, was 15 einzelnen Beobachtungen gleichkommt, mit dem wahrseh. Fehler von:  $\pm$  '3  
 $d, t$  " 123 45·7 aus 1, 2, 3, 4, 5, 6mal repetirten einzelnen Beobachtungen, gleichkommend 21 einzelnen Messungen, mit dem wahrseh. Fehler von:  $\pm$  ·1

$l, t$	mit $109^{\circ}15'0$	aus 1, 2, 3, 4, 5mal repetirten Messungen (gleichkommend 15 einzelnen);	wahrseh. Fehler von:	$\pm$	$\cdot 5$
$d, \alpha$	" $154\ 42\cdot 9$	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7mal repetirten Messungen (gleichkommend mit 28 einzelnen);	wahrseh. Fehler:	$\pm$	$\cdot 8$
$l, \alpha$	" $165\ 39\cdot 7$	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9mal repet. Messungen (gleichkommend 45 einzelnen Mess.);	wahrseh. Fehler:	$\pm$	$\cdot 8$
$P, \alpha$	" $157\ 6\cdot 8$	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8mal repet. Messungen (gleichkommend 36 einzelnen Messungen);	wahrseh. Fehler:	$\pm$	$\cdot 8$
$M, \alpha$	" $112\ 24\cdot 6$	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8mal repet. Messungen (gleichkommend 36 einzelnen Messungen);	wahrseh. Fehler:	$\pm$	$\cdot 8$ .

Durch Rechnung ergibt sich noch die Neigung von:

$\alpha, \alpha$	mit $45^{\circ}46'4$	mit dem wahrseh. Fehler von	$\pm 1\cdot 6$
$\alpha, \alpha$	" $44\ 49\cdot 2$	" " " " "	$\pm 1\cdot 6$
$\alpha, M$	" $112\ 53\cdot 2$	" " " " "	$\pm \cdot 8$ .

Wenn die Neigung von (111) zu (011) mit  $154^{\circ}16'4$  aus der Krystallmessung 59) entnommen und mit diesen hier gemessenen Werthen verglichen wird, so ergibt sich für diese, nur mit einer Fläche auftretende Pyramide, die mit (011) dem brachydiagonalen Hauptsehnitt parallele Combinationskanten bildet, das Verhältniss der Projection von irgend zwei Achsen, welche beiden Formen (111) und (511) gemein sind, auf die Brachydiagonale; oder was dasselbe ist, die Verhältnisszahlen der Brachydiagonalen selbst, wenn die Brachydiagonale von (111) als Einheit angenommen wird, mit  $\frac{1}{5\cdot 03264}$  was annähernd  $= \frac{1}{5}$ . Die Bezeichnung der neuen einflächigen Pyramide ist demnach dadurch begründet.

96)  $M, d, t, k, P, o, l, s, v, v', u, z, y$ ; 97)  $M, d, t, P, k, o, z, y, l, u, s, \gamma, v, p, v', \delta, \psi, m$ .

In den lettigen aufgelösten Diabastuffgebilden, — das ist der Gangart mancher mächtigerer Verwerfungs-klüfte, — sowie in den mürberer Diabastuffen selbst, und zwar besonders in den grünlich-grauen, oder weiss-grauen feinkörnigen, finden sich zuweilen bis faustgrosse und noch bedeutendere Geoden. Die Ausfüllung dieser Geoden besteht von den Wänden gegen das Innere, aus einer grobkrystallinischen Schichte blass fleisch-rothen Ankerits, welcher gegen das Innere zu etwas luckig, zuletzt aber schwammartig zellig wird durch parallele Aneinanderreihung zusammen verwachsener kleinwinziger Ankeritrhoëder  $-\frac{1}{2}R$ , die in der Richtung der Nebenaxen in einander und an einander gewachsen erscheinen. Als nächst jüngere Schichte tritt zuweilen eine blassweisse durchscheinende Quarzschichte auf, die entweder mit grossen Krystallen  $-R.+R.\infty R$  die Höhlung nach innen ganz oder theilweise beschliesst, indem hier und da die Quarzkrystalle noch mit zellig angereihten verwachsenen Ankeritdrusen überlagert werden. Auf dem älteren Ankerit lagert also eine jüngere Quarzschicht, deren Bildung eher beendet worden ist, ehe der Ankerit sich anzuhäufen aufgehört hat.

An den Ankeritdrusen aufgewachsen, oder an den Quarzkrystallen aufsitzend, kommen diese Baryte vor. Zur Messung taugliche Krystalle müssen eher mit Säuren von den in ihr Inneres sich ausbreitenden Ankerit-aggregaten weggeätzt werden, wo dann im Krystallinneren, welches wie zerfressen aussieht, hohle Krystall-abdrücke zurückbleiben. Die meist kleinen wasserhellen Barytkrystalle sind stellenweise ungemein nett ausgebildet, mit einer grossen Flächenzahl, welche alle glatt, glänzend und ungemein stark und scharf spiegelnd sind. Nur die grösseren Krystalle, die bis zu den Dimensionen 8, 6, 4 mm. anwachsen, wie einer davon unter 95) gemessen wurde, sind theilweise sehr schwach und fein auf den Flächen  $M$  und  $t$  horizontal gestreift. Diese letztgenannten Krystalle fanden sich in einer kindskopfgrossen Geode nahe der Verwerfungs-klüft, welche mehr als  $1\frac{1}{2}$  Hectometer Sprungweite hat, und etwa von Nord nach Süd mit einem steilen westlichen Verfläichen, in der Mitte zwischen dem Chrbinstollenmundloche und dem Jezovëiner Schacht III streicht.

- 98)  $d, M, o, \gamma, k, z, y, t, v, v'$ ; 99)  $d, M, o, \gamma, k, t, z, f, \Theta', v, v', u, l$ ;  
 100)  $d, M, P, \gamma, z, y, o, t, k, v, v', \psi, m$  Tab. I, Fig. 7; 101)  $d, M, o, k, \gamma, t, z, y, \psi, u, s, P, v, v'$ ;  
 102)  $d, M, \gamma, o, z, y, t, v, k, s, v', f, \Theta', \psi, \delta$ .

Dieser wasserhelle Krystall 102) von den Dimensionen  $3, 2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}$  mm., mit gut entwickelten Flächen und ausgezeichneter Spiegelung wurde gemessen. Nur  $v, v', \delta$  sind matt glänzend, was von einer ungemein feinen horizontalen Streifung herrührt;  $f, \Theta', \psi$  sind wegen ihrer ausnehmenden Kleinheit nicht messbar. Es wurden nachstehende Neigungswinkel beobachtet:

$M, M$	mit	$101^{\circ}42'6$	aus	20	einzelnen	Messungen,	mit	dem	wahrsh.	Fehler	von	$\pm 7$						
$\gamma, \gamma$	"	44 30.0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 5$						
$M, \gamma$	"	151 28.0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 5$						
$M, \gamma'$	"	151 19.4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 5$						
$M, \gamma$	"	106 58.0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 4$						
$M, \gamma$	"	106 49.4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 6$						
$o, o$	"	105 28.8	"	10	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 9$						
$o, o'$	"	74 31.2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 9$						
$o, k$	"	142 44.3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 7$						
$o', k$	"	142 44.5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 8$						
$o, \gamma$	"	137 29.0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 7$						
$d, o$	"	118 12.1	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 4$						
$o, M$	"	120 15.2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\pm 7$						
$z, y$	"	161 40.3	aus	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	8mal	repetirten	Beobachtungen,	was	36	einzelnen	Messungen	gleichkommt,	mit	dem	wahrsh.	Fehler	von:	$\pm 1.$

Ausserdem wurde durch eine nicht vielmal nach einander wiederholte Messung die Richtigkeit der Bezeichnung des Doma's (023) constatirt.

Die daraus durch Rechnung abgeleiteten Winkel sind:

$M, s$	mit	$140^{\circ}51'3$	mit	dem	wahrsh.	Fehler	von	$\pm 3$
$M, k$	"	129 8.7	"	"	"	"	"	$\pm 3$
$\gamma, s$	"	112 15.0	"	"	"	"	"	$\pm 3$
$\gamma, k$	"	157 45.0	"	"	"	"	"	$\pm 3$
$o, P$	"	127 15.5	"	"	"	"	"	$\pm 5$
$o', P$	"	127 15.7	"	"	"	"	"	$\pm 3.$

Wird aus den beobachteten Winkeln das Verhältniss der Brachydiagonalen der beiden Domen (011) und (031) berechnet und die Brachyachse vom Doma (011) als 1 angenommen, so ergibt sich das Verhältniss der Achsenlängen von (011) zu (031) wie  $\frac{1}{3.00292}$ , was nahezu  $=\frac{1}{3}$ .

Für das Verhältniss der Projection irgend einer Nebenaehse, welche sowohl der Pyramide (111) als (221) gemeinschaftlich ist, auf die Brachydiagonale lässt sich nachfolgendes Verhältniss finden, wenn für (110)(111) der Werth  $135^{\circ}39'8$  aus der Krystallmessung 46) substituirt wird:  $\frac{1}{2.00232}$ , was nahezu  $=\frac{1}{2}$ , wenn die Nebenaehse von (111) als 1 angenommen wird. In demselben Verhältniss stehen auch die Brachydiagonalen beider Pyramiden und die Bezeichnung der Brachypyramide als (221) ist demnach richtig.

- 103)  $d, M, o, \gamma, k, t, p, z, y, \psi, \Theta', v, v', \delta, s, l$ ;  
 104)  $d, \gamma, M, o, t, p, k, z, y, \psi, P, v, v', \delta, f, \Theta'$  Tab. I, Fig. 10;  
 105)  $d, M, o, \gamma, k, t, p, P, s, l, z, y, u, v, v', \delta, f, \Theta', \psi, m$ .

Diese ungemein netten Krystalle mit ebenen, symmetrisch ausgebildeten, vorherrschend glänzenden und sehr gut spiegelnden Flächen, erreichen nur um etwas unbedeutendes ausgedehntere Dimensionen als jene

sind, welche der gemessene Krystall 102) besitzt. Etwas grössere Krystalle sind überdies nicht völlig ausgebildet, da die enge Kluft, in der sie vorkommen, ihrer vollständigen Ausbildung von Eintrag ist. Sie sind wasserhell, bis durchsichtig.

Die sonst so seltenen Flächen  $\nu$ ,  $\nu'$  sind häufiger zu beobachten, zu denen noch die seltene Pyramide  $\delta$  hinzutritt, welche als enger Streifen zwischen  $p$  und  $d$  auftritt, indem sie mit ihnen parallele, mit  $\nu'$  aber horizontale Combinationskanten bildet, wodurch sie auch als durch eine Zone vollständig bestimmt wird. Bis jetzt sind die Flächen  $\nu$ ,  $\nu'$ ,  $\delta$  nicht messbar gewesen, weil sie entweder fein horizontal gestreift, oder so ungemein fein gestreift sind, dass sie matt glänzend erscheinen.

Die Fläche  $f$  tritt als ungemein enger Streifen zwischen  $\infty\check{P}2$  und  $\check{P}\infty$  auf, indem sie mit beiden Prismen Combinationskanten bildet, welche parallel sind ihren eigenen Combinationskanten; beachtenswerth ist es, dass diese Pyramide ganz vereinzelt auftritt. Ebenso tritt auch die Pyramide  $\Theta'$  zwischen  $\gamma$  und  $o$  als äusserst enger Streifen auf, der parallele Combinationskanten bildet, die dem Durchschnitte beider Domen gleichlaufen. Obwohl die bald matten, bald glänzenden Streifen wegen ihrer Kleinheit nicht messbar sind, so sind sie durch ihren Zonenverband doch hinreichend bestimmt.

Zwischen der durch Messung wohl bestimmten Brachypyramide  $y$  und dem Brachydoma  $o$  treten noch eine oder zwei flachere Brachypyramiden auf, deren Länge der Brachyachse grösser ist als 2. Sie bilden mit  $y$  und  $o$ , dem makrodiagonalen Hauptschnitt parallele Combinationskanten. Die Pyramide mit nächst höherem Index als 2 erscheint als enger Streifen, der stärker oder weniger stark glänzt und manchenmal ziemlich deutlich zu beobachten ist. Wenn schon manchmal das Erkennen dieser Brachypyramidenfläche nur bei guter Beleuchtung gelingt, so erfordert das Auffinden noch einer oder zweier nächst flacheren Pyramiden als diese selbst schon ist, ein gelübtes Auge und gute Belenchtung — so schwach treten diese Pyramiden auf. Wiewohl diese Brachypyramiden wegen ihrer geringen Flächenentwicklung nicht messbar sind, so ist doch zu vermuthen, dass ihre Indices in einer arithmetischen Reihe fortschreiten werden, wie das ja so häufig an Krystallen und selbst bei anderen Pyramidenindices unseres Baryts auftritt. Es dürfte demnach wahrscheinlich sein, dass der nächst flacheren Brachypyramide als  $y$  das Zeichen 331 und den noch flacheren die Zeichen 441 und 551 entsprechen würden.

Aufgewachsen sind diese so vielflächigen Krystalle in einem nicht gar zu weiten Klüftchen auf durchscheinendem weissen Ankerit im gelblich-granweissen Diabastuff mit unvollkommen amygdaloïdischer Structur in den Jezovčiner Gruben zwischen Schacht I und II ober dem Erbstollen.

- 106)  $M, d, l, P, z, k, o$ ; 107)  $M, d, P, z, k, o, y, \beta$ ; 108)  $M, d, P, l, o, k, z, y, \nu, \beta$  Tab. II, Fig. 13;  
 109)  $M, P, l, k, d, \Theta, y, o, z, \gamma$  Tab. II, Fig. 14; 110)  $M, d, P, k, u, y, \mu, \Theta, o, \gamma, t, \nu, z$  Tab. II, Fig. 15;  
 111)  $d, M, k, o, z, y, \psi, \Theta, \mu, \nu, \gamma, u, t, l, \beta$ .

Die grössten dieser ziemlich vollständig ausgebildeten, wasserhellen, bis schwach weingelb durchsichtigen Krystalle erreichen die Dimensionen von 8, 5, 5 mm. Die Flächen sind grösstentheils eben und glänzend glatt, einige jedoch sind auch schwach matt; oder falls sie glänzen, hie und da rauh, so dass sie sich zur Messung nicht alle eignen.

Die Fläche  $\beta$  erscheint als nicht breiter, aber deutlicher Streifen zwischen  $o$  und  $M$ , mit denen sie parallele Combinationskanten bildet; mit der Grundpyramide  $z$ , mit der sie horizontale Kanten bilden würde, kommt sie jedoch nicht zum Durchschnitte: trotzdem ist sie aber vollständig bestimmt, theils durch ihre Lage und theils dadurch, dass ihre Combinationskanten mit  $k$ , wenn sie verlängert werden würden bis sie zum Durchschnitte kämen, einen dem basischen Hauptschnitt ähnlichen Rhombus geben würden; Beweis dafür, dass die Pyramide der Hauptreihe angehört.

Die Pyramide  $\Theta$ , welche sonst zwischen  $n$  und  $o$  mit parallelen Combinationskanten erscheinen würde — falls dieses Makrodoma überhaupt ausgebildet wäre —, ist dadurch bestimmt, dass ihre Combinations-

kanten mit dem Makrodoma  $\chi$  parallel sind den Combinationskanten dieses Doma's mit dem Pinakoide  $P$  und ausserdem noch dadurch, dass die Kanten dieser Pyramide mit der basisehen Fläche  $k$  verlängert, einen dem basisehen Hauptschnitt ähnlichen Rhombus darstellen, wie das nur Pyramiden der Hauptreihe zukommt. Wiewohl die Flächen von  $\Theta$  mit  $k$  und  $\chi$  gerade Kanten bilden, ist die Combinationskaute mit  $M$  etwas gebogen, was von einer schwachen Convexität der sonst glatten Pyramidenflächen herrührt.

Zwischen den Pyramiden  $\Theta$  und  $\gamma$  erscheint eine Fläche, welche mit  $\gamma$  horizontale Combinationskanten bildet, die parallel sind den Kanten, die auch zwischen  $\gamma$  und  $d$  gebildet werden. Mit  $\Theta$  bildet sie Combinationskanten, welche denen von  $\Theta$  mit  $\chi$  oder  $\chi$  mit  $P$  parallel laufen. Durch diesen Combinationsverband ergibt sich die Fläche als eine Brachypyramide der Nebenreihe und zwar als (231). Mit der Brachypyramide  $\gamma$  sind die Kanten nur in der Mitte horizontal, an den Seiten etwas nach abwärts geneigt; ebenso ist manchesmal die Combinationskaute dieser Pyramide mit  $\Theta$  sanft gebogen, was von einer schwachen Wölbung dieser Fläche herrührt. Sonst sind diese Pyramidenflächen glatt. Wenn auch  $\beta$  in die Combination zugleich mit dieser Fläche eintritt, so verschimmt diese Pyramide theilweise mit der früheren, besonders wenn sie etwas gewölbt erscheint. In einem gering mächtigen, schwach gelblichweissen, grob krystallinischen Ankeritgange und seinen Trümmern, welche im Inneren durch gruppenweise Anreihung der winzig kleinen Ankeritkrystalle drusig oder gar zellig erscheinen, ist dieser Baryt aufgewachsen. Im zelligen Ankerit hat es manchesmal den Anschein, als wäre der Baryt eingewachsen, was jedoch nicht der Fall ist, da der Baryt als jüngerer Gebilde theilweise die drusigen Ankerithervorragungen einschliesst. Gruben im Jezovčemberge.

112)  $d, M, t, o$ ; 113)  $d, M, t, p, l$ ; 114)  $M, d, z, b, \chi, s$ ; 115)  $d, M, t, o, z, b, P, l$ ;

116)  $M, d, P, t, l, g, o, k$  Tab. I, Fig. 1.

Alle Flächen sind ziemlich glänzend — selbst die Makrodomen — und messbar, da sie ziemlich deutliche Spiegelbilder geben.

Die gemessenen Neigungswinkel sind:

$d, l$	mit	$163^{\circ} 5' 1$	aus 11 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von $\pm 17$
$d, P$	"	141 9.8	" " " " " " $\pm 6$
$l, P$	"	158 4.7	" " " " " " $\pm 6$

Daraus lassen sich folgende Winkel ableiten:

$d, d$	mit	$77^{\circ} 40' 4$	mit dem wahrsch. Fehler von $\pm 6$
$l, l$	"	43 50.6	" " " " " " $\pm 6$
$d, s$	"	128 50.2	" " " " " " $\pm 3$
$l, s$	"	111 55.3	" " " " " " $\pm 3$
$d, P'$	"	38 50.2	" " " " " " $\pm 3$
$l, P'$	"	21 55.3	" " " " " " $\pm 3$
$d, l'$	"	60 45.5	" " " " " " $\pm 6$

Das Verhältniss der brachydiagonalen Achsen von (201) zu (401), die Brachyachse des ersteren Prisma's als 1 angenommen, ist  $\frac{2}{3-0005}$  oder  $\frac{2}{4-0010}$ , woraus sich die richtige Bezeichnung von (401) ergibt.

Die Dimensionen dieses tafelförmigen Krystalls sind etwa 10, 7, 2 mm. Das zwischen (201) und (401) liegende Prisma, welches wegen der Enge seiner Flächen nicht gemessen werden konnte, ist sicherlich (301).

117)  $d, M, t, p, P, l, g, s, u, z, b$ ; 118)  $P, d, M, o, \chi, k, z, y, t, l, g$  Tab. I, Fig. 2;

119)  $M, d, t, l, P, k, z, b, f, o$ ; 120)  $d, M, P, t, o, y, z, b, b', f, q, \alpha, k, l$  Tab. I, Fig. 9.

Der sehr nette und ebenflächige wasserhelle Krystall 118), Tab. I, Fig. 2, von den Dimensionen 14, 13, 3 mm., welcher mit einer Fläche  $\infty P\infty$  angewachsen ist an die Fläche  $\infty P'\infty$  eines grösseren, tafelförmigen,

weissen, ursprünglich als  $P$ ,  $M$  ausgebildeten Krystalls, von dem er durch eine schwache Kaolinlage theilweise getrennt erscheint, ist in vieler Beziehung interessant.

Von den Flächen glänzen  $P$ ,  $o$ ,  $y$  ausnehmend stark;  $P$  ist sehr fein und nicht ganz gerade, und nur theilweise parallel den Combinationskanten mit  $M$ , also nach dem brachydiagonalen Hauptschnitt gestreift.  $k$ ,  $\gamma$ ,  $l$ ,  $z$  glänzen wohl noch ziemlich,  $d$  ist matt glänzend;  $M$  und  $t$  matt, nicht glänzend.

Die Fläche  $\infty\bar{P}2$  ist theilweise nur einseitig ausgebildet, indem sie auf der anderen Seite durch das ausgebildete Pinakoid  $P$  ersetzt wird. Auch die Flächen  $z$ ,  $t$ ,  $l$  erscheinen nur einseitig;  $g$  nur als sehr gering ausgebildete Fläche.

Dieser wasserhelle, im Kerne aber halbdurchsichtige weissliche Krystall (20), Tab. I, Fig. 9, von kurz säulenförmigem Habitus und den Dimensionen 7, 5, 4 mm., ist wegen seiner Ausbildung sehr merkwürdig. Von den sämtlich ebenen Flächen haben  $o$ ,  $P$ ,  $y$  einen starken Glanz mit ausgezeichneter Spiegelung,  $l$  und  $k$  sind gut glänzend,  $d$ ,  $b'$ ,  $b$ ,  $f$ ,  $q$ ,  $\alpha$  sind schwach oder matt glänzend, so dass die Pyramidenflächen wegen der schwachen Spiegelung nicht messbar sind.  $P$  ist matt glänzend und stellenweise rauh;  $M$ ,  $t$  glänzen nicht, da sie rauh sind.

Wegen des theilweisen Glanzes nur einiger Flächen des Krystalls sind nur diese messbar, und zwar folgende mit den Werthen:

$o$ , $y'$ mit $153^{\circ}55'4$ aus 3 einzelnen und 2, 3, 4, 5, 6mal repetirten Beobachtungen, was 23 einzelnen gleichkommt, mit dem wahrsch. Fehler von:	$\pm 2$
$d$ , $y'$ „ $98\ 30'4$ aus 1, 2; 1, 2, 3, 4mal repetirten Beobachtungen, was 13 einfachen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 9$ .

Daraus ergibt sich noch:

$y$ ,  $y$  mit  $127^{\circ}50'8$  mit dem wahrsch. Fehler von  $\pm 4$ .

Wird vom Krystall 46) die Neigung  $(11\bar{1})(110)$  mit  $135^{\circ}39'8$  entnommen, und mit dem hier erhaltenen Werthe verglichen, so ergibt sich für das Verhältniss der Brachydiagonalen von  $(111)$  zu  $(221)$ , wenn die Brachydiagonale der Grundpyramide als 1 angenommen wird:  $\frac{1}{1.977}$  oder beinahe  $=\frac{1}{2}$ ; womit die Bezeichnung der Brachypyramide übereinstimmt.

Trotzdem, dass so wenige Flächen messbar sind, können die Achsenverhältnisse aller übrigen aus ihrem Zonenverband dennoch mit Sicherheit bestimmt werden. Die Pyramiden  $z$ ,  $b'$ ,  $b$ ,  $f$ ,  $q$ ,  $\alpha$  bilden mit  $\bar{P}\infty$ , dann unter sich, sowie mit  $\infty\bar{P}\infty$ , dem brachydiagonalen Hauptschnitte parallele Combinationskanten, deshalb ist in allen das Verhältniss der Brachydiagonale zur Hauptachse dasselbe, wie in der Grundpyramide. Die abgeleitete Pyramide  $b$  bildet mit den bestimmten Flächen  $d$  und  $y$  horizontale parallele Combinationskanten, wodurch ihre Bezeichnung sichergestellt ist.  $f$  bildet mit  $o$  und  $d$  ihren Combinationskanten parallele Kanten, was sie auch bestimmt; mit  $g$ , falls es vorhanden wäre, würde sie horizontale Kanten geben.  $q$  gibt mit  $l$  horizontale Kanten. Zwischen  $z$  und  $b$  ist eine intermediäre Pyramide, die nur der bis jetzt bekannten intermediären  $b' = (322)$  angehören kam; die nächst spitzere Pyramide als  $q$  ist nach der Analogie als  $\alpha$  anzunehmen, welche auch an unseren Baryten schon nachgewiesen ist. Merkwürdig ist auch die ungleichmässige Entwicklung der Pyramiden an den einzelnen Ecken; von  $y$  sind an jedem der zwei oberen Ecken je nur eine Hälfte der zugehörigen Flächenpaare entwickelt und zwar  $(11\bar{2})$  und  $(\bar{1}12)$ . An einem Eck sind die Flächen  $z$ ,  $b$ ,  $f$ ,  $q$ ,  $\alpha$  in einer Reihe entwickelt, zwischen denen  $b'$  nur als äusserst enger Streifen erscheint; an der entgegengesetzten Eckseite sind nur  $z$ ,  $b'$ ,  $b$ ,  $f$  und  $q$  ausgebildet. An einem anderen Ecke kommt wieder an der vorderen Seite  $z$ ,  $b$  vor, auf der hinteren ist aber nur die zu  $z$  zugehörige Fläche einzig entwickelt. An anderen Ecken wieder gelangt eine Fläche von  $z$  zu grosser Ausbreitung, so dass an einem Krystalle nicht alle Flächen, und diese wiederum nicht gleichmässig ausgebildet erscheinen.

121)  $M, d, l, t, P, z, o, \alpha, k, b, y$  Tab. I, Fig. 11.

Dieser theilweise wasserhelle, stellenweise schwach schmutzig röthlich durchscheinende, abgebrochen entwickelte Krystall, der Dimensionen 8, 4, 6 mm., hat nur die zwei Flächen  $P$  und  $o$  von starkem Glanz,  $d, l, \alpha, b, y$  sind noch ziemlich glänzend, obwohl die Spiegelung etwas matt ist, an manchen Flächen ist  $d$  theilweise rauh wie ausgeätzt.  $M, z, t$  sind rauh; auf  $M$  einige wenige, scharf aber nicht ganz durchgezogene parallele Striche in der Ebene des brachydiagonalen Hauptschnittes bemerkbar.  $oP$  ist theils glänzend, theils wie von Rauhhigkeit fleckig matt.

Folgende Neigungen wurden gemessen, nachdem die Identität der Flächen (201), (401), (100), da sie nicht symmetrisch ausgebildet erscheinen, durch vorläufige Winkelbestimmungen constatirt worden sind:

$o, P$	mit $127^{\circ}22'0$	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7mal repetirten Beobachtungen, was	
		28 einzelnen Messungen gleichkommt, mit dem wahrsch.	
		Fehler von:	$\pm 12$
$o, \alpha$	„ 138 46.1	aus 1, 2, 3; 1, 2, 3, 4, 5mal repet. Beobachtungen, was	
		21 einzelnen Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 5$
$P, \alpha$	„ 157 27.9	aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8mal repet. Mess., was 36 einzelnen	
		Winkelbestimmungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 2$ .

