

## V. Zwillingsstreifung am Magnetit.

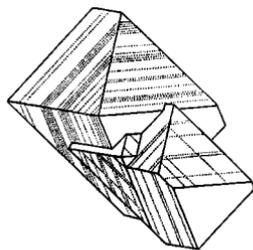
(Mittheilungen aus dem mineralogischen Laboratorium des Polytechnikums zu Karlsruhe. XIV.)

Von

A. Cathrein in Karlsruhe i. B.

(Mit 1 Holzschnitt.)

Bei Betrachtung einer Magnetitstufe vom Fürtschlagl, zum Zwecke der Demonstration der eben beschriebenen Verwachsung mit Titaneisen, bemerkte ich an der Gruppe dreier Oktaëder in paralleler Stellung ganz unerwartet schon mit unbewaffnetem Auge eine deutliche Flächenstreifung, welche nach ihrer ganzen Erscheinungsweise sofort auf polysynthetische Zwillingsbildung nach Analogie der triklinen Feldspäthe hinwies. Beistehende Figur soll das beobachtete Phänomen möglichst naturgetreu zur Anschauung bringen, wobei die Streifen durch punktirte Linien dargestellt sind.



Was vor Allem in die Augen fällt, ist der constante Parallelismus der geradlinigen Streifen mit den Kanten des Oktaëders, und zwar sind es drei in derselben Ebene liegende Oktaëderkanten, denen das Hauptstreifensystem parallel läuft, sodass sämtliche Streifen gleichgerichtet sind mit den Durchschnittstracen einer Oktaëderfläche mit den sechs zu ihr geneigten *O*-Flächen, während die eine Oktaëderfläche und die dazu parallele ungestreift geblieben. Auf allen drei Individuen verläuft die Streifung in demselben Sinne. Untergeordnet zeigt sich an den zwei kleineren Krystallen noch ein zweites und drittes Streifensystem nur auf einer Oktaëderfläche deutlich, weiterhin aber nicht zu verfolgen; der Verlauf derselben ist analog dem ersten System parallel einer Oktaëderkante.

Wollte man als Ursache dieser Riefung oscillatorische Combination an-

nehmen, so würde vorerst die Thatsache unerklärt bleiben, dass stets gerade zwei gegenüberliegende Oktaëderflächen von der Streifung nicht betroffen werden, überdies käme dann kein einfaches, vielmehr ein dreifaches Streifensystem auf jeder Oktaëderfläche zur Entwicklung in Gestalt gleichseitiger Dreiecke, conform den Oktaëderkanten. Unverkennbar wären die weiteren charakteristischen Merkmale der oscillatorischen Combinationsstreifung, als einer reinen Oberflächenerscheinung, nämlich die Unstetigkeit im Verlauf der Streifen auf einer und derselben Fläche und die Nichtcoincidenz der Streifensysteme benachbarter Flächen an den Oktaëderkanten. Ausserdem müssten bei schwingender Combination Flächenstreifen in der Lage des Dodekaëders oder des Oktaëders auf den *O*-Flächen erscheinen, je nachdem Dodekaëder mit Oktaëder, oder aber die Flächen des Oktaëders selbst sich oscillatorisch combinirt hätten, was im vorliegenden Falle nicht zu beobachten ist.

Ebensowenig lässt sich die vorhandene Streifung durch Wachstumsverhältnisse erklären, wie wenn das Bestreben einer tafeligen Ausbildung der Individuen nach der Oktaëderfläche durch Fortwachsen in der Richtung der dazu normalen trigonalen Zwischenaxe wiederholt unterbrochen worden wäre; müssten doch in diesem Falle schmale Ansätze der betreffenden Oktaëderfläche sichtbar werden.

Endlich ist auch an Spaltbarkeit oder Absonderung gar nicht zu denken, weil diese Eigenschaften selbstverständlich nicht einseitig nach einer einzigen Fläche des Oktaëders auftreten könnten.

