

SITZUNG VOM 2. NOVEMBER 1854.

Eingesendete Abhandlungen.

Mineralogische Notizen.

Von **Dr. A. Kennigott.**

(Fünfzehnte Folge.)

(Mit IV Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 3. October 1854.)

1. Über die trigonalen Trapezoeder des hexagonalen Systems und ihr Vorkommen am Quarz.

Durch die Abhandlung des Herrn Sectionsrathes W. Haidinger über den Pleochroismus und die Krystallstructur des Amethystes (aus dem Märzhefte des Jahrganges 1854 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, aus Band XII, S. 401 ff. besonders abgedruckt) wurde ich darauf geführt, bei dem reichen Materiale, welches die Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets darbieten, die Krystallgestalten des Quarzes und die darüber veröffentlichten Angaben zu vergleichen, um zu jeder Art des Auftretens gewisser Flächen die entsprechenden Belege aufzusuchen. Hierbei fand ich nun, dass die trigonalen Trapezoeder insbesondere, so wie auch die Flächen der hexagonalen Pyramiden in diagonalen Stellung noch Einzelnes zu bemerken geben, was als Ergänzung zu den bis jetzt bekannten Arbeiten über den Quarz dient und in gewisser Beziehung die Betrachtung der krystallographischen Verhältnisse des Quarzes erleichtert.

Die Lage der trigonalen Trapezoederflächen wurde in neuerer Zeit so fixirt, dass einige frühere Angaben irrthümlich erscheinen und gelten, und doch erinnerte ich mich selbst, die Lage auch anders gesehen zu haben, als sie jetzt angenommen wird, wogegen auch die geometrische Betrachtungsweise der Krystallgestalten nicht spricht,

so lassen sich alle Arten der Zerlegung am einfachsten darstellen und entsprechend bezeichnen.

Werden von diesen zwölf Paaren je sechs abwechselnde herrschend, damit zwei Skalenoeder entstehen, wie dieselben in Figur 2 und 3 angegeben sind, so enthält das eine dieser beiden Skalenoeder, welches Figur 2 darstellt, die Flächen

1·2 5·6 9·10
13·16 19·20 23·24

das andere, welches durch Figur 3 dargestellt wird, die Flächen

3·4 7·8 11·12
13·14 17·18 21·22

und die Zeichen der beiden Skalenoeder, als parallellächiger Hälften-gestalten einer dodekagonalen Pyramide, bei denen kein Verhältniss von rechts und links auszudrücken ist, sind $\frac{mPn}{2}$ und $\frac{mP'n}{2}$, für welche man, sobald man will, secundäre auf ein Rhomboeder bezügliche Zeichen setzen kann, die aber hier zwecklos sind.

Aus derselben dodekagonalen Pyramide mPn entstehen zwei hexagonale Trapezoeder durch Herrschendwerden der abwechselnden Flächen, wie sie in Figur 4 und 5 angegeben sind. Das eine dieser beiden hexagonalen Trapezoeder, Figur 4, enthält die Flächen

1 3 5 7 9 11
14 16 18 20 22 24

das zweite durch Fig. 5 auf Taf. I dargestellte dagegen die Flächen

2 4 6 8 10 12
13 15 17 19 21 23

Da nun von den vier Flächen $\frac{1, 2}{13, 14}$ welche gemäss der gewählten Stellung zweien Flächen einer hexagonalen Pyramide in normaler Stellung entsprechen, und sich als rechte und linke Flächen gegen die Höhenlinie in den Flächen der hexagonalen Pyramide in normaler Stellung oder auch gegen die dieser Höhenlinie entsprechenden Kanten in den dodekagonalen Pyramiden unterscheiden, die Fläche 1 links, die Fläche 2 rechts, und wenn man die Krystallgestalt vertical umkehrt, in gleichem Sinne die Fläche 13 rechts, die Fläche 14 links gegen die gemeinschaftliche Kantenlinie liegt, so entstehen für die beiden hexagonalen Trapezoeder die Zeichen $\frac{l}{l} \frac{mPn}{2}$ und $\frac{r}{r} \frac{mPn}{2}$. Fig. 4 enthält alle links liegenden Flächen der oberen Hälfte und ebenso alle in gleichem Sinne links liegenden der unteren Hälfte, gleichviel wie man jetzt die Krystallgestalt stellt; seine

sämtlichen Flächen sind links liegende in beiden Hälften bei derselben Art der Anschauung. Figur 5 enthält alle in gleichem Sinne rechtsliegenden Flächen der oberen und der unteren Hälfte.

Eine dritte Art von Hälftengestalten, welche wir hier noch zu erwähnen haben, sind die ditrigonalen Pyramiden. Sie entstehen aus den dodekagonalen Pyramiden durch Herrschendwerden von je vier Flächen, welche die abwechselnden gleichen Seitenecken bilden, mithin sind die beiden in Figur 6 und 7 dargestellten ditrigonalen Pyramiden, die eine (Figur 6) durch die Flächen:

$$\begin{array}{ccc} 1, 2 & 5, 6 & 9, 10 \\ 13, 14 & 17, 18 & 21, 22 \end{array}$$

die andere (Figur 7) durch die Flächen:

$$\begin{array}{ccc} 3, 4 & 7, 8 & 11, 12 \\ 15, 16 & 19, 20 & 23, 24 \end{array}$$

gebildet und erhalten die Zeichen $\frac{m P n}{2}$ und $\frac{m P n}{2}$.

Die anderen noch möglichen Hälften-Gestalten der dodekagonalen Pyramiden kommen hier nicht in Betracht.

Wenden wir uns nun an die Skalenoeder (Figur 2 und 3), um aus ihnen Hälften-Gestalten und zwar trigonale Trapezoeder, durch Herrschendwerden der an den abwechselnden Seitenkanten liegenden Flächen zu bilden, so erhalten wir aus dem in Figur 2 dargestellten Skalenoeder $\frac{m P n}{2}$ zwei trigonale Trapezoeder, von denen das eine die Flächen

$$\begin{array}{ccc} 1 & 5 & 9 \\ 24 & 16 & 20 \end{array} \quad \text{I.}$$

das andere die Flächen

$$\begin{array}{ccc} 2 & 6 & 10 \\ 15 & 19 & 23 \end{array} \quad \text{II.}$$

enthält. Die Flächen des ersteren, 1, 5, 9 welche der oberen Hälfte angehören, liegen links von der längeren Endkante, und wenn man die Krystallgestalt umkehrt, so liegen die Flächen 24, 16, 20, welche der unteren Hälfte angehören, auch in gleichem Sinne links von den längeren Endkanten und es ist daher das Zeichen für das trigonale Trapezoeder I vorläufig $\frac{l}{l} \frac{m P n}{4}$. Im Gegensatz zu diesem Trapezoeder liegen die Flächen, welche das zweite Trapezoeder bilden, sämtlich rechts gegen dieselben Kanten und es ist daher das Zeichen für das trigonale Trapezoeder II vorläufig $\frac{r}{r} \frac{m P n}{4}$.

Aus dem zweiten Skalenoeder, Fig. 3 auf Taf. I, welchem das Zeichen $\frac{mP'n}{2}$ zukam, erhalten wir auf ganz gleiche Weise zwei trigonale Trapezoeder, von denen das eine die Flächen

3 7 11
14 18 22 III.

das andere dagegen die Flächen

4 8 12
17 21 13 IV.

enthält.

In Bezug auf die Lage der Flächen gegen die längeren Endkanten des Skalenoeders haben wir hier wieder in dem einen trigonalen Trapezoeder alle in gleichem Sinne links liegenden Flächen der oberen und der unteren Hälfte vereint, die Flächen 3, 7, 11 und 14, 18, 22, in dem anderen dagegen alle in gleichem Sinne rechts liegenden, die Flächen 4, 8, 12 und 17, 21, 13. Mithin ergeben sich für III und IV die vorläufigen Zeichen $\frac{l mP'n}{l \frac{4}{4}}$ und $\frac{r mP'n}{r \frac{4}{4}}$.

Wenn wir jetzt die hexagonalen Trapezoeder vornehmen, aus welchen dieselben trigonalen Trapezoeder hervorgehen müssen, so finden wir nicht allein, dass diese als Hälften-Gestalten daraus hervorgehen, sondern dass auch noch andere trigonale Trapezoeder Hälften-Gestalten der hexagonalen Trapezoeder sind, welche wir oben aus den Skalenoedern nicht entstehen sahen.

Aus dem hexagonalen Trapezoeder $\frac{l mP'n}{l \frac{2}{2}}$, welches unsere Figur 4 vergegenwärtigt, entstehen trigonale Trapezoeder durch Herrschendwerden je derjenigen sechs Flächen, welche an je drei abwechselnden gleichen Seitenkanten liegen. Hiernach entstehen einmal die trigonalen Trapezoeder, welche wir oben als mit I und III markirte aus den Skalenoedern erhielten und mit $\frac{l mP'n}{l \frac{4}{4}}$ und $\frac{l mP'n}{l \frac{4}{4}}$ bezeichneten. Sie enthalten, wie schon bekannt ist, das eine die Flächen

1 5 9
24 16 20 obiges I.

das andere die Flächen

3 7 11
14 18 22 obiges III.

Andererseits aber erhalten wir noch zwei trigonale Trapezoeder, wenn wir die an den anderen gleichen Seitenkanten liegenden Flächenpaare und zwar an je drei abwechselnden herrschend werden lassen. Hierdurch erhalten wir neben jenen beiden trigonalen Trapezoedern

(I und III) noch zwei andere als Hälften-Gestalten desselben hexagonalen Trapezoeders. Das eine derselben enthält die Flächen:

1 5 9
14 18 22 V.

das andere dagegen die Flächen

3 7 11
16 20 24 VII.

beide, nämlich V und VII, sind ebenfalls dem Zeichen nach als $\frac{l}{l} \frac{mPn}{4}$ und $\frac{l}{l} \frac{mP'n}{4}$ zu unterscheiden, wie I und III, nur müssen wir noch dazu das trigonale Trapezoeder I und V, so wie das trigonale Trapezoeder III und VII im Zeichen von einander unterscheiden, was am besten geschieht, wenn wir dem Zeichen noch ein l oder r vorsetzen, welches die Lage der betreffenden Seitenkantenlinien ausdrückt. Hiernach haben wir für die vier trigonalen Trapezoeder

I. III. V. VII.
die Zeichen $l \frac{l}{l} \frac{mPn}{4}$ $l \frac{l}{l} \frac{mP'n}{4}$ $r \frac{l}{l} \frac{mPn}{4}$ $r \frac{l}{l} \frac{mP'n}{4}$

welche sie ganz genau unterscheiden.

Aus dem hexagonalen Trapezoeder $\frac{r}{r} \frac{mPn}{2}$, welches die Fig. 5 auf Tafel I in Bezug auf die dodekagonale Pyramide mPn (Figur 1) repräsentirt, gehen auf ganz entsprechende Weise je zwei und zwei trigonale Trapezoeder hervor und zwar einmal die beiden bereits angeführten Trapezoeder II und IV, welche durch die Flächen

2 6 10
15 19 23 obiges II.

und durch die Flächen

4 8 12
17 21 13 obiges IV.

gebildet werden, und dann andererseits die beiden trigonalen Trapezoeder, von denen das eine die Flächen

2 6 10
13 17 21 VI.

das andere aber die Flächen

4 8 12
15 19 23 VIII.

enthält.