Darans ergeben sich noch folgende Werthe für die Neigungen:

$o, o$	mit $105^{\circ}16'0$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 4$
$o, k$	„ 142 38.0	„ „ „ „	$\pm 2$
$\alpha, \alpha$	„ 45 4.2	„ „ „ „	$\pm 4$
$\alpha, M$	„ 112 32.1	„ „ „ „	$\pm 2$ .

Für das Verhältniss der Brachydiagonalen von (111) zu (511) ergibt sich, wenn die Brachyachse der Grundpyramide als 1 und der Werth der Neigung von (111) zu (011) aus 59) mit  $154^{\circ}16'4$  entnommen wird, wie  $\frac{1}{5.6617}$  oder nahezu  $= \frac{1}{5}$ .

Die Bestimmung der Flächen ergibt sich aus ihrem Zonenverbande, nur die Pyramide (511) ist durch directe Messung bestimmt.

Merkwürdig an diesem Krystall ist wiederum die ungleichmässige Vertheilung der Pyramidenflächen. Während an einem Ecke die zugehörigen Flächenpaare der Pyramiden  $b$  und  $y$  halb oder beinahe gar nicht entwickelt sind, fehlen sie an anderen Ecken gänzlich, oder treten sehr ausgedehnt auf. Bei der Fläche (511) wiederholt sich wiederum dasselbe, was schon am Krystall 95) angedeutet war, dass an einem Ecke nur eine einzige deutliche Fläche von dieser Pyramide plötzlich erscheint, ohne dass die niedrigeren Pyramiden entwickelt wären. Ein seltener Fall der Ausbildung dieser Form ist hier ausgesprochen, dass nämlich ein ganzes Flächenpaar an einer Ecke, nahe von Zusammensetzungsflächen, deutlich ausgebildet erscheint.

Alle diese Barytformen (112) bis 121) kommen unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen, von den andern Vorkommnissen abweichend vor. In den Klüften des Liegendlagers in den Jezovčiner Gruben, am 3. Lauf zwischen Schacht I und II, kommen unmittelbar am Haematit oder von diesem durch eine dünne Kaolinlage getrennt, kleine langgezogene bis rabenfederkieldicke und noch dickere Quarzkrystalle, die halbdurchsichtig bis weisslich durchscheinend sind, und der gemeinen Form  $\infty R. - R. + R.$  angehören, vor. Auf diesen Quarzkrystallen, oder auch am dichten Haematit, oder auf einer dünnen Kaolinlage aufsitzend, ruht als jüngeres Gebilde der Baryt in grossen tafelförmigen Krystallen von weisser Farbe und der Form  $P, M$  auf.

Diese Baryttafeln zeigen auf allen Flächen einen starken Schimmer, welcher von reihenweise in paralleler Stellung ausgebildeten Kryställchen, mit welchen die Krystalloberfläche wie parquettirt ist, herrührt. Die Grösse dieser Kryställchen variirt vom kaum wahrnehmbaren bis zu den keineswegs unbedeutenden Dimensionen von 7 und 3 Millimetern und der halben Dicke von bis 1 Millimeter, ja dann und wann noch darüber. Alle so parallel verwachsenen Krystalle mit stark glänzenden Flächen erglänzen an gewissen gleichnamigen

Flächen zu gleicher Zeit, wenn sie in verschiedenen Richtungen gegen das Licht gewendet werden. Die Krystalle, auf denen die Fläche  $P$  durch parallele Verwachsung gebildet wird, haben, wenn sie unterscheidbar sind, die Form:  $P, d, o, M, t, z$ ; bei manchen wird sogar noch  $y, l$ , ja auch, wiewohl nur selten,  $b$  und  $f$  bemerkt. Die Krystalltheile, welche die Fläche  $M$  zusammensetzen, haben an ihren hervorragenden Theilen die Form  $M, k, t$ ; alle Flächen erglänzen. Die Dicke der Baryttafeln überschreitet selten 2 bis 3 mm., ihre Höhe und Breite erreicht dagegen mehrere Centimètres.

Wie schon erwähnt, erscheint der Kaolin unter den Quarzkrystallen; allein auch auf ihnen, sowie selbst an den Baryttafeln aufsitzend. Ja es ist aller Grund vorhanden, die weisse Färbung, wenn nicht aller, so doch der meisten Baryttafeln, als von Kaolin herrührend anzuerkennen, da ihre Theilungsflächen nach den Richtungen  $M$  und  $P$  nicht so eben und ausgezeichnet spaltbar sind, als es der Fall beim durchsichtigen Baryt ist. Auch wurde die Gegenwart von regellos zerstreuten kleinwinzigen sechseckigen Tafeln, in welchen der Kaolin krystallisirt erkannt wird, unter dem Mikroskope nachgewiesen. Es folgt aus dem, dass, obwohl der Kaolin älter ist als der Quarz und dieser älter als der Baryt, die Bildung desselben dennoch fortwährend ununterbrochen erfolgte, während die beiden Mineralspecies schon längst sich zu bilden aufgehört haben.

Als jüngstes Gebilde erscheint sowohl am Haematit, als auch an allen vorgenannten Mineralien aufgewachsen wiederum Baryt von den ausführlicher angeführten Krystallformen. Die Barytkrystalle sind seltener wasserhell, vielmehr haben sie einen Stich ins gelbliche, ja grössere Krystalle sind oft nur schwach durchsichtig bis durchscheinend, schwach milchweiss oder röthlich getrübt; manche sind durchscheinend rosenroth. Die Farben von weisslich und rosenroth scheinen, erstere von Kaolin, die zweite, viel bestimmter von höchst fein suspendirtem Eisenoxyd herzurühren. Merkwürdig ist an diesen Baryten die Krystallform und besonders die vielen Pyramiden, die auftreten.

Die reinsten, ausgesuchten durchsichtigen bis sehr stark durchscheinenden Spaltungsstücke des Baryts mit einem schwachen röthlichen Scheine ergaben ein specifisches Gewicht von 4.4502, welches mit einer Menge von 5.22 Grammen bestimmt wurde.

Bei der chemischen Untersuchung erwies sich der Baryt als sehr rein, indem er nach einer Analyse, die mit 1.45 Grammen unternommen wurde, bestand nach H. Joseph Špinka:

Das Mineral bei 100° C. getrocknet, gab:	lösliche $\text{SiO}_2$	·354
	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	·213
	$\text{CaO}$	·025
	$\text{CaO SO}_3$	·061
	$\text{BaO SO}_3$	99.097
	$\text{SrO SO}_3$	0
	$\text{CO}_2$	0
		<hr/>
		99.750

Es ist auch in diesen Baryten die schwach rosenrothe Färbung, als von Eisenoxyd herrührend erkannt.

122)  $M, P, d, o, z$ ; 123)  $M, P, d, o, y, z$ ; 124)  $M, d, P, o, z, f, b$ ; 125)  $M, d, z, b, f, o, k, P, y, g$ .

In dem Diabastuff, welcher mit dem Libečover Stollen (nicht weit östlich von Libečov, am Chyňaver Bach) durchfahren wird, setzt ein aus Baryt- und Calcitfüllung zusammengesetzter, bis über 2 Decimeter mächtiger Gang auf. In der grosskrystallinischen, durchscheinenden bis schwach durchsichtigen Barytmasse von weisser bis weisslicher Farbe sind die seltenen Hohlräume von aufsitzenden Barytkrystallen der angegebenen Formen drusig. Die Barytkrystalle erreichen höchstens die Grösse von 4, 4, 6 mm. und sind alle in paralleler Verwachsung in den Drusenräumen. Die Spaltbarkeit der Baryte ist grobblättrig, weil eine Spaltungsfläche durch alle in paralleler Richtung verwachsene Barytindividuen, aus denen auch der krystallinische Baryt besteht, durchgeht. Die kleineren Spaltungsstücke sind durchsichtig bis halbdurchsichtig; eben so auch die in Krystallen ausgebildeten Formen des Minerals. Alle Krystallflächen erglänzen stark, sind eben

und spiegeln sehr gut; nur ist an manchen die Fläche  $\bar{P}\infty$  schwach gestreift nach dem brachydiagonalen Hauptschnitt. Nicht selten sind die Krystalle schwach gelblich auf ihrer Oberfläche, was von einem leichten Limonitanfluge herrührt.

Merkwürdig sind jedoch manche Krystalle durch das seltene Auftreten der Prismenflächen  $g$ , welche um so leichter ohne Messung zu erkennen sind, als sie mit der abgeleiteten Pyramide  $f$  — welche durch ihre, den Combinationskanten von  $\bar{P}\infty$  mit  $\infty\bar{P}2$  parallel laufenden Kanten zu erkennen ist — horizontale Durchschnittskanten bilden.

Stark durchscheinende, schwach weisslich gefärbte Spaltungsstücke ergaben ein spezifisches Gewicht von 4.4391 (aus 6.69 Grammen bestimmt); schwach durchscheinende Spaltungsstücke von weisslicher Farbe gaben ein spec. Gewicht von 4.4359 (aus 7.58 Grammen).

In verdünnter Chlorwasserstoffsäure ausgekochte Spaltungsstücke der ersten Varietät ergaben ein spec. Gewicht von 4.4595 (aus 3.39 Grammen); der zweiten Varietät 4.4444 (aus 7.55 Grammen). Das spezifische Gewicht hat sich also nach dem Auskochen vergrössert, was seinen Grund darin hat, dass aus dem Baryt einige leichtere Mineralien, die ihn in geringerer Menge verunreinigen, aufgelöst werden. Die aufgelösten Mineralien sind zumeist Carbonate, da sich in Säuren schwache Kohlensäurebläschen ( $\text{CO}_2$ ) entwickeln; in der Lösung lässt sich Kalk und Magnesia ( $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ), und, was merkwürdig ist, auch Baryt ( $\text{BaO}$ ) nachweisen; indem nach längerer Zeit durch Gypslösung ( $\text{CaO SO}_3$ ) eine deutliche Trübung von schwefelsaurem Baryt herrührend, sich zeigt. In dem Baryt sind also höchstens suspendirt entweder Calcit ( $\text{CaO CO}_2$ ) mit Magnesit ( $\text{MgO CO}_2$ ), oder statt ihrer wahrscheinlicher Dolomit, zu denen auch kohlensaurer Baryt ( $\text{BaO CO}_2$ ) oder Witherith in höchst geringer Menge hinzutritt. Das Vorhandensein der ersteren zwei Carbonate wäre leicht zu erklären dadurch, dass der Baryt ohnehin mit einem dolomitischen oder ankeritähnlichen Calcit im Gange selbst vergesellschaftet ist, dessen Bildung nicht ganz abgesondert von der des Baryts geschah; wie so vielfache Beobachtungen dafür sprechen, dass die Altersfolge von Mineralien in Gängen nicht so scharf begrenzt werden kann, als man sonst annehmen würde. Die untersuchten Proben waren sämmtlich ganz reiner ausgesuchter Baryt.

Die zweite schwach durchscheinende Varietät enthält 1.83 Proc. in verdünnter kochender Chlorwasserstoffsäure lösliche Mineralien, zumeist Carbonate der alkalischen Erden.

Nach K. Jiěinský enthielt eine andere Varietät der weissen Libečover Spaltungsstücke, nachdem sie bei  $100^\circ \text{C}$ . getrocknet waren:



ohne die anderen Verbindungen, von denen nur Spuren aufzufinden waren. Zur Analyse wurden 2.06 Gramm Barytmaterial verwendet. Dieser untersuchte Baryt enthält daher nur Calcit und Limonit, — welcher dem gefundenen Eisenoxyd entspricht —, in nennenswerthen Mengen.

An allen diesen hier angeführten Krystallecombinationen des Baryts lassen sich folgende allgemeine Bemerkungen machen.

#### Einfache Krystallgestalten.

Von den bis jetzt an den Svárover Barytkrystallen beobachteten einfachen Krystallgestalten, deren es 31 unterschiedene gibt, sind die folgenden die gemeinsten: (011), (201), (100), (111), (110). Die Flächen (110) sind zwar nirgends bedeutend entwickelt, ihr Fehlen wird aber nur in wenigen Fällen beobachtet.

Zu den häufigsten Flächen gehören: (031), (023), (012), (221), (401), (010). Nicht selten treten auf: (101), (001), (211), (311), (301), (212); seltener sind schon: (313), (411), (121), (141), (331); am seltensten sind: (322), (511), (414), (131), (231), (441), (551), (120), (241). Diese letzte Gestalt ist seltener als alle anderen und nur undeutlich und höchst gering angedeutet.

## Flächenanzahl.

Bis jetzt galt ein Krystall von der Jungen Hohen Birke bei Freiberg in Sachsen, welcher in Poggendorff's Annalen f. Physik u. Chemie, Bd. 102, p. 465—468, 1857 von Pfaff beschrieben und auf Taf. III, Fig. 19 (l. c.) abgebildet ist —, indem er eine 18zählige Combination mit 94 einzelnen Flächen vorstellt —, als der zusammengesetzteste Krystall nicht nur des Barytes selbst, sondern in dem ganzen orthorhombischen Systeme überhaupt.

Die in unseren Fundorten gefundenen Krystalle nähern sich diesem Krystalle, was die Gestalten-, sowie die Flächenanzahl anbelangt, bedeutend, da die unter 59), 84), 101), 120) angeführten 14zähligen Combinationen 68, 66, 70, 80 Flächen haben; den unter 102), 111) angeführten 15zähligen Krystallecombinationen kommen 88 und 86 Flächen zu; die 16zähligen, unter 91), 103), 104) angesetzten Krystalle besitzen der Reihe nach 74, 88 und 92 Flächen. Ja es kommen diesem Freiburger Krystalle einige gleich; auch übertreffen ihm unsere Krystalle noch bedeutend, da die 18zählige Combination 97) eine Anzahl von 94 einzelnen Flächen hat; die 20zählige 105) aber sogar 110 Flächen enthält. Demnach wäre diese letzte Combination 105) die gestalten- und flächenreichste Combination nicht nur des Baryts selbst, sondern des ganzen orthorhombischen Systems überhaupt.

## Zusammenhang zwischen den einzelnen Krystallgestalten.

Bei unseren Baryten bemerkt man in der Ausbildung die Tendenz, dass bei den gleichwerthigen Gestalten dieselben in einer dem Ableitungsverhältnisse correspondirenden Reihe erscheinen. So ist eine vollständige Reihe entwickelt in der Zusammenstellung der Formen (414), (313), (212), (111), (121), (131), (141); dann (111), (322), (211), (311), (411), (511); ausserdem in (111), (221), (331), (441), (551). Beinahe vollständig ist auch die Reihe (101), (201), (301), (401), indem hier nur die Form (302) unbekannt ist. Merkwürdig ist aber diese Reihe (031), (011), (023), (012); hier fehlt das sonst nicht gar zu seltene (021) gänzlich, obwohl die anderen Pyramiden und Prismen mit dem Coefficienten 2 für die Brachydiagonale entwickelt sind. Merkwürdig ist auch, dass alle Gestalten der Brachydomen, mit Ausnahme des gewöhnlichen (110), fehlen.

Zwischen den einzelnen Flächen gibt sich auch ein gewisser Zusammenhang zu erkennen: So haben die Pyramiden (111), (211), (311) u. s. w. die Tendenz, alle mitsammen vorzukommen, entweder in dieser Reihe, oder noch mit Einschaltung von (322). Dass in einem einzelnen Falle (311) allein neben (111) ausgebildet ist, gehört zu den Seltenheiten. Ohne (111) kommt die Brachypyramide (221) nie allein vor; ohne die beiden vorhergehenden treten (331), (441) u. s. w. auch nie auf.

Das Prisma 301) tritt ohne (401) beinahe nie auf; wenn dies aber dennoch geschieht, wie an einem Krystall von Libečov, so ist dies eine seltene Ausnahme. Wenn überhaupt ein solches Brachy-Prisma allein neben (201) auftritt, so ist es beinahe immer nur (401). Ohne das gemeine Prisma (201) kommen die anderen Brachyprismen gar nicht allein vor.

Wo nur ein höheres Makrodoma neben (011) sich entwickelt findet, ist es immer nur (023); das Prisma (201) kommt allein für sich nie vor, immer ist es an das Vorhandensein des (023) gebunden, und dieses wieder von (011) abhängig.

Von dem Vorfinden der Makrodomen (011), (023), (012) ist das Vorhandensein der höheren Pyramiden der Hauptreihe (212), (313), (414) bedingt, da dieselben nie auf andere Art, ausser in Combination mit diesen Domen ausgebildet sind. Die nächst höhere Pyramide wurde ohne die nächst niederen nie angetroffen. So kommt (313) nur in Gemeinschaft von (212), (414) nur in Gemeinschaft der beiden ersteren vor.

Von den anderen selteneren Flächen, lässt sich aus Mangel einer grösseren Beobachtungsreihe nichts bestimmteres angeben. Es scheint auch bestimmt zu sein, dass an Krystallen mit stark entwickeltem Makrodoma (031), besonders an denen, deren Form eine tafelförmige ist, keine Pyramiden (211), (311) u. s. w. sich finden.

Merkwürdig ist, wie schon erwähnt, dass neben (031) auch (221) vorkommt, obwohl sie mitsammen in keiner Zone liegen; denn die dem Makrodroma mit einer Zone entsprechende Brachypyramide  $\check{P}3$  kommt nur sehr selten vor, und das mit der Brachypyramide  $\check{P}2$  in einer Zone liegende Doma (021) kommt gar nicht zur Ausbildung an unseren Baryten, was bei der grossen Tendenz der Krystallgestalten, in Zonen zu erscheinen, sehr merkwürdig ist.

Für die sämmtlichen, am Baryt entwickelten Pyramiden kann aus zahlreichen Beobachtungen gefolgert werden, dass Pyramiden mit höheren Indices seltener ausgebildet sind, als jene mit niedrigen; und zwar desto seltener, je höher der Index als 1 ist. Es ist demnach die Pyramide (111) die häufigste; unter den Pyramiden der Hauptreihe ist die mit dem höchsten Index, also (414) die seltenste; unter den Brachypyramiden wieder (551), unter den abgeleiteten Brachypyramiden aber (511) die am wenigsten häufig sich vorfindende.

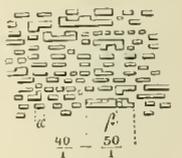
#### Eigenthümlichkeit gewisser Flächen.

In erster Reihe ist zu erwähnen, dass bei manchen Krystallen die Fläche (011) parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitt schwach, durchgehends, oder nur stellenweise gestreift ist. Die Streifung rührt von oscillatorisch wiederkehrender Combination mit (111) parallel dem besagten Hauptschnitt her. Domenflächen ohne Streifung sind unverhältnissmässig häufiger als die gestreiften. Selten ist auch jede Fläche von (031) parallel der Makrodiagonale tief, aber unterbrochen gefurcht.

Ein eigenthümliches Verhältniss bestimmt die Rauigkeit mancher Flächen, welche deshalb matt erscheinen. Besonders die auf Quarz aufgewachsenen Krystalle zeigen matte Flächen, und zwar sind an einzelnen Krystallen gewöhnlich die Flächen (011), (023), (012) gänzlich matt; (010) ist entweder matt oder glänzend, oder wie von Rauigkeit gefleckt. Die Pyramidenflächen (111), (322), (211), (311), (411), (511) sind entweder schwach rau, oder schwach glänzend, oder nur stellenweise glänzend und wie mit einem schwachen matten Anfluge besät. Am rauhesten erscheint wohl die Fläche (111). Alle Brachydomen und verticalen Prismen sind glänzend glatt.

Merkwürdig ist auch, dass die Pyramiden (212), (313), (414) beinahe immer ohne Ausnahme horizontal gestreift erscheinen.

Die Rauigkeit der Flächen rührt her von der ungemein zarten Drusigkeit derselben; denn von drusigen Flächen mit in paralleler Stellung angewachsenen Krystallenden bis zu rauhen, ja nur zu matten Flächen lassen sich Übergänge beobachten. Unter dem Mikroskop wird dies auch bestätigt, wenn auch nicht immer erkannt werden kann, welche Gestalten die drusigen, höchst kleinen Krystallhervorragungen bilden; alle Formen erscheinen unter starker Vergrösserung glänzend, und die Mattigkeit der höchst fein drusigen Fläche rührt davon her, dass nicht alle kleinwinzigen Flächenelemente in jeder Stellung, in Folge ihrer verschiedenen Neigung, das Licht reflectiren. Unter dem Mikroskope erscheint die Drusigkeit, welche die Rauigkeit der Flächen bedingt, wie die beigegebene Figur (Holzschnitt) es darstellt, und beträgt die Breite der einzelnen Kryställchen  $\alpha$  bis  $\cdot 026$  mm.; die Breite der zusammengruppirten  $\beta$  bis  $\cdot 192$  mm., wenn die Rauigkeit der Krystallfläche (011), von welcher dies entnommen ist, deutlich ausgeprägt erscheint.



Sonst lässt sich keine allgemein geltende Regel für die Streifung oder die Rauigkeit der Flächen geben, da besonders die erstere nur an grösseren Krystallen deutlicher auftritt; die Pinakoidfläche (100) ist nicht häufig parallel dem brachydiagonalen Hauptschnitt schwach gestreift.

#### Regelmässige Verwachsung; Zwillingsbildung.

Sämmtliche Zwillinge des Baryts sind Berührungs- oder Juxtapositionszwillinge, deren Berührungsebenen alle drei basischen Flächen, also die eigentliche basische Fläche (010), dann die beiden Pinakoide (100) und (001) sind.

Nach dem Brachypinakoide (100) zeigt sich häufig eine oscillatorische Zwillingsbildung, besonders mit deutlich sichtbaren Flächen der Grundpyramide (111), Taf. I, Fig. 8, deren lamellenartig feiner Ausbildung die bekannte Streifung der Flächen des Doma's (011) zuzuschreiben ist.

Nach (001), dem Makropinakoide, ist die Zwillingsbildung auch deutlich ausgeprägt, indem entweder gleichgrosse Krystalle, Taf. I, Fig. 3, oder ungleichgrosse, Taf. I, Fig. 2, verwachsen sind. Die Zwillingsverwachsung nach der basischen Fläche (010) scheint eine ziemlich häufige zu sein, indem sie entweder nur angedeutet, wie bei Taf. I, Fig. 6, oder stärker ausgedrückt, wie in Taf. I, Fig. 9, oder gar sehr gut ausgeprägt und wiederholt ausgebildet erscheint, wie in Taf. II, Fig. 12, 18, 19. An den Flächen, welche den einspringenden Winkel bilden, erscheinen gewöhnlich dieselben Krystallgestalten entwickelt, wie an den grösser ausgebildeten Enden des Krystalls selbst, nur in seltenen Fällen aber kommt noch eine Krystallfläche zu, wie in Taf. I, Fig. 6, wo im einspringenden Winkel die Fläche (0 $\bar{1}$ 2), die am Krystallende nicht entwickelt ist, wohl schwach, aber deutlich ausgebildet erscheint.

Eine andere merkwürdige Ausbildung der, nach der basischen Fläche gebildeten Zwillingskrystalle ist die, dass der einspringende Winkel nur auf einer Seite der brachydiagonalen Krystallbegrenzung erscheint, während die andere Seite von der Zwillingsbildung frei ist. Die eine Krystallhälfte ist also ein Zwilling, während die andere ein einfacher Krystall ist, was eine hemimorphe Zwillingsausbildung der Krystallgestalten ist. In Taf. I, Fig. 6 und Taf. I, Fig. 9 sind solche Krystalle dargestellt, an denen die Zwillingsbildung nur einseitig und nicht durch den ganzen Krystall durchgreifend ist.

Durch mehrmals wiederholte Zwillingsbildung nach der basischen Fläche entstehen polysynthetische Krystalle.

#### Unvollkommenheiten der Krystalle.

Es wurde schon bei den einzelnen Krystallgestalten erwähnt, dass manche Flächen ungleich gross ausgebildet sind, was von ihrer ungleichen Centraldistanz herrührt; manche Formen, besonders die seltenen sind nur theilweise, das ist in einer oder nur wenigen Flächen entwickelt vorhanden, was von ihrer theilweisen Ausbildung abzuleiten ist. Ausser dieser Unvollständigkeit der Krystalle gibt es noch unvollkommen ausgebildete Flächen, besonders wenn sie drusig sind. Die Drusenflächen erscheinen parallel irgend einer Fläche aus einzelnen kleineren unter einander parallelen Krystallen zusammengesetzt. Doch sind manche Flächen der Krystalle gar nicht zur Ausbildung gelangt und die Begrenzung der Krystalle geschieht durch kleinere, in paralleler oder regelloser Lage hervorragende Krystallenden, deren Totalbegrenzung keiner Krystallfläche entspricht.

So ist an vielen, der auf Quarzkrystallen aufgewachsenen Krystalle die Fläche (011) gar nicht ausgebildet, und statt ihrer ist das Krystallende begrenzt durch einzelne hervorragende Enden von der Form (011). (201). (010), durch deren horizontale Kanten sich keine bestimmte Krystallfläche legen lässt, Taf. II, Fig. 12. Man kann diese Art der Ausbildung nur dadurch sich versinnlichen, dass die Anlage des Krystalls grösser ist, als an Materiale vorhanden, dass also ein Theil unausgebildet geblieben ist, statt dessen blos so zu sagen Trümmer von kleineren Krystallindividuen in paralleler Stellung sich zeigen. Manche Flächen, besonders aber das Prisma (201) bekommen durch diese rudimentäre Ausbildung zuweilen das Ansehen von rinnenförmigen, auf den Flächen geknickt und treppenförmig gebogen gehenden Vertiefungen, als wenn die Krystalle aus Krystalllamellen, die sich überdecken, aber nicht überall in einander stossen, bestehen würden.

Andere Krystallflächen erscheinen regelmässig oder regellos zerfressen, was man am besten den Formen vergleichen kann, welche dadurch entstehen, wenn Krystalle durch Auflösungsfüssigkeiten theilweise angegriffen und angeätzt wären. Die häufigsten dieser Krystalle kommen aufgewachsen am Quarz vor; unter diesen Krystallen finden sich auch solche, welche, trotzdem dass die Quarzsäulen, auf welchen sie eingewachsen sind, tief in ihr Inneres reichen, dennoch lose aufsitzen oder nur an einem Punkte angewachsen sind, indem zwischen den Quarzkrystallen und dem Baryt eine wie ausgeätzte Höhlung rundum bis tief zur Anheftungsstelle des Baryts an den Quarz zu beobachten ist.

Eindrücke von Rhomboëdern des Ankerits,  $-\frac{1}{2}R$ , sind keine seltene Erscheinung an Barytkrystallen, die auf Ankerit angewachsen sind. Die Eindrücke rühren davon her, dass auf den mit Ankeritkrystallen bedeckten Klüftflächen, der, an einer Klüftseite angewachsene Baryt in grösseren Dimensionen angelegt erscheint als die Weitung der Klüft zulässt, wodurch er an die entgegengesetzte Ankeritdruse anstossend, in der Ansbildung verzerrt oder verhindert wird, — die Eindrücke von Ankerit zeigt —, an welchen er sich eng anschliesst, wenn die Gangspalte in zwei Theile gebrochen wird, wodurch der Baryt von dem anschliessenden Ankerit sich löst (?).

