



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Elemente der Mineralogie**

**Naumann, Carl Friedrich**

**Leipzig, 1901**

§. 60. Einige Zwillinge des triklinen Systems

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84232](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84232)

pflegen, ohne irgendeine Demarcationslinie auf den Flächen des Klinopinakoids erkennen zu lassen. Die beiderseitigen Hemipyramiden  $P(s)$  bilden (ebenso wie die Hemipyramiden  $-P$  am Gyps) einerseits einspringende, anderseits ausspringende Zwillingskanten. Ähnliche Erscheinungen wiederholen sich bei der Hornblende, dem Wolframit und bei anderen Mineralien.

In anderen Fällen zeigen sich die Individuen durch Penetration verbunden, indem sie in der Richtung der Orthodiagonale mehr oder weniger in einander geschoben sind, und sich theilweise umschliessen und durchkreuzen. Diese Verwachsung ist auch am Gyps nicht selten, am Orthoklas und Sanidin aber sehr häufig. Die Verwachsungsebene, welche hier nicht mit der Zwillingsebene zusammenfällt, geht dabei oft dem Klinopinakoid mehr oder weniger parallel.

Die Individuen des Orthoklases zeigen gewöhnlich Formen, denen wesentlich die Combination  $\infty P \infty . \infty P . 0P . 2P \infty$  zu Grunde liegt (vgl. S. 112). Zwei dergleichen Krystalle sind nun seitwärts in einander geschoben, wie es Fig. 275 zeigt, und lassen dabei noch einen, zuerst von Weiss hervorgehobenen Unterschied wahrnehmen, je nachdem sie einander ihre rechten oder ihre linken Seiten zukehren. So stellt z. B. Fig. 275 einen Zwilling mit links verwachsenen Individuen dar. Um dieses rechts und links zu bestimmen, denkt man sich selbst in dem einzelnen Individuum so aufrecht stehend, dass das Gesicht nach der schiefen Basis  $0P$  (der im Bilde mit  $P$  bezeichneten Fläche) gewendet ist. — Sehr belehrend für die Zwillingsbildungen des monoklinen Systems sind auch diejenigen des Glimmers (vgl. diesen im systematischen Theil), bei welchem die Individuen bald neben-, bald übereinandergewachsen sind. — Sind zwei hemiëdrisch-monokline Individuen nach dem Orthopinakoid verzwillingt, so wird die durch die Hemiëdrie verloren gegangene S.-A. wieder erworben und der Zwilling erhält holoëdrisch-monokline Symmetrie (z. B. Skolecit).

§ 60. Einige Zwillinge des triklinen Systems. Hier kommen häufig ein paar Zwillingsbildungen vor, welche zur Unterscheidung der triklinen und monoklinen Feldspathe von grosser Wichtigkeit sind. Die eine dieser Bildungen steht unter dem Gesetz: Zw.-E. das Brachypinakoid, oder Zw.-A. die Normale des brachydiagonalen Verticalschnitts. Da nun dieser Verticalschnitt und die Basis in den triklinen Feldspathen nicht mehr rechtwinkelig auf einander sind, so müssen in solchen Zwillingen die beiderseitigen Basen einerseits ausspringende, anderseits einspringende Winkel bilden, wogegen bei den monoklinen Feldspathen (wo das Brachypinakoid dem als S.-E. vorhandenen und deshalb als Zw.-E. ausgeschlossenen Klinopinakoid entspricht) nach analogem Gesetz gar keine Zwillinge entstehen können, und die beiderseitigen Basen in eine Ebene fallen würden.

Die Krystalle der unter dem Namen Plagioklas vereinigten triklinen Feldspathe (z. B. Albit) lassen diese Zusammensetzung nach  $\infty \bar{P} \infty$  sehr häufig wahrnehmen, Fig. 276, und die dadurch von den beiderseitigen Flächen  $0P$  ( $P$  und  $P'$ ) und ebenso von den beiderseitigen  $\bar{P} \infty$  (oder  $x$  und  $x'$ ) gebildeten sehr stumpfen aus- und einspringenden Winkel sind eine höchst charakteristische Erscheinung, durch welche diese Mineralien auf den ersten

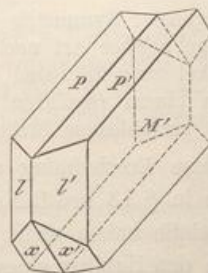


Fig. 276.