Alle vier Trapezoeder sind durch das vorgesetzte $\frac{r}{r}$ in ihren Zeichen kenntlich, nur muss noch insbesondere wie vorhin r oder l vorgesetzt werden, um die Lage derjenigen Seitenkante zu bezeichnen

welche die herrschendwerdenden Flächenpaare bestimmt und um dadurch die trigonalen Trapezoeder II und IV von den Trapezoedern VI und VIII zu unterscheiden. Hierdurch erhalten wir für die vier trigonalen Trapezoeder

$$\text{die Zeichen } \begin{array}{cccc} \text{II.} & & \text{IV.} & & \text{VI.} & & \text{VIII.} \\ r \frac{r}{r} \frac{mPn}{4} & r \frac{r}{r} \frac{mP'n}{4} & l \frac{r}{r} \frac{mPn}{4} & l \frac{r}{r} \frac{mP'n}{4} \end{array}$$

durch welche sie gleichfalls genau unterschieden werden.

Je vier der acht trigonalen Trapezoeder zusammen genommen bilden die vier Viertel-Gestalten der dodekagonalen Pyramide, so z. B. die vier Trapezoeder V, II, VII, IV mit ihren Zeichen

$$r \frac{l}{l} \frac{mPn}{4} \quad r \frac{r}{r} \frac{mPn}{4} \quad l \frac{mP'n}{4} \quad r \frac{mP'n}{4}$$

zusammen genommen, und die vier Trapezoeder I, VI, III, VIII mit ihren Zeichen

$$l \frac{l}{l} \frac{mPn}{4} \quad l \frac{r}{r} \frac{mPn}{4} \quad l \frac{l}{l} \frac{mP'n}{4} \quad l \frac{r}{r} \frac{mP'n}{4}$$

zusammen genommen.

Als dritte Art von Hälften-Gestalten dodekagonaler Pyramiden, welche hier zu erwähnen wären, wurden die ditrigonalen Pyramiden (siehe Fig. 6 und 7 auf Taf. I) angeführt; auch sie liefern trigonale Trapezoeder als Hälften-Gestalten und zwar gerade diejenigen, welche nicht aus den Skalenoedern hervorgehend als Hälften-Gestalten der hexagonalen Trapezoeder aufgefunden wurden. Werden nämlich die abwechselnden Flächen herrschend, so entstehen aus jeder ditrigonalen Pyramide zwei trigonale Trapezoeder und die Flächen dieser vier Gestalten sind auf obige Zahlen in den Figuren 6 und 7 bezogen, folgende

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 5 | 9 | |
| | 14 | 18 | 22 |
| | 2 | 6 | 10 |
| 13 | 17 | 21 | |
| 3 | 7 | 11 | |
| | 16 | 20 | 24 |
| | 4 | 8 | 12 |
| 15 | 19 | 23 | |

obiges V.

obiges VI.

obiges VII.

obiges VIII.

Die Zeichen sind die bereits angeführten.

An den Quarzkrystallen finden sich nun, wie die verschiedenen Untersuchungen gezeigt haben, trigonale Trapezoeder jeder Art, sowohl solche, welche Hälften der Skalenoeder, als auch solche, welche Hälften der ditrigonalen Pyramiden sind, also überhaupt die trigonalen Trapezoeder, welche möglicherweise aus den hexagonalen Trapezoedern hervorgehen können. Es sind dies die sogenannten Trapezflächen, deren mehrerlei als auf verschiedene dodekagonale Pyramiden bezügliche vorkommen. Um ihre Lage jedoch und Bezeichnung wegen des rechts und links, womit auch das optische Verhalten zusammenhängt, zu bestimmen ist, weiter nichts nöthig, als zu sehen, wie sie gegen andere Flächen des Quarzes liegen.

Die bekannteste und häufigste Gestalt des Quarzes ist die Combination einer hexagonalen Pyramide (Endkante = $133^{\circ}44'$, Seitenkante = $103^{\circ}34'$) und eines hexagonalen Prisma in gleicher Stellung, wie Fig. 8 auf Tafel I angibt, und wenn man diese hexagonale Pyramide als Grundgestalt wählt, so lassen sich alle Gestalten auf die einfachste Weise bestimmen. Es erscheint jedenfalls eigenthümlich und auffallend, dass gerade bei einer so verbreiteten Species, wie der Quarz ist, die Ansichten über die Grundgestalt des Quarzes verschieden sind und dass man dadurch ohne Grund das Studium der interessanten Krystallgestalten dieser Species erschwerte. Dazu trug einerseits die verschiedene Ausdehnung der Flächen und die theoretische Ansicht über den Zusammenhang der hexagonalen Gestalten bei, beiderlei Gründe aber sind nicht wichtig genug, das zurückzudrängen, was Natur und Theorie bedingt.

Die hexagonale Pyramide P als Grundgestalt zu erwählen, lag einmal darum so nahe, weil ihre Flächen an allen Quarzkrystallen angetroffen werden und wird andererseits auch durch die Blätterdurchgänge unterstützt, welche den Flächen dieser Gestalt entsprechend gefunden wurden. Bei jeder anderen Species wäre man vollkommen befriedigt gewesen, wenn die äussere und innere Gestalt so einfach die Grundgestalt ergeben hätte, der Quarz aber fand sich so häufig, man sah so oft seine verschiedenartige Ausdehnung der Flächen, entdeckte in ihm die Tendenz rhomboedrischer Hemiedrie und wählte desshalb die parallellächige Hälften-Gestalt der hexagonalen Pyramide P , ein Rhomboeder $\frac{P}{2}$ oder $R = 94^{\circ}15'$ als Grundgestalt.

Wenn man jedoch die zahllosen Quarzkrystalle vergleicht und namentlich unter sich die von einem und demselben Fundorte, so

wird man zunächst erkennen müssen, dass die von äusseren Dingen und von der natürlichen Stellung der Quarzkrystalle herrührende ungleiche Ausdehnung der Flächen P sehr vieldeutig ist; man kann von der regelmässigsten Ausbildung der hexagonalen Pyramide P in Verbindung mit dem hexagonalen Prisma in normaler Stellung ∞P ausgehend, die vollständigsten Suiten zusammenstellen, welche mit dem Extrem, der Combination des hexagonalen Prisma in normaler Stellung ∞P und des Rhomboeders $\frac{P}{2}$ oder R (Fig. 9 auf Taf. I) endigen und zwischen den beiden Extremen $\infty P.P$ und $\infty P.\frac{P}{2}$ oder $\infty P.R$, alle möglichen Zwischenstufen der Combination $\infty P.\frac{P}{2}\frac{P}{2}$ oder $\infty P.R.R'$ (Fig. 10) enthalten; man kann aber auch von der regelmässig ausgebildeten Combination $\infty P.P$ ausgehend eine vollständige Suite zusammenstellen, welche den Übergang der hexagonalen Pyramide P in die trigonale Pyramide $\frac{P}{2}$ darstellt und alle möglichen Fälle der Combination $\infty P.\frac{P}{2}.\frac{P}{2}$ (Fig. 11 auf Taf. II) bildet, deren Extrem die Combination $\infty P.\frac{P}{2}$ ist (Fig. 12).

Ausser den beiden Fällen, der Bildung eines Rhomboeders und der Bildung einer trigonalen Pyramide, jenes durch Herrschendwerden der abwechselnden Flächen, dieser durch Herrschendwerden der abwechselnden Paare, die nach den Seitenkanten bestimmt werden, gibt es noch viele Gestaltungen der hexagonalen Pyramide P , welche durch Herrschendwerden gewisser Flächen, Verlängerung oder Verkürzung in dieser oder jener Richtung entstehen und als unregelmässige nicht weiter beachtet werden, selbst wenn sie eine gewisse Constanz an bestimmten Fundorten zeigen.

Wäre die Tendenz der Rhomboederbildung ausschliesslich in den von der hexagonalen Pyramide herrührenden Gestaltungen zu erkennen, so würde man diese mit Recht hervorheben müssen, aber man hätte noch immer keinen Grund, die hexagonale Pyramide P als Grundgestalt zu verwerfen und das Rhomboeder $\frac{P}{2}$ oder R vorzuziehen. Jene bleibt die Grundgestalt, wenn man ihr Auftreten an sämtlichen Krystallen des Quarzes zusammenfasst und dazu noch findet, dass die Blätterdurchgänge mit gleicher Vollkommenheit (oder richtiger gesagt, gleicher Unvollkommenheit) allen Flächen von P parallel gefunden werden. Man überzeugt sich davon am besten.

wenn man die versteckte Spaltbarkeit des Quarzes durch künstliche Mittel erhöht. Die Tendenz der Rhomboederbildung ist sehr häufig und deutlich zu sehen, namentlich an Krystallen gewisser Fundorte, wie man es auch bei anderen Mineralen wahrnimmt, und die rhomboedrische Tendenz zeigt sich dann nicht allein in den Flächen P , sondern auch noch in anderen, und lässt sich bisweilen an den Flächen P durch eine abweichende physikalische Beschaffenheit erkennen.

Ein besonders schönes Beispiel davon zeigt ein in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets befindlicher farbloser durchsichtiger Quarzkrystall von Siena in Italien, welcher eine ziemlich regelmässige Combination der hexagonalen Pyramide P und des hexagonalen Prisma ∞P darstellt, und woran die abwechselnden P -Flächen horizontal gestreift sind, wie die Fig. 13 auf Taf. II angibt.

An vielen Quarzkrystallen welche die Combination $\infty P.P$ darstellen, wobei wir von der unregelmässigen oder regelmässigen ungleichmässigen Ausdehnung gewisser Flächen P oder ∞P absehen, finden sich als Abstumpfungsf lächen der Combinationsecken zwischen ∞P und P die Flächen s , welche vollzählig vorkommend, wie Figur 14 angibt, einer hexagonalen Pyramide in diagonaler Stellung mit dem Zeichen $2P2$ angehören. Auch diese Gestalt wurde zur Bestimmung der Grundgestalt gewählt, indem Mohs sie als Dirhomboeder auffasste und das zu Grunde liegende Rhomboeder, die Hälften-Gestalt von $2P2$, also $\frac{2P2}{2}$ zur Grundgestalt wählte. Dieses Rhomboeder mit dem Endkantenwinkel = $75^{\circ} 53'$ wird, wenn es mit der Combination $\infty P.P$ vorkommt, die Flächen s , wie Figur 15 angibt, so vertheilt haben, dass sie an den abwechselnden Combinations-Ecken liegen und der jedesmaligen oberen abgestumpften Ecke eine unveränderte untere entsprechen muss.

Kommen dagegen nicht die abwechselnden Flächen der hexagonalen Pyramide $2P2$, um eine parallellächige Hälften-Gestalt, das Rhomboeder $\frac{2P2}{2}$ zu bilden, vor, sondern die an den abwechselnden Seitenkanten liegenden Flächenpaare, um die nicht parallellächige Hälften-Gestalt, die trigonale Pyramide $\frac{2P2}{2}$ zu bilden, so erscheinen an der Combination $\infty P.P$ (Figur 16) die Flächen s als Abstumpfungsf lächen von je zwei Combinations-Ecken, die an den abwechselnden Prismenkanten liegen.