#### Flächeuneigung.

Die Neigungswinkel der Krystallflächen unterliegen gewissen Differenzen, welche jedoch gering sind und innerhalb der Variationsgrenzen, wie solche bei anderen Krystallen immer vorkommen, liegen. Die Differenzen rühren theils von Fehlerquellen, theils aber von einer wirklich bestehenden Neigungsverschiedenheit der Flächen her. Doch liegen die Werthe der Neigungswinkel unserer Barytkrystalle in viel engeren Grenzen, als dies für die Barytvarietät Wolyn durch Albrecht Schrauf (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. 39. Bd. Mathem.-naturw. Cl. 1860. Wien, p. 286 ff. Krystallograph. optische Untersuehungen über Wolyn) nachgewiesen worden ist. Die unter dem Namen der Schalenbildung bezeichnete Erscheinung der eingeschlossenen oder einander einschliessenden Individuen, deren Erklärung die Ansbildung mancher Krystalle in einer gewissen Aufeinanderfolge von Bildungsepochen bedingt, indem die Krystallkerne durch fortgesetzte unterbrochene oder ununterbrochene gleichmässige Vergrösserung der Krystalle von aussen wieder bedeckt worden, ist schon bei den einzelnen schalenförmig zusammengesetzten Krystallen erwähnt worden.

#### Krystallachsenwerthe.

Um die Constanten dieses Baryts zu bestimmen, als welche sich irgend zwei oder mehrere der häufigsten Gestalten durch ihre Flächeuneigungen, oder noch besser das Verhältniss der drei Achsen eignen, wurden sehr viele Messungen höchst ausgezeichnet regelmässiger Krystalle vorgenommen.

Um das Verhältniss der Neigung von (201) zu  $(\bar{2}01)$  zu ermitteln, wurde ein winzig kleiner, sehr gut spiegelnder Krystall von hexagonalem Durchschnitt, bestehend aus 2 Flächen von (100) und 4 Flächen von (201) gemessen, und zwar derartig, dass alle nur möglichen Neigungen, welche die 6 Flächen direct mit einander und abwechselnd mit einander bilden können, 26mal nach einander einzeln gemessen wurden, wodurch 324 verschiedene Werthe resultiren. Es ist also die Neigung so genau bestimmt, als wenn nur ein Winkel ebensovielmal nach einander gemessen worden wäre. Die Neigung (201)  $(\bar{2}01)$  aus 324 einzelnen Beobachtungen ist demnach :

$$\bullet \quad 77^{\circ} 42' 56''.4$$

Für die Bestimmung des Winkels (011) zu  $(0\bar{1}1)$  wurden aus zweierlei Krystallen aus einem 176, aus dem anderen 30 einzelne Beobachtungen, zusammen 206, mit ihren zugehörigen Gewichtszahlen combinirt, woraus sich die Neigung von (011)  $(0\bar{1}1)$  aus 206 einzelnen Beobachtungen ergab :

$$101^{\circ} 37' 34''.2$$

Das aus diesen Neigungen bestimmte Achsenverhältniss ist: Die Makrodiagonale : Brachydiagonale : Hauptachse nach Naumann; oder die Hauptachse : Brachydiagonale : Makrodiagonale nach Haüy :

$$1.61137555 : 1 : 1.22669237.$$

#### Paragenesis.

Die Altersfolge der Mineralien in Bezug auf den Baryt lässt sich nicht in der Schärfe durchführen, als sonst vorausgesetzt werden könnte, da die Bildungsepoche mancher begleitender Mineralspecies keine bestimmte ist, oder zwischen andere hineinfällt; auch haben nicht alle paragenetischen Bestimmungen die Wichtigkeit, als dem ersten Anseheine nach zu schliessen wäre.

Für die überwiegende Mehrzahl der Baryte, welche mit Ankerit vergesellschaftet sind, gilt etwa folgende Aufeinanderfolge.

In den mächtigeren Gängen kommen zuweilen Nester von rothbraunem oder schwach bräunlichem dichten Dolomit vor, in welchem die Mehrzahl der Pyrite entweder in losen Krystallen der Form  $\frac{\infty O 2}{2}$ , die gut oder wie flach gedrückt ausgebildet ist, eingewachsen, oder in Schnüren, die ebenfalls aus krystallinisch gehäuften Pentagonaldodekaëdern bestehen; also gangartig eingelagert erscheinen. Auf den Pyritschichten, falls solche sich vorfinden, oder blos auf dem Dolomit, oder auch auf Diabastuffen, oder auf Klüften im Erzlager selbst kommen etwa strohhalm dicke und noch schwächere Krusten von aneinander gewachsenen, gut ausgebildeten Rhomboëdern  $-\frac{1}{2}R$  von Ankerit vor. Der Ankerit ist das gemeinste Mineral, welches in den Klüften auftritt, und erlangen seine, meist schneeweissen oder weisslichen durchscheinenden, die Grösse einer kleinen Linse kaum erreichenden Krystalle eine ziemlich regelmässige Ausbildung, indem die Kanten deutlich gerade, die aus kleineren Rhomboëderflächen zusammengesetzten Umgrenzungen auch ziemlich eben und nur wenig eingebogen sind. Wenn die Klüfte enge sind, so füllt der Ankerit nicht selten dieselben gänzlich als grobkrySTALLINISCHE, weissliche, ziemlich durchscheinende Masse aus, welche an der Luft durch Witterungswechsel zuerst strohgelb, dann schwach bräunlich an der Oberfläche gefärbt erscheint, während das Innere seine ursprüngliche Farbe auf unverhältnissmässig längere Zeit beibehält.

Weil nun der Ankerit ein so häufiges Mineral ist, wurden einige Untersuchungen mit ihm angestellt.

Die sehr deutlich spaltbaren Zusammensetzungsstücke, welche ganze Klüfthen völlig ausfüllen, wurden gemessen, wodurch die Neigung des Hauptrhomboëders  $+R$  bestimmt wurde. Da die Spaltungsflächen nur schwach spiegelten und ein undentliches Bild gaben, musste, zur Erzielung eines verlässlichen Resultates die Messung vielfach wiederholt werden. Aus 1, 2, 3...8; dann aus 1, 2...17; dann aus 1, 2, 3...21mal nach einander repetirten Beobachtungen, was  $36+153+231=420$  einzelnen Winkelmessungen gleichkommen würde, wurde der Neigungswinkel des Grundrhomboëders mit  $105^{\circ}59'44''$  bestimmt, mit einem wahrscheinlichen Fehler von  $\pm 3''$ .

Von den gemessenen Spaltungsrhomboëdern, welche aus dem östlichen Flügel des Chrbínastollens stammen, wurde das specifische Gewicht aus etwas mehr als 1 Gramm verwendetem verschiedenem Materiale bestimmt mit:

2.9067

2.9713

2.9614.

Ganz kleine glänzende durchsichtige  $-\frac{1}{2}R$ , die auf Klüften in dem Erzlager aufgewachsen waren, aus dem Svárover Schacht III, gemischt mit eben so kleinen weissen Rhomboëdern, auf welchen Baryt und Chalkopyrit aufgewachsen zu sein pflegt, aus dem östlichen Flügel des Chrbínastollens; beide im Verhältniss von  $\frac{2}{3}$  gaben ein spec. Gewicht: 3.0160, bestimmt aus 3 Gramm. Ein weisslicher, theilweise halbdurchsichtiger Ankerit in Krystallen  $-\frac{1}{2}R$ , die bis 3 mm. Querdurchmesser haben, auf welchen Baryt aufgewachsen zu sein pflegt, vom Chrbínastollen, ergab

3.0081 (aus 1.40 Gramm),

dann 2.9430 ( „ 1.63 „ ).

Zum Vergleich wurde ein stark bräunlicher Ankerit in etwas grösseren Krystallen als der vorhergehende, von der Jedová hora (Giffberg) bei Komárov stammend, an welchem der früher schon angegebene Baryt, der auch auf seine Dichte untersucht wurde, angewachsen war, auf sein spec. Gewicht untersucht und gab: 3.0568 aus 1.48 Grammen verwendeten Materiales (\*).

Als nächstes Glied der Reihe lässt sich der Calcit in grösseren Krystallen  $-\frac{1}{2}R \cdot \infty R$ , welche auf den Rhomboëderflächen der geneigten Diagonale nach sehr tief gefurcht sind, und wie er schon früher kurz beschrieben worden, erkennen.

Jetzt folgt der Baryt, der auf jedem der vorerwähnten Mineralien, mit alleiniger Ausnahme des Pyrits, schon aufgewachsen gefunden wurde; der Cinnabaryt, Chalkopyrit, Asbolan, die im Baryt, auf ihm, sowie auch auf dem Ankerit aufgewachsen vorkommen, geben sich als mit dem Baryt gleichzeitig entstanden zu erkennen.

Die nachfolgenden Species sind wohl jünger als der Baryt, lassen sich aber unter einander dem Alter nach nicht gut trennen:

Der jüngere Ankerit und jüngere Calcit bedecken die Barytkrystalle; ersterer in ungemein zart krystallisirten, sehr dünnen drusigen Überzügen, letzterer in grösseren durchsichtigen Krystallen der Form  $-\frac{1}{2}R. \infty R.$

Der Psilomelan, welcher den Baryt in dünnen, nicht zusammenhängenden Krusten bedeckt, scheint jünger zu sein als die vorigen, obwohl er auf ihnen noch nicht beobachtet worden ist.

Wenn die Altersfolge dieser Mineralien übersichtlich dargestellt wird, so ergibt sich folgendes Schema, wobei die ältesten Gesteine, in denen die Klüfte gerissen sind, nicht angeführt werden:

1. Dolomit (dichter);
2. Pyrit (krystallinischer);
3. Ankerit (jünger als Ankerit ist mancher Pyrit, aber unbekannt, in welchem Verhältniss er zu den übrigen Gliedern der Reihe steht);
4. Calcit (älterer);
5. Baryt; (mit dem Baryt von gleichem Alter scheinen zu sein: Chalkopyrit, Cinnabaryt, Asbolan, welche in ihm eingesprengt, sowie auf ihm aufgewachsen sind; der Redruthit scheint auch hierher zu gehören, ebenso wie der Galenit, was jedoch ihrer Seltenheit wegen nicht ganz sichergestellt ist. Der Asbolan scheint etwas jünger als der Chalkopyrit zu sein. Auch gehört der Haematit, der den Baryt als dünner Anflug überzieht, in diese dem Baryt gleichzeitige Reihe);
6. Ankerit, Calcit (beide jüngere). In diese Reihe könnten allenfalls die durch Zersetzung der vorgenannten Sulphate gebildeten: Cuprit, Malachit, Azurit, gesetzt werden, falls sie nicht noch jünger sind);
7. Psilomelan;
8. Gyps, Melanterit (als jüngste und seltenste Zersetzungsproducte der vorgenannten Mineralien).

Für die auf Quarz aufgewachsenen Baryte liesse sich folgendes nachweisen:

Auf Erzklüften scheint als ältestes Mineral der Dolomit in winzig kleinen, zellig an einander gereihten Rhomboëdern  $-\frac{1}{2}R$  von bräunlicher Farbe vorzukommen, auf welchem grössere Quarzkrystalle aufzusitzen scheinen. Sonst kommen aber auch langgezogene Quarzprismen nur auf einer dünnen Kaolimnterlage oder ohne dieselbe am Haematit angewachsen vor.

Als nächstes Glied ergibt sich der gross-tafelartige Baryt mit drusiger Oberfläche, welcher auch mit Kaolin innig vergesellschaftet ist. Die schönsten kleinen Baryte sind jünger als die vorgenannten Mineralien, die manchesmal von einer dünnen schwarzbraunen oder bräunlichen Schicht von Limonit bedeckt werden, auf welchem wiederum Wad in kleinen Pünktchen wie aufgestrent vorkommt.

Das Schema der Altersfolge wäre folgendes:

1. Dolomit (krystallisirt, zellig gruppirt);
2. Quarz;
3. Baryt, älterer; } 4. Kaolin (die Bildung des Kaolins fängt vor dem Entstehen des Quarzes an, und hört erst im Anfang der Bildungsperiode des jüngeren Barytes auf);
5. Baryt, jüngerer;
6. Limonit;
7. Wad.

Für die in Geoden gewöhnlich auf blass fleischrothem Ankerit auftretenden Baryte gilt folgendes:

Der Ankerit erscheint in kleinwinzigen Rhomboëdern  $-\frac{1}{2}R$ , die entweder zu dünn-tafelartigen Drusen oder kleinluckigen Zellen verwachsen, aus denen sich ein allmählicher Übergang in grobkristallinischen Ankerit, der gewöhnlich die äusseren Geodenwände bildet, verfolgen lässt. Die drusigen Aggregate vom Jezov-  
 einer Schacht I ergaben ein spec. Gewicht von 2·9388, aus 1·16 Gramm bestimmt; die krystallinisch spaltbaren Massen 2·8281, aus 68 Grammen verwendeten Materials.

Als nächst jüngere Schicht ergibt sich in den Geoden der Quarz, der aber nicht überall gleich ausgebildet ist, indem er mit dem gleichzeitig sich fortbildenden Ankerit, der, nach seinem specifischen Gewicht zu urtheilen, dem Dolomit ähnlich ist, bedeckt, ja theilweise verdrängt ist.

Der Baryt als jüngstes Gebilde sitzt sowohl auf dem Ankerit, wie auf dem Quarz.

Als Schema ergibt sich folgende Übersicht:

2. Quarz,  $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Ankerit (ist älter, gleichzeitig und jünger als der Quarz, das heisst es hat sich der} \\ \text{Ankerit ununterbrochen fortgebildet, während der Quarz sich beschränkt absetzte);} \end{array} \right.$
3. Baryt (mit dem Baryt sind gleichzeitig gebildet sowohl Cinnabarit als auch Chalkopyrit, welche in ihm eingesprengt vorkommen).

Für die im Libečover Stollen auftretenden Baryte und seine Begleiter gilt folgende Altersfolge:

Unmittelbar auf dem grünlich-grauen Diabastuff sitzt eine mehr als federkiel dicke Schichte von Ankerit, dessen Oberfläche von  $-\frac{1}{2}R$  kleindrüsig ist. Nach dem blossen Glanze der deutlichen kleinen Spaltungsflächen lässt sich dieses weisse Mineral mit ziemlicher Sicherheit als Ankerit erkennen.

Wo die Bildungsverhältnisse günstig sind, lässt sich unmittelbar auf dieser Schicht der in dem Gange vorwaltende, sehr grob krystallinische Baryt als aufgelagert erkennen.

Als jüngeres Glied lässt sich nachher der Pyrit nachweisen, welcher entweder in stark glänzenden, ziemlich ebenflächigen, scharf ausgebildeten, bis nussgrossen Hexaëdern  $\infty O\infty$ , oder in gelblichbraun angelangenen, aus kleineren Flächen zusammengesetzten Formen  $\infty O\infty . O$  besteht.

Der Calcit, welcher sich seinem Glanze nach, sowie aus dem specifischen Gewichte, wie auch aus der chemischen Analyse, als dolomitischer Calcit zu erkennen gibt, kommt in weissen durchscheinenden Krystallen  $-\frac{1}{2}R$ , oder zu unregelmässig halbkugelig gruppirten krystallisirten Aggregaten vor und bildet neben Baryt den vorherrschenden Gangbestandtheil.

Durch selten auftretenden Limonit sind alle genannten Mineralien manchenmal gelblich angeflogen.

Die paragenetische Reihe ist folgende:

1. Ankerit;
2. Baryt (mit ihm gleichzeitig der in ihm eingesprengte Cinnabarit);
3. Pyrit;
4. Calcit (dolomitischer);
5. Limonit.

#### Ähnlichkeit der Svárover Baryte mit denen anderer Fundorte.

Mit keinen anderen Baryten haben unsere Krystalle eine grössere Ähnlichkeit, als wieder mit denen, welche in Gängen einbrechen, die die Eisensteinlager der böhmischen Silurformation der Étage  $d_1$  durchsetzen. Die Ähnlichkeit sowohl der Form nach, als auch dem Vorkommen, sowie den paragenetischen Verhältnissen ist eine überaus grosse, ja manchenmal so übereinstimmende, dass die, jedenfalls unter gleichen oder wenigstens ähnlichen Bedingungen entstandenen Krystalle verschiedener weit entlegener Fundstellen der Étage  $d_1$ , von einander nicht zu unterscheiden sind, und dass aus der Ansicht der Mineralstufen nicht immer der Fundort zu erkennen ist. Besonders sind es drei Fundorte, welche durch Ähnlichkeit der Barytkrystalle auffallen: Krušná hora bei Neu-Joachimsthal und Březina, welche in der Fortsetzung des Svárover Zuges am nördlichen Silurmuldenflügel gelegen sind, und der Giftberg (Jedavá hora) bei Komárov am südlichen Muldenflügel.

Die Baryte des ersten und dritten Fundortes lagen theilweise zur Vergleichung vor, und sei hier ihrer in Kürze erwähnt.

#### Baryte der Krušná hora.

Die Barytformen der Krušná hora sind ungemein ähnlich den, schon unter den Nummern 5—7, 9—11, 17—21 aufgezählten Gestalten, von denen die unter 9 und auch 21 bezeichneten besonders häufig sich vorfinden. Die Fläche  $o$ , welche sonst an Svárover Baryten nicht vorwiegend stark entwickelt ist, befindet sich an diesen Formen entweder im Gleichgewichte mit  $M$ , oder häufig noch in bedeutenderer Ausdehnung auftretend, als diese Fläche selbst.

Einige Formen dieses Habitus sind bei den Krušná hora-er Krystallen etwas abweichend von denen von Svárover ausgebildet, mit welchen sie keine hervortretende Analogie zeigen. Die zumeist als:  $d$ ,  $o$ ,  $M$  oder  $d$ ,  $o$ ,  $M$ ,  $k$ , zu dem noch  $z$  manchmal hinzutritt, ausgebildeten Krystalle, an denen bald  $o$  oder  $M$  etwas ausgedehnter ausgebildet, wenn sie nicht im Gleichgewicht entwickelt sind, tragen untergeordnet noch folgende Flächen:

$u$ ; die mit der Combinationskante zwischen  $o$  und  $d$  einen spitzen Winkel bildende Combinationskante zwischen  $u$  und  $d$  ist beinahe immer an Krystallen dieses Habitus an dem Winkelscheitel gelegen, wodurch der spitze Winkel gezogen und noch spitzer erscheint. Dieses in die Spitze Gezogensein des Scheitels des Winkels rührt von einer anfangenden Combination der nächstfolgenden Makropyramide her, indem sich stufenweise alle Übergänge bis zur deutlich ausgeprägten Pyramidencombination verfolgen lassen.

$\pi$ ; diese Pyramide tritt vom wenig deutlichen bis zum sehr deutlichen auf. Wie diese Makropyramide bestimmt werde, wird bei den Baryten des nächstfolgenden Fundortes erörtert werden.

Wo sowohl  $u$  als auch  $\pi$ , Tab. II, Fig. 15, 18, an den vorherrschenden Gestalten auftreten, ist in den häufigeren Fällen eine allmähige Verschmelzung des verticalen Prisma's mit der Makropyramide zu bemerken; die Combinationskanten zwischen beiden treten gar nicht auf, indem durch Verschmelzung beider Flächen in einander der Übergang durch eine Convexität angedeutet ist.

$\varepsilon$ ; dieses Brachydoma tritt nur als schmaler matter, horizontal geriefter enger Streifen auf.

$\zeta$ ; tritt als ungemein schwach ausgedehnte Fläche, gewöhnlich glänzend auf. Einzeln sind beide Flächen höchst selten; gemeinlich treten  $(120) = \varepsilon$  und  $(241) = \zeta$  zusammen vor an einer der vorherrschenden Formen auf, Taf. II, Fig. 16. Die abgeleitete Brachypyramide  $\zeta$  bildet mit  $\varepsilon$  Combinationskanten, welche parallel sind den Combinationskanten dieses Doma's mit  $s$ . Dass diese Pyramide richtig bezeichnet ist, wurde durch Vergleichung des ebenen Winkels der Kante dieser Form mit  $o$ , mit der Kante zwischen  $\zeta$  und  $M$  bestimmt — denn eine andere Messung ist bei der höchst schwach auftretenden Fläche nicht durchführbar.

Nicht selten tritt zu den beiden vorgenannten Formen noch  $\beta$  auf, erscheinend als Abstumpfung der Kanten zwischen  $o$  und  $M$ . Die Combinationskanten von  $\zeta$  mit  $\beta$ , welche denen von  $\zeta$  mit  $\varepsilon$  parallel sind, erscheinen nie deutlich; statt ihrer sind beide Pyramidenflächen an ihrer Berührungslinie schwach gewölbt, wodurch auch die Combinationskante von  $\zeta$  mit  $o$  gebogen erscheint, so dass Krystallformen, an denen diese drei Formen zugleich erscheinen, kaum zu deuten wären, wenn nicht zufällig die einzeln auftretenden Flächen dieser seltenen Formen etwas besser ausgeprägt wären.

An vielen vielzähligen Svárover Formen kommen die Gestalten  $\zeta$  und  $\varepsilon$  auch vor; ihre Deutung gelingt aber nicht, da die Flächen höchst klein und gebogen erscheinen; erst nachdem zufällig einige Krystalle von Krušná hora die Entwicklung dieser selten gut eingepprägten Formen ermöglichten, sind auch die gebogenen höchst gering ausgedehnten Flächenpaare bestimmt.

Zu den erwähnten Gestalten treten noch hinzu:  $\pi$ , wie Tab. II, Fig. 17, auch noch  $u$  und  $y$ .

Merkwürdig scheint zu sein, dass die so gemeine Fläche  $P$  und auch die nicht seltene  $s$  gänzlich fehlen.

Die Krystalle dieser Form, gewöhnlich wasserhell, weniger häufig schwach oder stellenweise rüthlich gefärbt, mit stark glänzenden vorherrschenden Flächen, erreichen die Dimensionen bis zu 2, 1, 1 cm.

Erwähnenswerth sind einige Formen von dem Habitus 63—65. Entweder treten einzig auf die Formen:  $P$ ,  $d$ ,  $o$ ,  $M$ ,  $\chi$  mit oder ohne  $k$ , an denen bald  $o$  über  $d$ , bald  $\chi$  über  $M$  etwas vorwiegen; oder es treten

einige von diesen Flächen:  $\beta$ ,  $\Theta'$ ,  $z$ ,  $\varepsilon$  entweder einzeln, oder zu zweien, oder zu dreien oder alle auf, wie auf Taf. II, Fig. 20, wo nur (141) in der Combination fehlt; auf Taf. II, Fig. 19 fehlen die Formen (120) und (010).

Die grössten dieser durchsichtigen, beinahe wasserhellen, sehr schwach röthlich gefärbten Krystalle erreichen die Dimensionen von 2, 2, 1 cm. Die Flächen  $M$  sind gewöhnlich stark unterbrochen horizontal gefurcht; sonst glänzen alle ziemlich stark, bis auf die in engen Streifen auftretenden.

Kleine kurz säulenförmige, meist wasserhelle Krystalle, ähnlich den unter 44)–59) aufgezählten Gestalten, sind auch beobachtet worden bis auf die Flächen  $t$  und  $p$ , und sind an ihnen die Brachypyramiden  $y$ ,  $b$ ,  $f$  deutlich zu erkennen.

Auch Krystalle der Formen 114), 115), jedoch ohne  $t$ , finden sich vor.

Durch alle diese Formen, sowie durch die, den Svárover Vorkommnissen ähnlichen paragenetischen Verhältnisse (<sup>9</sup>) sind die überaus grosse Ähnlichkeit der Krystallformen dargethan.

In Begleitung mit Galenitkrystallen  $\infty O \infty . O$  und drusigen Pyritkrystallen  $\infty O \infty$  finden sich lang parallelepipedische Barytkrystalle von honiggelber Farbe, ziemlich starken Glanze und Durchsichtigkeit, aufgewachsen auf dünnen Ankeritdrusen, die Klüfte im oolithischen Haematit bedeckend, aufgewachsen, welche meist die Form:  $d$ ,  $P$ ,  $o$ , weniger häufig auch  $d$ ,  $P$ ,  $o$ ,  $M$  zeigen. (<sup>19</sup>)

Durch das Vorherrschen des Brachydoma's  $o$  über das Makrodoma  $M$ , sowie durch das gänzliche Verschwinden dieses Doma's haben diese Barytformen, die auch durch die Farbe gekennzeichnet sind, einen der Krušná hora eigenen Habitus, dessen Analogon bei Svárovy um so weniger anzutreffen gehofft werden kann, als daselbst an den Baryten nur das geringe Vorherrschen der Formen  $o$  beinahe zur Regel geworden ist.

Von den bis jetzt bekannten 19 Formen am Baryt der Krušná hora ist die Häufigkeit oder Seltenheit der Gestalten dieselbe, wie sie bei den Svárover Krystallen schon angeführt wurde; die Flächen von  $z$ , die an diesen Krystallen nicht bekannt ist, ist zu den nicht selten auftretenden zu rechnen.

Über den Zusammenhang zwischen den einzelnen Krystallgestalten, kann aus Mangel eines massenhaften Materials zur Vergleichung nichts berichtet werden; doch scheint das schon für Svárovy erwähnte auch da sich bestätigen zu wollen.

Gewöhnlich sind alle vorherrschend ausgebildeten Flächen eben und glatt, sowie glänzend; nur die Flächen von  $M$  sind manchesmal schwach gestreift, dem brachydiagonalen Hauptschnitte nach, oder schwach bis tief horizontal gerieft. Als Eigenthümlichkeit zeigten sich an manchen Krystallen der Form  $d$ ,  $M$ ,  $P$ ,  $o$  die Flächen des Makrodoma's drusig durch winzig kleine, aber deutliche, in paralleler Richtung gruppirte Krystallspitzchen derselben Form; alle anderen Flächen waren frei von aller Drusigkeit.

Von der regelmässigen Verwachsung der Krystalle werden Zwillinge bemerkt, die durch Juxtaposition nach den Flächen  $k$ , Taf. II, Fig. 17, oder  $s$  zusammengesetzt sind. Nicht selten werden an einem Krystall beide Arten der Zwillingbildung wahrgenommen, Taf. II, Fig. 19.

Sowie bei den Baryten des ersten Fundortes, sind auch hier Unvollkommenheiten in der Flächenausbildung der einfachen Krystallgestalten zu bemerken, indem dieselben entweder in ungleicher Centraldistanz ungleich gross ausgebildet sind, oder gar unvollständig auftreten.

Die Schalenbildung ist an diesen Krystallen keine seltene Erscheinung.

Die umhüllten Krystalle, sehr oft von verschiedener Form als die der umhüllenden Schale sich darstellend, werden durch farbige Zonen im Krystallinneren, die parallel sind gewissen Flächen, unterschieden, wenn nicht der Krystallkern durch seine eigene Farbe absticht.

