

Ueber die

# Krystallformen der Blende.

Von

**Dr. A. Sadebeck,**

Privatdocent an der hiesigen Universität.

Mit einer Kupfertafel.

**Berlin, 1869.**

In Commission bei Mitscher u. Röstel,

Leipziger Strasse No. 129.

Dass die Blende regulär hemiëdrisch krystallisirt, ist schon lange bekannt und in den verschiedenen Handbüchern der Mineralogie und Krystallographie findet man die Angabe, dass die beiden Tetraëder leicht durch den Glanz und die Verschiedenheit ihrer Entwicklung zu unterscheiden sind. Ferner werden schon eine Anzahl von Formen angegeben, zu denen der verdienstvolle Krystallograph HESSENBERG neuerdings in den Abhandlungen der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. der Jahre 1858 und 1863 noch neue hinzugefügt hat. HESSENBERG und seine Vorgänger unterscheiden die beiden Tetraëder und die übrigen hemiëdrischen Formen zwar als  $+$  und  $-$  Formen, aber sie thun dies nur in Beziehung auf den vorliegenden Krystall, sie führen keine einheitliche Unterscheidung für die gesammten Formen der Blende durch. Es ist Zweck dieser Arbeit, diese Unterscheidung durchzuführen, wie ich es in einer Abhandlung über die Krystallformen des Kupferkieses gethan habe. Es hat diese Unterscheidung hier noch ein besonderes Interesse, weil man bei der häufigen Zwillingsbildung der Blende die gegenseitige Lage der beiden Stellungen zu studiren Gelegenheit hat.

Wenn ich nun von diesen Gesichtspunkten aus die Krystallformen der Blende als der erste darstelle, so gebührt doch das Verdienst, diese Verhältnisse entdeckt zu haben, Herrn G. ROSE. Als ich ihm gegenüber die Absicht aussprach, die Krystallformen der Blende zu bearbeiten, so stellte er mir mit der grössten Bereitwilligkeit seine Manuscripte über diesen Gegenstand zur Disposition. Ich kann hier die Gelegenheit nicht vorüberlassen, ohne Herrn G. ROSE meinen tiefgefühlten Dank an dieser Stelle auch auszusprechen. Sogleich beim Durchblättern der Manuscripte sah ich, dass Herr G. ROSE in Bezug auf

die Unterscheidung der Tetraëder schon zu positiven Daten gelangt war, welche mir bei meinen ferneren Untersuchungen als Grundlage dienten. Zu diesen befindet sich das Material in dem Königl. mineralogischen Museum der Universität, und ich habe mich fast allein auf dieses beschränkt.

Die Arbeit zerfällt in zwei Haupttheile; im ersten sollen die allgemeinen Verhältnisse der einzelnen Formen in Bezug auf ihre Stellung im Vergleich mit anderen Mineralien und die Zwillingsbildung entwickelt werden, im zweiten Theile, dem speciellen, will ich versuchen, die am meisten charakteristischen Typen der Formen nach ihren Fundorten abzuhandeln.

## I. Allgemeiner Theil.

### A. Ueber die vorhandenen Formen in Bezug auf ihre Stellung.

Es kommen bei der Blende dreierlei Formen vor, Formen 1. Stellung, Formen 2. Stellung und homoëdrische Formen. Die Unterscheidung der beiden Stellungen an einem Blende-Krystall ist deshalb so wichtig, weil man nur so dem Krystall die richtige Lage geben kann. Als Regel gilt, dass man jeden Krystall so stellt, dass die Formen 1. Stellung im oberen rechten Octanten ihre Lage haben, die Formen 2. Stellung in dem linken oberen Octanten. Auf diese Weise habe ich auch die Krystalle gezeichnet, und bei den Zwillingen habe ich dem oberen Individuum die Normal-Stellung gegeben. Der Abkürzung wegen will ich die Formen 1. Stellung auch kurz 1. Formen, die anderen 2. Formen nennen.

Bei der Wahl der beiden Stellungen muss man von den einfachsten Formen, den Tetraëdern ausgehen. Allgemein gilt die Regel, dass man dem in den meisten Fällen vorherrschend entwickelten Tetraëder die 1. Stellung giebt. Um nun an anderen Krystallen dasselbe Tetraëder wiederaufzufinden, muss man sich der physikalischen Unterschiede der beiden Tetraëder bedienen. Wenn aber die beiden Tetraëder eine relativ gleiche Entwicklung haben, so giebt man demjenigen die 1. Stellung, um das sich die meisten Flächen schaaren, oder bei welchem die secundären Formen eine relativ vorherrschende Entwicklung zeigen.

1. Formen 1. Stellung. Es sind dies Tetraëder,

Pyramiden-Tetraëder und Hexakistetraëder; Deltoiddodekaëder fehlen. Das Tetraëder will ich kurz mit  $o$  bezeichnen, es ist physikalisch ausgezeichnet durch den starken Glanz; auf die grössere Entwicklung dem 2. Tetraëder gegenüber ist kein Gewicht zu legen, da letzteres häufig vorherrscht. Auch der Glanz ist ein trügerischer Führer, da derselbe, wenn die Flächen gestreift sind, etwas zurücktritt. In Bezug auf die Streifung lässt sich keine allgemeine Regel angeben. Die besten und untrüglichsten Leiter sind die secundären Formen, die Pyramiden-Tetraëder. Diese Formen habe ich immer nur in einer Stellung beobachtet, und zwar in 1. folgende drei:

WEISS	NAUMANN	abgekürztes Zeichen.
$\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$	$= \frac{303}{2}$	$= \frac{1}{3}o$
$\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{4}a)$	$= \frac{404}{2}$	$= \frac{1}{4}o$
$\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{12}a)$	$= \frac{12012}{2}$	$= \frac{1}{12}o.$