Diese trigonale Pyramide wählte neuerdings Haidinger (a. a. O. Seite 11) als Grundgestalt, gleichsam als den gyroidischen Repräsentanten eines Rhomboeders, nur gebrauchte er nicht den Namen „trigonale Pyramide“, sondern „Trigonoïd“, analog dem von G. Rose gebrauchten Namen „Trigonoeder“.

An und für sich wäre es gleichgültig, welche Hälften-Gestalt der hexagonalen Pyramide $2P2$ man zur Grundgestalt wählt, wenn man es als Grundsatz aufstellte, irgend eine Krystallgestalt der Species zu wählen, nicht aber durchgehends für alle Species desselben Krystallformensystems eine gleichartige; hier aber wählte Haidinger obgleich er sonst immer ein Rhomboeder, auch bei Quarz, gerade so wie Mohs wählte, abweichend die trigonale Pyramide, weil die Existenz des von Mohs gewählten Rhomboeders von G. Rose (dessen Abhandlung über das Krystallisations-System des Quarzes, Berlin 1846, Seite 12) in Abrede gestellt wurde und von W. Haidinger die bezüglichen Flächen auch nur als trigonalen Pyramiden angehörig befunden wurden.

G. Rose sagt Seite 12 ganz bestimmt: „Die Rhombenflächen finden sich an beiden Enden der abwechselnden Seitenkanten des Prisma, gehören also keinem Rhomboeder oder dem parallelfächigen Hälftflächner des Hexagondodekaeders, sondern dem geneigtflächigen oder dem Trigonoeder an, aber es finden sich bald die Flächen der einen, bald die der anderen Hälfte, sie liegen daher bald zur Rechten, bald zur Linken der Hauptrhombenflächen, so dass man daher auch ohne vorhandene Trapezflächen die Krystalle in rechte und linke unterscheiden kann.“

W. Haidinger dagegen sagt Seite 11 Folgendes: „G. Rose hat in seiner Abhandlung trefflich das Vorkommen der Rhombenflächen als Trigonoide (nach G. Rose Trigonoeder) mit den abwechselnd vergrösserten Quarzoidflächen verbunden. Nur in Einem glaube ich von seiner Darstellung abweichen zu müssen. Er betrachtet nämlich die Gestalt aus den vergrösserten Flächen P als das Grundrhomboeder, während es mir bei weitem vortheilhafter erscheint das Trigonoïd s als Grundlage zu wählen, als gyroidischen Repräsentanten eines Rhomboeders.“

Von Interesse war es mir daher, zu sehen, ob die Krystalle in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets, die wegen ihrer grossen Anzahl es möglich machen, auch seltenere Vorkommnisse

zu beobachten, die besprochenen *s*-Flächen als Flächen trigonaler Pyramiden oder als Flächen von Rhomboedern zeigen, weil das letztere Vorkommen entschieden in Abrede gestellt wurde. Hierbei gelangte ich nun zu dem Resultate, dass die Flächen der hexagonalen Pyramide in diagonaler Stellung $2P2$ sowohl als Flächen trigonaler Pyramiden $\frac{2P2}{2}$ (wie Fig. 16 auf Taf. II angibt), als auch als Rhomboederflächen $\frac{2P2}{2}$ (wie Fig. 15 auf Taf. II es angibt), als auch endlich als Flächen der hexagonalen Pyramiden $2P2$ selbst anzutreffen sind. Belege dazu bieten namentlich die kleinen vollständig isolirten Krystalle farblosen durchsichtigen Quarzes vom St. Gotthard in der Schweiz, an denen ich am häufigsten und am meisten abwechselnd die *s*-Flächen antraf, wenn man die vorrätige Anzahl der Krystalle dieses Fundortes mit denen anderer Fundorte, wie von Zirknitz in Krain, aus dem Marmaroseher Comitae und anderen vergleicht.

Es kann auch eigentlich nicht auffallen, wenn die Flächen der hexagonalen Pyramide $2P2$ auf verschiedene Weise angetroffen werden und sie nicht einzig und allein trigonale Pyramiden bilden. Beiderlei Pyramiden die der normalen Stellung sowohl, namentlich *P*, als auch die der diagonalen Stellung erscheinen als vollzählige oder vollflächige Gestalten und bezüglich der ungleichen Ausdehnung einzelner Flächen, welche bei den untergeordneten Flächen *s* sich am meisten durch gänzliche Abwesenheit einzelner documentirt, finden nicht allein diejenigen Fälle Statt, welche von aussenliegenden Umständen und den möglichen störenden Einflüssen während der Krystallbildung herrühren, nütlich als unregelmässige Bildungen wenig beachtet werden, sondern es zeigt sich auch die Bildung hemiedrischer Gestalten. Aus jeder Art hexagonaler Pyramiden, denen in normaler und denen in diagonaler Stellung entstehen Rhomboeder und trigonale Pyramiden als Hälften-Gestalten, und der Quarz lässt die einen, wie die anderen in beiderlei Stellungen beobachten, die in normaler Stellung, weil diese Flächen oft, namentlich *P* immer an Quarzkrystallen gesehen werden äusserst häufig, die in diagonaler Stellung, weil diese Flächen im Verhältniss zu jenen selten, vielleicht in dem Verhältniss 1000:1, gesehen werden, selten, ja sehr selten.

Bei den Hälften-Gestalten in normaler Stellung tritt die Rhomboederbildung, bei denen in diagonaler Stellung die der trigonalen

Pyramiden mehr hervor, ohne dass dort die trigonalen Pyramiden, hier die Rhomboeder fehlen. Für alle Fälle liegen die Belegstücke vor, und man ist nicht gezwungen, die häufigeren Vorkommnisse als die allein gültigen anzuerkennen, die selteneren theoretisch auszuschliessen und wenn sie dennoch sich unwiderleglich zeigen, ihr Vorhandensein so zu erklären, dass ihre Existenz nur als geduldete erscheint.

Wir haben jetzt die Flächen der trigonalen Trapezoeder zu betrachten, welche bereits oben ihrer Art nach unterschieden wurden und finden, dass sie an den Quarzkristallen ganz dieser Unterscheidung gemäss vorkommen und dass auch die hexagonalen Trapezoeder bisweilen beobachtet werden können. Beiderlei Gestalten stehen mit den optischen Verhältnissen des Quarzes in Zusammenhang und bedingen einander, so dass man aus der Anwesenheit dieser Flächen in ihrer besonderen Lage das bestimmte optische Verhältniss ersehen kann und, wenn sie abwesend sind aus dem optischen Verhältniss zu schliessen berechtigt ist, dass diese oder jene Flächen an dem untersuchten Krystalle vorkommen könnten oder nicht.

Die verschiedenartige Lage der Trapezoederflächen, sowohl der trigonalen als hexagonalen, welche im Ganzen ziemlich oft vorkommen und gewöhnlich als Trapezflächen des Quarzes bezeichnet werden, lässt sich leicht unterscheiden, wenn wir die hexagonale Pyramide P als Grundgestalt wählen und das Vorkommen solcher Flächen an der Combination $\infty P.P$ bestimmen, wozu wir die Flächen s nicht bedürfen, mit denen sie oft gemeinschaftlich vorkommen und dann meist Abstumpfungsfächen der Combinationskanten zwischen s und r ($2P2$ und ∞P) bilden. Ohne die Flächen s betrachtet, finden sich die häufigsten Trapezoederflächen als schiefe Abstumpfungsfächen der Combinations-Ecken zwischen P und ∞P und nach ihnen wird das optische Verhältniss bestimmt. Selten beobachtet man noch andere Flächen als diese, welche auch Trapezoedern und Skalenoedern angehören, aber so untergeordnet und unvollkommen ausgebildet, dass man sie am besten unbeachtet lassen kann und desshalb unter den Trapezoedern des Quarzes und den Trapezflächen nur die bewussten meint, welche an die Combinations-Ecken zwischen P und ∞P zu liegen kommen.

Je nachdem nun die vorhandenen Trapezflächen, gleichviel ob sie als Flächen eines trigonalen Trapezoeders, oder, was selten ist, als Flächen eines hexagonalen Trapezoeders sich auffassen lassen,

auf ein rechtes oder linkes hexagonales Trapezoeder zurückzuführen sind, ergibt sich für den Krystall die krystallographische und optische Bezeichnung eines Rechts-Krystalls oder eines Links-Krystalls.

Als Beispiele dienen die beiden Figuren 17 und 18 auf Tafel II, von denen die erstere, Figur 17, die Combination $\infty P. P \frac{l}{l} \frac{m P n}{2}$, ein Links-Individuum, einen Links-Krystall, die zweite, die Figur 18, dagegen die Combination $\infty P. P. \frac{r}{r} \frac{m P n}{2}$, ein Rechts-Individuum, einen Rechts-Krystall darstellt.

Aus ihnen ersieht man sehr einfach, dass zur Bestimmung des Rechts und Links nichts weiter nöthig ist, als die Trapezfläche selbst zu sehen, ihre Lage zeigt dann sofort, ob sie einen linken oder rechten Trapezoeder angehört, ob der Krystall ein optischer Links- oder Rechts-Krystall ist. Man vergleiche zu diesem Zwecke die beiden Figuren 27 und 28 auf Tafel III, wo man zwei Prismenflächen ∞P und in Figur 27 eine Fläche irgend einer hexagonalen Pyramide in diagonalen Stellung durch s , in Figur 28 eine Fläche eines linken Trapezoeders durch x angedeutet findet. Es ist gleichgültig, welches Ende des Krystalls oben oder unten ist, in jeder Stellung wird man für die einzelne Prismenfläche ∞P die linke und die rechte Seite unterscheiden können, wie es die Buchstaben l und r in beiden Figuren andeuten, selbst wenn gar keine anderen Krystallflächen sichtbar waren.

Tritt nun mit ∞P die Fläche einer hexagonalen Pyramide in diagonalen Stellung zusammen auf, so wird diese Fläche, wie s in Figur 27 angibt, mit den Prismenflächen Combinationskanten bilden, deren Linien nach beiden Seiten hin gegen die Kantenlinien des Prisma gleich geneigt und gelegt sind; die Combinationskantenlinie zwischen ∞P und s bildet mit der Prismenkantenlinie, auf welcher die Fläche s selbst aufsitzt, in beiden benachbarten Prismenflächen gleiche ebene Winkel in der Prismenfläche, welche man an Krystallen sehr leicht messen und von deren Gleichheit man sich ohne besondere instrumentale Vorrichtung überzeugen kann, wenn das Auge allein nicht im Stande sein sollte, die Lage der Fläche s zu unterscheiden und die gleiche Neigung nach beiden Seiten zu erkennen.