Eine eigenthümlich wiederholte Schalenbildung wird an manchen Krystallen beobachtet. So auf Taf. II, Fig. 20, wo der Krystallkern aus einem schmutzig honiggelben Krystall der Form  $P$ ,  $M$ ,  $o$  besteht, in welchem selbst noch die Schalenbildung durch schmutzig gefärbte Zonen parallel den Flächen von  $M$  deutlich ausgebildet ist. Auf der Oberfläche des Kernes sind bis mohngrösse Pyritkryställchen dicht neben einander aufgewachsen, wodurch die Trennung des gefärbten Krystallkernes von der wasserhellen Schale noch deut-

licher wird. Allein in der wasserhellen Schale ist wiederum durch schwache röthliche Zonen — von ungemein fein vertheiltem Haematit herrührend — eine wiederholte Schalenbildung parallel den Flächen  $o$ ,  $d$ ,  $M$  angedeutet.

Merkwürdig ist auch das, wie die Krystallformen des Kernes und der Schale von einander gänzlich unabhängig sind, was daraus hervorgeht, dass ein Zwillingskrystall als Kern in einem einfachen Krystall auftritt, wie in Taf. II, Fig. 20, oder dass ein einfacher Krystallkern von einer zwillingsartig ausgebildeten Krystallsehale umhüllt wird.

Sonst sind ruinenartig ausgebildete Flächen, sowie Rhomboëdereindrücke in den Krystallen wie bei den Svárover Baryten zu beobachten.

#### Baryte des Giffberges (Jedová hora).

Die gewöhnlichen Gestalten der Baryte, wie sie unter den Nummern 1—18), 21—34), 36—37) angeführt erscheinen, welche tafel- oder säulenförmig ausgebildet vorkommen, sind durch ihre Grösse, da sie Dimensionen bis zu  $1\frac{1}{2}$  Decimeter erreichen, ausgezeichnet und schon lange beschrieben worden. Zippe (Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, 1839, p. 34—36) führt 10 verschiedene Barytecombinationen, wovon die complicirteste sieben Gestalten zählt, an, welche aus folgenden 8 einfachen Krystallformen zusammengesetzt erscheinen:  $M$ ,  $P$ ,  $d$ ,  $k$ ,  $o$ ,  $z$ ,  $u$ ,  $n$  (<sup>11</sup>). Seit der Zeit ist die Kenntniss der Krystallgestalten kaum vermehrt worden, obwohl die Zahl der einzelnen Combinationen, wie aus der Aufzählung oben zu ersehen ist, eine bedeutende genannt werden muss. In denselben treten noch die Flächen  $t$ ,  $s$ ,  $v$ ,  $v'$  auf. Gewiss würden noch mehr Krystallgestalten zum Vorschein kommen, wenn auch die kleinsten Krystalle der Beobachtung gewürdigt werden würden.

So zeigte ein durchsichtiger Krystall der Dimensionen 6, 6, 5 mm. folgende seltene Combination:

$M$ ,  $d$ ,  $P$ ,  $\pi$ ,  $u$ ,  $u'$ ,  $v$  Tab. II, Fig. 21.

Durch vorläufige Messung wurde das Vorhandensein der Formen  $M$  und  $d$  constatirt, die anderen ungemein schwach entwickelten Formen liessen keine Messung mit dem Reflexionsgoniometer zu, und geschah ihre Bestimmung durch Messung der ebenen Winkel. Unter dem Mikroskope wurde mittelst des Schraubennikrometers gemessen: der Winkel in der Ebene  $M$ , welcher gebildet wird durch die Combinationskanten von  $\pi$  mit  $M$ ; dann der Winkel, welchen die Combinationskanten von  $\pi$  mit  $M$ , und  $\pi$  mit  $d$  in der Ebene  $\pi$  bilden. Ersterer ebene Winkel ist  $83^{\circ}16'2$  aus 5 einzelnen Messungen mit dem wahrsch. Fehler von  $\pm\frac{1}{2}^{\circ}$ , letzterer  $31^{\circ}53'0$  (5 Mess.), wahrsch. Fehler  $\pm\frac{1}{4}^{\circ}$ . Durch Construction aus diesen Winkelwerthen folgt für die Bezeichnung der Pyramide  $\pi$  der Werth (24.7.28). Durch eine Controllmessung des Winkels der Combinationskante  $\pi$  mit  $d$  mit einer horizontalen Linie in der Ebene  $d$ , mittelst Drehung des Fadenkreuz-Oculars um etwa  $63^{\circ}36'$  (1 Messung) wurde die Richtigkeit der Bezeichnung der Pyramide bestätigt. (Die Construction gibt für diesen Winkel  $62^{\circ}57'$ ). Der Winkel der Combinationskante  $\pi$  mit  $u'$  mit einer Horizontallinie in der Ebene des Prisma's  $u'$  wurde auf rohe Art durch Oculardrehung mit  $25^{\circ}58'$  (aus 3 Messungen) bestimmt, wodurch mittelst Construction für die Prisma  $u'$  der Werth (24.0.23) sich ergibt, welchem ein Winkel von  $25^{\circ}33'$  entsprechen würde.

Die Form (24.0.23) ist richtig bestimmt; jedoch entspricht die Combination zwischen (101) und (24.7.28) nicht ganz dem beobachteten ebenen Winkel dieser Combinationskante; wenn jedoch statt dem Grundprisma (101) das Prisma (23.0.24)  $= \infty \check{P}_{23}^{23}$ , oder, da diese Bezeichnung nicht üblich ist,  $= \infty \bar{P}_{23}^{23}$  gesetzt werden würde, so wäre dies der richtige Ausdruck für die Combination. Trotz dem geringen Fehlen wurde dennoch das als (101) bezeichnete Prisma beibehalten, weil keine Controllmessung ausgeführt werden konnte und an Krušná hora-Baryten nur das Prisma  $\infty P$  mit  $4 \bar{P}_6^6$  vergesellschaftet vorgefunden wurde. — An den schönen durchsichtigen, schwach bläulichen oder röthlichen Baryten dieses Fundortes werden alle die Eigenthümlichkeiten bemerkt, wie sie früher angeführt wurden, sowohl was das Vorherrschen einiger Flächen betrifft, als auch die Schalenbildung und anderes.

Es scheint, dass die Fläche  $M$  etwas häufiger nach dem brachydiagonalen Hauptschnitt gestreift ist, als dies bei den erwähnten Fundorten der Fall war. Die Zwillingbildung wurde sowohl nach  $k$ , als auch nach  $s$  durch Juxtaposition entstanden, beobachtet.

Über die ähnlichen paragenetischen Verhältnisse ist schon von Bořický (l. c.) und Lipold, Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt, Bd. XIII, 1863, in den Eisensteinlagen der silurischen Grauwackenformation in Böhmen berichtet worden.

Von Březina sind bis jetzt nur braunroth gefärbte Baryte der Form  $M$ ,  $P$ ,  $d$  bekannt, wie dies schon Zippe in den Verhandl. des vaterländ. Museums in Böhmen, Prag 1838, angibt.

## II. Baryt von Nučie.

### Beschreibung der beobachteten Krystallformen.

Die Zahl der beobachteten Formen ist eine bei weitem beschränktere, als dies bei den vorhergehenden der Fall war, und zwar sind es etwa folgende:

- 1)  $P$ ,  $M$ ; 2)  $P$ ,  $M$ ,  $k$ ; 3)  $P$ ,  $M$ ,  $s$ ; 4)  $P$ ,  $M$ ,  $d$ ; 5)  $P$ ,  $M$ ,  $s$ ,  $d$ ; 6)  $P$ ,  $M$ ,  $s$ ,  $k$ ,  $d$ .

Der Habitus der wasserhellen bis durchsichtigen, selten halbdurchsichtigen weisslichen Krystalle ist immer ein tafelartiger, und nur selten werden die grössten beobachteten Dimensionen von 7, 6, 1 mm. erreicht. Im ganzen genommen sind diese Baryte von Nučie ziemlich selten.

Die Flächen sind sämmtlich eben, glänzend, doch nicht so spiegelnd, dass sie sich zu Messungen eignen würden. Nur durch eine vorläufige Messung wurden die Zeichen der Flächen bestimmt. Schalenbildung zeigen die Krystalle in ausgezeichnetem Grade, indem deutlich auf der Pinakoidfläche  $\infty P \infty$  enge, weisse Streifen in mehrfacher Wiederholung sich zeigen, welche den Formen  $M$  oder  $M$ ,  $s$  parallel laufen.

Die so gemeine Grundpyramide  $z$  wurde an diesen Baryten mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen.

Das specifische Gewicht beträgt 4.3656, gefunden aus 78 Grammen. Aufgewachsen erscheint er gewöhnlich auf Drusen von Siderit, viel seltener auf Pyrit; solche Krystalle sind selten von den Tagbauen in der Flur Chrastice bei Nučie. Viel häufiger erscheinen halbdurchsichtige bis durchscheinende weissliche dünne Tafeln auf Chamoisitklüftflächen, aus dem Lager im östlichen Theile des Hügels Krabulov bei Nučie, wo sie blumenartig gruppierte Drusen von Krystallaggregaten, welche sämmtlich mit den Flächen  $\infty P \infty$  angewachsen sind, bilden.

### Paragenesis.

In den Klüften oder Gängen, welche das Erzlager von Chamoisit durchsetzen, und sowohl in die Liegend- als Hangendgrauwackenschiefer jedoch gänzlich zusammengedrückt und taub auch als blosse Gesteinscheiden fortsetzen, sind viele Mineralien von je beiden Gangulmen aus streifen- oder schichtenweise abgelagert.

Als ältestes und lange andauernd sich gebildetes Mineral erscheint der Kaolin theils ganz allein die engeren Gangspalten ausfüllend, oder unter anderen Mineralien zu unterst liegend.

Als nächst jüngeres Glied tritt der Siderit auf, in grobkrySTALLINISCHEN Massen, auch drusig in  $\frac{1}{4}R$  ausgebildet. Während der Bildung des Siderits geschah ununterbrochen der Absatz des Kaolins, indem sich manche Schichten in Gangspalten vorfinden, welche aus einem innigen feinkörnigen graubräunlichen Gemenge von Siderit mit Kaolin bestehen, was schon durch das niedere specifische Gewicht, als das des Siderits allein wäre, dann durch die chemische Untersuchung, sowie durch Übergänge nachgewiesen werden kann.

In Säuren löst sich der Siderit leicht auf, mit Hinterlassung des erdigen Kaolins.

Nächst jünger ist der Quarz, während dessen Bildung noch ununterbrochen der Kaolin zum Absatz kam; denn es finden sich Quarzkrystalle, welche gänzlich von grünlichen oder grünlich-blauen Kaolinschichten um-

hüllt sind, ja im Quarz selbst ist die Krystallschalenbildung durch schwache trennende Kaolinschichten angedeutet.

Jünger als der Quarz ist jüngerer Siderit in kleinen Krystallen von linsenförmiger Form des abgerundeten  $\frac{1}{2}R$ .

Der so häufige Pyrit nimmt keinen besonderen Horizont in Anspruch, da er meist theils auf, theils unter dem Siderit sich vorfindet, jedoch auch höher hinaufreicht.

Als Schema könnte folgende Reihe aufgestellt werden :

1. Kaolin,  $\left\{ \begin{array}{l} 2. \text{ Siderit, (theils älter, theils jünger ist der meiste Pyrit; mit dem Siderit von gleichem} \\ \text{Alter, jedoch eher jünger, scheinen zu sein Baryt, Galenit, Sphalerit, Chalko-} \\ \text{pyrit),} \\ 3. \text{ Quarz, (mit dem Quarz von gleichem Alter ist der in ihm eingewachsene Anthracit).} \end{array} \right.$

Der zuerst sich zu bilden angefangene Kaolin hat sich während mehrerer Bildungsepochen, zwischen welche Siderit mit seinen jüngeren Begleitern, sowie auch Quarz fallen, zu bilden nicht aufgehört.

4. Siderit (auf Quarz aufgewachsen), mancher Pyrit ist ebenfalls jünger als Quarz.

5. Gyps, Melantherit, sind die jüngsten sich aus der Zersetzung anderer Mineralien gebildeten Species.

6. Pseudomorphosen des Siderits Nr. 4 in Limonit nehmen wohl den jüngsten Rang ein neben Gyps und Melantherit.

### III. Baryt von Hýskov.

#### Beschreibung der beobachteten Krystallformen.

Wenn auch die Zahl der beobachteten Krystallcombinationen keine grosse ist, so ist die Mannigfaltigkeit derselben dennoch bedeutend: es sind folgende:

- 1)  $d, o, k$ ; 2)  $d, o, P$ ; 3)  $d, o, P, M$ .

Der Typus dieser Krystalle ist ein verlängert säulenförmiger, von der Dicke eines Federkiels und der Länge von einigen Millimetern bis zu den Dimensionen eines kleinen Fingers. Die Flächen sind sämmtlich eben, vorherrschend glänzend und gut spiegelnd, einige nur theilweise oder gänzlich matt.

- 4)  $d, z, M, o$ ; 5)  $d, z, M, o, k, y$ ; 6)  $d, z, M, o, y, P$  Tab. II, Fig. 22.

5) ist ein winzig kleiner Krystall der Dimensionen 3, 1, 1 mm., mit ebenen, beinahe sämmtlich spiegelnd glänzenden Flächen.

Der kleine Krystall 6), Taf. II, Fig. 22, von den Dimensionen 7, 3, 2 mm. ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Erstlich dadurch, dass die Flächen der Grundpyramide vorherrschend die Endflächen des Prisma's bilden, was für den Baryt überhaupt eine seltene Erscheinung ist; dann dadurch, dass nur auf einer Seite die Flächen  $P_{\infty}, P_2, \infty P_{\infty}$  entwickelt sind, während sie auf der anderen gänzlich fehlen. Alle Flächen, die eben sind, glänzen und spiegeln ziemlich stark, bis auf die ganz matten Prismenflächen.

Gemessen gab das eine Pyramidenflächenpaar schmale Spiegelbilder, das andere sehr scharf begrenzte Bilder; gemessen wurden:

- $z, z$  mit  $128^{\circ}38'5$  aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 mal repetirten Messungen, was  
36 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; mit dem  
wahrsh. Fehler von:  $\pm .2$
- $z, z$  „  $128^{\circ}38'2$  aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 mal repetirten Messungen, was  
36 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; mit dem  
wahrsh. Fehler von:  $\pm .1$

$z, o$  mit  $135^{\circ}36'2$  aus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8mal repetirten Messungen, was 36 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; mit dem wahrsch. Fehler von:  $\pm '07$ .

Aus diesen Werthen lassen sich folgende berechnen:

$z, M$	mit $154^{\circ}19'2$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm '1$
$z', M$	" " " " $154 19\cdot1$	" " " "	$\pm '05$
$z, P$	" " " " $115 40\cdot9$	" " " "	$\pm '05$
$z', P$	" " " " $115 40\cdot7$	" " " "	$\pm '1$
$z, z'$	" " " " $91 12\cdot4$	" " " "	$\pm '15$
$z, s$	" " " " $134 23\cdot8$	" " " "	$\pm '07$

7)  $d, M, P, s, z, o, k$ ; 8)  $d, z, o, y, M, \gamma, P, \psi, k$  Tab. II, Fig. 23.

Dieser kleine wasserhelle Krystall 8), Taf. II, Fig. 23, in welchem mehrere grosse krystallinische Körner von Chalkopyrit eingewachsen sind, hat die Dimensionen etwa:  $4, 2\frac{1}{2}, 2$  mm., und ist in mehrfacher Hinsicht sehr merkwürdig. Alle Flächen sind eben und glänzend, so dass sie deutliche oder sehr deutliche und scharfe Spiegelbilder geben, mit Ausnahme von der Domenfläche  $\tilde{P}\infty$ , welche matt ist, was von höchst kleinen Pünktchen, mit denen sie besät ist, herrührt. Auf den ersten Blick lässt sich die gross entwickelte Brachypyramide  $y$  durch ihre horizontalen Combinationskanten mit  $d$ , sowie durch die dem makrodiagonalen Hauptschnitte mit  $z$  parallelen Kanten erkennen. Zwischen  $o$  und  $y$  sind enge Flächen von der Brachypyramide  $\tilde{P}3$  deutlich entwickelt, die mit dem flachen Doma, welches durch Messung als  $\gamma$  erkannt wird, dem brachydiagonalen Hauptschnitt parallele Combinationskanten bilden. Dass das flache Makrodoma kein  $n$  ist, mit dem sonst  $y$  in einer Zone liegen würde, sondern ein noch flacheres, als  $\gamma$ , erkennt man gleich nach den, gegen die Brachypyramide zu convergirenden Combinationskanten mit  $y$ .

An diesem Krystalle sind die Krystallflächen unvollzählig und unsymmetrisch vertheilt, denn sowohl  $\gamma, M$ , als auch  $\infty\tilde{P}\infty$  kommen nur je in einer einzigen Fläche an dem nicht abgebrochenen Krystallende vor.  $z$  und  $y$  sind verschieden stark entwickelt, an jeder Seite, vorne und hinten.

Die Messung an diesem, wie schon erwähnt, ziemlich scharfe Spiegelbilder gebenden Krystall, ergab folgende Werthe für die Neigungen:

$y, o$	mit $153^{\circ}57'0$	aus 10 einzelnen Messungen, mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 1'3$
$y, o$	" " " " $154 2\cdot7$	" " " " " " " "	$\pm 1\cdot2$
$y, y$	" " " " $127 59\cdot7$	" " " " " " " "	$\pm 1\cdot5$
$z, y$	" " " " $161 37\cdot9$	" " " " " " " "	$\pm 1\cdot3$
$z, y'$	" " " " $109 37\cdot6$	" " " " " " " "	$\pm 1\cdot6$
$z, o$	" " " " $135 40\cdot6$	" " " " " " " "	$\pm 1\cdot0$
$d, o$	" " " " $115 13\frac{1}{4}$	aus 1, 2, 3, 4 . . . 9mal wiederholt repetirten Messungen, was 45 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm '1$
$\gamma, o$	" " " " $137 32\cdot9$	aus 1, 2, 3, 4 . . . 9mal wiederholt repetirten Messungen, was 45 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm '2$
$d, y$	" " " " $134 25\cdot9$	aus 1, 2, 3 . . . 10mal repet. Messungen, was 55 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm '2$
$k, \gamma$	" " " " $157 46\cdot0$	aus 1, 2, 3, 4, dann 1, 2, 3, 4, 5, 6mal repetirten Winkelbestimmungen, was 31 Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm '5$
$d, d$	" " " " $77 41\cdot722 = 77^{\circ}41'43\cdot4$	aus 1, 2, 3 . . . 17mal repetirten Messungen, was 153 einzelnen Beobachtungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm '03 = \pm 2^{\circ}0$

$d, d'$	mit $102^{\circ} 5'4$	aus 1, 2, 3 . . . 5mal repetirten Beobachtungen, was 36 einzelnen Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 13$
$k, P$	„ 90	5·1 statt $90^{\circ}0'$ aus 1, 2, 3, 4mal repetirten Messungen, was 10 einzelnen Messungen gleich ist; wahrsch. Fehler:	$\pm 13$
$d, z$	„ 141	5·9 aus 1, 2, 3 . . . 7mal repetirten Messungen, was 28 einzelnen Bestimmungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 15$
$z, k$	„ 124	47·6 aus 1, 2, 3 . . . 7mal repetirten Messungen, was 28 einzelnen Bestimmungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 07$
$y, k$	„ 135	43·9 aus 1, 2, 3 . . . 7mal repetirten Messungen, was 28 einzelnen Bestimmungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 1$
$y, \gamma$	„ 145	48·2 aus 1, 2, 3 . . . 7mal repetirten Messungen, was 28 einzelnen Bestimmungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 2$
$P, o$	„ 127	14·6 aus 1, 2, 3 . . . 7mal repetirten Messungen, was 28 einzelnen Messungen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 3$
$o, k$	„ 142	41·3 aus 1, 2, 3, 4 . . . 11mal repetirten Messungen, was 67 einzelnen Beobachtungen gleich ist; wahrsch. Fehler:	$\pm 1$
$o', k$	„ 142	42·8 aus 1, 1, 2, 3, 4 . . . 15mal repetirten Messungen, was 121 einzelnen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 1$
$o, o$	„ 105	22·7 aus 1, 1, 2, 3 . . . 12mal repetirten Beobachtungen, was 79 einzelnen gleichkommt; wahrsch. Fehler:	$\pm 07$ .

Aus diesen Neigungen lassen sich folgende auffinden:

$y, y$	mit $127^{\circ}54'0$	mit dem wahrsch. Fehler von	$\pm 2'6$
$y, y$	„ 128	5·4	„ „ „ „ „ „ $\pm 2'4$
$y', s'$	„ 116	3·0	„ „ „ „ „ „ $\pm 1'3$
$y, s$	„ 115	57·3	„ „ „ „ „ „ $\pm 1'2$
$y, s$	„ 116	2	„ „ „ „ „ „ $\pm 08$
$y, o$	„ 153	59·8	„ „ „ „ „ „ $\pm 08$
$y, y$	„ 88	51·8	„ „ „ „ „ „ $\pm 04$
$y, y$	„ 88	32·2	„ „ „ „ „ „ $\pm 03$
$y, d$	„ 134	16·1	„ „ „ „ „ „ $\pm 01$
$y, k$	„ 135	34·1	„ „ „ „ „ „ $\pm 02$
$z, z$	„ 110	24·8	„ „ „ „ „ „ $\pm 1'5$
$z, z'$	„ 91	21·2	„ „ „ „ „ „ $\pm 2'0$
$z, s$	„ 134	19·4	„ „ „ „ „ „ $\pm 1'0$
$z, u$	„ 145	12·4	„ „ „ „ „ „ $\pm 07$
$\gamma, \gamma$	„ 44	28·0	„ „ „ „ „ „ $\pm 1'0$
$\gamma, s$	„ 112	14·0	„ „ „ „ „ „ $\pm 05$
$d, P$	„ 141	9·1	„ „ „ „ „ „ $\pm 03$
$d, s$	„ 128	50·9	„ „ „ „ „ „ $\pm 03$
$d, P$	„ 141	2·7	„ „ „ „ „ „ $\pm 03$
$d', s'$	„ 128	57·3	„ „ „ „ „ „ $\pm 03$
$o, P$	„ 127	18·7	„ „ „ „ „ „ $\pm 01$
$o', o'$	„ 74	37·3	„ „ „ „ „ „ $\pm 02$
$o, P'$	„ 127	17·2	„ „ „ „ „ „ $\pm 01$
$o, o'$	„ 74	34·3	„ „ „ „ „ „ $\pm 02$
$o, o$	„ 105	24·2	„ „ „ „ „ „ $\pm 02$
$o, P$	„ 127	18·7	„ „ „ „ „ „ $\pm 014$
$o, k$	„ 142	41·3	„ „ „ „ „ „ $\pm 014$
$o, k$	„ 142	45·4	„ „ „ „ „ „ $\pm 03$
$o, o$	„ 105	30·8	„ „ „ „ „ „ $\pm 07$ .

Die gemeinsten Flächen an den Hýskover Baryten sind die Endflächen, sowie alle Domen und Prismen mit einem einfachen Achsenverhältniss.

Gewöhnlich sind alle Flächen eben, und meist glänzend; gebogene Flächen sind wohl auch an Krystallen nachgewiesen worden; besonders an manchen kurz säulenförmigen, kleinen, immer aber verhältnissmässig seltener; die Combinationsflächen lassen sich an solchen unvollkommen fassähnlichen Krystallen, wegen der nicht deutlichen Ausbildung aller Combinationskanten, nicht immer alle auffassen. Besondere wiederkehrende Streifungen der Flächen, auch nicht auf der Fläche  $P_{\infty}$ , werden nicht bemerkt.

Die manchen Flächen ganz, oder theilweise eigene zarte Rauhhigkeit, wodurch sie gänzlich oder fleckenweise matt und nie schimmernd erscheinen, rührt von Eindrücken von mikroskopischen Kaolinkrystallen in die Flächen her, was stellenweise durch noch anhängenden Kaolin, in höchst zarten Krystallschüppchen erkannt wird. Unter dem Mikroskope sieht daher die Rauhhigkeit, welche durch unvollständige hexagonale Figuren hervorgebracht wird, ganz anders aus, als die durch mikroskopisch zarte Drusigkeit bedingte Rauhfähigkeit der Svárover Baryte.

Am allergewöhnlichsten sind die Baryte wasserhell, auch durchsichtig; halbdurchsichtige sind seltener. Krystalle sind in den Septarienklüften sehr selten; dafür aber sind an den Wänden gänzlich verzerrte grobkrySTALLINISCH spaltbare Baryte gewöhnliche Erscheinungen.

Das specifische Gewicht von Krystallen wurde gefunden mit 4.426 aus 1.68 Grammen: die grösseren Spaltungsstücke, wie sie aus den Septarienklüften leicht zu erlangen sind, haben ein spec. Gewicht von 4.4202, welches aus 1.06 Grammen bestimmt wurde.

Nicht selten finden sich weisse oder weissliche, halb oder nur theilweise unregelmässig, oder nur bis auf eine gewisse Tiefe nach einigen Krystallflächen gewöhnlich auf der Oberfläche gefärbte, inwendig zumeist wasserhelle, von den weiss gefärbten Partien ziemlich scharf sich scheidende Baryte. Schon durch den Augenschein wird bemerkt, dass die Färbung durch ziemlich stark eingestrente Kaolinschüppchen bewirkt wird. Die vollkommensten Spaltungsrichtungen des Baryts spalten sich nicht vollkommen in solchen weiss gefärbten Partien. Die Kaolinschüppchen stellen unter dem Mikroskope sechsseitige Lamellen vor, deren Länge von .074 bis .286 und deren Breite von .034 bis .191 mm. variirt.

Unter dem Mikroskope erkennt man in den weissen, unvollkommen spaltbaren Baryten, dieselben Kaolinkrystalle in allen möglichen Richtungen gedrängt voll eingestrent. Um die Menge der eingewachsenen, weiss färbenden Kaolinschuppen zu bestimmen, wurde ein solcher weisser Baryt auf sein specifisches Gewicht untersucht, welches aus .77 Grammen mit 4.0775 bestimmt wurde. Wird nun das spec. Gewicht des den Baryt begleitenden Kaolins, welches aus 66 Grammen mit 2.7047 erhalten wurde, sowie das spec. Gewicht des wasserhellen Baryts, wie es oben angegeben ist, zu Grunde gelegt, so lässt sich daraus die Zusammensetzung des weiss gefärbten Baryts ziemlich sicher berechnen. Es ergibt sich, dass derselbe bestehe:

aus reinem wasserhellen Baryte . . . . .	78.09
„ eingewachsenen Kaolinkrystälchen . . . . .	21.91
	100.00

Sonst ist neben Kaolin und dem selten eingesprengten, kleinkörnig krystallisirten Chalkopyrit kein anderes Mineral in Baryt eingewachsen vorkommend.

Dass die Krystallflächen in ungleicher Centraldistanz, also ungleich ausgebildet sind, und dass auf solchen unregelmässigen Krystallen auch nicht selten einige der ausgebildeten Flächen fehlen, ist schon früher zur Genüge angedeutet worden; es gehören deshalb viele der in Krystallformen auftretenden Baryte zu den unvollkommen ausgebildeten.

Auch bei diesen Krystallen ist die Flächenneigung eine etwas variable, die Variabilität der Neigungswinkel erreicht aber nicht die bedeutenden Grenzen, wie dies für den Wolhyn (wie schon oben erwähnt) nachgewiesen wurde.