Die für die Bestimmung dieser Formen wichtigen Winkel werden im speciellen Theil angegeben. Bei Weitem die häufigste ist die erste, man könnte sie die „Leitform“ für die erste Stellung nennen. Sie ist physikalisch schon daran kenntlich, dass sie nur, wenn wenig entwickelt, glatt, sonst immer gestreift ist und zwar in der Richtung der Dodekaëderkante, über der sie liegt. In diesem Sinne sind die Flächen auch häufig gewölbt. Die beiden anderen Formen sind Seltenheiten. Hexakistetraëder habe ich nur ein einziges beobachtet, welches Herr VOM RATH beschrieben hat; es hat das Zeichen:

$$\frac{1}{2}(a:\frac{1}{3}a:\frac{1}{4}a) = \frac{40\frac{1}{3}}{2} = t.$$

2. Formen 2. Stellung. Hier treten auf Tetraëder, Deltoiddodekaëder, aber kein Hexakistetraëder. Das Tetraëder soll mit  $o'$  bezeichnet werden, es ist meist matter als das 1. Tetraëder und ist häufiger gestreift. Zu seiner Erkennung dienen auch hauptsächlich die Pyramiden-Tetraëder. Ich habe folgende zwei nur in dieser Stellung beobachtet:

$$\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a) = \frac{202}{2} = \frac{1}{2}o'$$

$$\frac{1}{2}(a:a:\frac{2}{5}a) = \frac{\frac{5}{2}O\frac{5}{2}}{2} = \frac{2}{5}o'.$$

Ersteres bildet die gerade Abstumpfung der Dodekaëder-Kanten und ist häufig parallel diesen Kanten gestreift und gefurcht. Es giebt dem Krystall mitunter die Stellung, wenn Tetraëder ganz fehlen. Die zweite Form ist meist etwas gewölbt, und man muss sich dann sehr hüten, sie nicht mit  $\frac{1}{3}o$  zu verwechseln. So hat HESSENBERG einen Krystall von Cumberland im Jahre 1864 t. 2, f. 7\*) gezeichnet, an dem er über  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  noch  $(a:a:\frac{1}{3}a)$  angiebt. Er sagt selbst, dass er letztere Form nicht gemessen hat, und ich glaube daher, dass es  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{2}{5}a)$  ist, da ich  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  nur in 1. Stellung gesehen habe, nie in gleicher mit  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$ . Ein anderer Krystall von HESSENBERG, 1864 t. 2, f. 18 von Schemnitz zeigt auf der + Seite  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$ , auf der - Seite  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{m}a)$ , welches er für  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  hält. Dieser Krystall passt sich ganz meinen Resultaten an, wenn man der + Seite die 2. Stellung und der - Seite die 1. Stellung giebt. HESSENBERG giebt zwar noch an, dass  $+\frac{O}{2}$  glänzender ist als  $-\frac{O}{2}$ , aber wenn secundäre Flächen vorhanden sind, muss man sich in der Stellung eher nach diesen als nach dem häufig trügerischen Glanz richten. Ferner zeichnet HESSENBERG, 1858 No. 1, t. 3, f. 6 einen Krystall von Kapnick, bei welchem auf der + Seite  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$ , auf der - Seite  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{4}a)$  auftritt. Letztere Form habe ich nur in 1. Stellung beobachtet. Es ist dies der einzige Fall, dass ein Pyramiden-Tetraëder in beiden Stellungen vorkommt. Es sind allerdings die Fundorte verschieden; denn der von mir gemessene Krystall ist von Oberlahnstein. Jedenfalls muss man aber bei dieser Form in der Stellung sehr vorsichtig sein.

Die Deltoiddodekaëder treten als schmale Abstumpfungen zwischen  $o'$  und dem Dodekaëder auf, sind aber Seltenheiten. Ich habe bestimmt:

---

\*) Die Citate beziehen sich auf die Seite 620 von HESSENBERG angeführten Arbeiten.

$$\frac{1}{2}(a:a:2a) = \frac{2O}{2} = o$$

$$\frac{1}{2}(a:a:3a) = \frac{3O}{2} = 3o'.$$

3. Homöödrische Formen, Würfel, Dodekaëder und Pyramiden-Würfel. Den Würfel will ich nach G. ROSE mit  $a$  bezeichnen. Seine Flächen sind mitunter stark glänzend, mitunter auch gestreift nach einem Tetraëder, nach welchem, ist bei den einzelnen Fundorten verschieden. Das Dodekaëder,  $d$ , nach dem die Krystalle so deutlich spalten, ist sehr häufig vorherrschend entwickelt. Die Flächen sind glatt und gestreift. Die Streifung kann sowohl den Kanten mit dem Würfel als auch denen mit den Tetraëdern parallel gehen. Häufig erscheint die Streifung nur nach der Kante mit  $o'$  hin. Die Pyramiden-Würfel treten nur ganz untergeordnet auf, sind aber sehr häufige Formen.

Ich habe bestimmt:

$$(a:\infty a:\frac{2}{3}a) = \infty O\frac{3}{2} = \frac{2}{3}d$$

$$(a:\infty a:\frac{1}{2}a) = \infty O2 = \frac{1}{2}d$$

$$(a:\infty a:\frac{1}{4}a) = \infty O4 = \frac{1}{4}d.$$

Die Zonen-Verbände der einzelnen Flächen sollen im speciellen Theil abgehandelt werden.

### B. Vergleichung mit anderen tetraëdrischen Mineralien.

Es kommen hierbei besonders in Betracht Boracit und Fahlerz, die übrigen, wie Helvin und Wismuthblende, können wegen der Armuth an Formen übergangen werden. Der Diamant, welcher auch 2 Tetraëder unterscheiden lässt, kann leider nicht in den Vergleich gezogen werden, da es keine Angaben über die Unterscheidung der beiden Stellungen giebt. Der Boracit hat insofern grosse Verwandtschaft mit der Blende, als am matten Tetraëder  $o'$  nach G. ROSE  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  auftritt, am glänzenden  $o$  dagegen ein Hexakistetraëder  $\frac{1}{2}(a:\frac{1}{3}a:\frac{1}{3}a)$ . Da nun das erstere das 2. Tetraëder ist, so sieht man, dass bei Blende und Boracit  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  in 2. Stellung auftritt. In 1. Stellung erscheint wie bei der Blende ein Hexakistetraëder, wenn auch mit anderem Zeichen.