Tritt aber mit ∞P die Fläche eines hexagonalen oder trigonalen Trapezoeders und zwar, wie die Figur 28 angibt, eines linken

zusammen auf, so wird diese Fläche x mit den Prismenflächen zweierlei Combinationskanten bilden und sie wird nicht, wie in Figur 27 die Fläche s , auf die Prismenkante gerade aufgesetzt sein, sondern wie in Figur 28 es die Fläche x zeigt, schief aufgesetzt erscheinen, mithin gegen eine Seite der Prismenflächen, hier gegen die linke mehr geneigt sein als gegen die andere. Hieran erkennt man sofort, da die ungleiche Neigung dem Auge entschiedener auffällt, als es die gleiche Neigung beurtheilen könnte, die Art des Trapezoeders, wenn man den Krystall oder die Zeichnung sieht und auf der Stelle wird man aus den Figuren 17, 19—22 erkennen, dass die Flächen x linken Trapezoedern angehören, weil sie auf die linken Seiten der Prismenflächen mehr neigen als auf die rechten Seiten, man mag den Krystall so oder so aufrecht hinstellen; so wie die Figur 18, 23—26 ohne Zweifel Combinationen des Prisma ∞P mit rechten Trapezoederflächen erkennen lassen, weil die Trapezflächen schief auf die Prismenkanten aufgesetzt auf die rechten Seiten der Prismenflächen mehr hin neigen als auf die linken Seiten. Hierdurch wird auch der ebene Winkel, welchen die Combinationskantenlinien zwischen x und ∞P mit den Prismenkantenlinien in den Prismenflächen selbst bilden, ungleich sein und selbst das ungeübtere Auge wird erkennen, dass eine Ungleichheit der Winkel w und w' stattfindet, so wie dieselbe sich durch die einfachste Methode zu messen bestimmen lässt. Neigt sich die Fläche x als die Fläche eines linken Trapezoeders mehr gegen die linke Seite der Prismenflächen, so wird auf dieser Seite der ebene Winkel w weniger stumpf sein als der ebene Winkel w' auf der anderen, bei den Flächen der rechten Trapezoeder findet das Umgekehrte Statt.

Diese Auseinandersetzung wird hinreichend beweisen, wie leicht es sei, die Trapezoederfläche, auch wenn man von dem ganzen Krystall nichts weiter sieht, als diese Fläche mit den ihr benachbarten Prismenflächen, als linke und rechte zu unterscheiden und somit auch die optischen Links- und Rechtskrystalle; die Flächen s und die ungleiche Ausdehnung der P -Flächen sind zu diesem Zwecke entbehrlich.

Was nun das Vorkommen der hexagonalen und trigonalen Trapezoeder betrifft, so folgt aus meinen Beobachtungen, dass die trigonalen Trapezoeder ebensowenig ausschliessliche Bedingung für die Quarzkrystalle sind, als die Rhomboeder in normaler, die trigo-

nalen Pyramiden in diagonaler Stellung, dass das vereinzelte Auftreten solcher Trapezoederflächen oft mehr eine Folge ihres untergeordneten Erscheinens ist, als der bestimmten Tendenz, trigonale Trapezoeder zu bilden, dass aber die Tendenz rechte und linke Trapezoeder zu bilden die wichtigste Eigenschaft der Quarzkry- stalle ist, welche mit der ganzen Substanz, respective der Lage der kleinsten Massentheilen in so engem Verhältnisse steht, dass sie von den optischen Erscheinungen begleitet ist und durch sie auch da bestimmt werden kann, wo die Trapezoederflächen nicht sicht- bar sind.

Zeigen sich aber Trapezoederflächen und zwar in so geringer Anzahl, dass man nur trigonale, nicht hexagonale Trapezoeder erkennen kann, so lassen sich dieselben ihrer Vertheilung und Lage nach bald genügend bezeichnen. Der übersichtlichen Darstellung wegen sind in den Figuren 19—26 die acht trigonalen Trapezoeder beigegeben, welche den Figuren 17 und 18 entsprechend als Hälften- Gestalten der beiden hexagonalen Trapezoeder $\frac{l}{l} \frac{mPn}{2}$ und $\frac{r}{r} \frac{mPn}{2}$ in Combination mit $\infty P. P$ vorkommen können. Die Angabe der entsprechenden Zeichen ist ausreichend, die Figuren zu commentiren und zur Vervollständigung des Vergleichs sind noch die Zahlen angegeben, welche den Flächen x zukommen, wenn man auf die dodekagonale Pyramide mPn zurückgeht, von welcher die hexago- nalen Trapezoeder als Hälften-, die trigonalen Trapezoeder als Viertel-Gestalten herrühren. So ist nun

$$\text{Figur 19 die Combination } \infty P. P. l \frac{l}{l} \frac{mPn}{4} \quad (\text{I.})$$

$$\text{Figur 20 die Combination } \infty P. P. l \frac{l}{l} \frac{mP'n}{4} \quad (\text{III.})$$

$$\text{Figur 21 die Combination } \infty P. P. r \frac{l}{l} \frac{mPn}{4} \quad (\text{V.})$$

$$\text{Figur 22 die Combination } \infty P. P. r \frac{l}{l} \frac{mP'n}{4} \quad (\text{VII.})$$

$$\text{Figur 23 die Combination } \infty P. P. r \frac{r}{r} \frac{mPn}{4} \quad (\text{II.})$$

$$\text{Figur 24 die Combination } \infty P. P. r \frac{r}{r} \frac{mP'n}{4} \quad (\text{IV.})$$

$$\text{Figur 25 die Combination } \infty P. P. l \frac{r}{r} \frac{mPn}{4} \quad (\text{VI.})$$

$$\text{Figur 26 die Combination } \infty P. P. l \frac{r}{r} \frac{mP'n}{4} \quad (\text{VIII.})$$

und aus dieser Übersicht wird man für jeden vorkommenden Fall die an einem Quarzkrystalle vorkommende Combination bestimmen können.

Selten finden sich diese Trapezoederflächen in vollständiger Anzahl an einem Krystalle, um die zu bestimmende Krystallgestalt mit allen ihren Flächen zu repräsentiren, gerade wie es bei den Flächen der hexagonalen Pyramiden in diagonalen Stellung, und bei den daraus hervorgehenden Rhomboedern und trigonalen Pyramiden der Fall war, was davon herrührt, dass diese Flächen untergeordnete sind und die ungleichmässige Ausdehnung der Flächen ∞P und P sie zurückdrängt und sie zum Theil verschwinden lässt, so dass man sogar oft nur eine einzelne sieht.

Ganz besonders beeinflusst wird das Auftreten dieser Flächen durch die Flächen der Grundgestalt und die Summe der Beobachtungen führt zu dem Schluss, dass wenn die Flächen P an einem Krystalle geometrisch gleich ausgebildet wären, damit keine trigonalen Trapezoeder, sondern nur hexagonale Trapezoeder, entweder rechte oder linke vorkommen würden, wie es die vollkommenste Symmetrie erheischt. Das Schwanken der Flächen P aber unter einander, durch welches einerseits und zwar häufiger die Bildung der Rhomboeder $\frac{P}{2}$ und $\frac{P'}{2}$, andererseits und zwar weniger häufig die Bildung der trigonalen Pyramiden $\frac{P}{2}$ und $\frac{P'}{2}$ erzielt wird, und durch welches ausserdem noch, wenn es unregelmässig ist, abnorme Bildungen erzeugt werden, bedingt in demselben Grade ein ungleiches Auftreten der Trapezoederflächen, so wie derjenigen Flächen, welche in die diagonale Stellung gehören.

Hierdurch tritt dann auch die eine oder die andere Art trigonaler Trapezoeder mehr hervor und man sieht daher häufig die trigonalen Trapezoederflächen so, dass ihre Flächen an derselben Prismenkante liegen, wie die Figuren 19, 20, 23 und 24 angeben, was mit der häufig vorkommenden rhomboedrischen Tendenz der P -Flächen zusammenhängt (Fig. 29 auf Taf. III, zeigt diesen Fall). Der daraus gezogene Schluss aber, dass nur diese Trapezoeder vorkämen, ist zu weitgehend, gerade wie bei den Flächen der Pyramiden in diagonalen Stellung und man hat nicht nöthig, wenn die Trapezoeder anders vorkommen, nämlich so wie es die Figuren 21, 22, 25 und 26 angeben, sie in Abrede zu stellen und eine Erklärung zu suchen.

welche für einzelne Fälle richtig ist, deshalb aber nicht für alle geltend sein muss, ich meine die durch die Zwillingbildung. Würde man überhaupt berücksichtigt haben, dass aus einer dodekagonalen Pyramide je vier und je vier trigonale Trapezoeder als Viertelgestalten hervorgehen, was ich auch bisher ganz übersehen habe, so würde man gar nicht darnach gesucht haben, in den für das aufgestellte tetartoedrische Gesetz nicht passenden Fällen, die Erscheinung trigonaler Trapezoeder, wie in Figur 21, 22, 23 und 26 angegeben ist, durch Zwillingbildung erklären zu wollen. Die letztere ist sehr häufig zu beobachten, sie kann zur Bildung der in Abrede gestellten Fälle, die durch sie erklärt werden sollen, beitragen, aber wo dieselben vorkommen, ist deshalb nicht immer Zwillingbildung notwendig vorauszusetzen.

Fassen wir schliesslich das gewonnene Resultat in Kürze zusammen, so zeigen die Krystalle des Quarzes Folgendes, sobald die hexagonale Pyramide mit dem Endkantenwinkel = $133^{\circ} 44'$ als Grundgestalt gewählt wird:

Das hexagonale Prisma in normaler Stellung, ∞P , combinirt mit der Grundgestalt P sind fast an allen Quarzkrystallen zu finden, doch finden sich Krystalle, wo die Prismenflächen gänzlich fehlen, die Grundgestalt für sich allein auftritt. Das Prisma erscheint durchgängig als vollflächige Gestalt und die scheinbare Bildung trigonaler Prismen ist nur eine zufällige oder durch andere Flächen erzeugt.

Die Grundgestalt und andere hexagonale Pyramiden in normaler Stellung lassen die Tendenz, rhomboedrische Hälften-Gestalten zu bilden, als überwiegende erkennen, doch sind die Hälften-Gestalten nicht darauf beschränkt, sondern es finden sich auch häufig die abwechselnden Flächenpaare von P herrschend ausgedehnt, um trigonale Pyramiden zu bilden.

Diese zweifache Art der Hemiedrie findet sich auch bei der vorkommenden hexagonalen Pyramide in diagonaler Stellung $2P2$, wobei die Tendenz trigonale Pyramiden zu bilden überwiegender erscheint. Die ungleiche Ausdehnung der P -Flächen hindert meist das Auftreten aller Flächen.

Die hexagonalen Trapezoeder $\frac{l}{l} \frac{mPn}{2}$ und $\frac{r}{r} \frac{mPn}{2}$ finden sich als solche seltener, weil ihre Flächen untergeordnet und daher selten vollzählig sind und man betrachtet aus diesem Grunde häufiger

die trigonalen Trapezoeder, deren gedoppeltes Auftreten, entweder an den abwechselnden Kanten des Prisma oben und unten, oder an allen Kanten des Prisma abwechselnd oben und unten mit der rhomboedrischen oder mit der pyramidalen Hemiedrie der Grundgestalt zusammenhängt.

Die Belegstücke zu allen Arten des Vorkommens lieferten mir die Quarzkrystalle in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets, namentlich die aus der Schweiz, von Zirknitz in Krain, aus dem Marmaroseher Comitate, aus dem Dauphiné, von Herkiwa aus New-York und anderen einzelnen Fundorten.

