

5. Notizen über Diamanten.

Von Herrn K. MARTIN in Leiden.

Hierzu Tafel XXI.

Der Streit, ob der Diamant ein holoëdrisch oder ein hemiëdrisch krystallisirender Körper sei ¹⁾, veranlasste mich, die reichhaltige Sammlung, welche das Leidener Museum von diesem Minerale besitzt, zu durchmustern. Es fanden sich darunter einige höchst interessante Formen, deren Veröffentlichung ich nicht unterlassen zu sollen glaubte, obgleich krystallographische Untersuchungen meinem Arbeitsfelde sonst fern liegen.

Eine hemiëdrische Form verdient hier zunächst hervorgehoben zu werden, interessant auch schon deswegen, weil der Krystall im Gestein eingebettet ist; freilich nicht im Muttergestein, wie das Etiquette aus alter Zeit aussagt. Er ist in einem, aus dunkelbraunen, stark glänzenden, abgerundeten Bestandtheilen zusammengesetzten Conglomerate eingeschlossen, welcher neben dem wohlerhaltenen Krystalle noch weitere, kleinere Bruchstücke von Diamanten beherbergt, und wenn es schon an und für sich höchst unwahrscheinlich war, dass ein Conglomerat die Matrix des Diamanten sei, so können diese ihn begleitenden Brocken nur durch die Annahme erklärt werden, sie seien gleichzeitig mit den das Conglomerat bildenden Bestandtheilen nach einer secundären Lagerstätte verführt, zertrümmert und mit den Letzteren verkittet worden. Das Mineral stammt von Brasilien.

Der Krystall, welcher 5 Mm. misst, zeigt als Grundform ein stark gestreiftes Triakisocäeder mit gewölbten Flächen, welches auf den ersten Blick als Rhomben - Dodekaëder erscheint; doch erkennt man auf einer der rhombischen Flächen dennoch eine deutliche Trennung, welche in der Richtung der grösseren Diagonale verläuft. Mit dieser Grundgestalt sind

¹⁾ P. GROTH, Mineraliensammlung der kais. Wilhelms - Universität Strassburg pag. 4 ff.

glänzende Octaëderflächen combinirt, welche indessen abwechselnd so stark in die Augen springende Grössenunterschiede zeigen, dass man sie nur als Flächen von zwei, nicht im Gleichgewicht ausgebildeten Gegentetraëdern ansehen kann und demnach auch die Grundform als aus zwei Deltoid-Dodekaëdern zusammengesetzt ansehen muss. Denn da es sich bei der Entscheidung der Frage nach der Hemiëdrie des Diamanten nur darum handeln kann, ob die einzelnen, in den gegenüberliegenden Octanten des Octaëders gelegenen Segmente in ihrer Bildung von einander abhängig sind, oder nicht; da an dem vorliegenden Krystalle eine Abhängigkeit in Bezug auf das Wachstum von je vier Segmenten, welche ihrer Lage nach je einem Tetraëder entsprechen, hervortritt, so ist die Hemiëdrie des beschriebenen Krystalles dadurch erwiesen, und ist dieselbe aufzufassen als eine Combination von $\frac{mO}{2} \cdot -\frac{mO}{2} \cdot \frac{O}{2} \cdot -\frac{O}{2}$.

Diese Grössen - Unterschiede zwischen den Flächen der beiden Gegentetraëder sind in Figur 1 so gut wie möglich zum Ausdruck gebracht worden; die natürliche Ausdehnung der grösseren Tetraëderflächen beträgt $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ Mm., während die der kleineren kaum gemessen werden kann, wie sie denn überhaupt nur durch den starken Glanz sich deutlich von den gestreiften Flächen der Grundform abheben.

Obige Form ist die einzige, welche etwa unter 50 Diamantkrystallen die Hemiëdrie zweifellos erkennen liess, denn den, in der Regel als Penetrationszwilling aufgefassten Krystall, welcher ROSE bekanntlich zuerst veranlasste, die Hemiëdrie des Diamanten auszusprechen, habe ich ebensowenig wie HIRSCHWALD ¹⁾ finden können. Stets traten an den gekerbten Krystallen wiederholte Einkerbungen auf.

