

Die Mineralogie

in ihren
 neuesten Entdeckungen und Fortschritten
 im Jahre 1862.

XV. systematischer Jahresbericht

erstattet von

Anton Franz Besnard,

Philos. et Med. Dr., Kgl. Regiments- u. prakt. Arzte zu München,
 der Kaiserl. Leop.-Karol. Akademie Mitglieder, &c. &c.

I. Literatur.

Selbstständige Werke.

Berg, Ernst von: Repertorium der Literatur über die Mineralogie, Geologie, Paläontologie, Berg- und Hüttenkunde Russlands bis zum Schlusse des 18. Jahrhunderts. gr. 8. St. Petersburg 1862. Thlr. 2 Ngr. 20.

Bristow, H. W.: *A glossary of mineralogy*. gr. 8. London 1861. Thlr. 4 Sgr. 15.

Catalog einer Sammlung von 675 Modellen in Ahornholz zur Erläuterung der Krystallformen der Mineralien ausgegeben vom Rheinischen Mineralien-Comptoir des Dr. A. Krantz in Bonn. Thlr. 120.

Des Cloizeaux: Manuel de Minéralogie. Tome 1. avec un atlas de 52 pl. Paris 1862. 8°.

Cotta, Bernhard von: Die Gesteinslehre. 2. umgearb. Auflage Freiburg 1862. gr. 8. S. VI und 333. Thlr. 1 Ngr. 22.

Daubrée, A.: Betrachtungen und Versuche über den Metamorphismus und über die Bildung der krystallinischen Gesteine. Uebers. von E. Söchting. gr. 8. Berlin 1861. Sgr. 25.

- Fritsch, K. v.: Ueber die Mitwirkung elektrischer Ströme bei der Bildung einiger Mineralien. *Dissert. inaug.* Göttingen 1862. S. 51.
- Gerhard, D.: *De concretionem lamellari Orthoclasii et Albitae in Perthite aliisque Feldspathis observata. Dissert. inaugur.* Bonnae 1861. P. 31. 8°.
- Girard, H.: Handbuch der Mineralogie. II. Thl. S. 656, mit 700 Holzschnitten, 8°. Leipzig 1862. Thlr. 1 Sgr. 14.
- Jenzsch: Studien über die Struktur einiger krystallisirter Mineralien. gr. 8. Erfurt 1861. Ngr. 10.
- Jenzsch: Zur Theorie des Quarzes, mit besonderer Berücksichtigung der Circularpolarisation. gr. 8. Erfurt 1861. Sgr. 10.
- Kenngott, A.: Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1861. Lex. 8. S. X und 232. Leipzig 1862. Thlr. 2 Ngr. 10.
- Kenngott, A.: Ueber die Zusammensetzung der Pennin, Chlorit und Klinochlor genannten Minerale. (Sep.-Abdr.) 1862.
- Kopezky, Bened.: Ueber die Nothwendigkeit, das naturhistorische Princip von Mohs in der Mineralogie beizubehalten. Wien 1862. (Aus dem Programme der Communal-Oberrealschule in Wien pro 1862 besonders abgedruckt.)
- Kopp, H.: Einleitung in die Krystallographie und in die krystallographische Kenntniss der wichtigeren Substanzen. 2. Auflage. Mit einem Atlas von 22 Kpfrtln. und 7 Tafeln Netze zu Krystallmodellen enthaltend. Braunschweig 1862. gr. 8 u. 4.
- Leonhard, G.: Katechismus der Mineralogie. Mit 131 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1862. Ngr. 10.
- Leonhard, Gustav: Grundzüge der Mineralogie. 2., neubearb. Auflage. Mit 6 Tafeln Abbildgn. Leipzig und Heidelberg 1862. gr. 8. Thlr. 2.
- Madelung, Alb.: Ueber das Vorkommen des gediegenen Arsens in der Natur nebst den Analysen einiger neuerer Meteoriten. *Diss. inaug.* Göttingen 1862. 8°. S. 47. Sgr. 8.

Quenstedt, Fr. Aug.: Handbuch der Mineralogie 2. verbesserte Auflage. Mit gegen 700 Holzschnitten. Tübingen 1863. Lex. 8°. S. VIII und 816. Thlr. 4 Sgr. 14

Sauber, W.: Ueber den Entwicklungsgang der Krystallkunde. München 1832. gr. 8. S. 58. Thlr. 1/2.