Einen besonders grossen Reichthum an Flächen zeigen die farblosen Quarzkrystalle von Serra do Chrystaes, Capitanie Goyaz in Brasilien, welcher darum nicht ausgebeutet werden konnte, weil die Krystalle nur an einem Ende ausgebildet sind und die untergeordneten Flächen nicht den zu Messungen nöthigen Glanz besitzen. Ihr Vorhandensein ist aber Beweis genug, dass die Krystalle dieses Fundortes einen besonderen Charakter haben. So findet man an ihnen die Flächen einer stumpfen hexagonalen Pyramide in normaler Stellung hemiedrisch als dreiflächige Zuspitzung der Endecken von P , die Zuspitzungsflächen gerade auf die P -Flächen aufgesetzt, einer zweiten, welche die Endkanten des Rhomboeders $\frac{P}{2}$ gerade abstumpft und daher auch rhomboedrisch auftritt, und Flächen von Häftengestalten verschiedener mPn , welche entweder als Skalenoeder oder ditrigonale Pyramiden aufzufassen sind, je nachdem es die unteren Enden bestimmen würden. Diese Flächen bilden Zuschärfungen der Endkanten des Rhomboeders $\frac{P}{2}$, Zuschärfungen der abwechselnden schiefen Combinationskanten zwischen $\frac{P}{2}$ und ∞P , schiefe Abstumpfungen der Combinationskanten zwischen $2P2$ und P , oder zwischen $2P2$ und ∞P , schief laufende, gegen das Ende breiter werdende Zuschärfungen der abwechselnden Prismenkanten. Endlich finden sich auch Viertelgestalten dodekagonaler Pyramiden, welche dreiflächige Zuspitzungen der Endecken von P bilden, die Zuspitzungsflächen schief auf die abwechselnden Flächen aufgesetzt.

Vielleicht gelingt es mir in der Folge, genauere Bestimmungen über diese Flächen zu geben oder durch ihre Erwähnung die Aufmerksamkeit anderer Krystallographen auf dieselben zu lenken, denen besser bestimmbare Exemplare zugänglich sind.

2. Bemerkungen über Breithaupt's Ostranit.

A. Breithaupt hat im fünften Bande der Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben von J. C. Poggendorff, Seite 377 ff. unter dem Namen Ostranit eine neue Species des Mineralreichs beschrieben, über welche seither meines Wissens nichts Weiteres bekannt gemacht worden ist und welche nicht zur allgemeinen Aufnahme in den mineralogischen Lehrbüchern gelangt ist. Die Gelegenheit, zwei Exemplare dieses Namens von dem Fundorte Brevig in Norwegen in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetts zu sehen und genauer prüfen zu können, veranlasste mich die von A. Breithaupt gegebene Beschreibung zur Hand zu nehmen und mit dem Minerale selbst zu vergleichen.

Die Untersuchung der beiden vorliegenden Exemplare ergab, dass das Mineral krystallisirter Zirkon ist, dessen Krystalle etwas unregelmässig ausgebildet sind und dadurch auf den ersten Blick als scheinbar orthorhombische entgentreten. Im Übrigen lässt es sich nicht vom Zirkon unterscheiden und hat die Härte des Quarzes, sowie das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren ganz mit dem des Zirkons übereinstimmt. Herr Professor Zippe, dem ich meine Ansicht über die Identität der mir vorliegenden mit dem Namen Ostranit belegten Exemplare mit dem Zirkon mittheilte, sagte mir zwar, dass der Ostranit, welchen er gesehen und welcher mit dem von A. Breithaupt beschriebenen Minerale übereinstimmend war, ein Wenig im Aussehen abweiche und mehr an den Malakon, die bekannte Pseudomorphose des Zirkons erinnere, doch glaube ich, dass dessen ungeachtet die vorliegenden Exemplare dasselbe sind und auch der ursprüngliche von A. Breithaupt untersuchte und beschriebene Ostranit nur Zirkon, oder eine beginnende Pseudomorphose, analog dem Malakon gewesen ist.

Das Haupthinderniss, welches der Vereinigung des Ostranit mit dem Zirkon, einer stillschweigenden Annahme vieler Mineralogen entgegensteht, ist die Krystallgestalt, welche Breithaupt gefunden hat und es ist der Zweck dieser Mittheilung zu zeigen, wie man dieselbe mit der des Zirkons in Einklang bringen könne, nachdem ich gefunden, dass die Krystalle des mir vorliegenden Ostranits mit denen des Zirkons übereinstimmen und nur etwas ungleichmässig in der Richtung der Nebenaxen ausgedehnt sind, indem zwei parallele Flächen des quadratischen Prisma normaler

Stellung etwas erweitert sind, die anderen beiden unverhältnissmässig zurücktreten und dadurch die kurzen Krystalle orthorhombisch erscheinen.

Nach Breithaupt krystallisirt der Ostranit in einer als orthorhombisch betrachteten Combination, welche die Figur 30 auf Tafel IV ausdrückt und wovon die Figur 31 ebendasselbst eine Projection auf die Basisfläche darstellt. Er beschrieb die Combination mit folgenden Worten:

Ein niedriges, wenig geschobenes vierseitiges Prisma, die scharfen Seitenkanten schwach abgestumpft, an den Enden mit vier Flächen (nur je zwei gegenüber liegende gleichen Werthes) die auf die Seitenkanten aufgesetzt sind, fast rechtwinklig zugespitzt, und die Spitze der Zuspitzung stark, die Kanten derselben schwach und die Kanten zwischen den auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzten Zuspitzungsflächen und den Seitenflächen schwach abgestumpft. Eine Abstumpfung der Kanten zwischen der Basis und den auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzten Flächen wird nur das geübtere Auge erkennen.

Aus dieser Combination hat Breithaupt eine brachyaxe Rhombenpyramide als Primärform bestimmt, mit Neigung der Flächen (p) an den längeren Polkanten = $128^{\circ} 14'$, an den kürzeren Polkanten = $133^{\circ} 42'$ und an der Basis = $71^{\circ} 56'$. Basis und Prisma erster Ordnung = 96° und 84° .

Ausser den Flächen von sieben deutlichen einfachen Gestalten kommt auch noch die Andeutung zu einer achten vor. Wenn nach Breithaupt's Bestimmung a die verticale Hauptaxe, b die lange und c die kurze Nebenaxe der Primärform bedeuten, so folgte daraus die nachfolgende von ihm gegebene Bezeichnung der Flächen

| | |
|----------------------------|------------------|
| Fläche: $p = a : b : c$ | P |
| $b = oa : b : c$ | oP |
| $z = 2a : \infty b : c$ | $2P\infty$ |
| $r = 2a : b : \infty c$ | $2P\infty$ |
| $s = 4a : \frac{b}{2} : c$ | $8P\checkmark$ |
| $l = \infty a : b : c$ | ∞P |
| $d = a : ob : c$ | $\infty P\infty$ |
| $x = a : \infty b : c$ | $P\infty$ |

Die nachgestellten Zeichen sind diejenigen, mit welchen ich dieselben Flächen bezeichnen würde, unter der Voraussetzung, dass die Breithaupt'sche Deutung der Flächen die richtige sei.

Als die wichtigsten Winkel an den Polen gab er an:

$$\begin{array}{l} \frac{b}{p} \text{ das ist } oP : P = 144^{\circ} 1' \\ \frac{b}{z} \quad \quad \quad oP : 2P\infty = 132^{\circ} 50' \\ \frac{b}{r} \quad \quad \quad oP : 2P\infty = 135^{\circ} 50' \\ \frac{b}{t} \quad \quad \quad oP : \infty P = 90^{\circ} 0' \\ \frac{r}{z} \quad \quad \quad 2P\infty : 2P\infty = 119^{\circ} 20'. \end{array}$$

Die Winkel $\frac{b}{z}$ und $\frac{b}{r}$ waren am besten, jedoch immer nur mit dem Handgoniometer zu messen. Aus ihnen hatte er die übrigen und die Primärform berechnet, und die darauf folgende Nachmessung zeigte eine Genauigkeit, welche vom Wahren gewiss um weniger als 30' abwich.

Nach den Dimensionen, welche gefunden wurden, verhalten sich die drei Axen der Primärform

$$a : b : c = 1000 : 2059 : 1854.$$

So gut nun auch die complicirte Combination von Breithaupt bestimmt worden ist, obgleich nur die Messung mit dem Handgoniometer vorgenommen werden konnte und in Rücksicht darauf recht gut ausgeführt worden ist, so lässt sich doch mit Bestimmtheit nachweisen, dass die als eine orthorhombische betrachtete Combination des Ostranits die bekannte quadratische Combination

$$P . \infty P . \infty P \infty . 3P3 . 2P$$

des Zirkons ist, welche in veränderter Stellung und bei ungleicher Ausdehnung der Flächen, namentlich der Flächen ∞P Veranlassung zu einer falschen Deutung und zur Aufstellung einer neuen Species gegeben hat.

Die Grundgestalt des Zirkons, eine quadratische Pyramide normaler Stellung mit den Endkanten = $123^{\circ} 19'$ und den Seitenkanten = $84^{\circ} 20'$ nach Mohs, P ergibt das Axenverhältniss

$$A : B : B = 1 : 1,5615$$

die halbe horizontale Zwischenaxe $R = 1,1041$, wenn die halbe Hauptaxe $A = 1$ gesetzt wird.

Stellt man diese Grundgestalt nicht wie es das quadratische System erfordert, sondern so, dass die Hauptaxe horizontal und als orthorhombische Längsaxe zu liegen kommt, während eine der beiden horizontalen Zwischenaxen als orthorhombische Queraxe gestellt wird, so bildet die andere horizontale Zwischenaxe die orthorhombische Hauptaxe. Bezeichnen wir die halbe horizontal liegende Zwischenaxe mit R , die ihr gleiche vertical gestellte Zwischenaxe zum Unterschiede mit R' , so entsprechen die Zeichen

| | |
|-----|--|
| H | für die halbe orthorhombische Hauptaxe |
| Q | „ „ „ „ Queraxe |
| L | „ „ „ „ Längsaxe |

den Werthen R' , R und A .

In dieser orthorhombischen Stellung aufgefasst, bilden vier in einer Zone liegende, jetzt vertical gestellte Flächen der quadratischen Grundgestalt P ein orthorhombisches Prisma, dessen Flächen in ihrer orthorhombischen Lage durch das Axenverhältniss $\infty H : Q : L$ ausgedrückt werden. Die Winkel desselben sind $95^{\circ} 40'$ und $84^{\circ} 20'$. Diese Gestalt ist Breithaupt's Gestalt $l = \infty a : b : c$ mit den Winkeln 96° und 84° .

Die vier anderen in einer Zone liegenden Flächen der quadratischen Grundgestalt P , welche jetzt horizontal liegen, bilden ein orthorhombisches Querdoma. Die Lage der Flächen in der orthorhombischen Stellung wird durch das Axenverhältniss $H : \infty Q : L$ ausgedrückt und der Endkantenwinkel dieses Querdoma ist $84^{\circ} 20'$. Diese Gestalt ist Breithaupt's Gestalt $z = 2a : \infty b : c$.