Ob es dem, wiewohl verhältnissmässig nur etwa über hundert Stück betragenden, also geringfügigem Krystallmateriale, zuzuschreiben ist, dass an den Krystallformen keine Zwillingbildungen und auch keine Schalenbildungen erkannt wurden; oder ob dieselben wirklich nicht vorhanden sind, bleibt insolange unentschieden, bis nicht massenhafteres Material (was wohl nicht so leicht ausführbar sein dürfte) vorliegen wird.

Irgend welche auffälligere Ähnlichkeit mit Baryten von bekannteren Fundorten, bietet dieser nicht dar.

#### Krystallachsenwerthe.

Durch Combinirung der früher schon angegebenen Flächenneigungen eines verticalen Prisma's und des Brachydoma's aus ihren zugehörigen Beobachtungsreihen mit Berücksichtigung der Gewichtszahlen und der wahrscheinlichen Fehler liessen sich folgende Werthe berechnen, und zwar für:

$$\begin{aligned} (201) (\bar{2}01) : 77^\circ 42' 3'' & \text{ als Resultat von 189 einzelnen Beobachtungen;} \\ (110) (\bar{1}\bar{1}0) : 74 36 20 \cdot 6 & \text{ „ „ „ 267 „ „ „} \end{aligned}$$

Aus diesen Daten lässt sich berechnen das Verhältniss der:

Hauptachse zur Brachydiagonale zur Makrodiagonale Naumann's; oder der Makrodiagonale zur Brachydiagonale zur Hauptachse Hauy's; oder der mittleren zur kürzesten zur längsten Achse mit:

$$1 \cdot 22733521 : 1 : 1 \cdot 61094074.$$

#### Paragenesis.

Die als Septarien zu bezeichnenden thonigen Sphärosideritconcretionen von Hyskov sind durch Klüfte, welche in der Mitte am weitesten klaffen, gegen den Rand sich aber auskeilen, in allen Richtungen durchzogen, ja manchesmal im Kerne in ein scharfkantiges Trümmerwerk verwandelt. Die hohlen Wände sind mit einer bis messerrückendicken drusigen Kante, aus winzig kleinen Sideritkrystallen bestehend, beinahe durchgehends bedeckt, durch welche grösstentheils die Trümmer, wenn nicht vollständig, so doch stellenweise verkittet werden.

Auf den Sideritüberzügen sitzt der Baryt gewöhnlich in grobkrySTALLINISCHEN Partien erkennbar, da Krystalle wegen der Enge der Klüfte selten günstig ausgebildet sind. Am Baryt werden stellenweise auch Eindrücke von den gedrängten kleinen Sideritromboëdern erkannt. Im Baryt selbst wird auch Chalkopyrit eingesprengt gefunden, jedoch seltener, da dieser öfter in angelaufenen, höchst kleinen Krystallen unmittelbar auf Siderit aufsitzt. Als Seltenheit sind am Siderit auch kleine Galenit- und Sphaleritkrystalle gefunden worden.

Manche Baryte sind aussen weiss gefärbt von Kaolin, dessen Bildung eher eintrat, ehe das Wachstum der Baryte beendet war; sonst bedeckt der Kaolin in perlmutterglänzenden, besonders am Sonnenlichte schimmernden pulverförmigen Schüppchen, sowohl die Baryte, oder füllt die Höhlungen auch gänzlich aus.

In welehem Verhältniss die nächstfolgenden Mineralien zum Baryt stehen, ist, da sie nirgends mit ihm in Gemeinschaft angetroffen wurden, nicht sicher zu entnehmen; doch sind sie jedenfalls jünger. Die mit einer sehr schwachen Kaolinlage theilweise bedeckten ältesten Sideritdrusen werden von kleinen dünnen warzenförmigen Aggregaten eines durchscheinenden weisslichen, bis halbdurchsichtigen Minerals bedeckt, deren Oberfläche wie ausgetrocknet eingerissen, den krystallinischen Warzen des Milchzuckers am ähnlichsten sieht. Das Mineral ist ein Phosphat, und zwar ein hartes, da dessen Härte grösser als die des Apatits ist. Aus der beschränkten Menge konnte selbst seine vollständige qualitative Zusammensetzung nicht ermittelt werden. Als nächstjüngstes Gebilde geben sich wasserhelle, einzeln oder büschelförmig gruppirte, bis 2 mm. lange und  $\frac{1}{4}$  mm. breite Nadeln von Aragonit zu erkennen, an welchen unter starker Vergrösserung die Flächen  $\infty P$ ,  $\infty \bar{P}$ ,  $\bar{P}$  zum Vorschein kommen.

Eine schematische Zusammenstellung aller Mineralien der Sphärosideritseptarien folgt:

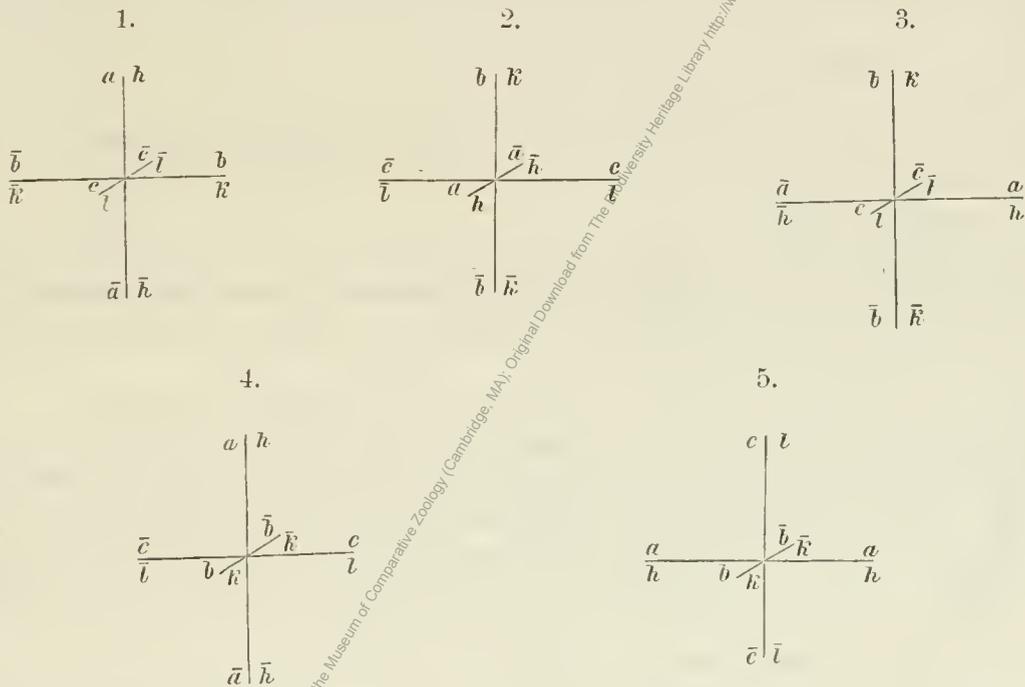
1. Siderit;
2. Baryt (gleichzeitig mit ihm ist Chalkopyrit, wahrscheinlich auch Galenit und Sphalerit);

3. Kaolin (hat sich schon gleichzeitig mit Baryt zu bilden angefangen);
  4. Das Hýskover Mineral (ein hartes Phosphat der Erden oder der alkalischen Erden);
  5. Aragonit.
- Merkwürdig ist jedenfalls das gänzliche Fehlen des gemeinen Pyrits.

#### IV. Allgemeines über den Baryt.

##### Aufstellung der Barytkrystalle.

Wenn die drei Barytachsen der Grundpyramide als  $h, k, l$  oder als  $a, b, c$  angenommen werden, und wenn  $h > k > l$  oder  $a > b > c$ , so sind für die Stellung der Barytkrystalle folgende Achsenrichtungen üblich. In der Zeichnung ist die auf der Ebene des Papiers senkrecht stehende Achse in schiefer Projection in  $\frac{1}{3}$  Verkürzung gegen die Längsachse mit  $30^\circ$  geneigt, gezeichnet.



1. In der Stellung 1, welche die älteste ist, sind die Krystallformen nach Haüy, Dufrénoy, Dana, Miller, Quenstedt, Pfaff, Zepharovich orientirt. Diese Art der Stellung ist die gebräuchlichste und liefert übersichtliche Bilder.

2. In der Stellung 2, welche jetzt nicht üblich ist, sind die Krystallformen nach Mohs und Haidinger aufgestellt. Hessenberg bildet einen Krystall auch in dieser Stellung ab, weil einige seiner Flächen dadurch deutlicher auftreten.

3. In der Stellung 3 sind die Baryte von Naumann und Kokšárov aufgestellt. Die Bilder, nach dieser Aufstellung gezeichnet, sind gleichfalls übersichtlich.

4. In der Stellung 4 sind die Formen nach Grailich, Lang, Schrauf aufgestellt, was nach den optischen Elasticitätsgrenzen der Achsen durchgeführt ist.

Auch der isomorphe Anglesit ist nach Lang in diese Stellung gebracht.

5. In der Stellung 5 ist zwar der Baryt nicht angeführt, jedoch ist die Bezeichnung des isomorphen Cölestins nach Auerbach in dieser Art durchgeführt.

Wie die Aufstellungen, so differiren auch die schematischen, für die Krystallformen üblichen Bezeichnungen; hier wurde die am wenigsten veränderliche Symbolik nach (Brooke und) Miller durchgeführt, wobei die Bezeichnung durchgehends der Reihe nach  $h$ ,  $k$ ,  $l$  oder  $a$ ,  $b$ ,  $c$  durchgeführt ist, also anfangend mit der längsten und schliessend mit der kürzesten Achse. Das Hauptspaltungsprisma ( $M$ ), welches den Achsen  $b$ ,  $c$  parallel ist, hat die Bezeichnung (011), die Hauptspaltungsfläche ( $P$ ) parallel der Ebene, in welcher die Achsen  $b$ ,  $c$  liegen, hat die Bezeichnung (100).

#### Zusammenstellung der bekannten einfachen Krystallgestalten.

Im Folgenden ist ein Versuch gemacht, wenn nicht alle, so doch die Mehrzahl der abgebildeten und angegebenen einfachen Formen zusammenzustellen.

In dem *Traité de Minéralogie*, Paris 1801, tome II, führt Haüy schon 13 Combinationen an, die aus 10 bestimmten Krystallgestalten gebildet werden. In seiner zweiten Auflage ist die Ziffer der bekannten Combinationsgestalten auf 73 angewachsen. In der Tabelle sind die ältesten bestimmten bekannten Formen angeführt.

Im *Grundriss der Mineralogie*, Dresden 1824, II. Theil, p. 140, führt Mohs 11 Krystallgestalten an, zu denen er später noch einige hinzufügt <sup>(12)</sup>.

Hausmann in seiner *Mineralogie*, Göttingen 1847, führt 25 verschiedene Barytformen an.

In dem *Traité de Minéralogie*, Paris 1856, tome II, deuxième édition, werden von Dufrénoy schon viel mehr Barytgestalten angeführt <sup>(13)</sup>.

Ein vielzähliger Baryt, der aus 18 einfachen Krystallgestalten mit zusammen 94 Flächen gebildet wird, und von der Jungen Hohen Birke bei Freiberg in Sachsen herkommt, ist angeführt von Friedr. Pfaff unter dem Titel: „Einer sehr flächenreichen Schwerspatheombination“, in Poggendorf's *Annalen der Physik und Chemie*, Bd. 102, 1857, p. 465—468, Taf. III, Fig. 49.

Quenstedt: *Handbuch der Mineralogie*, Tübingen 1860, bezeichnet 30 Barytformen.

In den krystallographisch-optischen Untersuchungen über die Identität des Wolyns mit Schwerspath, von Schrauf, welche in den Sitzungsberichten d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 39, 1860, p. 286 u. ff. enthalten sind, wurden 18 Formen, die an dieser Barytvarietät beobachtet wurden, angeführt.

Hessenberg führt einen complicirten Barytkrystall von Ober-Ostern im Odenwalde in den „*Mineralogischen Notizen*“, Hft. 1—5 (Abhandlungen der Seckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt, Bd. IV, 1866, p. 39, Taf. I, Fig. 13 bis) an.

Die grösste Anzahl von Krystallflächen, 35 nämlich, sind von Dana zusammengestellt in „*A System of Mineralogie*“. Fifth edition. New-York 1869, p. 616.

In der vorangehenden Abhandlung über Svárover Baryte sind 31 verschiedene Barytformen (darunter 6 neue) nachgewiesen worden. Sämmtliche auf den Haematitlagern der böhmischen Silurformation in der Étage  $Dd_1$  (Barrande) bestimmte nachgewiesene einfache Barytgestalten erreichen die Ziffer von 34 (worunter 8 Formen neu).

An Příbramer Baryten (des jüngeren Alters) wurden noch zwei neue Formen, nämlich  $151 = \Theta^2$  und  $10.3.15 = \pi'$  nachgewiesen, wodurch die Zahl der neu beobachteten Formen auf 10 erhöht wurde.

Hier sei kurz der bemerkenswerthen Příbramer Barytgestalten erwähnt.

In Reuss' „*Paragenese der auf den Příbramer Erzgängen einbrechenden Mineralien*“ (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. mathem.-naturw. Cl. 1863. Bd. 47) wird der Altersverhältnisse der Baryte besonders gedacht und dieselben als Baryte I, ältere, und als Baryte II, jüngere, unterschieden, an denen die Flächen  $M$ ,  $o$ ,  $d$ ,  $P$ ,  $z$ ,  $n$ ,  $k$  unterschieden werden.

An lang säulenförmigen, oder säulenartig tafelförmigen jüngeren Baryten II, von der grössten Dicke eines sehr dünnen Federkiels, von wasserheller Farbe mit nur gering ausgedehnten weingelben Flecken und

den schon von Reuss angegebenen vorherrschenden Formen, traten kleine Flächen von Pyramiden auf, die wohl schon lange beobachtet, aber dennoch wegen ihrer Kleinheit der Deutung entzogen wurden. Ein solcher Krystall ist:

$d, M, P, o, \pi'$  Tab. II, Fig. 24

abgebildet.

Alle Flächen glänzen stark; besonders ist  $M$  ungemein rein, glatt und spiegelnd entwickelt, wiewohl unsymmetrisch und höchst schwach angedeuteter horizontaler Streifung.  $d$  ist parallel den Combinationskanten mit  $\pi'$  unterbrochen, schwach gestreift. Wegen der Winzigkeit der Pyramidenflächen konnte der Neigungswinkel mittelst Reflexion nicht gemessen werden, jedoch wurde aus 7 einzelnen Messungen die Neigung der Brachykante der Pyramide mit der Brachydiagonale mit  $81^{\circ}12'4$  mit dem ungünstigsten Fehler von  $\pm 1'8$  gefunden (berechnete Neigung  $80^{\circ}44'24''$ ). Unter dem Mikroskope wurde auf rohe Art durch Drehung des Oculars der Winkel der Brachykante der Pyramide mit der Kante zwischen  $\pi'$  und  $d$  in der Ebene  $\pi$  mit  $12^{\circ}16'$  (aus 2 Messungen bestimmt, construirt  $12^{\circ}45'$ ) zur Controlle noch der ebene Winkel zwischen der Brachykante und der Combinationskante zwischen  $\pi'$  und  $M$  mit  $122^{\circ}20'$  (3 Beobachtungen, construirt  $120^{\circ}46'$ ) gemessen, woraus sich die Pyramide (10.3.15) construiren lässt.

Ein anderer, lang tafelartiger, beinahe wasserheller, nur hie und da schwach weingelb gefärbter Krystall von noch geringeren Dimensionen als der vorhergehende, war der einzige aus einer Druse, welcher gebogene Brachydomenflächen hatte. Seine Form ist:  $d, P, o, M, \pi', \beta, \Theta^2$ , Tab. II, Fig. 25.

Die Krystallflächen glänzen ziemlich stark, besonders ausgezeichnet  $M$ ; die Prismenflächen  $d$  sind parallel den Combinationskanten mit  $\pi'$  schwach gestreift; etwas deutlichere unterbrochene Streifen, parallel dem makrodiagonalen Hauptschnitte, weist die Fläche  $o$  auf. Mit dem blossen Auge erscheint die Szählige Combination als 7zählig; denn schon  $\beta$  ist kaum zu unterscheiden. Der Zonenverband von  $\Theta^2$  mit  $\beta$  ist wegen der ungemainen Zartheit der Flächen nicht zu entnehmen.

Die Neigung der Brachykante von  $\Theta^2$  gegen die Brachyachse wurde aus einer Messung mit  $13^{\circ}39'$  gefunden (berechnet  $13^{\circ}47'45''$ ); der ebene Winkel zwischen der Brachykante und der Combinationskante von  $\Theta^2$  mit  $o$  wurde aus einmaliger Beobachtung mit  $22^{\circ}48'$  bestimmt (durch Construction  $22^{\circ}9'$ , eine grosse Übereinstimmung, wenn die Rohheit der Beobachtung durch Drehung des Mikroskop-Oculars und der mikroskopischen Kleinheit der Fläche gedacht wird). Aus diesen Daten lässt sich die Pyramide 151 =  $\Theta^2$  construiren.

In der folgenden Tabelle sind sämtliche bekannte Barytformen, deren es jetzt 59 gibt, zusammengestellt. Die dicker gedruckten sind der Localität Svárov eigen, die mit einem Sternehen bezeichnet sind nen.  $S$  = Svárov.  $K$  = Krušná hora,  $G$  = Giftberg bei Komárov.  $H$  = Hýskov.

Digitised by the Harvard University, Ernst Inghart Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts, Original Digitized by the Harvard University Library

Zahl	Zeichen nach Müller	Stellung nach Haüy		Haüy 1861 Z. n. Haüy	Mohs 1824 Zeichen n. Mohs	Hausmann 1847 Zeichen n. Hausmann	Dufrenoy 1856 Zeichen n. Lévy	Pfaß 1857 Zeichen nach Weiss	Quenstedt 1860	Schrauf 1860 Zeichen	Hessenberg 1866 Zeich. n. Naumann	Dana 1869 Z. n. Dana	Autor 1870 Zeich.	S	K	G	H
		Zeich. n. Haüy	Naumann														
1	010	$\infty\check{P}\infty$	$OP$	$P(k)$	$P-\infty(k)$	$A(k)$	$g^1$	$b:\infty a:\infty c(k)$	$b:\infty a:\infty c(k)$	$b$	$\infty\check{P}\infty$	$i-\bar{i}$	$k$	1	1	1	1
2	041	$\infty\check{P}4$	$4\check{P}\infty$	$4P$	$P-\infty(k)$	$A(k)$	$g^2$	$a:\frac{1}{2}b:\infty c(l)$	$a:\frac{1}{2}b:\infty c(l)$	$\lambda$	$\infty\check{P}4$	$i-\bar{3}$	$\lambda$	2	2		2
3	031	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$g^3$	$a:\frac{1}{3}b:\infty c(t)$	$a:\frac{1}{3}b:\infty c(t)$	$n$	$3\check{P}\infty$	$i-\bar{2}$	$n$	2	2?		
4	021	$\infty\check{P}2$	$2\check{P}\infty$	$2P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$		$3a:2b:\infty c$	$3a:2b:\infty c$		$3\check{P}\infty$	$i-\bar{3}$					
5	032	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$		$3a:2b:\infty c$	$3a:2b:\infty c$		$3\check{P}\infty$	$i-\bar{3}$					
6	011	$\infty\check{P}$	$\check{P}\infty$	$P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$M$	$a:b:\infty c(M)$	$a:b:\infty c(M)$	$m$	$\check{P}\infty$	$J$	$M$	3	3		3
7	023	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$k^5$	$a:\frac{1}{3}b:\infty c(t)$	$a:\frac{1}{3}b:\infty c(t)$		$3\check{P}\infty$	$i-\bar{3}$	$t$	4	4		
8	035	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$k^4$	$a:\frac{1}{3}b:\infty c(t)$	$a:\frac{1}{3}b:\infty c(t)$		$3\check{P}\infty$	$i-\bar{3}$					
9	012	$\infty\check{P}2$	$2\check{P}\infty$	$2P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$k^3$	$a:2b:\infty c(n)$	$a:2b:\infty c(n)$	$\lambda$	$2\check{P}\infty$	$i-\bar{2}$	$p$	5			
10	013	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$k^2$	$a:2b:\infty c(n)$	$a:2b:\infty c(n)$		$3\check{P}\infty$	$i-\bar{4}$					
11	014	$\infty\check{P}4$	$4\check{P}\infty$	$4P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$k^1$	$a:2b:\infty c(n)$	$a:2b:\infty c(n)$		$4\check{P}\infty$	$i-\bar{4}$					
12	001	$\infty\check{P}\infty$	$\infty\check{P}\infty$	$P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$k^1$	$a:\infty b:\infty c(s)$	$a:\infty b:\infty c(s)$	$e$	$\infty\check{P}\infty$	$i-\bar{1}$	$s$	6	4	5	4
13	101	$\check{P}\infty$	$\infty\check{P}$	$P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^1$	$a:\infty b:e(w)$	$a:\infty b:e(w)$		$\infty\check{P}$	$1-\bar{1}$	$u$	7	5	6	
14	240.23*	$\infty\check{P}24$	$24\check{P}\infty$	$24P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^2$	$a:\infty b:e(w)$	$a:\infty b:e(w)$		$\infty\check{P}24$	$1-\bar{1}$	$u'$	7*			
15	302	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^2$	$a:\infty b:e(w)$	$a:\infty b:e(w)$		$3\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
16	201	$\infty\check{P}2$	$2\check{P}\infty$	$2P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^2$	$2a:e:b(d)$	$2a:e:b(d)$		$2\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$	$d$	8	6	8	5
17	301	$\infty\check{P}3$	$3\check{P}\infty$	$3P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^3$	$2a:e:b(d)$	$2a:e:b(d)$		$3\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$	$g$	9	7	9	
18	401	$\infty\check{P}4$	$4\check{P}\infty$	$4P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^3$	$4a:e:\infty b(m)$	$4a:e:\infty b(m)$		$4\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$	$l$	10	7	9	
19	501	$\infty\check{P}5$	$5\check{P}\infty$	$5P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^5$	$4a:e:\infty b(m)$	$4a:e:\infty b(m)$		$5\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
20	601	$\infty\check{P}6$	$6\check{P}\infty$	$6P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^5$	$5a:e:\infty b(r)$	$5a:e:\infty b(r)$		$6\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
21	801	$\infty\check{P}8$	$8\check{P}\infty$	$8P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$a^8$	$8a:e:\infty b$	$8a:e:\infty b$		$8\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
22	100	$0P$	$\infty\check{P}\infty$	$P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$P$	$e:\infty a:\infty b(P)$	$e:\infty a:\infty b(P)$	$a$	$0P$	$0$	$P$	11	8	10	6
23	810	$8\check{P}\infty$	$8\check{P}\infty$	$8P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$e^2$	$e:8b:\infty a$	$e:8b:\infty a$	$a$	$8\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
24	210	$2\check{P}\infty$	$2\check{P}\infty$	$2P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$e^2$	$2b:e:\infty a(\epsilon)$	$2b:e:\infty a(\epsilon)$	$\psi$	$2\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
25	650	$6\check{P}\infty$	$6\check{P}\infty$	$6P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$e^1$	$b:e:\infty a(\theta)$	$b:e:\infty a(\theta)$	$o$	$6\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$	$o$	12	9	11	7
26	110	$\check{P}\infty$	$\check{P}\infty$	$P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$e^1$	$b:e:\infty a(\theta)$	$b:e:\infty a(\theta)$		$\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$					
27	120	$2\check{P}\infty$	$2\check{P}\infty$	$2P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$e^1$	$b:e:\infty a(\theta)$	$b:e:\infty a(\theta)$		$2\check{P}\infty$	$1-\bar{1}$	$\epsilon$	13	10		
28	911	$9\check{P}9$	$9\check{P}9$	$9P$	$\check{P}_{r-1}(n)$	$AB^2(n)$	$e^1$	$a:b:\frac{1}{2}c$	$a:b:\frac{1}{2}c$		$9\check{P}9$						



Zepharovich führt in „Lotos“, Zeitschrift für Naturwissenschaften, Prag 1870, p. 8, an einem grossen Barytkrystall von Hüttenberg in Kärnten die Flächen  $\infty\bar{P}\infty(b)$ ,  $\infty\bar{P}2(\lambda)$ ,  $\infty\bar{P}\frac{1}{2}(\tau)$ ,  $\bar{P}(m)$ ,  $\infty\bar{P}\infty(u)$ ,  $\frac{1}{2}\bar{P}\infty(d)$ ,  $\bar{P}\infty(o)$ ,  $oP(c)$ ,  $\frac{1}{3}\bar{P}3 = 213$  an; das Vorhandensein dieser Pyramide 213, die früher schon in der Tabelle angeführt wurde, wird dadurch bestätigt.

In folgenden Handbüchern und Abhandlungen befinden sich keine besonderen Angaben über seltene Barytflächen:

Beudant, Traité de Minéralogie, Paris 1826; Glocker, Mineralogie, Nürnberg 1839; Haidinger, Handbuch der bestimmenden Mineralogie, Wien 1845; Grailich und Lang, Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse krystallisirter Körper — Orientirung der optischen Elasticitätsachsen des rhombischen Systems (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. Bd. 27, 1858) Reuss, Über die Paragenese der auf den Erzgängen von Příbram einbrechenden Mineralien (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. Bd. 47, 1863); Philipps, Miner., Edinbourg 1868; Naumann, Elemente der Min., Leipzig 1871.

Constanten : Achsen.

Für den Baryt werden nachstehende Achsenverhältnisse der Grundpyramide angegeben:

Das Verhältniss der Achsenlängen : der kürzesten zur mittleren zur längsten Achse ist :

	wenn die mittlere Achse als 1 angenommen wird :	wenn die kürzeste Achse als 1 angenommen wird :
Nach Beudant . . . . .	$\sqrt{.66} : 1 : \sqrt{1.70}$	oder $1 : 1.245 : 1.623$
.. Kupffer . . . . .	$\sqrt{x} : 1 : \sqrt{y} = 81479 : 1 : 1.31273$	.. $1 : 1.22731 : 1.61013$ <sup>(13)</sup>
.. Mohs . . . . .	$\sqrt{.6628} : 1 : \sqrt{1.7045}$ <sup>(13)</sup>	.. $1 : 1.2256 : 1.6001$
.. Dauber . . . . .	$\sqrt{x} : 1 : \sqrt{y} = 81391 : 1 : 1.31188$	.. $1 : 1.22866 : 1.61183$ <sup>(13)</sup>

Wenn die längste Achse als 1 angenommen wird:

Nach den Flächeneigungen von Dufrénoy berechnet	$.61875 : .76002 : 1$	.. $1 : 1.22832 : 1.61245$
.. Miller und Brooke . . . . .	$.62092 : .76209 : 1$	.. $1 : 1.22736 : 1.61051$
.. Grailich und Lang . . . . .	$.6208 : .7622 : 1$	.. $1 : 1.2278 : 1.6108$
.. Quenstedt . . . . .	$\sqrt{.3851} : \sqrt{.5803} : 1 = .6206 : .7618 : 1$	.. $1 : 1.2276 : 1.6114$
.. Dana . . . . .	$.62085 : .76215 : 1$	.. $1 : 1.2276 : 1.6107$

Für die Svárovcer Baryte gilt das Verhältniss: . . . . .  $1 : 1.22669 : 1.61137$   
 .. .. Hýskover Baryte aber: . . . . .  $1 : 1.22735 : 1.61094$ .