Schuch, Leo: Versuche über das chemische Verhalten des Kryoliths. *Jnaug. Dissert.* Göttingen 1862. 8°. S. 39.

II. Krystallographie.

An Amerikanischen und Bayerischen Columbiten treten nach A. Schrauf's¹⁾ Untersuchungen bei jedem Exemplar die Flächen: $\infty P \overline{\infty}$, OP , ∞P , $\infty P \overline{3}$, $\infty P \overline{6}$ und P auf; minder häufig sind die Flächen $2P \overline{\infty}$ und $3P \overline{3}$, die aber meist nur als Abstumpfungs-Flächen vorkommen; sehr selten ist die bis jetzt noch nicht beobachtet gewesene Fläche $P \overline{\infty}$.

Bei den Grönländischen Krystallen fehlen an keinem die Flächen $\infty P \overline{\infty}$, $\infty P \overline{3}$, ∞P , $2P \overline{\infty}$, $\frac{1}{2} 2P = \overline{\infty}$, OP , P ; geringe Bedeutung haben die stets untergeordnet auftretenden Flächen $\infty P \overline{\infty}$, $3P \overline{3}$, $2P \overline{2}$, $2P \overline{2}$, $2P$ und $3P \overline{3/2}$. Noch seltener sind die Flächen $4P \overline{2}$, $6P \overline{6}$, $P \overline{3}$, $2P \overline{6}$, $4P \overline{4}$ und $9P$.

Der Habitus der Krystalle von Bodenmais, Amerika, Russland und Grönland ist ein so verschiedenartiger, dass sich schon aus ihm der Fundort erkennen lässt. Im Allgemeinen kann man 4 Ausbildungs-Formen unterscheiden. Habitus 1, zu welchem die Exemplare von Bayern, Connecticut und Russland zählen. Habitus 2, der Grönländer Flächen-reicheren Krystalle. Habitus 3, gleichfalls in Grönland zu Hause, wird durch die Verlängerung der Krystalle in der Richtung der Makro-

¹⁾ Sitzgs.-Ber. d. kais. Akad., XLIV p. 445.

diagonale charakterisirt. Dem Habitus 4 gehören die Zwillingkristalle an. Letzte hat man bis jetzt nur von Bodenmais beobachtet.

Ein Topaskrystall, von ungewöhnlicher Grösse, in den Bergen des Flusses Urułga, Transbaikalien, gefunden, zeigt nach Kokscharow¹⁾ folgende Kombination: $\infty P. \infty P \bar{2}. OP. \frac{1}{2} P. \frac{1}{2} P. \frac{2}{3} P \infty. P \infty. 2 P \infty$. Er wiegt 25 g .

Ueber neue Krystallformen bekannter chemischer Verbindungen im Mineralreiche berichtet Breithaupt.²⁾ Verf. hat sich überzeugt, dass die sogenannte Strahlenblende von Prizbram in Böhmen nicht tesseral, sondern eine hexagonale Krystallisation sei, an welcher die eine Spaltungsrichtung mit dem demantähnlichen Perlmutterglanze der Basis parallel sei, 3 andere aber dem hexagonalen Prisma angehören. Verf. benennt dieses Mineral *Sqiautrit* und ist die Strahlenblende von Albergaria Velha in Portugal damit zu vereinigen.

Am Wildkreutzjoch bei Pfitsch in Tyrol fand Hesseberg³⁾ den Perowskit in folgender Kombination: $\infty O \infty 303. \frac{1}{12} O \frac{1}{4}. 20 \frac{1}{5}. \frac{3}{2} O \infty. O$. Die Flächen der beiden Hexakisoktaëder sind deutlich entwickelt. Auch fand er dort Zwillinge des Chrysoberyll's nach der Zusammensetzungsfläche $3 P \infty$.