Hiernach ist Breithaupt's a unser $\frac{1}{2} H = \frac{1}{2} R'$
 b „ „ $Q = R$
 c „ „ $L = A$

Breithaupt gab $a : b : c = 1000 : 2059 : 1854$ an, während

$$\text{bei uns } \frac{1}{2} R' : R : A = \frac{1,1041}{2} : 1,1041 : 1,5615 \\ = 1000 : 2000 : 1811$$

als entsprechende Werthe aus der Grundgestalt des Zirkons hervorgehen.

Das quadratische Prisma in normaler Stellung ∞P wird in der angegebenen Umstellung als orthorhombische Gestalt aufgefasst in

zwei Paare zerfallen. Das eine Flächenpaar, die jetzt horizontalen Flächen werden die orthorhombischen Basisflächen $oH:Q:L$, zu Breithaupt's Gestalt $b = oa : b : c$, das andere Flächenpaar, die jetzt verticalen Flächen werden die orthorhombischen Längsflächen $\infty H:Q:\infty L$, zu Breithaupt's Gestalt $d = a : ob : c$.

Die Neigung von $b : z$ ist für den Zirkon bestimmt = $132^{\circ} 10'$

$$b : l \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad = 90^{\circ} 0'$$

während Breithaupt für den Ostranit $\frac{b}{z} = 132^{\circ} 50'$
 $\frac{b}{l} = 90^{\circ} 0'$

find.

Die quadratische Pyramide in normaler Stellung $2P$, mit den Endkanten = $103^{\circ} 31'$ und den Seitenkanten = $122^{\circ} 12'$ nach Mohs, welche die Combinationskanten zwischen P und ∞P bei dem Zirkon abstumpft, zerfällt wie die Grundgestalt P in zwei orthorhombische Gestalten, wenn man die angegebene Umstellung vornimmt, in ein orthorhombisches Prisma und ein orthorhombisches Querdoma. Durch die ungleichmässige Ausdehnung des Krystalls in gewissen Richtungen war nur das letztere zu bemerken, was sehr leicht möglich ist, weil ohnehin auch nur dem geübteren Auge diese Flächen erkenntlich sind, wie Breithaupt bemerkt. Sie würde in ihrer Lage durch das Axenverhältniss $H : \infty Q : 2L$ auszudrücken sein und ist Breithaupt's Gestalt $v = a : \infty b : c$.

Das quadratische Prisma in diagonalen Stellung $\infty P \infty$ wird in der veränderten orthorhombischen Stellung zu einem orthorhombischen Längsdoma und die Lage der Flächen wird durch das Axenverhältniss $H : Q : \infty L$ ausgedrückt. Diese Gestalt ist Breithaupt's Gestalt $r = 2a : b : \infty c$.

Die Neigung von $b : r$ ist für den Zirkon = $135^{\circ} 0'$

$$" \quad " \quad " \quad r : z \quad " \quad " \quad " \quad " \quad = 118^{\circ} 20\frac{1}{2}'$$

nach Breithaupt für den Ostranit $\frac{b}{r} = 135^{\circ} 50'$

$$\text{und } \frac{r}{z} = 119^{\circ} 20'.$$

Die oktagonale Pyramide $3 P 3$ des Zirkon hat die Endkanten = $147^{\circ} 3'$ und $132^{\circ} 43'$, jene entsprechen den Endkanten von P , diese den Höhenlinien der Flächen P , der Seitenkantenwinkel ist = $127^{\circ} 27'$.

Wenn diese oktagonale Pyramide in der veränderten orthorhombischen Stellung als orthorhombische Gestalt aufgefasst wird, so zerfällt sie in zwei orthorhombische Pyramiden, eine stumpfe und eine spitzere. An der Edecke der stumpfen befinden sich als orthorhombische Endkanten die ursprünglichen weniger stumpfen Endkanten = $132^{\circ} 43'$, (Breithaupt's kürzere Polkanten von $p = a : b : c$ mit dem Winkel = $133^{\circ} 42'$) und die ursprünglichen Seitenkanten = $127^{\circ} 27'$ (Breithaupt's längere Polkanten von $p = a : b : c$ mit dem Winkel = $128^{\circ} 14'$). Die Seitenkanten dieser orthorhombischen Pyramide würden vom Zirkon abgeleitet $73^{\circ} 22'$ betragen, während Breithaupt diesen Winkel = $71^{\circ} 56'$ angab.

Die Lage der so aufgefassten acht Flächen, welche in der veränderten Stellung die stumpfere orthorhombische Pyramide bilden, wird auf die Axen H , Q und $L = R'$, R und A bezogen durch das Axenverhältniss $\frac{3}{2}R' : 3R : 3A$ ausgedrückt und dasselbe ändert sich, wenn wir die von Breithaupt gegebenen Axen eintragen, in $3a : 3b : 3c = a : b : c$ um. Es ist mithin diese orthorhombische Pyramide Breithaupt's Primärform $p = a : b : c$.

Die Neigung von $b : p$ ist vom Zirkon abgeleitet, = $143^{\circ} 19'$ während Breithaupt diesen Winkel = $144^{\circ} 1'$ (richtiger = $144^{\circ} 4'$) angibt.

Die anderen acht Flächen der oktagonalen Pyramide $3P3$ des Zirkon ergeben in der veränderten Stellung eine spitzere orthorhombische Pyramide, und die Lage der Flächen wird in dieser Stellung auf die Axen H , Q und $L = R'$, R und A bezogen durch das Axenverhältniss $3R' : \frac{3}{2}R : 3A$ ausgedrückt. Tragen wir Breithaupt's Axen ein, so wird das Axenverhältniss in $6a : \frac{3}{2}b : 3c = 12a : 3b : 6a = \frac{12}{3}a : b : \frac{6}{3}c = 4a : b : 2c$ umgeändert.

Diese Gestalt müsste der Breithaupt'schen Gestalt s entsprechen, für welche er das Zeichen $4a : \frac{b}{2} : c$ aufstellte und diese allein weicht auf diese Weise ab. Es dürfte aber fast scheinen, als hätte Breithaupt für $b : 2c$ nur $\frac{b}{2} : c$ geschrieben, $4a$ aber unverändert gelassen, anstatt dafür $\frac{4a}{2} = 2a$ zu schreiben. Mag dem sein, wie ihm wolle, so spricht dem ganzen Entwicklungsgange gemäss die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Breithaupt's Flächen s nichts anderes als die Flächen $4a : b : 2c$ gewesen sind, und diese

einzige Gestalt soll uns nicht hindern die Gestalten des Ostranits als Gestalten des Zirkons zu deuten.

Man müsste es in der That einen eigenen Zufall nennen, wenn ein Mineral wie der Ostranit in allen seinen Gestalten eine so merkwürdige Übereinstimmung mit den Gestalten des Zirkons hätte, dass man nur die Stellung zu verändern und die Axen ein wenig abweichend zu nehmen hätte, um eine complicirte Combination der einen in einer complicirten Combination der andern wieder zu finden. Kommt noch dazu, dass die Winkelbestimmungen des Ostranits nur annähernde sind, so schwinden wohl mit Recht alle Zweifel an der Identität beider Species, die ohnehin im Übrigen so übereinstimmend sind, dass abgesehen von der Krystallgestalt die Identität von der Mehrzahl der Mineralogen stillschweigend angenommen worden ist.

Die von mir beobachteten als Ostranit vorliegenden Krystalle bewiesen gleichfalls die Übereinstimmung und unter den von Breithaupt angegebenen Eigenschaften ist ausser der sogleich anzuführenden Spaltbarkeit nur die Angabe über Härte und spezifisches Gewicht hervorzuheben. Die Härte fand Breithaupt nur = 6·0—6·5, das ist von der des Orthoklas bis zur Mitte zwischen diesem und dem Quarz, während die Härte des Zirkons = 7·0 — 7·5 ist. Die geringe Differenz spricht aber für keine wesentliche Verschiedenheit, sondern höchstens für eine oberflächlich beginnende Veränderung, die auch aus der von Herrn Professor Zippe herrührenden Mittheilung über das dem Malakon ähnliche Aussehen ersichtlich ist und auf welche auch Breithaupt's Angabe über die Farbe hindeutet. Die Hauptfarbe ist nach ihm die nelkenbraune, innen lichter als äusserlich, wo auch auf einem Krystalle rauchgraue Flecken vorkommen. Die Pyramidenflächen sind die lichtesten unter allen (diese Flächen wären die der oktagonalen Pyramide). Über die Durchsichtigkeit sagte Breithaupt nichts.

Das spezifische Gewicht spricht gleichfalls für eine nur oberflächliche Veränderung, denn, während der Malakon ansehnlich leichter ist, ist das spezifische Gewicht des Ostranits sehr wenig von dem des Zirkons abweichend. Breithaupt fand das eines grossen, etwas klüftigen Krystalles = 4,321, das eines fast vollkommen gebildeten Krystalles = 4,375 und das eines vollkommen dichten Krystall-Bruchstückes = 4,404, Zahlen, welche sich sehr leicht an anderen Zirkonkrystallen wieder finden lassen und durch ihre Variation

beweisen, dass die Differenz von dem des Zirkons = $4.4 - 4.65$ eigentlich unbedeutend ist, und nur von der Beschaffenheit der Krystalle abhängt, die nebenbei noch nicht vollkommen geeignet waren, um das specifische Gewicht sicher zu bestimmen.

Das Verhalten vor dem Löthrobre und gegen Säure fand Breithaupt wie bei dem Zirkon und nur die Stellung in seinem Systeme, hervorgerufen durch eine unvollkommene Untersuchung konnte ihn veranlassen, an ein neues Metall zu denken.

Was endlich die Spaltbarkeit betrifft, so ist diese von Breithaupt, wenn wir die Zirkongestalt zu Grunde legen, zwar etwas abweichend, aber zwei Krystalle, an denen man eine beginnende Veränderung mit Recht vermuthen kann, sind nicht massgebend genug, zumal wenn man bei im Allgemeinen undeutlicher Spaltbarkeit voraussetzen kann, dass sie nicht ganz zu diesem Zwecke geopfert wurden, und dass die angedeutete Zerklüftung auch nicht völlig unbeachtet bleiben kann.

Nach Breithaupt ist der Ostranit spaltbar von kaum mittlerer Deutlichkeit in der lateralen und zwar brachydiagonalen Richtung parallel mit d (dies deutet auf die etwas deutlichere Spaltbarkeit des Zirkons parallel ∞P hin, da d zwei Flächen von ∞P sind); sehr unvollkommen prismatisch erster Ordnung parallel l (dies weist auf die undeutliche Spaltbarkeit des Zirkons parallel P hin, da l vier Flächen von P sind), und terminal, sphenisch nach den r -Flächen (diese entsprechen dem Prisma $\infty P \infty$ und es dürften sich leicht auch Andeutungen bei dem Zirkon für diese Flächen finden lassen, obgleich sie nicht angegeben sind).

Fasst man schliesslich Alles zusammen, das was ich über die Breithaupt'schen Bestimmungen gesagt habe und die Identität der mir vorliegenden Ostranit genannten Krystalle mit Zirkon, so kann ich mit Bestimmtheit die Identität des Ostranit und Zirkon aussprechen. Sollten andere Mineralogen und namentlich Breithaupt im Stande sein, diese Identität zu widerlegen, so würde es mich freuen, wenigstens die Veranlassung zur Constatirung einer zweifelhaften Species gegeben zu haben.