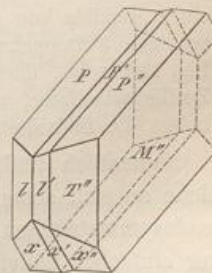


Fig. 277.

Blick ihre triklinen Natur zu erkennen geben. Diese Zusammensetzung wiederholt sich gewöhnlich, und so entstehen zunächst Drillingskrystalle wie Fig. 277, in welchen meist



das mittlere Individuum eine dünne lamellare Form hat, so dass der ganze Drilling wie ein (aus den beiden äusseren Individuen bestehender) einfacher Krystall erscheint, welchem eine Krystalllamelle eingewachsen ist. Findet die Wiederholung mehrfach statt, so sind gewöhnlich alle inneren Individuen zu solch dünnen Lamellen verkürzt, und dann erscheint auf den Flächen  $P$  und  $x$  des Zwillingsstocks eine ausgezeichnete Zwillingsstreifung, nicht selten so fein, dass sie erst unter der Loupe oder in Dünnschliffen unter dem Mikroskop sichtbar wird. Ueber andere Zwillingsverwachsungen trikliner Krystalle vgl. Albit, Anorthit.

Allgemein gilt die Bemerkung, dass auch zwei Zwillinge, von denen ein jeder nach demselben bestimmten Gesetz gebildet ist, nach einem anderen Gesetz zu einem Doppelzwillings zusammenwachsen können. So geschieht es z. B., dass zwei Zwillinge des Plagioklases, von denen jeder wie Fig. 276 gebildet ist, in solcher Stellung und nach entsprechendem Gesetz mit einander verwachsen sind, wie es Fig. 275 für die beiden einfachen Orthoklas-Individuen zeigt.

§ 64. **Erhöhung der Symmetrie durch Zwillingsbildung.** Als sehr bemerkenswerth ist es schon in dem Vorstehenden an vielen Stellen ersichtlich geworden, dass den durch Zwillingsverwachsung entstehenden Formen höhere und vollkommener Symmetrieverhältnisse eigen sind, als den betreffenden Einzelindividuen. So erlangen z. B. die nach  $\infty P$  gebildeten einfachen Zwillinge der triklinen Feldspathe (Fig. 276) die Symmetrie des monoklinen Systems, die Zwillinge der monoklinen Mineralien Augit, Hornblende, Gyps, Titanit (z. B. Fig. 273, 274) die Symmetrie des regelmässigeren rhombischen; die Drillinge des rhombischen Witherits erscheinen wie hexagonale Formen (Fig. 272c).

Die monoklinen Individuen des Phillipsits sind sogar fähig, durch wiederholte Zwillingsbildung Gestalten von der Symmetrie des regulären Systems zu erlangen. Fig. 278 stellt einen, rhombische Symmetrie besitzenden Zwillings zweier monokliner Individuen nach der Basis dar; in Fig. 279 sind 2 Zwillinge dieser Art nach  $P$  zu

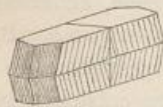


Fig. 278.



Fig. 279.



Fig. 280.



Fig. 281.

einem Gebilde von tetragonaler Symmetrie durcheinandergewachsen; in Fig. 280 erscheinen 3 Doppelzwillinge solcher Art nach  $\infty P$  vereinigt, und wenn darin, wie es Fig. 281 zeigt, die Winkel ausgefüllt sind, so gleicht die Form, abgesehen von der Zwillingsstreifung, genau einem regulären Rhombendodekaeder mit 9 S.-E.n; darin haben die Individuen 12 verschiedene Stellungen.

Namentlich findet diese Erscheinung aber noch statt bei Mineralsubstanzen, welche an sich schon die in § 48 erwähnte Pseudosymmetrie besitzen. Diese pseudosymmetrischen Krystalle haben nicht nur die Neigung, in den Combinationen ihrer einfachen Individuen den Habitus eines anderen höheren Systems anzunehmen, sondern es dienen auch gerade die Flächen, welche beinahe den charakteristischen Winkel des letzteren einschliessen, bei ihnen als Zwillingsebenen und ihre Winkelverhältnisse überhaupt ermöglichen nebenbei eine Ausfüllung der sonst für die