Eine wiederholte Zwillingsbildung eigenthümlicher Art liess sich an einem nur $2\frac{1}{2}$ Mm. messenden, aber scharf ausgebildeten Diamanten, dessen Fundort leider unbekannt ist, constatiren. Es ist ein aus vier Octaëdern zusammengesetzter Vielling, den man also bei der hemiëdrischen Natur des Minerals als Achtling bezeichnen müsste; doch mag es gestattet sein, im Folgenden von der Hemiëdrie abzu sehen, um die Ausdrucksweise zu vereinfachen.

Legt man zwei einfache Spinellzwillinge so auf einander, dass zwei der vollständig ausgebildeten Octaëderflächen sich decken, so werden die Zwillings Ebenen beider Paare sowohl unter sich als mit der Ebene, in der sich die letzteren berühren,

¹⁾ Ueber Wachstum u. Zwillingsbildung am Diamant, diese Zeitschrift Bd. I. pag. 214.

parallel sein. Denkt man sich jetzt den einen der Zwillinge um 180° um eine Axe gewälzt, welche durch Verbindung der Mittelpunkte seiner vollständig ausgebildeten Octaëderflächen erhalten wird, so resultirt ein Vierling, dessen Gestalt in Figur 3, auf die Zwillingsebenen projicirt, dargestellt ist. In der Projection, in welcher die Zwillingsebenen beider Paare durch $abcdef$ und $a'b'c'd'e'f'$ repräsentirt sind, fallen selbstredend die Projectionen je zweier, in demselben Paare enthaltener Octaëder zusammen. Wären sämmtliche vier Octaëder normal ausgebildet und von gleicher Grösse, so würde bei vollständiger Durchwachsung das Durchwachungs-octaëder des Bleiglanzes (Fig. 4) resultiren, welches nach SADEBECK¹⁾ bis jetzt nicht am Diamanten beobachtet wurde. Denn da die beiden Zwillinge um denselben Winkel gegen einander gedreht sind, wie die Octaëder eines jeden Paares unter sich, so liegen die Axensysteme von je zwei Octaëdern parallel zu einander, und bei vollständiger Durchwachsung würde sich der Krystall als Zwilling, nicht mehr als Vierling (resp. Achtling) darstellen.

Die Projection des natürlichen Krystalles (welcher in Fig. 2 in verkürzter Lage gezeichnet ist, um ihn als Vierling erkennen zu lassen) entspricht nun vollständig der oben beschriebenen; doch ist die Ausbildung der einzelnen Octaëder nicht gleichmässig und die Durchwachsung nur zur Hälfte vor sich gegangen. Die beiden nach Innen gelegenen Octaëder treten gegen die äusseren sehr zurück, sind aber doch an den scharfen Treppenabsätzen, welche sich durch Parallelaggregation in den einspringenden Winkeln der Spinellzwillinge gebildet haben, deutlich zu erkennen. Durch die aufgelagerten Schichten sind die einspringenden Winkel zum Theil ausgefüllt, ohne indessen ganz geschwunden zu sein.

Dass hier ein aus vier und nicht aus zwei Octaëdern zusammengesetzter Krystall vorliegt, glaube ich mit Rücksicht auf eine von SADEBECK abgebildete Form²⁾ besonders hervorheben zu müssen. SADEBECK zeichnet die Projection eines Krystalles, welche sich von der oben angeführten nur dadurch unterscheidet, dass das eine der durch die Projection erhaltenen Dreiecke an Grösse hinter dem anderen zurücktritt und diesem eingeschrieben ist. Seine Projection soll aber nur diejenige zweier Octaëder darstellen, welche von dem Spinellzwillinge in folgender Weise abgeleitet werden: „Dehnt sich das untere Individuum eines einfachen spinellartigen Zwillinges

¹⁾ G. ROSE und A. SADEBECK: Ueber die Krystallisation des Diamanten, Abhandl. d. Berl. Ak. 1876., Phys. Kl., pag. 85.