3. Notiz über eine Krystall-Combination des Andalusit von Lienz in Tirol.

In den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets fand ich einen einzelnen kleinen, zwei Drittel Zoll langen Krystall des Andalusit

von Lienz in Tirol, welcher sich durch seinen Reichthum an Flächen auszeichnet und die reichhaltigste Krystall-Combination darbietet, welche bis jetzt beobachtet worden ist.

Da wegen der Oberflächen-Beschaffenheit des Krystalles eine Anwendung des Reflexions-Goniometers unmöglich war und das Anlege-Goniometer auch nicht vollkommen ausreichte, traf es sich soglücklich, dass Hr. Sectionsrath W. Haidinger mir seine neu aufgefundene graphische Methode annähernder Winkelmessungen mittheilte, vermöge welcher ich die Krystallgestalten der Combination mit wünschenswerther Genauigkeit zu bestimmen im Stande war. Das Nähere dieser Methode anzugeben, steht mir nicht zu, weil Herr Sectionsrath Haidinger sie selbst in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften veröffentlichen wird, nur so viel kann ich bemerken, dass bei einiger Sorgfalt während der Operation die Resultate überraschend genau sind, vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit des Krystalles sie nicht erheblich beeinträchtigt. Wir können diese Methode als eine sehr fruchtbringende im Gebiete der Krystallometrie begrüßen und ich freue mich, ihre Vorzüglichkeit an einem so bemerkenswerthen Krystalle zuerst erprobt zu haben, nachdem Herr Sectionsrath Haidinger mir dieselbe ausführlich auseinander zu setzen die besondere Güte gehabt hatte.

Der Krystall zeigt vorherrschend das orthorhombische Prisma $\infty P = 90^\circ 30'$ und die Basisfläche oP . Die beiderlei Kanten des Prisma sind durch die Flächen zweier anderen Prismen zugeschärft, die stumpfen durch das Prisma $\infty P\tilde{2} = 127^\circ 32'$, die scharfen durch das Prisma $\infty P\check{2} = 53^\circ 48'$, während die Kanten der Zuschärfung durch die Quer- und Längsflächen schwach abgestumpft sind, die stumpfe Kante von $\infty P\check{2}$ durch $\infty P\infty$, die stumpfe Kante von $\infty P\tilde{2}$ durch $\infty P\check{\infty}$.

An den Combinationsecken zwischen ∞P und oP erscheinen die bekannten Domen, das Querdoma $P\infty = 109^\circ 4'$, das Längsdoma $P\check{\infty} = 109^\circ 51'$. Als Abstumpfungsfächen der Combinationskanten zwischen ∞P und oP finden sich die Flächen der orthorhombischen Pyramide $P = 119^\circ 31'$; $120^\circ 28'$; $90^\circ 1'$ vor und dazu noch als Abstumpfungsfächen der Combinationskanten zwischen ∞P und $P\check{\infty}$ die Flächen einer zweiten orthorhombischen Pyramide $2P\check{2}$. Beide Pyramiden, P und $2P\check{2}$ sind auf die betreffenden Prismenflächen ∞P und $\infty P\check{2}$ gerade und mit horizontalen Combinationskanten aufgesetzt.

Die Kantenwinkel von $2P\bar{2}$ sind $135^{\circ} 6'$; $63^{\circ} 35'$ und $115^{\circ} 10'$, der Combinationskantenwinkel zwischen $2P\bar{2}$ und $\infty P\bar{2}$ wurde $= 147^{\circ} 30'$ gefunden.

Bei der Angabe der einzelnen Winkel wurden hier die beiden von Haidinger gefundenen Winkel $\infty P = 90^{\circ} 50'$ und $P\infty = 109^{\circ} 4'$ (siehe dessen Handbuch der bestimmenden Mineralogie, Seite 539) zu Grunde gelegt und die anderen entsprechend berechnet, wie es die durch die Messung gefundenen Werthe erforderten.

Die Fig. 32 auf Taf. IV, welche eine Projection auf die Ebene des horizontalen Mittelquerdurchschnittes oder auf die Ebene der orthorhombischen Basisfläche oP darstellt, gibt eine Übersicht sämmtlicher in der Krystall-Combination begriffenen einfachen Krystallgestalten, wie folgt:

$$\begin{aligned} M &= \infty P & 90^{\circ} 50' & 89^{\circ} 10' \\ V &= \infty P\bar{2} & 127^{\circ} 32' & 32^{\circ} 28' \\ R &= \infty P\bar{2} & 53^{\circ} 48' & 126^{\circ} 12' \\ S &= \infty P\infty \\ T &= \infty P\infty \\ O &= oP \\ Q &= P\infty & 109^{\circ} 4' & 70^{\circ} 54' \\ L &= P\infty & 109^{\circ} 31' & 70^{\circ} 9' \\ P &= P & 119^{\circ} 31' & 120^{\circ} 28' & 90^{\circ} 1' \\ N &= 2P\bar{2} & 135^{\circ} 6' & 63^{\circ} 35' & 115^{\circ} 10'. \end{aligned}$$

4. Bestimmung der Krystallgestalten des Scheererit von Uznach in der Schweiz.

An einem Exemplare des Scheererit von dem genannten Fundorte, in die Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets gehörig, fand ich unter den auf holzartiger Braunkohle aufgewachsenen und aufliegenden krystallinischen Blättchen und Krystallen zwei etwas lose aufgewachsene, welche ich ohne Verletzung hinwegnehmen und nach der von W. Haidinger angegebenen Methode messen konnte.

Die sehr kleinen Krystalle sind klinorhombisch und durch Vorherrschen der Längsfläche b tafelförmig. In der verticalen Zone befindet sich ein klinorhombisches Prisma (d in der beifolgenden Figur 33 auf Tafel IV, einer Projection auf die Längsfläche), welches mit b sehr stumpfe Combinationskanten bildet. Die Flächen beider Gestalten b und d sind vertical gestreift.

Am Ende bemerkt man eine klinorhombische Hemipyramide (c in der Figur) und ein halbes klinorhombisches Querdoma in entgegengesetzter Lage zu der Hemipyramide (a in der Figur).

Vermittelst der angestellten Messung ergaben sich die Winkel:

$$\text{Kante } e : \text{Kante } g = 123^{\circ} 30'$$

$$\text{Kante } g : \text{Fläche } a = 135^{\circ}$$

$$\text{Fläche } a : \text{Kante } e = 101^{\circ} 30'.$$

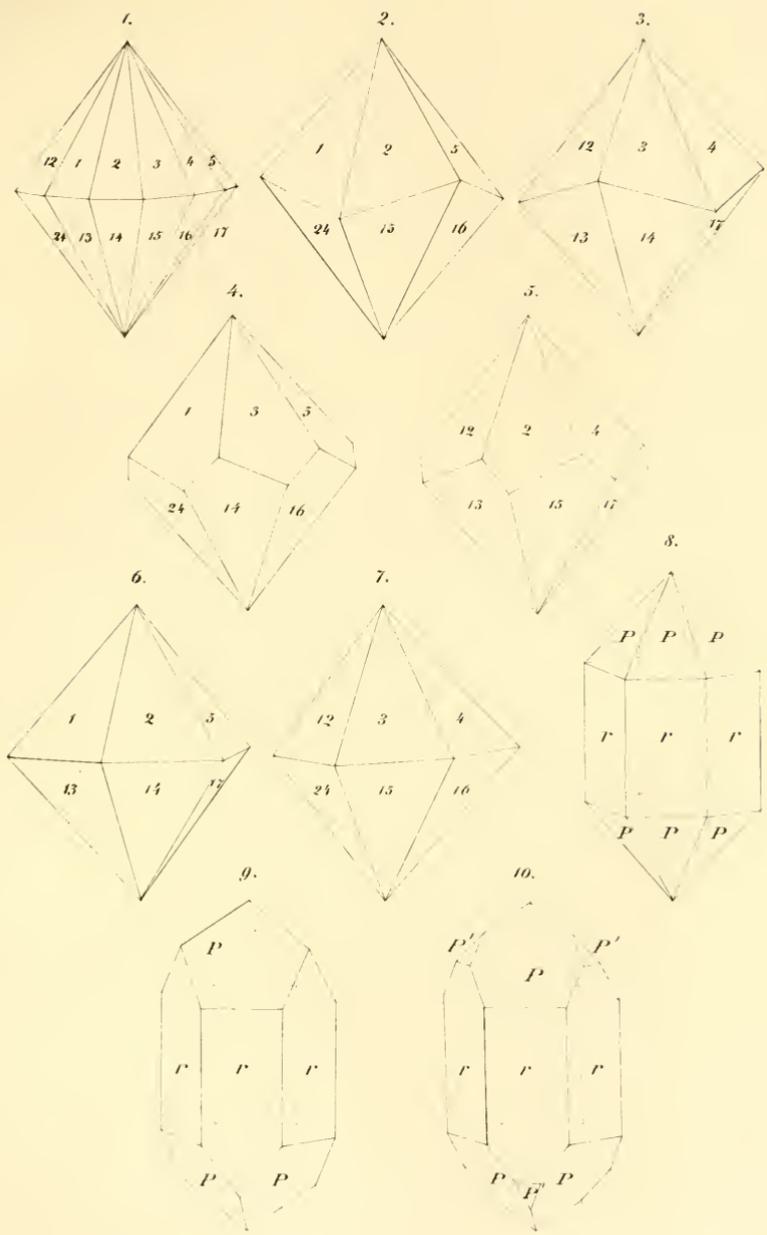
Anmerkung. An einem zweiten Exemplare, welches die Etiquette: „Scheererit von Uznach in der Schweiz“ führte, war auf der holzartigen Braunkohle ein vollkommen unkrystallinisches Harz als Überzug mit geflossener Oberfläche zu bemerken, welches durchaus kein Scheererit ist. Im Aussehen würde es am meisten dem Bernstein gleichen; die Oberfläche zeigt Wachsglanz, welcher auf den muschligen Bruchflächen stärker ist und etwas in Glasglanz neigt, die Farbe ist ein reines Honiggelb, Durchsichtigkeit vollkommen, an einzelnen Stellen bis durchscheinend. Härte = 1.8; sehr spröde und leicht zersprengbar.

Es schmilzt dieses Harz in der Nähe des Siedepunktes des Wassers, verbrennt auf Platinblech mit heller russender Flamme, einem nicht unangenehmen Geruch, an verglimmende Äpfelschalen erinnernd, ohne auch nur eine Spur kohligen Rückstandes zu hinterlassen. In gewöhnlichem Weingeist von 80° leicht und vollständig löslich und durch Zusatz von Wasser sich in der Art ausscheidend, dass die Flüssigkeit sich weisslich trübt.