Neigungswinkel der Flächen nach Messungen.

Sowie die aus den Flächeneigungen erhaltenen Achsenverhältnisse, ebenso differiren auch diese Neigungswinkel-Constanten in gewissen Grenzen ein wenig.

Folgende sind die Neigungswinkel einiger Flächen, deren Werthe häufiger angegeben sind. In der tabellarischen Zusammenstellung bedeutet, um das Variiren der Neigungen zu versinnlichen, die erste und zweite Zahl die beobachteten Grenzwerte; die eingeklammerte Zahl (...) bedeutet, aus wie vielen unterschiedlichen Messungen, deren jede wieder aus einer Reihe von einzelnen Beobachtungen besteht, die Grenzzahlen entnommen sind.

Flächen	Kupffer	Haidinger	Quenstedt	Glocker	Naumann	Dauber	Hausmann	Dufrénoy	Hany
(011) (0 $\bar{1}1$ )		101° 42'	101° 40'	101° 40'	101° 40'		101° 42'	101° 42'	101° 32' 13"
(201) (2 $\bar{0}1$ )	77° 43'	77 27	77 43	77 43	77 43	77° 43' 55"	77 27		78 1 18
(101) (1 $\bar{0}1$ )			116 21				116 7		
(110) (1 $\bar{1}0$ )	105 24	105 6	105 24	105 24	105 24	105 21 58	105 6		105 49 34

Flächen	Mohs (Haid.)	Beudant	Dana	Autor
(011) (0 $\bar{1}$ 1)	101°42'	101°42'	101°40'	101°32'3—101°42'6 (4)
(201) (2 $\bar{0}$ 1)	77 27		77 43	77 39·3—77 54·6 (6)
(101) (1 $\bar{0}$ 1)	116 7 (16)		116 20	116 40·7
(110) (1 $\bar{1}$ 0)	105 6	105 6	105 24	105 16·0—105 28·8 (6)
(111) (1 $\bar{1}$ 1)	91 26	91 26	91 22	91 12·4—91 21·2 (6)
(111) (1 $\bar{1}$ 1)	128 23	128 23	128 36	128 32·8—128 48·2 (4)
(111) (1 $\bar{1}$ 1)	110 44	110 44	110 38 (15)	110 24·6—110 45·4 (2)

Neigungswinkel der Flächen; berechnete

Da die für den Svarover Baryt hundertfältig wiederholten Messungen von zwei Neigungswinkeln, aus denen auch das Achsenverhältniss bestimmt wurde, wegen ihrer näherungsweise Genauigkeit Zutrauen verdienen, so wurde versucht, aus ihnen eine Zahl von Neigungswinkeln für alle bekannten Barytformen zu berechnen.

Die weniger häufig verzeichneten Neigungswinkel sind in der nächst folgenden Zusammenstellung der berechneten Werthe in Klammern eingeschaltet worden; die eingeklammerte Zahl hat dieselbe Bedeutung wie früher; sie bedeutet nämlich den gemessenen Neigungswinkel der Flächen; ausserdem ist gekürzt: Mohs (Haid) = M, Naumann = N, Haüy = Hy, Dauber = Daub, Hausmann = Ha, Dufrénoy = Duf, Schrauf (Werthe für Wolny) = Sch, Dana = Da, Hessenberg = Hes, Autor = Hel.

Im Folgenden ist die berechnete Neigung von (010) gegen:

(041): 162°57' 2·3	(650): 137°35' 14·6	(414): 99°49' 27·0
(031): 157 45 37·7	(110): 142 43 8·3	(313): 103 0 3·4
(157°45'0—48'2[4] Hel)	(142°38'0—45'4[7] Hel)	(212): 109 6 8·9
(021): 148 28 38·2	(120): 159 9 40·7	(121): 144 10 34·1
(148°27' Da)	(911): 98 10 32·5	(131): 154 18 5·0
(032): 140 43 25·9	(811): 99 8 39·2	(141): 160 9 14·4
(011): 129 11 12·9	(611): 101 56 19·4	(151): 163 53 38·4
(129°13'54" Hy)	(511): 104 2 20·7	(12.8.1): 130 57 21·2
(129 9 Duf)	(411): 106 56 28·4	(631): 122 23 15·5
(129 10 Da)	(311): 111 5 36·0	(421): 161 21 1·3
(129°3'5—13'8[6] Hel)	(211): 117 5 14·1	(213): 104 5 41·7
(023): 118 31 21·4	(117°3'0 Hel)	(10.3.15): 98 34 3·1
(118°20'9 Hel)	(322): 120 49 25·9	(9.2.14): 96 10 24·6
(035): 116 3 58·9	(111): 124 42 31·7	(263): 146 25 30·3
(012): 112 10 32·9	(124°37'3—47'6[2] Hel)	(241): 153 57 1·0
(112°4'4—10'9[2] Hel)	(551): 141 21 46·2	(463): 141 28 36·8
(013): 105 12 7·6	(441): 140 37 24·7	(231): 146 54 21·5
(014): 101 31 51·8	(331): 139 10 6·6	(24.7.28): 100 12 9·0
(810): 99 19 28·8	(221): 135 38 54·8	(817): 133 31 42·5
(210): 123 17 47·9	(135°34'1—43'9[2] Hel)	

Die Neigung von (100) gegen:

(101): 121°49' 24·3	(121°35'7—39'6[2] Hel)	(302): 132°57' 10·2
(121°45'42" Duf)	(24.0.23): 122°55' 33·7	(132°53' 7" Duf)
(121 50 Da)		

(201): 141° 8' 31" 8	(141° 9' Hes)	(120): 110° 50' 19" 3	(110° 49' 2" Duf)	(331): 125° 10' 12" 4
(141 4 30" Duf)		(911): 166 59 35.4		(221): 122 58 51.3
(141 8 Da)		(811): 165 25 58.3		(122° 56' 35" Duf)
(140° 59' 9" — 141° 9' 8" [7] Hel)		(611): 160 53 40.2		(circa 125° Sch)
(301): 151 35 31.5		(160° 51' 20" Duf)		(414): 121 18 12.1
(401): 158 3 31.1		(511): 157 25 22.8		(313): 120 55 7.8
(158° 4' N)		(157° 6' 8" — 27' 9" [2] Hel)		(212): 119 53 22.2
(158 0 38" Duf)		(411): 152 33 14.8		(121): 107 58 35.6
(158 4 Da)		(152° 29' 36" Duf)		(107° 57' 8" Duf)
(157° 53' 5" — 158° 9' 4" [5] Hel)		(152° 20' — 45" [2] Sch)		(131): 103 13 5.1
(501): 162 8 14.1		(152° 33' Da)		(141): 100 24 51.3
(162° 8' N)		(311): 145 16 43.7		(151): 98 24 40.9
(162 2 44" Hy)		(145° 13' 42" Duf)		(12.81): 138 27 37.3
(162 5 50 Duf)		(145° 20' — 47" [4] Sch)		(631): 144 38 44.9
(601): 164 58 2.3		(145° 17' Da)		(421): 142 23 26.3
(801): 168 36 42.5		(145 10 Hel)		(213): 111 46 10.4
(168° 7' Hes)		(211): 133 53 45.6		(111° 43' 7" Duf)
(810): 170 40 31.2		(133° 50' 15" Duf)		(111 36 Da)
(171° Sch)		(134 30 Sch)		(10.3.15): 112 12 43.0
(210): 146 42 12.1		(133 54 Da)		(9.2.14): 111 37 1.6
(146° 40' 25" Duf)		(133 53.9 Hel)		(263): 102 12 20.5
(146 43 Da)		(322): 125 48 40.3		(102° 34' 28" Duf) (19)
(650): 132 24 45.4		(111): 115 41 17.2		(241): 110 10 57.0
(110): 127 16 51.7		(115° 33' 8" Hy)		(463): 113 23 40.0
(127° 5' 53" Hy)		(115 38 46 Duf)		(231): 115 9 46.5
(127 18 N)		(115° 10' — 50" [2] Sch)		(115° 3' Duf)
(127 15 Duf)		(115° 42' Da)		(24.7.28): 117 31 46.3
(127° 3' — 128° [4] Sch)		(115° 35' 9" — 41' 2" [5] Hel)		(817): 125 9 51.0
(127° 18' Da)		(551): 126 28 38.1		(011): (90° — 90° 2' 4 Hel)
(127° 14' 6" — 30' 8" [8] Hel)		(441): 126 19 18.0		

## Neigung von (001) gegen:

(041): 107° 2' 57" 7	(101): 148° 10' 35" 7	(322): 128° 56' 37" 7
(031): 112 14 22.3	(148° 20' 4" — 24' 3" [2] Hel)	(111): 134 18 19.9
(111° 40' Sch)	(24.0.23): 147 4 26.3	(132° Sch)
(112° 11' 8" — 15' 0" [4] Hel)	(302): 137 2 59.8	(134° 19' 4" — 23' 8" [5] Hel)
(021): 121 31 21.8	(201): 128 51 28.2	(551): 101 2 44.8
(121° 57' Sch)	(128° 44' 4" — 129° 1' 1" [7] Hel)	(441): 102 24 31.0
(032): 129 16 34.1	(301): 118 14 28.5	(331): 108 1 20.1
(011): 140 48 47.1	(401): 111 56 29.9	(221): 116 0 48.4
(140° 46' 6" Hy)	(111° 50' 6" — 112° 6' 5" [5] Hel)	(115 40' Sch)
(140 51 Duf)	(501): 107 51 45.9	(115° 57' 3" — 116° 3' 0" [3] Hel)
(140° 34' — 50" [2] Sch)	(601): 105 1 57.7	(414): 146 50 51.2
(140° 46' 2" — 56' 5" [7] Hel)	(801): 101 23 17.5	(313): 145 52 49.1
(023): 151 28 38.6	(911): 100 2 47.4	(212): 143 24 25.2
(151° 26' 21" Hy)	(811): 101 14 29.7	(143° 10' Sch)
(151 39' 2 Hel)	(611): 104 42 .5	(121): 119 49 20.5
(035): 153 56 1.1	(511): 107 18 43.4	(131): 111 37 12.7
(012): 157 49 27.1	(411): 110 56 13.0	(141): 104 47 44.7
(157° 30' — 158° [3] Sch)	(311): 116 11 53.6	(151): 103 38 .4
(157° 49' 1" — 56' 7" [2] Hel)	(113° Sch)	(12.81): 95 45 47.5
(013): 164 47 52.4	(211): 123 57 25.9	(631): 102 22 20.6
(014): 168 28 51.2	(123° 30' Sch)	(421): 108 36 32.1
(169° Sch)		

(213): 153°39'45·8	(241): 104° 6'20·0	(817): 144°17'36·7
(10.3.15): 156 1 32·2	(463): 118 40 33·7	(010): (89°50'—90° Sch)
(9.2.14): 157 25 55·7	(231): 110 1 59·8	
(263): 120 43 54·1	(24.7.28): 150 19 56·8	

Neigung von (041) gegen:

(031): 174°48'34·3	(014): 118°34' 6·5	(011): 67°50'44·8
(021): 165 31 35·9	(441): 143 40 41·0	(023): 78 31 36·3
(032): 157 46 23·6	(141): 169 35 8·7	(035): 80 58 58·8
(011): 146 14 10·6	(241): 159 49 3·0	(012): 84 52 24·8
(023): 135 34 19·1	(041): 34 5 55·4	(013): 91 50 50·1
(035): 133 6 56·6	(031): 39 17 20·0	(014): 95 31 48·9
(012): 129 13 30·6	(021): 48 34 19·5	
(013): 122 15 5·3	(032): 56 19 31·8	

Neigung von (031) gegen:

(021): 170°43' 5	(014): 123°45'31·1	(023): 83°43' 9
(032): 162 57 48·2	(331): 144 49 47·6	(035): 86 10 23·4
(011): 151 25 35·2	(131): 166 46 54·9	(012): 90 3 49·3
(151°24'57" Duf)	(631): 125 21 15·1	(013): 97 2 14·7
(151°19'4—28'0[5] Hel)	(231): 154 50 13·5	(014): 100 43 23·5
(023): 140 45 43·7	(031): 44 28 44·6	(111): (142° 8'6 Hel)
(035): 138 18 21·2	(44°23'6—30'0[5] Hel)	(221): (145°48'2—146°2'8[2]Hel)
(012): 134 24 55·2	(021): 53 45 44·1	(211): (129°12'5 Hel)
(134°22'7[2] Hel)	(032): 61 30 56·4	(311): (120°5'0 Hel)
(013): 127 26 29·9	(011): 73 3 9·4	(110): (137°29'0—32'9[2] Hel)

Neigung von (021) zu:

(032): 172°14'47·7	(221): 147° 1' 8·7	(032): 70°47'55·9
(011): 160 42 34·7	(121): 162 1 24·4	(011): 82 20 8·9
(160°42'28" Duf)	(421): 127 36 33·7	(023): 93 0 4
(023): 150 2 43·2	(263): 167 47 39·5	(035): 95 27 22·9
(035): 147 35 20·7	(463): 156 36 20·0	(012): 99 20 48·9
(012): 143 41 54·7	(021): 63 2 43·6	(013): 106 19 14·2
(013): 136 43 29·4	(180°—116°53' Ha) (17)	(014): 110 0 13·0
(014): 133 2 30·6	(180 —116 55 Da)	

Neigung von (032) zu:

(011): 168°27'47·0	(014): 140°47'42·9	(012): 107° 6' 1·2
(023): 157 47 55·5	(032): 78 33 8·2	(013): 114 4 26·5
(035): 155 20 33·0	(011): 90 5 21·2	(014): 117 45 25·3
(012): 151 27 7·0	(023): 100 45 12·7	
(013): 144 28 41·7	(035): 103 12 35·2	

Neigung von (011) gegen:

(023): 169°20' 8·5	(012): 162°59'20·0	(156° 2' Duf)
(169°20'30" Duf)	(162°59' Duf)	(014): 152°19'55·9
(169 17'4 Hel)	(160 20 Sch)	(911): 103 0 24·6
(035): 166 52 46·0	(163°18—7'3[3] Hel)	(811): 104 34 1·7
(166°53' 4" Duf)	(013): 156 0 54·7	

(611): 109° 6' 19.8 (109° 8' 40" Duf)	(154° 26' 52" Hy) (154 21 14 Duf)	(201): (119° 9' 30" Duf) (119 5' 2 Hel)
(511): 112 34 37.2 (112° 24' 6—53' 2 [3] Hel)	(154° 16' 4—24' 1 [4] Hel)	(401): (106 42' 45" Duf) (106 43' 7 Hel)
(411): 117 27 45.2 (117° 30' 24" Duf)	(011): 101° 37' 34.2	(501): (103 47' 27" Duf)
(311): 124 43 16.3 (124° 47' 6 Hel)	(023): 112 17 25.7	(210): (110 17 45 Duf)
(211): 136 6 14.4 (136° 9' 45" Duf) (136 3' 7 Hel)	(035): 114 44 48.2	(120): (126 10 Duf)
(322): 144 11 19.7	(012): 118 38 14.2	(110): (120 10 10 Duf)
(111): 154 18 42.8	(013): 125 36 39.5	(213): (148 5 38 Duf)
	(014): 129 17 38.3	(231): (142 39 10 Duf)
	(221): (142° 22' 50" Duf)	(263): (133 24 22 Duf)
	(121): (153 52 53 Duf)	
	(101): (131 14 57 Duf)	
	(302): (124 36 10 Duf)	

Neigung von (023) gegen:

(035): 177° 32' 37.6	(023): 122° 57' 17.3	(013): 135° 16' 31.0
(012): 173 39 11.5 (173° 43' 5 Hel)	(123° 1' Ha) (123 18' 3 Hel)	(014): 139 57 29.8
(013): 166 40 46.2	(035): 125 24 39.8	(201): (123° 45' 7 Hel)
(014): 162 59 47.4	(012): 129 18 5.7	(401): (109 15.0 Hel)

Neigung von (035) gegen:

(012): 176° 6' 34.0	(035): 127° 52' 2.1	(014): 142° 24' 52.3
(013): 169 8 8.7	(012): 131 45 28.2	
(014): 165 27 9.9	(013): 138 43 53.5	

Neigung von (012) gegen:

(013): 173° 1' 34.7	(012): 135° 38' 54.2	(135° 38' 2—51' 3 [2] Hel)
(014): 169 20 35.9	(135° 42' Ha)	(013): 142° 37' 19.5
(212): 150 6 37.8 (149° 53' Sch)	(135° 40'—136° Sch) (135° 40' Da)	(014): 146 18 18.3

Neigung von (013) zu:

(014): 176° 19' 1.2	(213): 158° 13' 49.6	(014): 153° 16' 43.5
(313): 149 4 52.2	(013): 149 35 44.8	

Neigung von (014) gegen:

(414): 148° 41' 47.9	(24.7.28): 152° 28' 13.7	(014): 156° 57' 42.3
----------------------	--------------------------	----------------------

Neigung von (120) zu:

(110): 163° 33' 27.6	(121): 150° 10' 39.5	(650): 62° 55' 4.7
(650): 157 25 33.9	(241): 165 53 40.0	(210): 77 32 31.4
(210): 144 8 7.2	(120): 41 40 38.5	(810): 101 30 50.5
(810): 120 9 58.1	(110): 58 7 11.0	

Neigung von (110) zu:

(650): 174° 52' 15.3	(221): 153° 59' 11.6 (153° 57' 51" Hy)	(210): 93° 59' 38.0
(210): 160 34 39.6	(111): 135 41 40.1 (135° 36' 2—40' 6 [5] Hel)	(810): 117 57 22.9
(810): 136 36 20.5	(110): 74 33 43.4	(511): (138° 46' 1 Hel)
(551): 168 57 15.2	(650): 79 41 37.1	(201): (118° 12' 1—13' 2 [2] Hel)
(441): 167 35 28.0		(311): (143° 40' Sch)
(331): 161 58 39.9		

Neigung von (650) zu:

(210): 165°42'33.3	(650): 84°49'30.8	(810): 123° 5'16.6
(810): 143 44 14.2	(210): 99 6 57.8	

Neigung von (210) gegen:

(810): 156° 1'40.9	(421): 161°23'27.9	(210): 113°24'24.2
(212): 126 35 34.8	(213): 116 20 14.2	(180°—66°16' Ha)
(631): 167 37 39.4	(211): 146 2 34.1	(180 —66 34 Da)
		(810): 137 22 43.3

Neigung von (810) gegen:

(811): 168°45'30.3	(817): 125°42'23.3	(810): 161°21' 2.4
--------------------	--------------------	--------------------

Neigung von (101) zu:

(24.0.23): 178°53'50.6	(111): 145°17'28.3	(23.0.24): 115°15' 2.0
(302): 168 52 24.1	(145°12'4—22'7[2] Hel)	(302): 105 13 35.5
(201): 160 40 52.5	(414): 170 10 33.0	(201): 97 2 3.9
(160°35'8 Hel)	(313): 166 59 56.6	(301): 86 25 4.2
(301): 150 3 52.8	(212): 119 53 22.2	(401): 80 7 5.6
(401): 143 45 54.2	(121): 125 49 25.9	(501): 76 2 21.6
(143°46'2 Hel)	(131): 115 41 55.0	(601): 73 12 33.4
(501): 139 41 10.2	(141): 109 50 45.6	(801): 69 33 53.2
(601): 136 51 22.0	(151): 106 6 21.6	
(801): 132 12 41.8	(101): 116 21 41.4	

Neigung von (24.0.23) gegen:

(302): 169°58'33.5	(601): 137°57'31.4	(301): 85°18'54.8
(201): 161 47 1.9	(801): 134 18 51.2	(401): 79 0 56.2
(301): 151 10 2.2	(24.0.23): 114 8 52.6	(501): 74 56 12.2
(401): 144 52 3.6	(302): 104 6 26.1	(601): 72 6 24.0
(501): 140 47 19.6	(201): 95 55 54.5	(801): 68 27 43.8

Neigung von (302) zu:

(201): 171°48'28.4	(801): 144°20'17.7	(401): 68°59'29.7
(301): 161 11 28.7	(322): 149 10 34.1	(501): 64 54 45.7
(401): 154 53 30.1	(302): 94 5 59.6	(601): 62 4 57.5
(501): 150 48 46.1	(201): 85 54 28.0	(801): 58 23 17.3
(601): 147 58 57.9	(301): 75 17 28.3	

Neigung von (201) gegen:

(301): 169°23' 1.7	(221): 134°21' 5.2	(601): 53°53'25.9
(401): 163 4 1.7	(134°16'1—25'9[2] Hel)	(801): 50 14 45.7
(162°58'7—163°10'4[4] Hel)	(241): 116 2 59.0	(111): (140°48'4—141°5'9[4]Hel)
(501): 159 0 17.7	(231): 123 5 38.5	(221): (98°30'4 Hel)
(601): 156 10 39.5	(201): 77 42 34.2	(211): (152°57'0 Hel)
(801): 152 31 49.3	(301): 67 5 56.7	(311): (156 28.4 Hel)
(152°32' Hes)	(401): 60 47 58.1	(511): (154 42.9 Hel)
(211): 152 54 45.9	(501): 56 43 14.1	

Neigung von (301) gegen:

(401): 173°42' 1·4	(311): 158°54'23·0	( $\bar{4}$ 01): 50°10'58·4
(501): 169 37 17·4	(331): 130 49 53·4	( $\bar{5}$ 01): 46 6 14·4
(601): 166 47 29·2	(301): 56 28 57·0	( $\bar{6}$ 01): 43 16 26·2
(801): 163 8 49·0	(56°15' Ha)	( $\bar{8}$ 01): 39 37 46·0

Neigung von (401) zu:

(501): 175°54'16·0	(421): 148°38'58·7	( $\bar{5}$ 01): 39°48'15·8
(601): 173 5 27·8	(401): 43 52 59·8	( $\bar{6}$ 01): 36 58 27·6
(801): 169 26 47·6	(43°42' M)	(801): 33 19 47·4
(411): 163 3 31·6	(43 42 Ha)	(511): (165°39'7 Hel)
(441): 129 22 35·3	(43°41'0—44°5'2 [5] Hel)	

Neigung von (501) gegen:

(601): 177°10'21·8	(551): 128°39'13·8	( $\bar{6}$ 01): 32°53'43·6
(801): 174 31 31·6	(501): 35 43 31·8	( $\bar{8}$ 01): 28 15 3·4
(511): 165 57 39·3	(35°34' Ha)	

Neigung von (601) gegen:

(801): 175°21'19·8	(631): 147°36'44·9	(29°56' Ha)
(611): 168 3 40·6	(601): 30 3 55·4	( $\bar{8}$ 01): 26°25'15·2

Neigung von (801) gegen:

(811): 160°51'20·8	( $\bar{8}$ 01): 22°46'35·0
--------------------	-----------------------------

Neigung von (111) gegen:

(551): 146°44'24·9	(411): 141° 9'22·4	(414): 155° 6'55·3
(441): 148 6 12·1	(311): 150 24 33·5	(313): 158 17 31·7
(331): 153 43 1·2	(150°31'2 Hel)	(212): 164 23 37·2
(221): 161 42 28·5	(211): 161 47 31·6	(121): 160 31 57·6
(161°42'7° Hy)	(161°47'3 Hel)	(131): 150 24 26·7
(161°37'9—40'3 [2] Hel)	(322): 169 52 36·9	(141): 144 33 17·3
(55 $\bar{1}$ ): 124 38 55·3	(911): 77 19 7·4	(151): 140 48 53·3
(44 $\bar{1}$ ): 123 17 8·1	(811): 78 52 44·5	(414): 135 28 1·3
(33 $\bar{1}$ ): 117 40 20·0	(611): 83 25 2·6	(313): 132 17 24·9
(22 $\bar{1}$ ): 109 40 51·7	(511): 86 53 20·0	(212): 126 10 19·4
(11 $\bar{1}$ ): 91 23 20·2	(411): 91 45 28·0	(111): 110 34 56·6
(911): 128 41 41·8	(311): 99 1 59·1	(121): 91 6 54·2
(811): 130 15 18·6	(211): 110 24 57·2	(131): 80 59 23·3
(611): 134 47 37·0	(322): 118 30 2·5	(141): 75 8 13·9
(511): 138 15 54·4	(111): 128 37 35·6	(151): 71 23 49·9

Neigung von (322) zu:

(322): 102° 6'44·6	(611): 144°55' 1	(511): 76°45'56·9
(12.8.1): 146 49 9·8	(811): 140 22 42·0	(611): 73 17 39·5
(12.8. $\bar{1}$ ): 135 17 34·8	(911): 138 49 4·9	(811): 68 45 21·4
(211): 171 54 54·7	(322): 108 22 39·4	(911): 67 11 44·3
(311): 160 31 56·6	(211): 90 17 34·1	(322): 118 21 8·2
(411): 153 16 25·5	(311): 88·54 36·0	
(511): 148 23 17·5	(411): 81 39 4·9	

Neigung von (211) gegen:

(212): 160°33' 7	(168°43'9 Hel)	( $\bar{6}11$ ): 65°12'34.2
(631): 158 24 54.7	(411): 161°21'30.8	( $\bar{8}11$ ): 60 40 16.1
(421): 164 39 6.2	(511): 156 28 22.8	(911): 59 6 39.0
(213): 150 17 40.1	(611): 153 0 5.4	(221): 161 26 49.3
(21 $\bar{2}$ ): 92 38 8.9	(811): 148 27 47.3	(241): 169 11 12.1
(63 $\bar{1}$ ): 133 40 13.5	(911): 146 54 10.1	(231): 150 10 52.7
(42 $\bar{1}$ ): 127 26 2.0	(211): 92 12 28.8	(2 $\bar{1}1$ ): 125 49 31.9
(21 $\bar{3}$ ): 82 22 48.3	(91°54' Ha)	(126° 2' Ha)
(21 $\bar{1}$ ): 112 5 8.2	( $\bar{3}11$ ): 80 49 30.7	(2 $\bar{2}1$ ): 107 15 51.1
(112°14' Ha)	( $\bar{4}11$ ): 73 33 59.6	(241): 115 0 43.9
(311): 168 37 1.9	( $\bar{5}11$ ): 68 40 51.6	(2 $\bar{3}1$ ): 96 0 24.5

Neigung von (311) gegen:

(313): 150°19' 4.5	(811): 159°50'45.4	( $\bar{6}11$ ): 53°49'36.1
(31 $\bar{3}$ ): 97 55 17.3	(911): 158 17 8.3	( $\bar{8}11$ ): 49 17 18.0
(31 $\bar{1}$ ): 127 36 12.8	( $\bar{3}11$ ): 69 26 32.7	(911): 47 43 10.9
(127°58' Ha)	(69°10' Ha)	(331): 151 55 30.4
(411): 163 44 28.9	(69 35.2 Hel)	(3 $\bar{3}1$ ): 109 44 16.4
(511): 167 51 20.9	( $\bar{4}11$ ): 62 11 1.5	(3 $\bar{1}1$ ): 137 48 46.0
(611): 164 23 3.5	( $\bar{5}11$ ): 57 17 53.5	(137°58' Ha)