Das Fahlerz dagegen verhält sich umgekehrt wie Blende

und Boracit. Bei diesem Mineral ist kein Zweifel, welchem Tetraëder man die 1. Stellung geben soll, da das eine so bedeutend vorherrscht. Am 1. Tetraëder ist hier die gewöhnliche Form  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$ , am 2. Tetraëder erscheint  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{4}a)$ . Letztere Form habe ich bei der Blende nur in 1. Stellung beobachtet. Interessant ist noch der Umstand, dass auch das 2. Pyramiden-Tetraëder  $\frac{1}{4}(a:a:\frac{1}{2}a)$  an demselben Krystall mit dem 1. auftritt, während bei der Blende die Pyramiden-Tetraëder nie in doppelter Stellung erscheinen. Das Deltoiddodekaëder tritt hier nur in 1. Stellung auf, und zwar ist es  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{3}{2}a)$ , welches bei der Blende fehlt. Hexakistetraëder, welche bei der Blende und beim Boracit nur in 1. Stellung vorkommen, erscheinen hier in beiden Stellungen und haben andere Zeichen. Vertauscht man bei der Blende die beiden Stellungen, so wird allerdings die Aehnlichkeit mit dem Fahlerz etwas grösser, aber man verliert die mit dem Boracit.

Schliesslich will ich noch den Kupferkies mit in den Vergleich ziehen. Hier schaaren sich die meisten Flächen um das mattere Tetraëder, dem ich die 1. Stellung gegeben habe, das glänzende tritt nur untergeordnet und ohne secundäre Flächen auf. Der Kupferkies steht also dem Fahlerz näher.

### C. Zwillingsbildung.

Bei der Blende kommen nur Zwillinge nach dem einen Gesetz vor, demzufolge die Zwillings-Ebene eine Fläche  $(a:a:a)$  ist. Die Individuen können mit der Zwillings-Ebene selbst verwachsen sein oder mit einer, auf dieser Fläche senkrechten  $(a:a:\frac{1}{2}a)$ . Die Lage der Formen folgt hier dem von mir besonders ausgeführten Gesetz, dass nämlich im ersten Fall Formen verschiedener Stellung neben einander zu liegen kommen, im zweiten Fall dagegen Formen gleicher Stellung. Durch die Verschiedenheit der Formen, die vorherrschen, und die mannichfache Wiederholung der Zwillingsbildung werden die verschiedensten Gestalten hervorgerufen, wie aus dem speciellen Theil ersichtlich sein wird. In den Zeichnungen habe ich dem oberen Individuum die Stellung und Bezeichnung der Einzel-Individuen gegeben, bei dem anderen Individuum befindet sich unter den Buchstaben ein Strich.

## II. Specieller Theil.

Nach der vorherrschenden Form kann man die Blende-Krystalle in zwei grosse Gruppen bringen, in solche, die vorherrschend die Tetraëder entwickelt haben, und in solche, bei denen das Dodekaëder herrscht.

### A. Krystalle mit vorwiegender Entwicklung der Tetraëder.

In dieser Weise krystallisiren alle schwarze Blenden, und es mag wohl der Eisengehalt zu dieser einheitlichen Form beitragen. Die übrigen hierhergehörigen Blenden haben eine dunkelbraune Farbe.

#### 1. Freiberg, alte Mordgrube.

Die Krystalle zeigen beide Tetraëder mitunter im Gleichgewicht, mitunter das eine etwas mehr vorwiegend ausgebildet. Auch bei scheinbaren Oktaëdern kann man immer noch einen Unterschied im Glanze der Flächen wahrnehmen. Die Kanten der Oktaëder sind häufig schwach abgestumpft durch das Dodekaëder, auch die Würfelflächen treten untergeordnet auf. Zwillinge sind hier keine seltene Erscheinung, sie sind mitunter dadurch interessant, dass sie deutlich zeigen, wie neben Tetraëder 1. Stellung des einen Individuums das Tetraëder 2. Stellung des anderen liegt. Die Zwillingbildung wiederholt sich meist mit paralleler Lage der Zwillingsebene, es kommen jedoch auch Zwillinge mit geneigter Zwillingsebene vor. Diesen letzteren Fall kann ich hier übergehen, da er in viel schönerer Ausbildung bei der Blende von Rodna in Siebenbürgen vorkommt und zwar in derselben Entwicklung. Die Farbe der Krystalle ist schwarz, an einem Stück jedoch trat der Uebergang in die braune Farbe schon hervor.

Interessant war mir noch ein Stück, welches sich durch tetraëdrische Entwicklung auszeichnete. Das vorherrschende Tetraëder ist ganz gewölbt durch das Hinzutreten eines unbestimmbaren Pyramiden-Tetraëders, und die Ecken sind durch kleine glänzende Flächen abgestumpft.

Begleitet sind die Blende-Krystalle von Eisenkies.

Nordmarken bei Philippstadt in Schweden, schwarze Blende in Kalkspath eingewachsen; die Form ist



wenig zu erkennen; Würfel und Tetraëderflächen liessen sich bestimmen.

2. Rodna in Siebenbürgen. Fig. 9, 13—17, 21, 22.

Die Krystalle zeigen beide Tetraëder mit Hexaëder als vorherrschend entwickelte Formen, untergeordnet tritt auch das Dodekaëder auf, als ganz schmale Abstumpfung zwischen Oktaëder und Hexaëder erscheint  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$ . Die Tetraëder sind verschieden in Bezug auf ihre physikalische Beschaffenheit, was allerdings mitunter nur bei sehr sorgsamer Beobachtung zu erkennen ist. Das 1. Tetraëder ist vollkommen glatt oder zeigt rundliche, unregelmässige Zeichnungen, es ist ausgezeichnet durch den starken Demantglanz. Das 2. Tetraëder ist etwas matter und meist gestreift nach den Kanten mit dem 1. Tetraëder und Würfel. In der Grösse praevalirt mitunter das 2. Tetraëder. Die schmalen Flächen  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  liegen immer neben dem 2. Tetraëder. Die Würfelflächen sind häufig in dem Maasse entwickelt, dass sie mit den Oktaëderflächen im Gleichgewicht sind. Sie sind mitunter ganz glatt, mitunter zeigen sie eine Streifung parallel dem 1. Tetraëder. Die Dodekaëderflächen sind meist nach der Seite des 2. Tetraëders hin gestreift, nach der anderen Seite hin glatt.