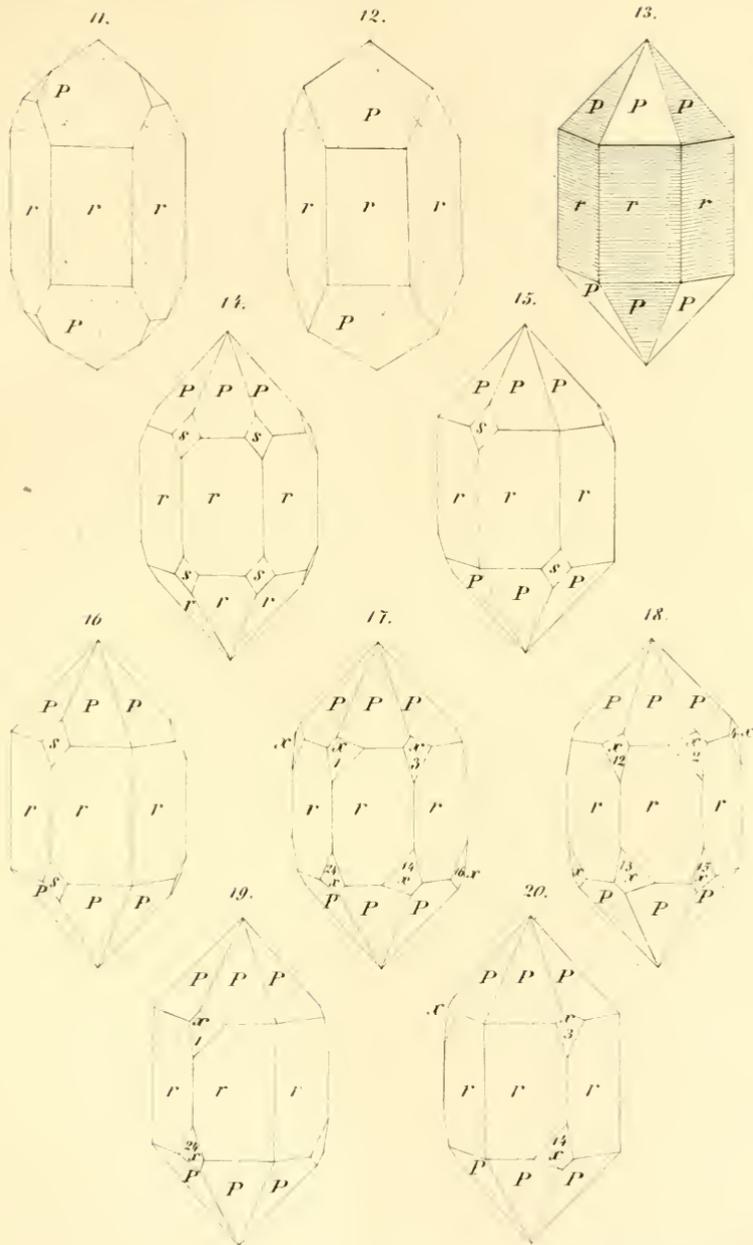
Dieses für Scheererit ausgegebene Harz ist jedenfalls ein neues und in das Geschlecht der Succinit-Harze gehörig, wesshalb die gegebene Notiz beitragen möge, dasselbe genaueren Untersuchungen zu unterwerfen.

5. Bleiglanz in Opal von Bleistadt in Böhmen.

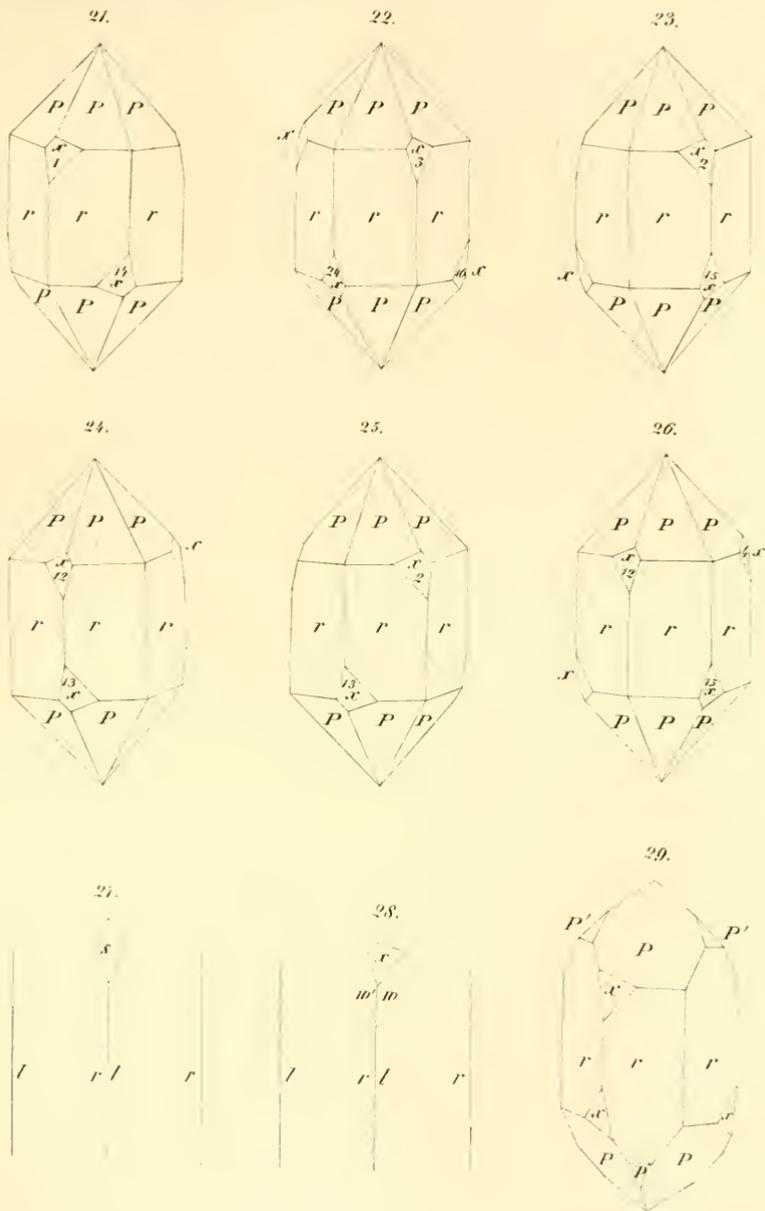
In den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetts fand ich ein Exemplar von Bleiglanz von dem Fundorte Bleistadt in Böhmen. Derselbe zeigt einzelne Hexaeder oder dieselben zu unregelmässigen Partien verwachsen und eingewachsen in gelblichweisssem undurchsichtigen, stellenweise milchweisssem durchscheinenden Opal, welcher

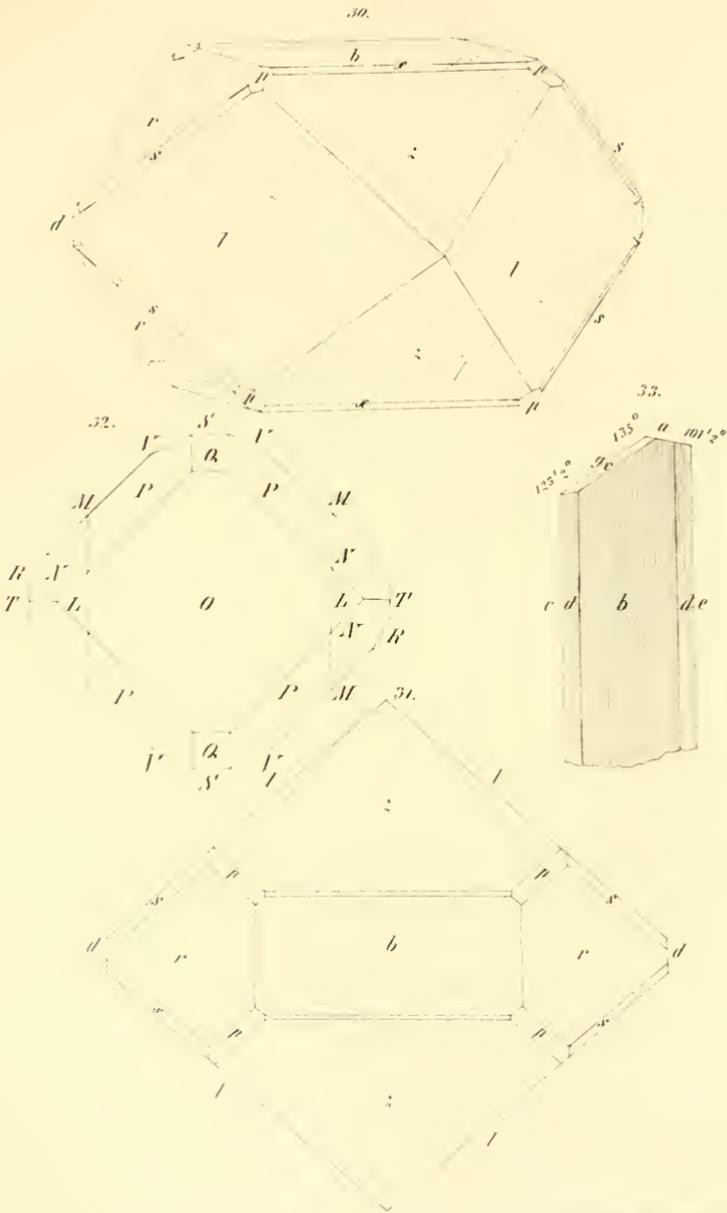


Verf. d. k. k. Hof- und Staatsdruckerei



Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei





letztere durch gelblichen Lichtschein sich auszeichnet. Die Opal-
masse mit dem in derselben eingewachsenen Bleiglanze bildet die
Ausfüllungsmasse einer Gangspalte in Glimmerschiefer.

Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten.

Von **Ernst Heeger.**

(Dreizehnte Fortsetzung.)

(Mit IV Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 3. October 1854.)

Ceuthorhynchus floralis. Payk.

Diese Art ist eine der kleinsten dieser artenreichen Gattung,
von welcher der grösste Theil zu den mehr und minder schädlichen
in Forst- und Ökonomie-Rücksichten gehört.

Die Käfer dieser Art gehen schon Anfangs Juli in die Erde, um
den Winterschlaf bis gegen Anfangs Mai des künftigen Jahres zu
verleben.

Bei günstig warmer Witterung kommen sie um diese Zeit zum
Vorschein, und nähren sich bei Tage auf den Blüthen verschiedener
Brassicaceen, vorzüglich aber auf *Lepidium Draba*, auf welchem sie
jährlich in grosser Anzahl erscheinen.

Wenn diese Pflanze ihre herzförmigen Samenkapseln zu bilden
beginnt, begatten sie sich an sonnenhellen Tagen und bleiben längere
Zeit in copula.

Nach zwei bis drei Tagen beginnt dann das Weibchen die Eier-
chen einzeln in diese Samenkapseln abzulegen, indem sie diese mit
dem Rüssel an der Seite anbohrt und dann mit ihrem häutigen Lege-
rohre ein Ei in diese Öffnung ablegt, welche nach einigen Tagen
wieder verwächst.

Aus diesen Eiern entwickeln sich nach sechs bis acht Tagen die
Larven und nähren sich von den inzwischen gebildeten grünen
Samenkörnern; sie häuten sich in Zwischenräumen von acht bis neun
Tagen, und gehen gewöhnlich nach der zweiten und dritten Häutung
in die nächste Samenkapsel über, wo sie sich, nachdem sie vollkom-
men ausgewachsen sind, gewöhnlich in einem ausgefressenen, fast
reif gewordenen Körnechen verpuppen ohne sich ein Gehäuse zu
machen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Kenngott Gustav Adolf

Artikel/Article: [Mineralogische Notizen \(Mit IV Tafeln.\). \(15.Folge\). 243-273](#)