Stellen wir dem Gesagten die Eigenthümlichkeiten unserer Streifung gegenüber, namentlich also den Umstand, dass dieselbe nur auf sechs Flächen des Krystalls und nur nach der einen Richtung parallel ihren Combinationskanten mit den beiden ungestreiften *O*-Flächen auftritt, ferner, dass die Streifen unbeschadet der Unebenheiten der Krystallflächen stetig über die ganze Oberfläche sich hin erstrecken, ganz besonders aber die Thatsache, dass jeder Streifen von der einen Fläche über die Kante zu der nächsten ununterbrochen sich fortsetzt, so verweist Alles mit Entschiedenheit auf polysynthetische Zwillingsverwachsung nach der Oktaëderfläche, und entsprechen demnach die beobachteten Streifen ebensovielen feinsten Zwillingslamellen, welche nach dem gewöhnlichen Gesetz dem Oktaëder eingeschaltet sind und so die Ausbildung eines scheinbar einfachen Krystalls nicht stören. In der Regel besitzen nun sämtliche Lamellen eine gemeinsame Zwillingsaxe, das heisst, es erfolgt die lamellare Verwachsung nur nach einer Oktaëderfläche, seltener gesellt sich dazu eine zweite und eine dritte, zur ersten geneigte Zwillingsaxe, wie dies in der Abbildung am kleineren untersten und kleinsten mittleren Krystall zu sehen ist, welche Lamellen nach den Flächen  $11\bar{1}$  und  $1\bar{1}\bar{1}$ , beziehungsweise nach  $1\bar{1}\bar{1}$ ,  $1\bar{1}\bar{1}$  und  $111$  enthalten.

Erneute sorgfältige Durchsicht einer grossen Zahl oktaëdrischer Magnetitkrystalle vom Fürtschlagl und anderer ähnlicher Magneteisen-Vorkommen im Chloritschiefer der Zillerthaler Alpen ergab die Seltenheit solcher Zwillingsriefung, welche ich nur noch an einer Gruppe parallel verwachsener Oktaëder und an einem Oktaëderbruchstück vom Greiner aus meiner Sammlung wiederfinden konnte.

Die beschriebene Erscheinung erinnert völlig an die Zwillingsstöcke der Plagioklase, welche auch unter Erhaltung der anscheinend einfachen Krystallform zahlreiche Lamellen in Zwillingsstellung einschliessen, die sich durch die bekannte charakteristische Streifung offenbaren; ein anderes Analogon bietet die Zinkblende, deren Krystalle und dodekaëdrische Spaltungsformen so häufig von dünnen Zwillingslamellen massenhaft durchsetzt sind. Für das Magneteisen ist diese Art gesetzmässiger Verwachsung neu, da die bisher beobachtete vielfache Zwillingsbildung wesentlich davon abweicht. Es ist dies eine zuerst von Rosenbusch aus S. João d'Ypanema in Brasilien\*), dann von Frenzel aus dem Seufzergründel bei Hinterhermsdorf unweit Sebnitz in Sachsen\*\*) beschriebene Wiederholung des Spinellgesetzes an normalen Magnetitzwillingen, indem auf der einen Oktaëderfläche zahlreiche progressiv kleiner werdende Lamellen in Zwillingsstellung aufgewachsen erscheinen, wodurch pseudohexagonale Formen entstehen. Am Spinell hingegen sind ähnliche lamellare Zwillinge bekannt und hat namentlich Strüver auf die in anscheinend einfachen Krystallen und complicirteren Zwillingsgruppen vorkommende Einschaltung dünner Lamellen nach der *O*-Fläche aufmerksam gemacht\*\*\*).

Uebrigens ist zu erwarten, dass es nunmehr gelingen wird, die besprochene Zwillingsstreifung an den in allen Sammlungen vertretenen Magnetitstufen vom Zillerthal noch öfter zu beobachten.

---

\*) Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. 1870, 38.

\*\*) Neues Jahrbuch für Mineralogie 1875, S. 684.

\*\*\*\ Diese Zeitschr. 2, 483.