Besonderes Interesse gewähren hier die Zwillinge; denn es treten hier beide Fälle der Verwachsung auf, die Individuen haben sowohl die Zwillingsebene selbst, als auch die darauf senkrechte Leucitoëderfläche als Zusammensetzungsfläche.

a) Die Zusammensetzungsflächen sind Tetraëderflächen.

Einen solchen Zwilling bildet QUENSTEDT in seinem Handbuch der Mineralogie ab p. 689; den Krystallen selbst würde es mehr entsprechen, wenn die Würfelflächen grösser gezeichnet wären. Dieselben nähern sich häufig in dem Maasse der Zwillingsgrenze, dass sie die einspringenden Winkel bildenden Tetraëderflächen ganz verdrängen. Einfache Zwillinge kommen nie vor, es ist immer eine mehrfach wiederholte Zwillingusbildung und zwar sowohl mit parallelen, als auch mit geneigten Zusammensetzungsflächen. Im ersteren Falle erscheinen Tafeln gewissermaassen zwillingsartig auf einander ge-

packt, wie es NAUMANN\*) f. 861 zeichnet, oder es durchsetzen einen vorwiegend entwickelten Krystall einzelne Zwillingss-Lamellen. Im 2. Falle folgt die wiederholte Zwillingssbildung einem ganz bestimmten Gesetz, demzufolge sich die Individuen nur an die Tetraëderflächen gleicher Stellung eines Haupt-Individuums anlegen. Diesen Fall stellt Fig. 9 im Drilling dar. Der häufigste Fall ist der, dass sich die Individuen an die Flächen des 2. Tetraëders eines Haupt-Individuums anlegen. Legen wir nun an die Zwillingss-Individuen wieder neue nach demselben Gesetz, so würden immer 5 Individuen den Kreis schliessen. Diesen Fall hat G. ROSE beim Golde gezeichnet, POGGEND. Annal. XXIII. t. 1, f. 12, und ich kann daher hier die genaue Beschreibung übergehen, um so mehr, als ich bei der Blende als Maximum einen Kreis von 4 Individuen beobachtet habe. Dieser Vierling hat ein etwas anderes Aussehen, als der von G. ROSE gezeichnete Fünfling. Während nämlich beim Golde die Oktaëderflächen oben und unten in Ecken zusammenstossen, so treten hier noch die nach dem Centrum laufenden Tetraëderflächen auf und bilden eine einspringende Ecke, in der natürlich auch Tetraëder verschiedener Stellung neben einander liegen. Ich habe diesen Fall nicht besonders gezeichnet, weil er sich leicht erklärt, wenn man Modelle von Oktaëdern zur Hand nimmt und zwillingssartig 4 in einen Kreis legt. Die den Vierling constituirenden Individuen haben ihrerseits auch andere Zwillingss-Individuen, und man kann sich dies bis in das Unendliche fortgesetzt denken; es entstehen Haufwerke von Krystallen, bei denen man immer das Gesetz der Anordnung wird erkennen können.

Für diese Art der wiederholten Zwillingssbildung möchte ich den Namen „tetraëdrische Wiederholung“ vorschlagen, da immer die abwechselnden Flächen Zwillingsebenen werden. Beim Kupferkies habe ich diese Art der wiederholten Zwillingssbildung nicht beobachtet, sondern nur die, wo die Individuen sich auch an die benachbarten Flächen eines Grund-Oktaëders zwillingssartig anlegen. Diese Art der wiederholten Zwillingssbildung möchte ich die „oktaëdrische“ nennen. Sie unterscheidet

---

\*) Wenn ich im Laufe der Abhandlung kurz NAUMANN citire, so bezieht sich dies auf das Lehrbuch der reinen und angewandten Krystallographie, Leipzig, 1830.

sich noch dadurch, dass hier schon 3 Individuen einen Kreis schliessen.

QUENSTEDT hebt noch in Bezug auf die schon oben erwähnte Figur hervor, dass das rechte und linke Individuum aus verschiedenen ungeraden Stücken besteht, das linke aus 5, das rechte aus 3. Eine Erklärung dafür giebt er nicht. Ich habe an einer grossen Anzahl von Krystallen einen solchen Fall zu beobachten nicht Gelegenheit gehabt und nehme an, dass QUENSTEDT dies nur als einen speciellen, merkwürdigen Fall angegeben hat, ohne damit irgend welche Regel aufstellen zu wollen.

b) Die Zusammensetzungsfläche steht senkrecht auf der Zwillingsebene.

Diese Art von Zwillingen zerfällt theoretisch in 2 Gruppen, in solche, bei denen das 1. Tetraëder vorherrschend entwickelt ist, und zwei seiner Flächen in eine Ebene fallen; und solche, bei denen dasselbe mit dem 2. Tetraëder der Fall ist. Bei der Blende von Rodna habe ich nur Zwillinge des 2. Falles beobachtet, während beim Fahlerz gerade der 1. Fall vorkommt. Ausserdem unterscheiden sich diese Zwillinge noch dadurch von denen des Fahlerzes, dass die Individuen nicht durch einander, sondern an einander gewachsen sind. In Folge dessen können die Zwillinge wieder doppelter Art sein, wie die beiden Figuren 13 und 22 zeigen, welche die Stellung oktaëdrischer Formen darstellen. Die erste Figur zeigt, dass die beiden Tetraëderflächen, welche die Zwillingsebene bilden, ihre oktaëdrischen parallelen Kanten nach innen liegen haben. Bei tetraëdrischer Ausbildung liegen die parallelen Tetraëderkanten nach aussen, wie Fig. 15 zeigt. Fig. 14 stellt ein Oktaëder dar, welches senkrecht gegen die Zwillingsebene durchschnitten ist und in gleicher Entwicklung ein Zwillinge-Individuum hat. Bei Fig. 22 liegen die beiden Tetraëderflächen, die die Zwillingsebene bilden, so an einander, dass sie sich mit ihren oktaëdrischen Ecken berühren. Bei tetraëdrischer Entwicklung fallen die parallelen Tetraëderkanten nach innen, die Ecken nach aussen, siehe Fig. 21. Beide Arten der Verwachsung kommen bei der Blende von Rodna vor.