Ueber die Struktur der Turmalin-Krystalle mit besonderer Berücksichtigung der optischen Zweiachsigkeit und der Polypoëdrie im hexagonalen Krystallisations-Systeme berichtet Jenzsch.⁴⁾ Schon früher hatte Verf. nachgewiesen, dass 1) die von ihm untersuchten Turmaline von Penig und Elba optisch Zachsigt seien; 2) dass die spitzen Winkel, welche ihre optischen Achsen einschliessen, ziemlich klein sind; 3) dass die optische Mittellinie mit der Achse der Turmalin-Säule zusammenfällt und 4) dass bei Krystallen, wo Kern und Hülse verschieden gefärbt sind, die Ebenen der optischen Achsen im Turmalin-Mantel mit denen im Turmalin-Kerne

¹⁾ *Mem. de l'Acad. scienc. St. Petersbourg*, 1861. T. III, Nr. 4.

²⁾ Berg- und hüttenm. Ztg., 1862. Nr. 11.

³⁾ Abhandlg. n. d. Senck. naturf. Ges. zu Frankfurt, IV, 20—23.

⁴⁾ Jahrb. d. K. Akad. gemein. Wissensch. zu Erfurt, 1861. S. 1—17.

rechte Winkel bilden. — Bis dahin hatte man allgemein angenommen, dass alle quadratisch und hexagonal krystallisirenden Substanzen nur eine optische Achse besäßen; aber der Turmalin und einige andere, theils dem hexagonalen Systeme angehörige Mineralien folgen nicht dieser allgemeinen Regel; ihre optische Zweiachsigkeit ist unverkennbar, wenn auch der scheinbare Winkel beider Achsen nur klein ist und selten 7° beträgt. Obgleich nun der Turmalin optisch 2achsigt ist, gehört er dennoch dem hexagonalen Systeme an; denn der Winkel des Turmalin-Prismas beträgt 120 Grad. Besondere Beachtung verdienen auch die am Turmalin so häufigen regelmässigen Verwachsungen, Ineinanderwachsungen, ja selbst vollständige Durchdringungen zweier oder mehrerer Krystalle. Im Innern mancher, namentlich dunkel-gefärbter, Turmalin-Krystalle finden sich zuweilen kugelförmige Knoten von Turmalin. Auch stellen sich einfarbige Krystalle bei näherer Untersuchung als gesetzmässige Verwachsungen dar.

Ueber eine neue kreisförmige Verwachsung des Rutils berichtet Gustav Rose.¹⁾ Nach Verf. unterscheiden sich die beiden kreisförmigen Gruppierungen, die beim Rutil vorkommen, von einander durch folgende wesentliche Eigenschaften: die erste Gruppierung dadurch, dass sie aus 6 Individuen besteht, die in Ebenen an einander grenzen, von denen eine jede mit der ihr folgenden einen Winkel von $65^\circ 35'$ macht, dem Complementswinkel, unter welchem die Flächen des ersten stumpferen Quadratoktaeders in der Hauptaxe einander gegenüberliegen, dass die Axe der Gruppierung einer der Queraxen der Hauptoktaeder der verschiedenen Individuen parallel ist, während die andern Queraxen in der allen Individuen gemeinsamen darauf rechtwinkligen Ebene, einer Fläche des 2. quadratischen Prismas, liegen. Die 2. Gruppierung, dass sie aus 8 Individuen besteht, die in Ebenen an einander grenzen, von denen eine jede mit dem ihr folgenden Winkel von $45^\circ 2'$ macht, dem Complementswinkel, unter welchem die Flächen des ersten stumpferen Quadratoktaeders in den Endkanten gegen einander geneigt sind, und dass die Axe der Gruppierung einer der Endkanten dieses Oktaeders der verschiedenen

¹⁾ Poggenдорff's Annal., 1862. Bd. 115, Stk. 4.

Individuen parallel ist, während die allen gemeinschaftliche Ebene eine auf dieser Kante senkrecht stehende Fläche ist.