Neigung von (411) gegen:

(414): 144° 5'45.3	(911): 166°32'39.4	(441): 146°19' 3.7
(41 $\bar{4}$ ): 102 12 32.3	( $\bar{4}11$ ): 54 55 30.4	(421): 165 35 27.1
(41 $\bar{1}$ ): 138 6 47.0	(54°40' Ha)	(4 $\bar{4}1$ ): 112 26 6.9
(138°16' Ha)	( $\bar{5}11$ ): 50 2 22.4	(4 $\bar{2}1$ ): 131 42 30.3
(511): 173 6 52.0	( $\bar{6}11$ ): 46 34 5.0	(4 $\bar{1}1$ ): 146 7 3.2
(611): 171 38 34.6	( $\bar{8}11$ ): 42 1 46.9	(146°18' Ha)
(811): 167 6 16.5	(911): 40 28 9.8	

Neigung von (511) zu:

(51 $\bar{1}$ ): 145°22'33.2	( $\bar{5}11$ ): 45° 9'14.5	(551): 142°41'34.5
(145°30' Ha)	(44°56' Ha)	(5 $\bar{5}1$ ): 113 36 53.1
(611): 176 31 42.6	( $\bar{6}11$ ): 41 40 57.0	(5 $\bar{1}1$ ): 151 55 19.5
(811): 171 59 24.5	( $\bar{8}11$ ): 37 8 33.9	(152° 6' Ha)
(911): 170 25 47.4	(911): 35 35 1.8	

Neigung von (611) zu:

(61 $\bar{1}$ ): 150°35'59.0	( $\bar{6}11$ ): 38°12'39.6	(631): 159°33' 3.9
(811): 175 27 41.9	( $\bar{8}11$ ): 33 40 21.5	(6 $\bar{3}1$ ): 135 40 25.1
(911): 173 54 4.8	(911): 32 6 44.4	(6 $\bar{1}1$ ): 156 7 21.2

Neigung von (811) zu:

(817): 136°56'52.9	(911): 178°26'22.9	(8 $\bar{1}1$ ): 161°42'41.7
(81 $\bar{7}$ ): 114 27 53.7	( $\bar{8}11$ ): 29 8 3.4	(163°24' Ha)
(81 $\bar{1}$ ): 157 31 .7	(29° 1' Ha)	
(157°34' Ha)	( $\bar{9}11$ ): 27 34 26.3	

Neigung von (911) gegen:

(911̄): 159°54'25.3	(911): 26° 0'49.2	(911̄): 163°38'54.9
---------------------	-------------------	---------------------

Neigung von (551) gegen:

(441): 178°38'12.8	(441̄): 156°32'43.2	(151): 151 56 2.8
(331): 173 1 24.7	(331̄): 150 55 55.1	(551): 107 2 43.8
(221): 165 1 56.4	(221̄): 142 56 26.8	(551̄): 77 18 27.6
(551): 157 54 30.4		

Neigung von (441) gegen:

(331): 174°23'11.9	(141): 154° 5'32.3	(421): 160°43'36.6	
(221): 166 23 43.6	(241): 123 29 44.0	(441): 78 45 10.6	
(441): 155 10 56.0	(441): 107 21 22.0	(79° 2')	Ha
(152°36' Ha)	(107°36' Ha)	(421̄): 98 1 34.0	
(331̄): 149 34 7.9	(141̄): 133 15 49.7		
(221̄): 141 34 39.6	(241): 163 51 38.0		

Neigung von (331) gegen:

(221): 172° 0'31.7	(631): 160°31'27.5	(231): 109 39 35.2
(331̄): 143 57 19.8	(231): 169 59 34.1	(331̄): 81 39 46.8
(221̄): 135 57 51.5	(131): 131 36 42.1	
(131): 158 2 53.1	(631): 90 11 5.7	

Neigung von (221) gegen:

(221̄): 127°58'23.1	(121): 129° 2'3.31	(88°55' Ha)
(128° 0' Ha)	(421): 94 37 42.4	(88°32'2-51'8 [2] Hel)
(127°50'8-128 5'4 [4] Hel)	(263): 134 48 48.2	(241): 161°41'53.8
(121): 164 59 44.3	(463): 123 37 28.8	(231): 168 44 33.3
(421): 159 34 25.0	(221): 114 2 17.5	(241̄): 70 24 4.2
(263): 159 11 11.8	(113° 4' Ha)	(231̄): 77 26 43.7
(463): 170 24 48.8	(221): 88 42 10.3	(311): (153°55'2 Hel)

Neigung von (414) gegen:

(414̄): 66°18'17.6	(121): 135°38'52.9	(212): 151° 4'24.1
(24.7.28): 176 13 34.1	(131): 125 31 22.0	(121̄): 125 59 58.9
(24.7.28): 121 10 1.5	(141): 119 40 12.6	(131̄): 105 52 28.0
(414): 117 23 35.7	(151): 115 55 48.6	(141): 100 1 18.6
(313): 176 49 23.6	(414): 160 21 6.0	(151): 96 16 54.6
(212): 170 43 18.1	(313̄): 157 10 29.1	

Neigung von (313) gegen:

(313̄): 68°14'21.8	(121): 138°49'29.3	(212): 147°53'47.7
(213): 170 51 2.6	(131): 128 41 58.4	(121̄): 112°49'22.5
(213̄): 127 18 41.8	(141): 122 50 49.0	(131̄): 102 41 51.6
(313): 118 9 44.5	(151): 119 6 25.0	(141): 95 50 42.2
(212): 173 53 54.5	(313̄): 153 59 53.2	(151): 93 6 18.2

Neigung von (212) gegen:

(631): 138°57'55.4	(213): 169°44'39.4	(631̄): 114°13'14.2
(421): 145 12 6.9	(212): 73 11 9.5	(421̄): 107 59 2.7

( $\bar{2}13$ ): 62°55'49.0	(141): 128°56'54.5	( $\bar{1}31$ ): 96°35'46.1
( $\bar{2}12$ ): 120 13 15.5	(151): 125 12 30.5	( $\bar{1}41$ ): 90 44 36.7
(121): 144 55 34.8	( $\bar{2}1\bar{2}$ ): 141 46 42.3	( $\bar{1}51$ ): 87 0 12.7
(131): 134 48 3.9	( $\bar{1}21$ ): 106 43 17.0	

Neigung von (121) gegen:

(241): 164°16'59.5	( $\bar{1}21$ ): 144° 2'48.8	(151): 160°16'55.7
( $\bar{2}4\bar{1}$ ): 136 4 19.5	(144° 5'44" Duf)	( $\bar{1}21$ ): 71 38 51.9
( $\bar{1}2\bar{1}$ ): 120 21 18.9	( $\bar{4}21$ ): 109 37 58.1	( $\bar{1}31$ ): 61 31 20.9
(120°17' Duf)	( $\bar{2}63$ ): 149 49 3.9	( $\bar{1}41$ ): 55 40 11.5
(421): 145 35 9.3	( $\bar{4}63$ ): 138 37 44.4	( $\bar{1}51$ ): 51 54 47.5
(263): 174 13 52.9	(131): 169 52 29.1	
(463): 174 34 55.6	(141): 164 1 19.7	

Neigung von (131) gegen:

(263): 170°53'18.7	( $\bar{1}31$ ): 153°33'49.7	( $\bar{1}31$ ): 51°23'50.0
(263): 127 38 53.3	( $\bar{6}31$ ): 112 8 10.0	( $\bar{1}41$ ): 45 32 40.6
( $\bar{1}3\bar{1}$ ): 136 45 24.6	(231): 141 37 8.4	( $\bar{1}51$ ): 41 48 16.6
(631): 138 34 20.2	(141): 174 8 50.6	
(231): 168 3 18.6	(151): 160 24 26.6	

Neigung von (141) gegen:

( $\bar{1}4\bar{1}$ ): 150°24'30.7	( $\bar{1}41$ ): 159°10'17.3	( $\bar{1}51$ ): 35°57' 7.2
(241): 170 13 54.3	(151): 176 15 36.0	
( $\bar{2}41$ ): 149 24 11.7	(141): 39 41 31.2	

Neigung von (151) gegen:

( $\bar{1}5\bar{1}$ ): 152°43'59.2	( $\bar{1}51$ ): 163°10'38.2	( $\bar{1}51$ ): 32°12'43.2
------------------------------------	------------------------------	-----------------------------

Neigung von (12.8.1) zu:

(12.8. $\bar{1}$ ): 168°28'25.1	( $\bar{1}2.8.1$ ): 83° 4'45.5	(12.8. $\bar{1}$ ): 98° 5'17.5
---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Neigung von (631) zu:

(421): 173°45'48.5	( $\bar{2}1\bar{3}$ ): 103°57'53.6	( $\bar{2}31$ ): 100°11'28.6
(213): 128 42 34.8	( $\bar{6}31$ ): 155 15 18.7	( $\bar{6}31$ ): 70 42 30.2
( $\bar{4}2\bar{1}$ ): 149 1 7.3	(231): 150 31 1.6	( $\bar{6}31$ ): 115 13 19.0

Neigung von (421) gegen:

(213): 134°57'13.3	(263): 139°48'54.2	( $\bar{4}63$ ): 104°12'53.7
( $\bar{2}1\bar{3}$ ): 97 44 9.1	(463): 151 0 13.7	( $\bar{4}21$ ): 75 13 7.3
( $\bar{4}2\bar{1}$ ): 142 46 55.8	( $\bar{2}63$ ): 115 24 13.2	( $\bar{4}21$ ): 117 17 57.4

Neigung von (213) gegen:

( $\bar{2}1\bar{3}$ ): 52°40'29.3	(263): 137°40'11.4	(151°50' 8" Duf)
( $\bar{2}13$ ): 136 27 39.2	( $\bar{2}63$ ): 109 28 48.0	
(136°33'46" Duf)	( $\bar{2}1\bar{3}$ ): 151 48 36.5	

Neigung von (10.3.15) gegen:

(10.3.15): 47°56'55"6	(263): 132° 8'32"8	(10.3.15): 162°51'53"8
(10.3.15): 135 34 34·0	(263): 115 0 26·6	

Neigung von (9.2.14) zu:

(9.2.14): 45° 8' 8"5	(9.2.14): 136°45'56"9	(9.2.14): 166°39'10"8
----------------------	-----------------------	-----------------------

Neigung von (263) zu:

(263): 118°32'11"9	(463): 144°23'59"5	(263): 67° 8'59"3
(118°15' 4" Duf)	(263): 155 35 18·9	
(463): 168 48 40·5	(156°17'40" Duf) (19)	

Neigung von (241) gegen:

(241): 151°47'20"0	(241): 52° 5'58"0	(231): 59° 8'37"5
(241): 139 38 6·0	(231): 172 57 20·5	

Neigung von (463) gegen:

(231): 171°21'26"1	(463): 122°38'52"6	(463): 77 2 46·4
(231): 131 17 26·5	(463): 133 12 40·0	

Neigung von (231) gegen:

(231): 139°56' 4	(231): 129°40'27"1	(231): 66°11'17"1
(139°58' Duf)	(129°54' Duf)	

Neigung von (24.7.28) gegen:

(24.7.28): 59° 20' 6"3	(24.7.28): 124°56'27"4	(24.7.28): 159°35'42"0
------------------------	------------------------	------------------------

Neigung von (817) gegen:

(817): 71°24'46"7	(817): 109°40'18"1	(817): 92°56'35"0
-------------------	--------------------	-------------------

## V. Vergleichung des Baryts mit anderen isomorphen Mineralien.

Neben dem Mineral Baryt, als Verbindung von schwefelsaurem Baryt  $BaOSO_3$ , läuft eine Reihe von schwefelsauren, selensauren und tellursauren unlöslichen Salzen parallel, die sowohl in chemischer als in krystallographischer Hinsicht isomorph sind.

Aus dieser Reihe finden sich nur wenige als Mineralien in der Natur und zwar bloß die Sulphate: Coelestin,  $SrOSO_3$ ; Anhydrit,  $CaOSO_3$  und Anglesit,  $PbOSO_3$ , deren Krystallformen isomorph sind, und die sich auf Grunddimensionen zurückführen lassen, die sehr nahe dasselbe Verhältniss zeigen. Im folgenden sollen die Krystallformen, die bei diesen Mineralien beobachtet worden sind, zusammengestellt werden, wobei zur Vergleichung nur die drei Species: Baryt, Coelestin und Anglesit verwendet werden können, da sich die vierte, der Anhydrit nämlich, aus Mangel an detaillirteren krystallographischen Beobachtungen der Vergleichung gänzlich entzieht.

Schon auf den ersten Blick auf die Krystalle dieser isomorphen Reihe, fällt die Ähnlichkeit ihres Krystallhabitus in die Augen: durch die Beachtung der Spaltbarkeit, deren Richtung in allen, nach einerlei Richtungen, (wiewohl etwas verschieden der Vollkommenheit nach auftretend), orientirt ist; noch mehr durch

Vergleichung der Neigungswinkel, der gemeinsten auftretenden einfachen Krystallformen, wird die Ähnlichkeit der Grundgestalten dargethan.

Die Neigungswinkel der gemeinen Flächen dieser Mineralien sind folgende:

	(201) ( $\bar{2}01$ )	(011) ( $0\bar{1}1$ )	(110) ( $\bar{1}10$ )
Beim Baryt . . . . .	77° 40' — 77° 55'	101° 33' — 101° 43'	105° 16' — 105° 29'
„ Coelestin . . . . .	78 4 — 78 49	103 30 — 104 30	104 1 — 104 8
„ Anglesit . . . . .	78 44 — 78 52	103 38 — 103 48	104 23 — 104 31

Das verhältnissmässig bedeutendere Variiren der Neigungswinkel des Coelestins, hat seinen Grund in der grösseren Veränderlichkeit seiner chemischen Zusammensetzung, indem statt SrO die vicarirenden Basen BaO oder CaO, oder beide zugleich, in unbestimmter geringer Menge eintreten, wodurch auch die Krystallform ganz unbedeutend geändert wird; — was sowohl bei dem Baryt, als auch bei dem Anglesit, bei weitem nicht in dem Grade auftritt, dass ein Theil des basischen Oxydes, durch andere isomorphe Oxyde vertreten werden würde.

Die Ähnlichkeit der Grundgestalt und aller anderen daraus abgeleiteten Formen, ist auch aus den Achsenverhältnissen, die nahezu übereinstimmen, indem sie nur ziemlich wenig abweichen, zu ersehen.

Das Verhältniss der kürzesten, zur mittleren, zur längsten Achse ist beim:

Baryt	etwa	1 : 1·227 : 1·611
Coelestin	„	1 : 1·281 : 1·643
Anglesit	„	1 : 1·273 : 1·644.

Da alle diese drei Mineralien sehr ähnliche Achsenverhältnisse zeigen, so würden sich die correspondirenden Krystallformen möglichst nahe decken, da sie unter einander beinahe völlig parallel sind. Wird nun angenommen, dass allen drei Mineralien ein identisches Achsenverhältniss zukomme, so werden sich die correspondirenden Krystallformen, die diesen Species gemeinsam sind, da sie nun vollkommen parallel wären, decken. Wenn für das Achsenverhältniss dasjenige des Baryts angenommen wird, so ergibt die Tafel III, die Polarprojection nach Miller aller bekannten Krystallformen, des Baryts, Coelestins und Anglesits, bezogen auf die Fläche 100. Die meisten Zonenverbände aller Formen sind angedeutet, ebenso unterscheiden sich die Flächen jeder der drei Species, durch ihre besondere Bezeichnung von einander.

Die Baryte sind dieser Zusammenstellung entnommen; die Coelestine sind nach Auerbach's „Krystallographischer Untersuchung über Coelestin“ enthalten in den Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. mathem.-naturw. Cl. 1869. Bd. 59, Abth. I, p. 549 u. ff.; für Anglesit galten als Quellen: Lang „Versuch einer Monographie des Bleivitriols“, Sitzungsber. d. kais. Akad. 1859. Bd. 36. p. 241 u. ff., sowie die Ergänzungen dazu von Hessenberg „Mineralog. Notizen in den Abhandlungen der Seckenbergischen Gesellschaft in Frankfurt, Nr. 5, 1863, p. 31,“ und von Zepharovich „Über Anglesit von Miss in Kärnten“ in den Sitzungsber. d. k. Akad. mathem.-naturw. Cl. 1864. Bd. 51, Abth. I, p. 370 u. ff.

In der folgenden Übersicht sind alle Krystallformen, die an diesen drei Mineralspecies bis jetzt aufgefunden worden sind, verzeichnet, in der Stellung nach Hauy und Naumann, sowie mit der Bezeichnung für die Stellung nach Auerbach (Lang bezeichnet analog wie für die Orientirung nach Hauy). Zur bequemen Übersicht der allen dreien, oder nur je zweien der Mineralien gemeinsamen Formen, sind dieselben entweder sehr dick oder dicker gedruckt.

Zahl	Bezeichnung der Krystallformen		Bezeichnung des Coelestins für die Stellung nach Auerbach	Zeichen der Coelestinformen nach Auerbach	Zeichen der Anglesitformen nach Lang	Zahl der unterschiedenen Formen am		
	für die Stellung nach					Baryt	Coelestin	Anglesit
	Hauy	Naumann						
1	<b>010</b>	$\infty \check{P}\infty$	$0P$	$\infty \bar{P}\infty$	<i>b</i>	<i>b</i>	1	1
2	<b>041</b>	$\infty \check{P}4$	$1 \check{P}\infty$				2	
3	<b>072</b>	$\infty \check{P}\frac{1}{2}$	$2 \check{P}\infty$			<i>e</i>		2
4	<b>031</b>	$\infty \check{P}3$	$1 \check{P}\infty$			<i>z</i>	3	3
5	<b>021</b>	$\infty \check{P}2$	$1 \check{P}\infty$	$2 \bar{P}\infty$	<i>n</i>	<i>n</i>	4	2
6	<b>032</b>	$\infty \check{P}\frac{3}{2}$	$2 \check{P}\infty$			<i>o</i>	5	5
7	<b>043</b>	$\infty \check{P}\frac{4}{3}$	$3 \check{P}\infty$			<i>h</i>		6
8	<b>011</b>	$\infty P$	$\check{P}\infty$	$\bar{P}\infty$	<i>m</i>	<i>m</i>	6	3
9	<b>056</b>	$\infty \check{P}\frac{6}{5}$	$5 \check{P}\infty$	$5 \bar{P}\infty$	<i>γ</i>			4
10	<b>057</b>	$\infty \check{P}\frac{7}{5}$	$7 \check{P}\infty$	$7 \bar{P}\infty$	<i>ω</i>			5
11	<b>023</b>	$\infty \check{P}\frac{3}{2}$	$3 \check{P}\infty$	$3 \bar{P}\infty$	<i>n</i>		7	6
12	<b>035</b>	$\infty \check{P}\frac{5}{3}$	$5 \check{P}\infty$	$5 \bar{P}\infty$			8	7
13	<b>012</b>	$\infty \check{P}2$	$2 \bar{P}\infty$	$1 \check{P}\infty$	<i>p</i>	<i>λ</i>	9	8
14	<b>013</b>	$\infty \check{P}3$	$3 \bar{P}\infty$				10	
15	<b>014</b>	$\infty \check{P}4$	$4 \bar{P}\infty$				11	
16	<b>001</b>	$\infty \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}\infty$	$0P$	<i>c</i>	<i>c</i>	12	9
17	<b>101</b>	$\bar{P}\infty$	$\infty P$	$\check{P}\infty$	<i>k</i>		13	10
18	24.0.23	$\frac{23}{24} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}\frac{23}{24}$				14	
19	<b>403</b>	$\frac{3}{4} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}\frac{4}{3}$	$4 \check{P}\infty$	<i>e</i>			11
20	<b>302</b>	$\frac{2}{3} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}\frac{3}{2}$				15	
21	<b>201</b>	$\frac{1}{2} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}2$	$2 \check{P}\infty$	<i>d</i>	<i>d</i>	16	12
22	<b>301</b>	$\frac{1}{3} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}3$	$3 \check{P}\infty$	<i>g</i>		17	13
23	<b>401</b>	$\frac{1}{4} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}4$	$4 \check{P}\infty$	<i>l</i>	<i>l</i>	18	14
24	<b>501</b>	$\frac{1}{5} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}5$				19	
25	<b>601</b>	$\frac{1}{6} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}6$				20	
26	<b>801</b>	$\frac{1}{8} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}8$	$8 \check{P}\infty$	<i>δ</i>		21	15
27	<b>100</b>	$0P$	$\infty \check{P}\infty$	$\infty \bar{P}\infty$	<i>a</i>	<i>a</i>	22	16
28	12.10	$\frac{10}{12} \check{P}\infty$	$\frac{12}{10} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}12$	<i>ξ</i>			17
29	<b>810</b>	$\frac{1}{8} \check{P}\infty$	$8 \bar{P}\infty$	$\infty \check{P}8$	<i>ρ</i>	<i>α</i>	23	18
30	<b>510</b>	$\frac{1}{5} \check{P}\infty$	$5 \bar{P}\infty$	$\infty \check{P}5$	<i>r</i>			19
31	<b>310</b>	$\frac{1}{3} \check{P}\infty$	$3 \bar{P}\infty$	$\infty \check{P}3$	<i>i</i>			20
32	<b>210</b>	$\frac{1}{2} \check{P}\infty$	$2 \bar{P}\infty$	$\infty \check{P}2$	<i>h</i>	<i>φ</i>	24	21
33	<b>320</b>	$\frac{2}{3} \check{P}\infty$	$3 \bar{P}\infty$	$\infty \check{P}\frac{3}{2}$	<i>ζ</i>			22
34	<b>650</b>	$\frac{5}{6} \check{P}\infty$	$6 \bar{P}\infty$				25	
35	<b>110</b>	$\check{P}\infty$	$\bar{P}\infty$	$\infty P$	<i>o</i>	<i>o</i>	26	23
36	<b>120</b>	$2 \check{P}\infty$	$\frac{1}{2} \bar{P}\infty$	$\infty \bar{P}2$	<i>ε</i>		27	24
37	<b>130</b>	$3 \check{P}\infty$	$\frac{1}{3} \bar{P}\infty$			<i>β</i>		18
38	<b>911</b>	$\frac{1}{9} P$	$9 \bar{P}9$				28	
39	<b>811</b>	$\frac{1}{8} P$	$8 \bar{P}8$				29	
40	<b>611</b>	$\frac{1}{6} P$	$6 \bar{P}6$			<i>θ</i>	30	19
41	<b>511</b>	$\frac{1}{5} P$	$5 \bar{P}5$	$5 \check{P}5$	<i>α</i>		31	25
42	<b>411</b>	$\frac{1}{4} P$	$4 \bar{P}4$	$4 \check{P}4$	<i>η</i>		32	26
43	<b>311</b>	$\frac{1}{3} P$	$3 \bar{P}3$	$3 \check{P}3$	<i>f</i>		33	27

Zahl	Bezeichnung der Krystallformen		Bezeichnung des Coelestins für die Stellung nach Auerbach	Zeichen der Coelestinformen nach Auerbach	Zeichen der Auglesitformen nach Lang	Zahl der unterschiedenen Formen am		
	für die Stellung nach					Baryt	Coelestin	Auglesit
	Hauy	Naumann						
44	211	$\frac{1}{1}P$	$2\check{P}2$		r	34		22
45	322	$\frac{2}{1}P$	$3\check{P}\frac{1}{2}$			35		
46	111	P	P	P	s	36	28	23
47	122	2P	$\check{P}2$		r			24
48	16.16.1	$\check{P}16$	$\check{P}16$	16P	$y^3$		29	
49	661	$\check{P}6$	$\check{P}6$	6P	$y^2$		30	
50	551	$\check{P}5$	$\check{P}5$			37		
51	441	$\check{P}4$	$\check{P}4$	4P	z	38	31	25
52	331	$\check{P}3$	$\check{P}3$	3P	ψ	39	32	26
53	221	$\check{P}2$	$\check{P}2$	2P	y	40	33	27
54	414	$\check{P}4$	4P			41		
55	313	$\check{P}3$	3P			42		
56	212	$\check{P}2$	2P			43		28
57	121	2 $\check{P}2$	$\frac{1}{2}P$	2 $\check{P}2$	β	44	34	29
58	131	3 $\check{P}3$	$\frac{1}{3}P$	3 $\check{P}3$	θ	45	35	
59	141	4 $\check{P}4$	$\frac{1}{4}P$			46		
60	151	5 $\check{P}5$	$\frac{1}{5}P$			47		
61	24.16.1	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}24$	24 $\check{P}\frac{2}{3}$	ζ <sup>3</sup>		36	
62	12.8.1	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}12$			48		
63	961	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}9$	9 $\check{P}\frac{2}{3}$	ζ <sup>2</sup>		37	
64	641	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}6$	6 $\check{P}\frac{2}{3}$	ζ <sup>1</sup>		38	
65	321	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}3$					30
66	631	$\frac{2}{3}P$	2 $\check{P}6$			49		
67	421	$\frac{2}{3}P$	2 $\check{P}4$			50		31
68	423	$\frac{2}{3}P$	2 $\check{P}\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}\check{P}2$	r		39	32
69	213	$\frac{2}{3}P$	3 $\check{P}\frac{2}{3}$			51		
70	341	2 $\check{P}4$	$\frac{1}{2}\check{P}2$	4 $\check{P}2$	r	52	40	33
71	243	2 $\check{P}\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}\check{P}\frac{2}{3}$					34
72	10.3.15	$\frac{2}{3}P$	5 $\check{P}\frac{2}{3}$			53		
73	9.2.14	$\frac{2}{3}P$	7 $\check{P}\frac{2}{3}$			54		
74	817	$\frac{2}{3}P$	8 $\check{P}\frac{2}{3}$			55		
75	412	$\frac{2}{3}P$	4 $\check{P}2$					35
76	10.12.5	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}2$	$\frac{12}{5}\check{P}\frac{6}{5}$	w		41	
77	463	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}\frac{2}{3}$			56		
78	331	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}2$	3 $\check{P}\frac{2}{3}$	μ	57	42	36
79	531	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}5$	5 $\check{P}\frac{2}{3}$	x		43	
80	263	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}\frac{2}{3}$			58		
81	341	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}3$	4 $\check{P}\frac{2}{3}$	μ <sup>1</sup>		44	
82	352	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}\frac{2}{3}$	5 $\check{P}\frac{2}{3}$	μ <sup>0</sup>		45	
83	24.7.28	$\frac{2}{3}P$	4 $\check{P}\frac{2}{3}$			59		
84	781	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}7$	8 $\check{P}\frac{2}{3}$	μ <sup>2</sup>		46	
85	23.24.1	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}\check{P}24$	24 $\check{P}\frac{2}{3}$	μ <sup>3</sup>		47	

Es sind bis jetzt bekannt an jedem der Mineralien,

	am Baryt	am Coelestin	am Anglesit
Krystallformen, die 2flächig sind: Pinakoide (Endflächen) . . .	3	3	3
„ „ 4flächig „ Prismen und Domen . . .	24	21	15
„ „ 8flächig „ Pyramiden . . .	32	23	18
Zusammen . . .	59	47	18

Doch ist die Zahl, der am Baryt bemerkten Flächen keineswegs dadurch einigermaßen angedeutet, da noch sehr wenige Baryte von bestimmten Fundorten gründlichst untersucht worden sind.