Für die erste Art besitzt das hiesige Museum einen ausgezeichneten Krystall, welcher in Fig. 16 in schiefer und in

Fig. 17 in horizontaler Projection gezeichnet ist. Die zwei Tetraëderflächen, die hier in eine Ebene fallen, sind sehr stark gestreift und gefurcht, wogegen das kleinere Tetraëder ganz glatt ist und ebenso das Dodekaëder; die Würfelflächen sind gekörnt. Die zweite Art habe ich auch nur an einem einzigen Krystall beobachtet und zwar auf einer Druse, die ausserdem noch die gewöhnlichen Krystalle zeigt. Hier erscheint nur einmal der einspringende Winkel, den 2 kleine 1. Tetraëderflächen bilden, und es tritt die Zwillingbildung dadurch besonders hervor, dass die in eine Ebene fallenden Flächen des 2. Tetraëders parallel dem sichtbaren 1. Tetraëder gestreift sind, und so die Streifung auf der Zwillingsgrenze federartig zusammenstösst.

Vorkommen. Stetiger Begleiter ist der Bleiglanz mit abgerundeten Kanten, ferner treten Eisenkies, Arsenikkies, Kupferkies und kleine Kalkspath-Krystalle hinzu.

#### Kongsberg, Christianstollen.

Hier treten nur die beiden Tetraëder und Würfel auf. Das 1. Tetraëder herrscht mitunter vor und ist gestreift, die Würfelflächen sind gekörnt. Es sind meist die gewöhnlichen Zwillinge.

#### 4. Essen an der Ruhr.

Oktaëdrische Krystalle, die den Unterschied der Tetraëder sehr deutlich erkennen lassen und zwar besonders im Zwilling. Dieser Unterschied tritt hier besonders dadurch hervor, dass das 2. Tetraëder einen Ueberzug erhalten hat, von dem das glatte 1. Tetraëder frei geblieben ist. Mitunter tritt auch das Dodekaëder hinzu, und an dem matten Tetraëder  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$ . Solche Krystalle sind dann meist sehr verzogen und verdrückt, während die einfacheren sehr nett ausgebildet sind.

Die Farbe ist braun und geht bei einigen Krystallen in's Lichtgrüne über.

Vorkommen: im Kohlensandstein und begleitet von niedlichen Kupferkies-Krystallen, die die Form der Krystalle von Siegen haben.

#### 5. St. Agnes in Cornwall.

Das 1. Tetraëder tritt hier mitunter allein auf, ist ausgezeichnet durch den Glanz gegenüber dem 2. Tetraëder, welches

ganz matt als Abstumpfung der Ecken erscheint. Das 1. Tetraëder ist deutlich gestreift parallel den Kanten mit dem Würfel, welche Form auch in mehr oder minder grosser Entwicklung auftritt. Indem 1. Tetraëder und Würfel sich in der Entwicklung ablösen und gewissermaassen den Rang streitig machen, erscheint mitunter von den Würfelflächen nach dem 1. Tetraëder hin eine treppenförmige Bildung. Sonst habe ich nur noch die Dodekaëder als kleine 3 flächige Zuspitzung des 1. Tetraëders beobachtet. — Die Krystalle treten zusammen mit Quarz oder violblauem Flussspath auf. — An einem anderen Stück der hiesigen Sammlung, welches auch aus Cornwall ist, zeigt das 1. Tetraëder mitunter noch die Streifung parallel der Kante mit dem 2. und diese kann auch die nach dem Würfel verdrängen. Während die Krystalle von St. Agnes immer einfache sind, so kommen hier Zwillinge vor und zwar Durchwachsungen; die Krystalle haben das Ansehen der Fahlerz-Zwillinge, welche NAUMANN f. 623 abbildet, wenn sie sich vollkommen durchdringen; wenn nur theilweise, so gleichen sie den Krystallen von Kupferkies, welche ich in dieser Zeitschrift, 1868, Taf. XIV, Fig. 5 gezeichnet habe.

#### 6. Schlackenwald in Böhmen. Fig. 1.

Hier ist von den beiden Tetraëdern das 2. vorwiegend entwickelt, es glänzt weniger als das 1. und ist durch die den Kanten mit dem Würfel parallele dreiseitige Streifung leicht kenntlich, die in der Art entwickelt ist, wie es die Figur zeigt. Das 1. Tetraëder dagegen ist völlig glatt und immer kleiner. Die Streifung auf den Würfelflächen geht den Kanten mit dem 2. Tetraëder parallel, ihre Intensität ist sehr verschieden, mitunter sind die Streifen ganz fein, kaum sichtbar, bei anderen Stücken sind es tiefe Rinnen. Auch tetraëdrische Eindrücke erscheinen auf den Würfelflächen. Das Verhalten dieser Formen ist gewissermaassen umgekehrt wie bei St. Agnes; insofern ist jedoch eine Uebereinstimmung noch vorhanden, dass die Streifung auf den Würfelflächen dem grösseren Tetraëder parallel ist. Der Würfel kann auch fehlen, und die physikalischen Unterschiede der beiden Tetraëder treten mehr zurück, dann muss man nach Analogie dem kleineren Tetraëder die 1. Stellung geben.

**Vorkommen.** Die Krystalle sind mit Zinnstein-Zwillingen zusammen in einer steinmarkartigen Masse eingebettet.

7. Binnenthal in der Schweiz. Fig. 7 u. Pogg. Ann. 122, t. III. f. 8.

G. VOM RATH beschreibt diese Krystalle p. 396. Er unterscheidet ein glattes, vorherrschend entwickeltes Tetraëder als Haupt-Tetraëder, welchem ich die 1. Stellung gebe, und ein mattes untergeordnetes, welches also das 2. Tetraëder ist. Die Flächen des Hexakistetraëders  $\frac{1}{2} (a : \frac{1}{3} a : \frac{1}{4} a)$  sind 1. Stellung. Die Würfelflächen, welche verhältnissmässig stark entwickelt auftreten, zeigen zuweilen eine Streifung parallel der Kante mit dem 2. Tetraëder. Zwillinge führt auch G. vom RATH an, ich habe noch einen der hiesigen Sammlung gezeichnet wegen seiner eigenthümlichen Ausbildung. Das obere Individuum der Zeichnung ist tafelförmig entwickelt, wogegen das zweite Individuum tetraëdrisch ausgebildet ist. Auf der Fläche des 2. Tetraëders ruht die Fläche des 1. des zweiten Individuums. In Folge dessen liegt neben der Würfelfläche des einen Individuums eine Fläche des 1. Tetraëders des anderen.