Die Krystallform des Magnesia-Hydrats von Texas in Pennsylvanien erläutert Brush.¹⁾ Seine Messung ergab:

$$\text{OR} : \text{R} = 119^\circ - 120^\circ$$

$$\text{OR} : \frac{1}{3}\text{R} = 149^\circ \quad 40'$$

$$\text{OR} : \infty \text{R} = 90^\circ$$

$$\infty \text{R} : \infty \text{R} = 120^\circ.$$

Ueber die Krystallform des Magnesia-Hydrates von Texas in Pennsylvanien bemerkt G. J. Brush (*Amer. Journ. of sc. Juli 1861*) mit Bezug auf Hermann's Abhandlung (*Erdm. Journ.*, Bd. 82, p. 368), dass sowohl aus der von Auerbach ausgeführten optischen Untersuchung des von Hermann als Texalith beschriebenen Magnesia-Hydrates wie aus den Messungen Hermann's selbst geschlossen werden müsse, dass die untersuchten Krystalle nicht monoklinoëdrisch sein konnten. Er hält dafür, dass Hermann verzernte Exemplare untersucht habe und versichert, dass er bei der Untersuchung von einigen 100 Krystallen vom gleichen Fundorte dieselben entschieden hexagonal mit den Rhomboëderflächen R und $-\frac{1}{3}\text{R}$ gefunden habe. Die gemessenen Winkel waren: O: R $119^\circ - 120^\circ$, O $-\frac{1}{3}\text{R}$ $149^\circ 40'$, J: J 120° , O: J 90° . Hiernach existirt die angenommene Dimorphie nicht und der sogenannte Texalith ist nur der gewöhnliche rhomboëdrische Brucit.

G. vom Rath²⁾ in Bonn hat in seiner Fortsetzung „Mineralogische Mittheilungen“ am Titanit vom Laacher See folgende Flächen beobachtet:

¹⁾ *Sillim. Amer. Journ.*, 1861. T. XXXII, p. 94.

²⁾ *Erdmann's Journ.*, 1862. Bd. 86, H. 8.

³⁾ *Poggendorff's Annal.*, 1862. Bd. 115, Stk. 3 und vide Bd. 113, S. 425.

Formeln mit Bezug auf G. Rose's Axen.	}	$l = \left(\frac{1}{3} a : b : \infty c \right)$	}	$(a : b : \infty c), \infty P$
		$Q = (b : \infty a : \infty c)$		$(b : \infty a : \infty c), \infty P \infty$
		$P = (a : c : \infty b)$		$(c : \infty a : \infty b), 0 P$
		$r = \left(a : \frac{1}{6} b : c \right)$		$(b : c : \infty a), (P \infty)$
		$v = \left(\frac{1}{19} a : c : \infty b \right)$		$(a : c : \infty b), - P \infty$
		$t = \left(\frac{1}{19} a : \frac{1}{12} b : c \right)$		$\left(a : \frac{1}{2} b : c \right), - (2 P 2)$
		$y = \left(\frac{1}{17} a : c : \infty b \right)$		$(a : c : \infty b), + P \infty$
		$n = \left(\frac{1}{5} a : \frac{1}{4} b : c \right)$		$\left(a : \frac{1}{2} b : \frac{1}{3} c \right), + \left(\frac{2}{3} P 2 \right)$.
Formeln mit Bezug auf Naumann's Grundform.				

Diese 8 Formen und Flächen treten sowohl an den einfachen als auch an den Zwillingskrystallen auf. Die Laacher Titanitzwillinge sind zwar nach demselben Gesetze gebildet wie die Sphezwillinge der Alpen, doch ihre Ausbildung ist wesentlich verschieden. Da die Laacher Titanite zuweilen sehr glänzende Flächen zeigen, und aufgewachsene eigentliche Titanite so selten sind, so hat Vf. an demselben 3 Kantenwinkel bestimmt. Es ergaben sich die Neigungen von $n : n = 136^\circ 18'$; $r : r = 113^\circ 51'$; $n : r = 152^\circ 57'$.

Aus diesen 3 Winkeln bestimmen sich die Axen: a (Längsaxe): b (Queraxe): c (Vertikalaxe) = 1,28077: 1: 0,10893. Die Axe a neigt sich unmerkbar nach hinten hinab, so dass sie mit c vorne oben den Winkel $89^\circ 58' 40''$ einschliesst. Die Abweichung von rechtwinkligen Axen liegt also hier innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler. Aus den 3 an den Laacher Krystallen gemessenen Neigungen $\frac{n}{n}, \frac{r}{r}, \frac{n}{r}$ lassen sich folgende Kantenwinkel ableiten, denen zur Seite einige ein Mal zum Theil nur annähernd gemessene Neigungen folgen:

	Berechnet.	Gemessen.
$r : P =$	$146^\circ 55\frac{1}{2}'$	$135^\circ 58'$
$r : t =$	$136^\circ 9\frac{1}{3}'$	$135^\circ 58'$
$n : P =$	$145^\circ 7'$	$135^\circ 58'$

	Berechnet,	Gemessen
n : y	= 141 40 $\frac{1}{2}$	141 40
n : r	= 61 2 $\frac{1}{2}$	
y : t	= 109 13	109 6
y : v	= 113 33	113 37
v : t	= 145 29	145 30
v : P	= 126 38	
v : r	= 120 0	119 54
v : l	= 141 27	141 29
l : l	= 133 46	134 0
l : t	= 150 6	150 0
t : n	= 163 10	
t : n über y	= 71 3 $\frac{1}{2}$	
P : Axe c	= 85 7	
y : " "	= 31 42	
v : " "	= 31 45	
v : P	= 126 38	
r : Axenebene (bc)	= 85 54 $\frac{1}{2}$.	

Am Zwilling:

l : l	= 171° 1'	
v : y	= 173 11	173 $\frac{1}{2}$ °
v : v	= 106 44	107
l : n (einspringend)	= 133 18 $\frac{1}{2}$	

Epidot aus dem Zillerthal. An einem Epidotkrystalle aus dem Zillerthale fand Verf. 2 neue Flächenpaare δ und ζ , deren Zeichen unter Zugrundelegung von Kokscharow's Grundform, gebildet durch die Flächenpaare n u. d , sind:

$$\delta = \left(a : \frac{1}{4} b : c \right), + 4 P \quad \zeta = \left(\frac{1}{5} a : \frac{1}{2} b : c \right) + 4 P \frac{2}{5}.$$

Das Flächenpaar δ gehört in die Diagonalzone der hintern Schiefendfläche r und ausserdem in die beiden Zonen:

$$\begin{array}{ccc} \text{f} & \text{q} & \text{g} \\ \left(\frac{1}{3} a : c : \infty b \right) & : & \left(\frac{1}{2} a : \frac{1}{2} b : c \right) \text{ und } \left(\frac{1}{3} a : c : \infty b \right) \\ + 3 P \infty & + 2 P & - 3 P \infty \end{array}$$

$$(a : b : \infty c) : \left(\frac{1}{2} a : b : c\right) \\ \infty P \quad - 2 P 2.$$

Beide neue Flächenpaare gehören der hinteren Seite des Epidots an, — sind positive Hemipyramiden —, deren Zahl nur 19 beträgt, während Flächenpaare der vordern Seite — negative Hemipyramiden — nur 8 bekannt sind.

Ausserdem beobachtete Verf. noch an diesen Krystallen aus dem Zillertale:

$$P = (b : \infty a : \infty c), (\infty P \infty) : u = (a : 2 b : \infty c), \infty P 2; \\ k = (2 b : c : \infty c), \left(\frac{1}{2} P \infty\right); b = \left(\frac{3}{2} a : b : c\right), + \\ \left(P \frac{3}{2}\right); \text{endlich } \left(a : \frac{1}{3} b : c\right) + (5 P 5), \text{ welche Flächen} \\ \text{inuess hier stets nur von geringer Breiten-Ausdehnung sind.}$$

Aus der Monographie des Columbit, von Albr. Schrauf,¹⁾ heben wir Nachstehendes hervor. Im Allgemeinen treten am Columbit 4 wichtige Ausbildungsformen auf.

Habitus I., welchem die Exemplare von Bayern, Connecticut und Russland angehören, wird gebildet durch die Zone **ab** und die Flächen **u** und **c**. Die Krystalle dieses gesammten Habitus sind vollkommen tafelförmig durch die bedeutende Vergrösserung der Fläche **b** nach den Axen **a** und **c**. Hingegen hat der Fundort Grönland bei seinem grossen Flächenreichthum auch bedeutende Variationen der vorhandenen Formen, ihnen entspricht Habitus II. mit den vorherrschenden Zonen **ab**, **bc** und **u**, welche aber gleichmässig zur Entwicklung gebracht sind; und Habitus III. mit derselben Zonenentwicklung, nur tritt eine Verlängerung in der Richtung der Axen **a** auf. Letzterer Habitus lässt sich am häufigsten beobachten an Krystallen, welche mit ihrer Rückseite aufgewachsen sind und keine bedeutende Grösse besitzen; während die von Habitus II. meist vollkommen frei und eine Grösse bis zu 15 Millim. erreichen. Selten kommen tafelförmige Krystalle vor, mag nun die Verkürzung nach den Axen **b** oder **c**