Werden die Krystallformen in Beziehung auf ihre Gemeinsamkeit oder Isolirtheit an einem der drei dieser Mineralien verglichen, so ergibt sich die nachfolgende Übersicht:

		85 Krystallformen, welche überhaupt an diesen drei Mineralspecies vorkommen.		
		59 Krystallformen, welche am Baryt beobachtet worden sind.		
Krystallformen, welche dem Baryt eigenthümlich sind	{ Prism. u. Dom. Pyramiden . . .	25	8 } 25	47 Krystallformen, am Coelestin beobachtet.
„ „ „ Coelestin „ „	{ Prism. u. Dom. Pyramiden . . .	18	7 } 18	36 Krystallformen des Anglesits.
„ „ „ Anglesit „ „	{ Prism. u. Dom. Pyramiden . . .	7	11 } 7	3 } 7
Krystallformen, gemeinsch. dem Coelestin u. Anglesit	{ Pyramiden . . .	1	1 } 1	1 } 1
„ „ „ Baryt u. Anglesit	{ Prism. u. Dom. Pyramiden . . .	6	2 } 6	6
„ „ „ Baryt u. Coelestin	{ Prism. u. Dom. Pyramiden . . .	6	4 } 6	6
Krystallformen, welche gemeinschaftlich sind allen drei Mineralien	{ Endfl. (Pinak.) Pyramiden . . .	22	3 } 22	12 } 22
		Baryt	Coelestin	Anglesit

Es ist begründete Hoffnung vorhanden, dass eine der Formen, welche entweder je zweien, oder nur einer dieser drei Mineralspecies eigenthümlich sind, auch an einer dieser Species, oder an beiden, an denen sie bisher nicht nachgewiesen werden konnte, aufgefunden werden können.

Auch ist es interessant, das Verhältniss der für den Baryt nachgewiesenen 10 neuen Flächen zu den schon am Coelestin und Anglesit bekannten zu versinnlichen, was in folgender Übersicht geliefert wird.

Neue Formen des Barytes	Am Coelestin vorhanden	Am Anglesit vorhanden
24.0.23	.	.
331	+	+
551	.	.
131	+	.
141	.	.
151	.	.
313	.	.
10.3.15	.	.
241	+	+
24.7.28	.	.

Es sind deshalb nur 7 Formen wirklich neu und 3 nur relativ für den Baryt neu nachgewiesen, da sie schon am Coelestin und Anglesit zugleich, oder nur am Coelestin allein bekannt waren.

### Bemerkungen, welche im Texte durch Ziffern angezeigt sind.

(1) In Betreff der Klüfte oder Gänge, in welchen Mineralien einbrechen, bemerkt Dr. Em. Bořický in seiner Abhandlung „Zur Entwicklungsgeschichte, der in dem Schichtencomplexe der silurischen Eisensteinlager Böhmens vorkommenden Minerale“ (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1869, Bd. LIX, mathem.-naturw. Cl. I. Abth. p. 14), sowie in derselben Abhandlung „O nerostech, v pásmu železných rud silurských se objevujících“ (Živa. Sborník vědecký Musea král. Českého. Praha 1869, II Odbor. přírodověd. matem. p. 11) folgendes: Bekanntlich kommen in der Längsrichtung der Erzlager an manchen Punkten Klüfte vor, welche oft mehrere Klafter lang und meist dem Streichen des Lagers parallel laufend, dieses in abgesonderte Lagertheile scheiden. Diese sogenannten Verwerfungsklüfte sind nur mit Letten oder mit Trümmern der Nebengesteine ausgefüllt, pflegen jedoch in den Hohlräumen der letzteren auch Drusen und Aggregate verschiedener Minerale zu führen. Weit häufiger sind aber Klüfte, welche die Erzlager gar nicht, oder nur um ein Unbedeutendes verworfen haben, und zufolge ihrer Ausfüllungsmasse als Gänge zu betrachten sind. Diese Gangklüfte, welche die Erzlager meist quer durchsetzen, sind an manchen Punkten reich an Mineralien.“

Diese Unterscheidung kann nicht Platz greifen, da sie durch Beobachtung nicht begründet ist; zwischen Klüften und Gängen besteht gar kein Unterschied, auch ist die Richtung der Klüfte, seien sie nun Verwerfer oder nicht, eine völlig unbestimmte, das heisst sie treten in allen möglichen Richtungen auf.

In der Živa p. 11 wird „die Breite der Klüfte manchemal auf mehrere Klafter“ angeführt. Dieses dürfte ein Irrthum sein, indem die grösste bekannte Breite (d. i. Mächtigkeit) der Klüfte nicht viel über 1 Meter beträgt.

(2) Bořický in l. c. führt wohl Baryte von Svárov an, die er von uns erhalten hat, allein wie in der Bemerkung (4) gezeigt wird, kommen solche Barytformen da gar nicht vor.

(3) Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass das Vorkommen des Delvauxits von Nučie, der aber als Diadochit zu beanspruchen ist, von Bořický l. c. p. 30, wo es heisst: dass „er sich fand auf dem ganzen erwähnten Gebiete (nämlich des Eisensteinlagers von Nučie), jedoch nur an den Aufbissen der Liegendschichten, in bröckligen, dünn schiefrigen Eisensteinen eingebettet, und an manchen Stellen liessen sich stufenweise Übergänge der letzteren in Delvauxit (eigentlich soll es heissen Diadochit) verfolgen“, nicht richtig angeführt ist. Es soll dieses nur allein für die Localität Nučie geltende Vorkommen des Diadochits so lauten: Er findet sich in dünn schiefrigen bröckligen Liegendschichten (Grauwackenschiefern) eingebettet und an manchen Stellen liessen sich stufenweise Übergänge der letzteren (also der Grauwackenschiefer) in Eisenstein (Chamoisit und nicht Delvauxit) verfolgen.

(4) Bořický führt diese unter 73), 74) angeführten Baryte in den Sitzungsber. l. c. p. 20, 21 und 25: Živa p. 14 und 18 folgendes an: Pag. 11, 20—21: „In den meist engen Drusenräumen des tuffartigen Gesteins von Svárov erscheint etc.; im Inneren der Hohlräume die feinkörniger Zinnüber ausfüllt, in dessen Cavitäten meist farblose Barytkryställchen sitzen, an denen sich die Flächen:  $\infty P\infty$ ,  $oP$ ,  $\infty P\infty$ ,  $mP$  erkennen lassen.“ Pag. 25: „Die in den Drusenräumen des porösen Zinnobers von Svárov vorkommenden Krystalle sind sehr klein und rhombisch oder rechteckig tafelförmig; an ersteren sind die Flächen  $\infty P\infty$ ,  $P\infty$  vorherrschend, an letzteren:  $\infty P\infty$ ,  $oP$ ,  $\infty P\infty$ ,  $P\infty$ .“

Wie aus der Vergleichung dieser, in der Stellung von Naumann bezeichneten Krystalle von Baryt, mit den unter 73) und 74) angeführten folgt, ist die Entwicklung der Krystallform nicht geglückt; denn nur das Symbol  $\infty P\infty.P\infty$  ist richtig, da an diesen Svárov Baryten weder vorherrschend noch untergeordnet nicht eine Spur weder von  $\infty P\infty$  noch von  $oP$  anzufinden sind. Von dem bezeichneten  $mP\infty$  kommt nur  $P\infty$  vor.

(5) Bořický l. c. führt in den Sitzungsber. p. 27 und Živa p. 19: „Calcitdrusen vor, die als  $R.\infty R.$  eine gewöhnliche Erscheinung sind“.

Es ist bis jetzt auf Svárov Calciten kein  $R$ , sondern bloss ausschliesslich  $-\frac{1}{2}R$  beobachtet worden.

(6) Bořický Sitzungsber. l. c. p. 16 wird angeführt: „Auf einem aus einer Kluffläche von Svárov stammenden Trümmergestein, worin eine zahllose Menge winzig kleiner, schwärzlicher, stark glasglänzender Kryställchen (wegen unmöglicher Sondernung nicht bestimmbar) eingesprenkt ist, etc.“ Diese glasglänzenden unbestimmbaren Kryställchen sind wasserheller Baryt 73), 74), welcher auf schwarzem Asbolangrunde aufsitzt.

(7) Zippe, der die Eindrücke des Baryts vom Giftberg bei Komárov, welche sich oft an ihnen finden, und welche augenscheinlich von Krystallen des Kalkhaloides (muthmasslich des brachytypen, welches sich häufig als Begleiter findet —

es ist Ankerit) herrühren, zuerst erwähnt in den Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, 17. allgemeine Versammlung; Prag 1839, p. 36, gibt davon folgende Erklärung: „Die Entstehung dieser Eindrücke lässt sich nicht wohl anders erklären, als durch gleichmässige Fortbildung der Krystalle beider Mineralgattungen, bei welchen die des Hal-Barytes denen des Kalk-Haloides als Träger oder als Unterstützung dienen, die letzteren aber durch einen späteren, freilich unbekanntem Process wieder zerstört wurden und ihren Abdruck hinterliessen.

Es wird durch Beobachtung nachgewiesen, dass die Eindrücke nur davon herrühren, dass Baryte an Ankeritdrusen in engen Klüften anstossen. Wenn die auf Ankerit aufsitzenden Baryte glücklich losgelöst werden von ihrer Unterlage, zeigen sie auch Krystalleindrücke. Die Loslösung gelingt immer leicht durch Auflösung des Ankerits in Säuren.

(8) Bořický l. c. nennt die Ankeritformen  $R$ , also das Grundrhomboëder. Das spezifische Gewicht wurde übereinstimmend gefunden an Ankeriten:

vom Giftberg bei Komárov mit . . . . .	3.072
von Zaječov bei St. Benigna mit . . . . .	3.063
vom östlichen Flügel des Chrbinastollens . . . . .	3.066

(9) Über die paragenetischen Verhältnisse ist von Bořický l. c. schon berichtet worden, meist zutreffend.

(10) Diese hier genannten Krystalle führt Bořický l. c. p. 25 und Živa p. 18 an in der Stellung nach Naumann als: „Die honiggelben Barytkrystalle der pyritischen Zink-Bleiformation sind reetangulär tafelartig mit den Flächen:  $\infty P\infty, P\infty, \infty P, P$ .“

Die Auffassung der Krystalle ist eine nicht glückliche, da die Form  $\infty P$  an Baryten im Allgemeinen, an unseren aber im Besonderen nie allein und vorherrschend entwickelt ist; an diesen honiggelben Baryten kommt  $\infty P$  gar nicht vor, sondern einzig nur  $\infty \bar{P}2$ .

(11) Merkwürdig ist das Auftreten der Fläche  $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ , die bisher an Baryten von Svárov und Krušná hora noch nicht nachgewiesen wurde, wo nur  $\frac{1}{3}P\infty$  allein auftritt. Obwohl der Angabe Zippe's, der diese Fläche bestimmte, zu trauen ist, da seine Beobachtungen sorgfältig angestellt wurden, würde es nicht unnütz sein, dennoch durch Messung sich zu vergewissern, ob diese Fläche wirklich das Doma  $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$  ist. Bořický in l. c. p. 24 führt nach der Angabe der Etiquetten Zippe's für die Baryte des Giftberges, die sich im böhmischen Museum befinden, die Form  $\infty \bar{P}\infty, \bar{P}\infty, \infty P, \frac{1}{2}\bar{P}\infty, P$ , in der Živa l. c. p. 18 noch  $\infty \bar{P}2, \bar{P}\infty, \infty \bar{P}\infty, \bar{P}\infty, \infty P, \frac{1}{2}\bar{P}\infty, P$ , wobei nicht zu entnehmen ist, ob diese Fläche nachgemessen wurde. Ich selbst habe diese Fläche nicht gesehen, um mich von ihrer Identität überzeugen zu können.

(12) Ausser den hier angeführten Formen wird auf p. 110 angeführt noch  $(P)^8$ , was der Form  $S18$  oder  $\bar{P}8$  (Нау) oder  $8P$  (Naumann) entsprechen würde; diese hohe Pyramide ist bis jetzt nirgends beobachtet worden. Wenn jedoch nach den anderen Druckfehlern zu urtheilen, die Bezeichnung  $(P)^8$  die richtigere wäre, so entspräche dies Zeichen allerdings der schon bekannten Pyramide  $S11$  oder  $\frac{1}{8}P$  oder  $8\bar{P}8$ . Wegen der Ungewissheit in der Bezeichnung wurde diese Form aus dem Verzeichnisse weggelassen.

Auf derselben Seite soll statt  $(\bar{P}r-1)^2$  und  $(\bar{P}r+\infty)^3$  richtiger stehen das Zeichen  $(P-1)^2$  und  $(Pr+\infty)^2$ .

(13) Folgendes sind in Dufrénoy's Traité de Min. Tome II, p. 257, die eingeschlichenen Druckfehler: Statt:  $a_2, e_2, e_3, e_2^2$ , soll es richtiger heissen:  $a_2^2, e_2^2, b^1 b^1 g^1, b^1 b^1 g^1$ , wie es unter den Zahlen 8, 17, 18, 19 in diesem Verzeichnisse richtig angeführt ist.

Im Atlas, als Tome V desselben Werkes, werden in den Fig. 89, 94, 94 noch folgende Pyramiden angeführt, welche im Texte nicht verzeichnet sind, und zwar:  $i = b^1 b^1 g^1, i = b^1 b^1 g^1, i' = b^1 b^1 h^1$ ; diese sind im Verzeichnisse unter den Zahlen 33, 32, 29 angeführt.

Die unter 29 angeführte Form  $7\bar{P}^1$  (Stellung Naum.) kommt sehr nahe der Gestalt  $7P^{\frac{3}{2}}$ ; denn  $\frac{1}{3}$  verhält sich zu  $\frac{2}{3}$  wie  $\frac{2}{3}$  zu  $\frac{2}{3}$ ; wenn diese letztere Form die richtigere wäre, so hätte man eine vollständige Reihe der Makropyramiden:  $\frac{1}{2}P^{\frac{1}{2}}, 3\bar{P}^{\frac{3}{2}}, 5\bar{P}^{\frac{3}{2}}, 7P^{\frac{1}{2}}$ . Es wurde jedoch die Gestalt so beibehalten, wie sie Dufrénoy angibt, ohne etwas an ihren Indices zu ändern.

(14) Kupffer, Über genaue Messung der Winkel an Krystallen. Berlin 1825.

Dauber, Ermittlung krystallographischer Constanten und des Grades ihrer Zuverlässigkeit; in Poggenдорff, Ann. d. Phys. u. Chem. Bd. 108, 1859, p. 439.

(15) In Mohs' Mineral. II. Theil, p. 140, steht unrichtig als Druckfehler statt dieser richtigen Wurzel die Zahl  $\sqrt{0.7045}$ .

(16) In Mohs' Mineral. II. Theil auf p. 140 steht:  $106^\circ 7'$ , was jedenfalls ein Druckfehler sein dürfte.

(17) Hausmann, Mineral. steht bei der Barytfläche  $AB'2(n)$   $126^{\circ}53'$ , gewiss auch ein Druckfehler.

(18) Dana, Mineral. 1868, p. 616 steht irrthümlich  $1 \wedge 1$  mac.  $111^{\circ}38'$ .

(19) In Dufrénoy, Mineral. Tome II sind auf p. 258 bei der Aufzählung der Neigungswinkel des Barytes mehrere sinnstörende Druckfehler, die hier verbessert werden.

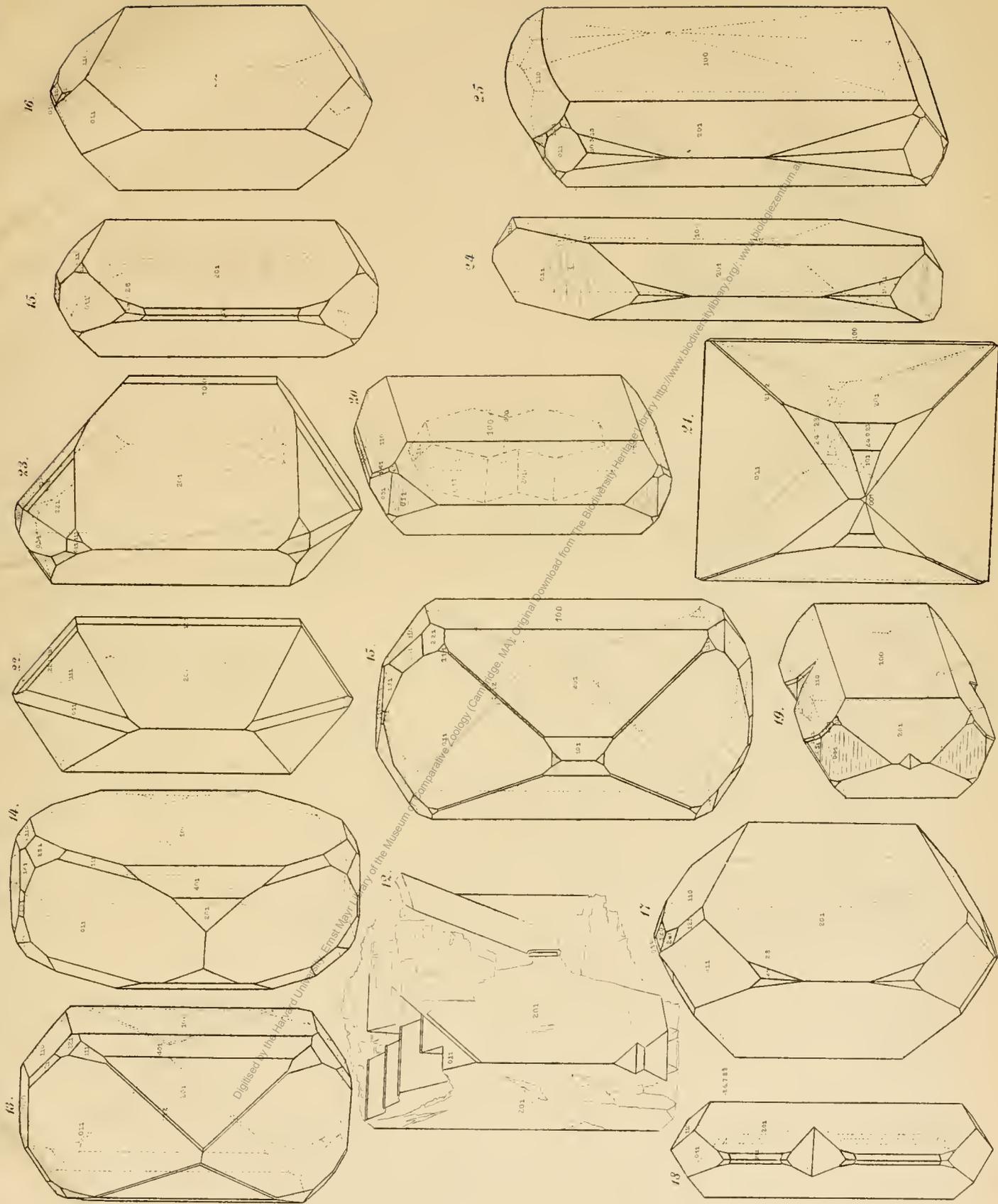
Statt: $Ma^2$	=	$148^{\circ} 5' 38''$	soll es heissen:	$Ma\frac{1}{2}$ ;
"	$a_2$ sur $a_2$	=	$151 50 8$	" " " $a\frac{1}{2}$ sur $a\frac{1}{2}$ ;
"	$Me^2$	=	$142 39 10$	" " " $Me\frac{1}{2}$ ;
"	$e_2$ sur $e_2$	=	$139 53$	" " " $e\frac{1}{2}$ sur $e\frac{1}{2}$ ;
"	$Me_3$	=	$153 52 53$	" " " $Mb^1b\frac{1}{3}g^1$ ;
"	$e_3-e_3$	=	$120 17$	" " " $b^1b\frac{1}{3}g^1-b^1b\frac{1}{3}g^1$ ;
"	$Me\frac{3}{2}$	=	$133 24 22$	" " " $Mb^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}$ ;
"	$e\frac{3}{2}-e\frac{3}{2}$	=	$156 17 40$	" " " $b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}-b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}$ . (dieser Werth ist um etwa $3\frac{1}{4}^{\circ}$ zu hoch angegeben;
"	$Pa_2$	=	$111 43 7$	" " " $Pa\frac{1}{2}$ ;
"	$a_2$ sur $a_2$	=	$136 33 46$	" " " $a\frac{1}{2}$ sur $a\frac{1}{2}$ ;
"	$Pe_2$	=	$115 3$	" " " $Pe\frac{1}{2}$ ;
"	$e_2$ sur $e_2$	=	$129 54$	" " " $e\frac{1}{2}$ sur $e\frac{1}{2}$ ;
"	$Pe\frac{3}{2}$	=	$107 57 8$	" " " $P.b^1b\frac{1}{3}g^1$ ;
"	$e_3-e_3$	=	$144 5 44$	" " " $b^1b\frac{1}{3}g^1-b^1b\frac{1}{3}g^1$ ;
"	$Pe_3$	=	$120 34 28$	" " " $P.b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}$ , hier ist ein Druckfehler, da für $P.b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}=(100).(263)$ stehen soll: etwa $102^{\circ}12\frac{3}{4}'$ ; doch ist es schwer, zu entscheiden, ob diese Deutung des Fehlers die richtige ist, da $b^1.b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}=(001).(263)$ den Winkel von etwa $120^{\circ}44'$ ergibt. In der Tabelle der Neigungswinkel wurde die erstere Annahme durchgeführt.
"	$e\frac{3}{2}-e\frac{3}{2}$	=	$118 51 4$	" " " $b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}-b^1b\frac{1}{3}g^{\frac{3}{2}}$ , dieser Winkel scheint um $\frac{1}{3}^{\circ}$ höher angegeben zu sein, als die Rechnung ergeben würde.

(20) Die Anglesitformen ohne Zeichen stammen von Hessenberg und Zepharovich her; und zwar nach Hess. die Formen: Zahl 36, 75, nach Zeph. die Zahl 22, 42, 43.

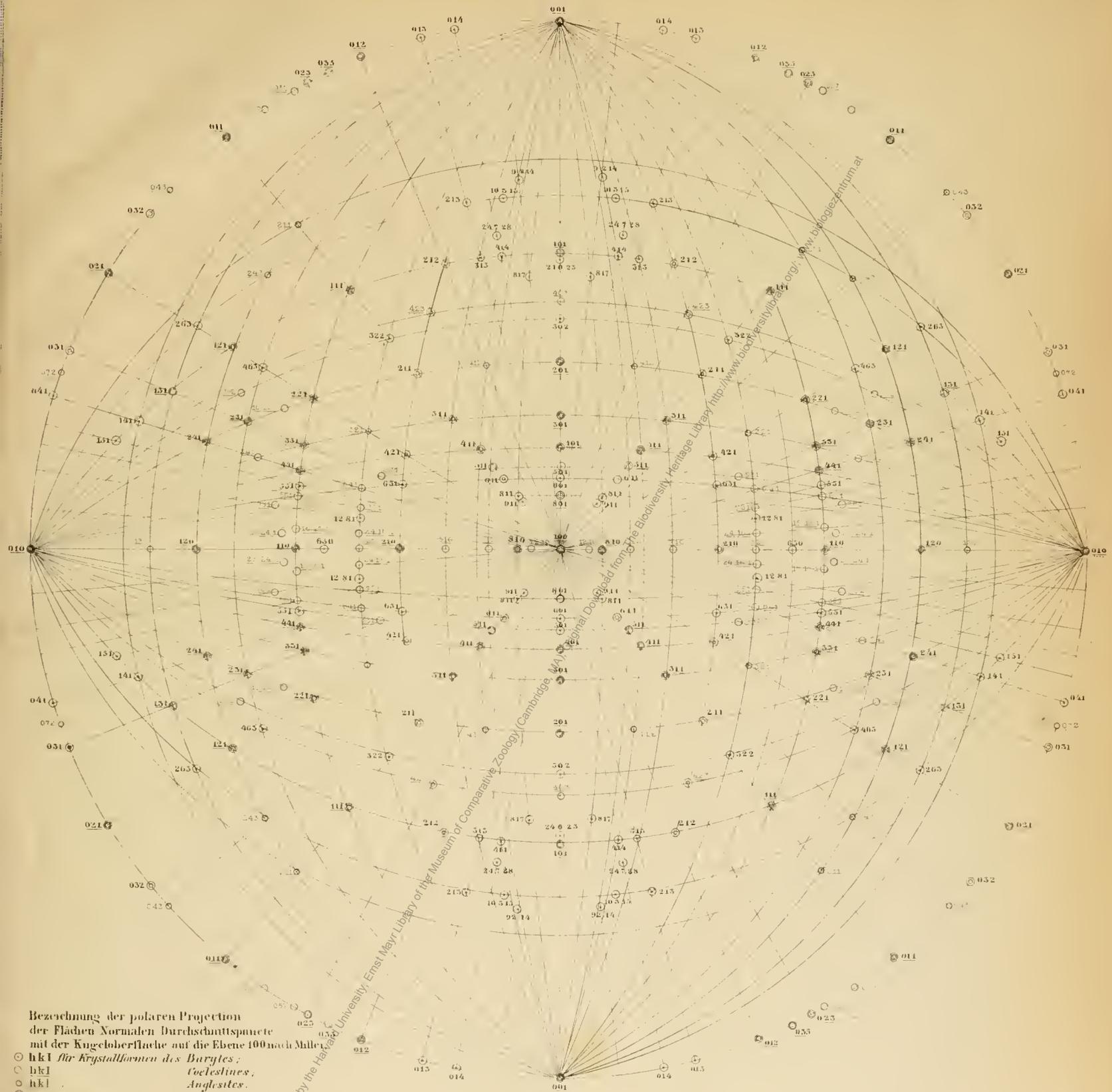












Bezeichnung der polaren Projection  
 der Flächen Normalen Durchschnittspunkte  
 mit der Kugeloberfläche auf die Ebene 100 nach Miller.

○ hkl für Krystallformen des Barytes;  
 ○ hkl für Krystallformen des Coelestines;  
 ○ hkl für Krystallformen des Anglesites.

● hkl Formen die gemeinschaftlich sind dem Baryt und Coelestin;  
 ● hkl " " " " Baryt Anglesit;  
 ● hkl " " " " Baryt, Coelestin und Anglesit;  
 ● hkl " " " " Coelestin und Anglesit.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.  
Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:  
Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [32\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Helmhacker Rudolf

Artikel/Article: [Über Baryte des eisensteinführenden böhmischen Untersilur<sup>1/2</sup>s, sowie der  
Steinkohlenformation und über Baryt im Allgemeinen. \(Mit 3 Tafeln.\) 1-65](#)