Das Vorkommen hat G. vom RATH beschrieben.

8. Schemnitz in Ungarn. Fig. 2.

Das 2. Tetraëder herrscht hier vor, wie die Stellung der Figur zeigt. Die Flächen sind rauh und punktiert, und ausserdem ist ihnen die 2. Stellung bestimmt durch das Pyramiden-Tetraëder  $\frac{1}{2} (a : a : \frac{1}{2} a)$ , welches parallel der Kante mit dem 1. Tetraëder gestreift ist. Das 1. Tetraëder ist sehr glänzend, zeigt aber vielfach gleichseitig dreieckige Zeichnungen. Die Krystalle sind meist Zwillinge, und es ist das Verhalten sehr schön zu sehen, wie neben die glatten Tetraëderflächen des einen Individuums die Flächen  $\frac{1}{2} (a : a : \frac{1}{2} a)$  treten, welche senkrecht gegen die Zwillingsebene gestreift sind.

**Vorkommen.** Die Krystalle treten zusammen mit Quarz und Kupferkies auf. Letzterer ist auch durch seine Krystallform ausgezeichnet. In meiner Abhandlung über den Kupferkies habe ich die Krystalle dieses Fundortes nicht beschrieben, ich will es daher hier kurz nachholen. Die Krystalle sind nach der Form von Taf. XIV., Fig. 5 gebildet, sind aber voll-

kommen durcheinander gewachsen, was beim Kupferkies eine Seltenheit ist. Durch ihre nette Ausbildung sind die Krystalle für diesen Fall ein ausgezeichnetes Beispiel.

### B. Krystalle mit vorwiegender Entwicklung des Dodekaëders.

Unter diese Abtheilung gehört die Mehrzahl der farbigen Blenden; man kann hier noch 3 Unterabtheilungen machen:

a) Krystalle mit nur 1. Formen.

b) " " " 2.

c) " " 1. u. 2.

a) Krystalle mit nur 1. Formen.

#### 9. Radiborschitz und Altwoschitz in Böhmen.

Ausser dem Dodekaëder und Würfel tritt hier nur ein Tetraëder auf, welches ich für das 1. Tetraëder halte wegen seines intensiven Glanzes, der dem des Dodekaëders und Würfels nicht nachsteht. Es ist immer nach den Kanten mit dem Dodekaëder gestreift. Die Zwillinge zeigen tetraëdrische Wiederholung und Wiederholung mit parallelen Zwillingsebenen. Im letzteren Falle wiederholen sich die Zwillinglamellen sehr häufig, und es tritt ganz schmal an die Würfelfläche des einen Individuums die Tetraëderfläche des anderen. Auf diese Weise erscheint eine Scheinfläche, die parallel mit der Würfelfläche gestreift ist und das Aussehen von  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  hat.

Die Farbe ist bräunlichroth.

Vorkommen: zusammen mit Quarz, Eisenkies und Bitterspath. Die Krystalle haben im Vergleich zu anderen eine bedeutende Grösse.

b) Krystalle mit nur 2. Formen.

#### 10. Stolberg. Fig. 11, 18—20.

Diese Krystalle zeigen nur das Dodekaëder, dessen Kanten in den abwechselnden Oktanten durch schmale Flächen  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  abgestumpft sind. Auffallend ist hier das gänzliche Fehlen der Tetraëder. Man sieht hieraus, wie wichtig es ist, die Stellung der secundären Formen zu ermitteln; denn ohne die Kenntniss, dass  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  nur in 2. Stellung auf-

tritt, wäre es nicht möglich, die Krystalle zu stellen. Es kommen nun meist Zwillinge vor, so dass die schmalen Flächen  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  des einen Individuums an der Zwillingsgrenze abschneiden und von einer Dodekaëder-Kante des anderen abgelöst werden. Die Grenze der beiden Individuen ist dann auf den Dodekaëderflächen, obgleich sie in eine Ebene fallen, noch deutlich zu erkennen an der Verschiedenheit des Glänzens der Flächen. Man sieht jedoch die Grenze immer nur in bestimmten Stellungen des Krystalls, und drehe ich den Krystall um  $180^\circ$ , so hat das eine Individuum den Glanz, den in der alten Stellung auch das andere hatte. Dies beweist, dass die Flächen keine absolute Verschiedenheit des Glanzes haben, sondern dass sie nur in verschiedenen Stellungen verschieden glänzen.

Fig. 19 stellt einen Krystall des hiesigen Museums in seiner natürlichen Entwicklung dar, der dieses Verhalten sehr schön zeigt. Das Haupt-Individuum hat nach tetraëdrischem Gesetz zwei Zwillinge-Individuen, das erste, wie Fig. 20, und das zweite, wie Fig. 18 zeigt. Nach unten sind die Flächen sehr verschmälert, und in Fig. 19 hat das linke Individuum die Stellung des unteren von Fig. 20, das rechte die des unteren von Fig. 18. Jedes dieser beiden Individuen hat nun seinerseits wieder ein Zwillinge-Individuum in oktaëdrischer Wiederholung. Bei dem linken Individuum ist es sehr auffällig, dass die Zwillingsgrenze auf der Dodekaëderfläche keine geradlinige ist, sondern einen Verlauf hat, wie ihn die Figur anzeigt.

Fig. 11 stellt andere Krystalle dar, welche so zu erklären sind, dass die oberen drei Flächen durch ein anderes Zwillinge-Individuum ersetzt sind und die verdrängten Flächen auf den neuen Flächen als kleine Ecken hervorragen. Man kann sich dies auch so vorstellen, dass von oben ein Zwillinge-Individuum gewissermaassen eingesenkt ist.

Vorkommen: zusammen mit Eisenspath, Bleiglanz und Bournonit, auf Quarz aufgewachsen. Die Drusen gleichen ganz denen vom Pfaffen- und Meiseberge bei Neudorf unweit Harzgerode, aber hier sind die Krystalle der Blende in der Form verschieden, wie weiter unten gezeigt werden soll.



c) Es treten sowohl rechte als linke Formen auf.