¹⁾ Wiener Sitzsber., 1861. Bd. XLIV, H. 4. November.

geschehen sein. Als Habitus IV. sind die Zwillingsformen zu betrachten, wobei auch wegen ihrer wichtigen Eigenthümlichkeiten einige Verziehungen von grönländischen Krystallen betrachtet werden.

Der kohlen saure Kalk; Rhomboëder u. Skale-
noëder, von Friedrich Scharff. ¹⁾ Vfl. ist der Ansicht, ob
nicht bei der grossen Verschiedenheit der Formen des Kalkspaths
diese bedingt und hervorgerufen seien durch eine Manchfaltigkeit
der Zusammenordnung der kleinsten Krystall-Theilchen, oder ob
nicht das stumpfere Rhomboëder — $\frac{1}{2} R$ ein einfacherer Bau,
das Skalenoëder R^3 eine reichere Zusammenordnung sei. Ueberall
aber hat Verf. nicht nur die allmäligen und manchfaltigsten Ue-
bergänge aus einer Krystallform in die andere gefunden, sondern
auch ein Hervortreten der einen Form auf und aus den Flächen
anderer Gestalten, — $\frac{1}{2} R$ auf — $2 R$ und auf R^3 , ein stumpferes
Skalenoëder auf $+ R$, dann Uebergänge aus — $\frac{1}{2} R$. m R^n und
zu steileren — Rhomboëdern, aus R^3 zu R^5 und $\infty P 2$, aus $4 R$
zu ∞R . Es ist diess nicht anders zu erklären, als dass wenigstens
bei solchen verwandten Gestalten der Bau des Kalkspaths überall
derselbe ist, dass aber unter verschiedenen äusseren Einwirkun-
gen die Uebereinstimmung und die Entfaltung der Thätigkeits-
Richtungen des bauenden Krystalls zu einem verschiedenen Re-
sultate gelangen. Wahrscheinlich bleibt es, dass die höchste
Thätigkeit in der Richtung des stumpferen Rhomboëders und der
negativen Skalenoëder-Kante herrscht, wenn auch das Ergebniss
nicht immer eine höchste Vollendung der Krystall-Form an die-
ser Stelle, vielleicht gar in Ueberfülle eine Abrundung uns zeigt.
An der Stelle der positiven Rhomboëder-Flächen z. B. von $+ R$,
oder auf der stumpferen und längeren Skalenoëder-Kante z. B.
in der Gegend von $+ 4 R$, zeigt sich dagegen als ein Mangel
der Ausbildung in einem Zurückbleiben der Ausfüllung und in
Hohlräumen. Wo die Fläche — $\frac{1}{2} R$ gewölbt und aufgebläht
ist, wird häufig die Stelle der Fläche $+ R$ eingekerbt oder bloss
durch kleine, gleich gelagerte Ecken ausgefüllt sein. Ist der
Krystall über die kürzere Skalenoëder-Kante glänzend abgerundet,
so findet er sich häufig in der Richtung der jüngeren Kante,

¹⁾ v. Leonhard's min. Jahrb., 1862. H. 6.

mangelhaft erfüllt und eingebrochen. Bei aufgefasernten Skalenoëder-Gipfeln findet sich die Zertheilung besonders in der Umgebung der längeren Gipfel-Kante; besser geschlossen ist die schärfere und kürzere.