²⁾ a. a. O. t. II. f. 25.

nicht nur unten, sondern auch oben zu beiden Seiten aus, so dass seitlich die Zwillingswinkel ganz verschwinden, so wird die vordere Octaëderfläche des vorderen Individuums von allen drei Kanten von der Octaëderfläche des unteren umgeben und erscheint in derselben als eingeschriebenes Dreieck.“ (pag. 14.)

Es ist nach Vorstehendem wohl kaum zu bezweifeln, dass die von SADEBECK abgebildete Form mit der oben beschriebenen identisch ist und vielleicht nur nicht wegen unvollkommener Ausbildung von SADEBECK, als aus vier Octaëdern bestehend, erkannt werden konnte. Mit den a. a. O. in Figur 20 und 22 abgebildeten Krystallformen steht die unsere in nahem Zusammenhange; die Art der Verwachsung lässt sich, wie unmittelbar ersichtlich, auf dasselbe Gesetz zurückführen.

Dass die Streifung der Diamanten eine Wachsthumserrscheinung sei, davon muss sich wohl ein jeder, dem Gelegenheit geboten wurde, eine grössere Anzahl von Krystallen zu durchmustern, überzeugen. Je nachdem die Aggregation eine mehr stetige oder mehr unterbrochene war, sind die Treppenabsätze des Minerals fehlend, kaum als feine Streifung zu erkennen, oder scharf abgesetzt. Selbst im Innern des Diamants liess sich der Schalenbau durch das Vorhandensein scharfer Treppenabsätze an einem schwarzen Diamanten (Coll. MOULIN No. 14) erkennen; diese Absätze waren so scharf ausgeprägt, wie man sie nur selten auf der Oberfläche des Minerals beobachten kann. Derselbe Diamant, sowie ein weisser (Coll. MOULIN No. 17) zeigt Interferenzerscheinungen in Folge eines blätterigen Baues im Innern.

Weitere Belege für stattgehabte Parallelaggregation finden sich an verwachsenen, sowie an, in ihrer Bildung gehemmten Krystallen vor. Unter den verwachsenen Krystallen befand sich u. a. ein Paar mit parallel gelegenen Axen, welche auf der einen Seite vollständig getrennt und selbstständig ausgebildet erscheinen, auf der anderen eine gemeinsame, ununterbrochene Fläche besaßen, welche einem Triakisoctaëder (mit Neigung, in das Hexakisoctaëder überzugehen) angehörte (Coll. MOULIN No. 42). Diese gemeinsame Fläche ist nach einer Richtung stark verlängert, weil sie sich den beiden vorhandenen Krystallen, auf welche sie sich auflagerte, accommodiren musste. Sie ist offenbar später entstanden, nachdem das Krystallpaar bereits gebildet war.

Unter den Hemmungsbildungen ist namentlich ein Spaltungsstück von seltener Schönheit (Coll. MOULIN No. 73) zu erwähnen, welches in Figur 5 bei dreimaliger Vergrößerung wiedergegeben ist. Hier hat sich auf die Oberfläche des älteren Krystalls, welche wahrscheinlich ein Hexakisoctaëder

darstellte, ein jüngerer aufgesetzt und dadurch die regelmässige Fortbildung des Ersteren gehindert. Es setzten sich statt einer einzigen zusammenhängenden Lage jetzt drei Flächencomplexe, welche dem Triakisoctaëder angehören, rings um den hindernden Krystall ab. Die Unterbrechung des Wachthums ist durch einen scharf ausgebildeten Absatz, welcher der Oberfläche des älteren Krystalls angehört gekennzeichnet.