# 11. Alston Moor in Cumberland. NAUMANN f. 616 u. 617.

Die Krystalle zeigen neben dem Dodekaëder das 1. Pyramiden-Tetraëder  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$ . Die Flächen desselben sind meist sehr gekrümmt, während die des Dodekaëders ganz glatt sind. Von sonstigen Flächen habe ich mit Sicherheit noch Würfel und 2. Tetraëder beobachtet; letzteres tritt immer klein auf und steht dem Dodekaëder an Glanz wenig nach. Die Krystalle sind meist sehr verzogen und unregelmässig ausgebildet. Häufig zeigen sie eine Verkürzung in der Art, dass eine trigonale Axe sehr niedrig wird. Die in den Endpunkten dieser Axe liegenden Flächen  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  sind dann überaus gekrümmt, so dass sie beinahe in einander übergehen und über dem niedrigen 6seitigen Prisma ein abgerundetes Dach bilden. Einfache Krystalle kommen nicht vor, es sind meist Zwillinge mit paralleler oder geneigter Wiederholung. Durch die Zwillingbildung kann die Fläche  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  eine Streifung parallel der Kante mit dem Würfel erhalten, in ähnlicher Weise, wie durch häufig wiederholte Zwillinglamellen bei den Krystallen von Radiborschitz und Altwoschitz eine Fläche von dem Aussehen eines Pyramiden-Tetraëders entstand. Solche Krystalle bildet QUENSTEDT p. 686 ab. Es ist dies also nicht die der Fläche eigenthümliche Streifung, sondern diese geht nach der Längsdiagonale der Fläche.

Vorkommen. Begleitende Mineralien sind Bleiglanz, Flussspath und Bitterspath, zuweilen auch Eisenkies. In den Krystallen erscheint die Farbe schwarz, man erkennt aber im Bruch eine braune Farbe.

# 12. Hohendorf bei Zwickau.

Die Krystalle zeigen dieselbe Form wie die vorhergehenden und kommen auf Sphaerosiderit im Kohlengebirge vor.

# 13. Lautenthal bei Clausthal.

Hier ist nur noch hervorzuheben, dass die Krystalle durch das Vorherrschen zweier Flächen des Pyramiden-Tetraëders  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  einen eigenthümlichen Habitus bekommen. Zwei

solche Flächen wiederholen sich in grosser Anzahl, und die Krystalle erscheinen dann ganz langgestreckt.

Die Farbe der Krystalle ist braun, in's Röthliche, zum Theil ins Gelbliche gehend.

Vorkommen: zusammen mit Quarz-Krystallen.

#### 14. Pfaffen- und Meiseberg bei Neudorf unweit Harzgerode. Fig. 10.

Hier ist die Verkürzung nach einer trigonalen Axe besonders ausgezeichnet, und parallel dieser Axe sind die Krystalle durch einander gewachsen. Stellt man solche Krystalle hexagonal, so sieht man, dass an jeder Ecke des sechseitigen Prismas 2 Pyramiden-Tetraeder-Flächen  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  liegen, während bei den einfachen Krystallen nur an den abwechselnden Ecken. Um dies zu zeigen, habe ich den Krystall oben als Zwillings, unten als einfachen Krystall gezeichnet. Diese Zeichnung erklärt sich so, dass das 2. Individuum nicht bis an das andere Ende der trigonalen Axe durchdringt.

Die Farbe ist in kleineren Splittern schön roth, in grösseren Massen erscheint sie schwarz.

Vorkommen: ganz analog dem der Krystalle von Stolberg.

#### 15. Chester Ct. im Staate New-York. Fig. 12.

Von Formen treten hier neben dem Dodekaeder noch Würfel, 2. Tetraeder und das Pyramiden-Tetraeder  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  auf. Von hier kenne ich nur einen Zwillings, welcher sehr interessant ist, da die Zusammensetzungsfläche senkrecht auf der Zwillingsebene steht. Während bei Rodna die Zwillingsebene ein 2. Tetraeder war, so ist es hier ein 1., und die Dodekaeder haben die Stellung gegen einander, wie Fig. 12 zeigt. Ich habe nur diese Figur gegeben, da der natürliche Krystall sich in einer idealisirten Zeichnung nicht gut wiedergeben liess. Es sind beide Individuen verschieden entwickelt, das eine zeigt ganz dieselbe Ausbildung, wie in der Figur das obere Individuum, lässt aber ausser den Dodekaederflächen nur noch 3 Pyramiden-Tetraeder-Flächen erkennen. Das zweite Individuum ist tafelförmig, und an der Zwillingsgrenze liegt zunächst eine langgestreckte Dodekaederfläche, dann folgt 1. Tetraeder,  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  und Würfel. Alle diese Flächen sind ganz schmal. An der Zwillingsgrenze stossen mit  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  des ersten Individuums dieselben Flächen

des zweiten zusammen, wie dies bei einer auf der Zwillings-ebene senkrechten Zusammensetzungsfläche der Fall sein muss. Vorliegender Krystall ist der grösste Blende-Krystall, den ich gesehen habe, er ist über faustgross und hat eine braune Farbe. Das ganze Stück ist compacte Blende-Masse.

### 16. Oberlahnstein. Fig. 3 u. 6

Bei dem ersten Krystall tritt in 1. Stellung  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  und  $\frac{1}{2}(a:a:a)$  auf, welche Formen beide sehr schön glatt und glänzend sind. In der anderen Stellung erscheint nur  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{2}{5}a)$ , welches durch directe Messung von G. ROSE bestimmt ist; die Neigung gegen den Würfel beträgt  $150^{\circ} 30'$  nach der Rechnung. Auch der Pyramiden-Würfel  $(a:\frac{1}{4}a:\infty a) = \frac{1}{4}d$  konnte nur durch Messung bestimmt werden, die berechnete Neigung von Würfel gegen  $\frac{1}{4}d$  ist  $165^{\circ} 56'$ . Die Flächen  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{2}{5}a)$  sind etwas gewölbt, und ich habe schon im allgemeinen Theil erwähnt, dass man sie dem Aussehen nach leicht mit  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$  verwechseln kann. Sicher geht man nur, wenn man eine Messung anstellt, oder in der anderen Stellung schon entscheidende Formen vorhanden sind.