Ueber Asterismus und die Brewster'schen Lichtfiguren, von v. Kobell.¹⁾

Vf. lieferte hierüber folgende Beobachtungs-Resultate: Wenn man Krystallflächen durch Aetzung beobachten will, so ist vorzüglich darauf zu achten, dass diese Flächen eben und spiegelnd seien und dass man mit der schwächsten Aetzung beginne. Für sehr leicht in Wasser lösliche Salze hat Vf. folgendes Verfahren gebraucht. Er durchfeuchtete ein Stück feines Kleidertuches mit Wasser und liess einen Theil daneben trocken; er legte dann die Krystallfläche auf den trockenen Theil eben auf und fuhr mit ihr in die feuchte Stelle und gleich wieder zurück; je nach Umständen wurde dieses öfters wiederholt. Das Tuch legt man auf eine Glasplatte oder dgl. Die Beobachtung macht man mit einer Kerzenflamme, am besten in einem sonst dunklen Zimmer, und hält den Krystall zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände nahe und tief bei der Kerze, dass das Licht möglichst senkrecht einfalle.

Der Krystall wird dann gedreht bis das Bild des Lichtreflexes auf der Fläche deutlich gesehen wird und dabei das Auge so nahe gebracht als es geschehen kann. Auf den Tisch legt man an die Stelle, über welcher man den Krystall beobachtet, ein schwarzes mates Papier. Gestattet die Durchsichtigkeit auch transmittirtes Licht zu beobachten, so hält man den Krystall mit Daumen und Zeigefingern, wie vorhin gesagt, das Seitenlicht möglichst abschliessend, ebenfalls ganz nahe an das Auge und sieht durch denselben nach der Kerzenflamme. Dabei ist zu beobachten, dass man die Lichtfigur meistens erst deutlich erkennt, wenn man 2 — 3 und mehr Schritte von der Flamme entfernt steht. Für die Beurtheilung des Lichtbildes hat man auch daran zu denken, ob nur eine Fläche oder zugleich deren parallele geätzt wurde,

¹⁾ Sitzgsber. der k. b. Akad. d. Wiss., 1862. I, 3. *Sauber*: Stauroskopische Messungen, in *Annal. der Chemie*, 1862. Bd. 124, H. 1.

weil letzere oft das Bild der ersteren verkehrt gibt, daher z. B. bei einer geätzten Fläche ein 3strahliger Stern zu sehen, dagegen ein 6strahliger, wenn auch die parallele Fläche geätzt wurde u. s. w. Sehr schön zeigen sich die Bilder, wenn man die Krystallplättchen in geschwärzte Korkplatten fasst und mit einem Theaterperspectiv auf etwa 8 Schritte nach der Flamme sieht und den Krystall zwischen das Auge und das Ocular bringt. Am leichtesten sind solche Bilder am Alaun hervorzubringen und zu beobachten.

III. Pseudomorphosen.

In den thonigen Schiefeln des Bundsandsteines bei St. Zeno unfern Reichenhall kommen nach *Gümbel*¹⁾ ausgezeichnet deutliche grosse meist mit dünner Dolomit-Rinde überzogene Hohlräume in jener den Steinsalz-Krystallen eigenthümlichen Form sogenannter verschobener Würfel vor. Durch diese Pseudomorphosen nach Steinsalz ist das Vorkommen Steinsalz-führender Buntsandstein-Schichten im Reichenhaller Becken erwiesen.

*Pearce*²⁾ berichtet über eigenthümliche Pseudomorphosen von Zinnstein nach Feldspath, welche zu Balleswidden bei St. Just vorkommen. Diese Krystalle bestehen aus 44 Proc. Kieselsäure, 45 Proc. Zinnoxid und 11 Proc. Thonerde. *Genth*³⁾ berichtet über Kupferglanz pseudomorph nach Bleiglantz im östlichen Tennessee.

Nach *C. Rammelsberg's*⁴⁾ Ansicht ist die Substanz der Pseudomorphosen in Leucitform von Böhmisches-Wiesenthal in Orthoklas umgewandelt, und ist diesem Feldspath eine kleine Menge Thonerdehydrosilikat beigemengt. Dass aber Leucit die ursprüngliche Substanz der Krystalle und der einschliessenden Masse gewesen sei, ist in Anbetracht des nahen Vorkommens von Basalt das wahrscheinlichste. Am Kaiserstuhl findet man ihn bekanntlich in einem doleritischen Gesteine.

(Fortsetzung folgt.)

1) Geogr. Beschrbg. des Bayer. Alpen-Geb., 1862. S. 173.

2) Mining Journ., No. 1898.

3) Sillim. Amer. Journ., 1862. T. XXXIII, p. 194-197.

4) Ztschr. d. deutsch. geol. Ges., 1861.