Eine Bildung von unregelmässigen Hohlräumen, die ich an mehreren Exemplaren der MOULIN'schen Sammlung beobachtete, lässt sich ebenfalls als Folge der Parallelaggregation erklären. Bekannt sind die mehr oder minder regelmässig poliëdrischen Einsenkungen, welche sich auf der Oberfläche des Diamanten öfter finden, und die von Schleifern den Namen „Rosen“ erhalten haben, bekannt ebenfalls die regelmässigen Hohlräume im Innern von Diamanten, deren Entstehung man sich dadurch erklären kann, dass solche mit Einsenkungen versehene Flächen von neuen Lagen überdeckt wurden, ohne dass die Lücken ausgefüllt worden wären. Durch einen ganz ähnlichen Process bilden sich unregelmässige Hohlräume und Einsenkungen auf der Oberfläche der Krystalle, welche Letztere diesem ein „angefressenes“ Aussehen geben. In Figur 6 versuchte ich diese Erscheinung darzustellen. Ueber gestreiften Flächen hat sich eine dünne Lage neuer Substanz abgesetzt, welche die Oberfläche indessen nicht ganz bedeckte, und, wahrscheinlich in Folge ungenügenden Stoffzufuhrs, sehr mannigfaltig, unregelmässig gestaltete Lücken zwischen sich liess, aus denen die ihrer Bildung nach ältere, gestreifte Oberfläche des Krystalls hervorsieht. Setzen sich neue Lagen über eine derartig angefressen erscheinende Oberfläche ab, so entstehen unregelmässig geformte Hohlräume, die den Diamanten durchziehen, so dass er nur noch als „boord“ verwerthet werden kann. Wegen der mannigfaltigen Gestaltung dieser so entstandenen Hohlräume ist es sehr wahrscheinlich, dass sie bei mikroskopischen Untersuchungen bereits zu Täuschungen Anlass gegeben haben, und mit Hinblick darauf glaubte ich besonders auf sie aufmerksam machen zu müssen, während sie zu gleicher Zeit mit den oben angeführten Erscheinungen den Beleg für ein successives, durch Parallelaggregation vor sich gegangenes Wachsthum des Minerals bieten.

Erklärung der Tafel XXI.

Figur 1. Diamant von Brasilien. $\frac{mO}{2} \cdot -\frac{mO}{2} \cdot \frac{O}{2} \cdot -\frac{O}{2}$.

Figur 2. Ein Achtling, in verkürzter Lage porträtirt. 12:1.

Figur 3. Projection desselben.

Figur 4. Derselbe Krystall, bei vollkommener Ausbildung und vollständiger Durchwachsung gedacht.

Figur 5. Hemmungsbildung durch Ansetzen eines fremden Krystalls

Figur 6. Bildung regelmässiger Einsenkungen und Hohlräume durch ungenügende Stoffzufuhr.

Fig. 1.

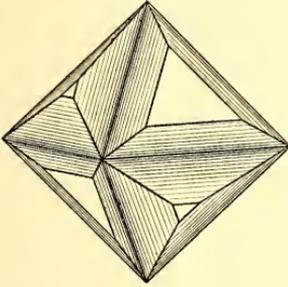


Fig. 2.

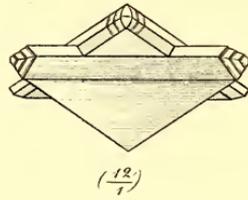


Fig. 3.

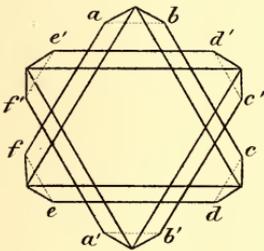


Fig. 4.

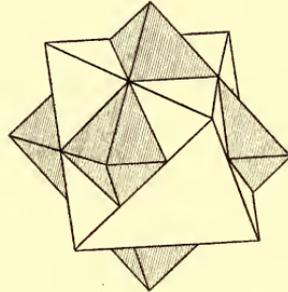


Fig. 5.

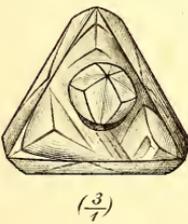
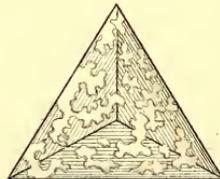


Fig. 6.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Martin Karl

Artikel/Article: [Notizen u̇ber Diamanten. 521-526](#)