Der 2. Krystall ist interessant wegen seines Flächen-reichthums.

Homoödr. Formen	Formen 1. Stellung	Formen 2. Stellung.
$(a:\infty a:\infty a)=a$	$\frac{1}{2}(a:a:a)=o$	$\frac{1}{2}(a:a:a)=o'$
$(a:a:\infty a)=d$	$\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{4}a)=\frac{1}{4}o$	$\frac{1}{2}(a:a:2a)=2o'$
	$\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{12}a)=\frac{1}{12}o$	$\frac{1}{2}(a:a:3a)=3o'$
		$\frac{1}{2}(a:a:\frac{2}{5}a)=\frac{2}{5}o'$

Die Flächen sind im Allgemeinen hübsch glatt und eben und gestatten genaue Messungen. Die Zone vom 1. Tetraëder nach dem Würfel ergab folgende Winkel:

$$\begin{aligned} o / \frac{1}{4}o &= 144^{\circ} 44' \\ o / \frac{1}{12}o &= 131^{\circ} 59' \\ o / a &= 125^{\circ} 16', \end{aligned}$$

die andere Zone vom 1. Tetraëder nach dem 2.:

$$\begin{aligned} o / d &= 144^{\circ} 44' \\ o / 3o &= 131^{\circ} 28' \\ o / 2o &= 125^{\circ} 15'. \end{aligned}$$

Auffallend ist die Aehnlichkeit in den Winkeln dieser beiden Zonen, die leicht zu Verwechslungen Veranlassung geben kann. — Diesen Krystallen ähneln alle rothen Blenden aus der Gegend von Siegen, nur ist es wegen der Verzerrung mitunter schwer, die Formen zu deuten.

Die durch ihre morgenrothe Farbe ausgezeichneten Krystalle von Przibram zeigen eine ganz analoge Form.

### 17. Kapnik in Ungarn. Fig. 4, 5, 7.

Die Gelbe Blende zeigt meist die auf Fig. 4 verzeichneten Flächen. Das erste Tetraëder ist absolut glatt und stark glänzend, das 2. dagegen parallel der Kante mit dem Würfel gestreift und sehr bauchig. Letzteres rührt daher, dass  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  das Bestreben zeigt, zugleich aufzutreten. An der 1. Stellung fehlt nie  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$ , welches matt ist und längsgestreift, wie bei Cornwall und anderen Fundorten, es zeigt aber nie die bauchige Entwicklung. Das Dodekaëder ist parallel den Combinationskanten mit dem Würfel gestreift, welcher nie fehlt. Der Pyramiden-Würfel ( $a:\frac{1}{2}a:\infty a$ ) ist durch zwei Zonen bestimmt. Einerseits stumpft er die Kante zwischen Dodekaëder und Würfel gerade ab, andererseits liegt er mit parallelen Kanten zwischen  $\frac{1}{2}(a:a:a)$  und  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{3}a)$ . Diese Flächen sind meist sehr untergeordnet entwickelt, fehlen aber fast nie.

Eine andere häufige Combination stellt Fig. 5 dar; hier erscheint  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{2}a)$  parallel der Kante mit dem Dodekaëder gestreift und ein anderer Pyramiden-Würfel ( $a:\frac{2}{3}a:\infty a$ ) =  $\frac{2}{3}d$ . Diese Fläche giebt schon MILLER in seinem Handbuch an, und G. ROSE hat sie gleichfalls durch Messung bestimmt, Winkel

$$a:\frac{2}{3}d = 146^{\circ} 18'$$

$$d:\frac{2}{3}d = 168^{\circ} 42'.$$

HESSENBERG giebt noch ( $a:a:\frac{1}{4}a$ ) an, welches ich als 2. Stellung auffassen muss, da es verschiedene Stellung hat von ( $a:a:\frac{1}{3}a$ ). 1858, Taf. VII. Fig. 26. An diesem Krystall tritt noch ( $a:\frac{1}{4}a:\infty a$ ) auf, welches zwischen diesen beiden Pyramiden-Tetraëdern liegt, aber nicht parallele Kanten mit denselben bildet.

Länger bekannt ist auch schon  $\frac{1}{2}(a:a:\frac{1}{5}a)$ , welches in 2. Stellung auftritt und dadurch genau bestimmt ist, dass es den Kanten  $d/x$  und  $x/l$  parallel ist, cf. QUENSTEDT p. 688.

Häufig sind Zwillingsverwachsungen, wie Fig. 8 zeigt, und es tritt der Unterschied der Stellung beider Formen hier dadurch so hervor, dass neben  $\frac{1}{2} (a : a : \frac{1}{3} a)$  des einen  $\frac{1}{2} (a : a : \frac{1}{2} a)$  des anderen Individuums zu liegen kommt. Häufig ist wiederholte Zwillingsbildung und zwar meist tetraëdrische; einen ähnlichen Vierling, wie ich ihn oben bei Rodna beschrieben habe, habe ich auch hier beobachtet. Die parallele Wiederholung der Zwillingsbildung kann sich mitunter sehr rasch wiederholen und zwar in der Art, dass in ein Haupt-Individuum Zwillingslamellen eingeschaltet sind so zahlreich, dass zuweilen die Tetraëderflächen wie beim Albit gestreift erscheinen. Auf den Dodekaëderflächen, die durch Spaltung erzeugt sind, kann man dies natürlich nicht beobachten, aber auf den wirklichen Krystallflächen. Diese sind nach dem Würfel gestreift und man kann häufig Lamellen mit abweichender Streifung eingeschaltet sehen.

Die Farbe ist nicht immer rein gelb, sondern geht häufig in's Grünliche über, so dass auch rein grüne Krystalle auftreten. Eine nicht ungewöhnliche Erscheinung ist ein Ueberzug über den Krystallen, welcher ganz matt oder metallisch glänzend ist.

Die Krystalle finden sich auf Quarz- oder Schwerspathdrusen in Gesellschaft von Bournonit und Fahlerz.

