

## Aetzversuche an Kalkspath.

Von

Otto Meyer in Berlin.

Mit Tafel VI.

In einem Aufsatz „Über die heteromorphen Zustände der kohlen-sauren Kalkerde“ \* schreibt GUSTAV ROSE pag. 546: „Merkwürdig ist das Ansehen der geätzten Oberfläche beim Kalkspath und Aragonit. LEYDOLT hat jetzt die Ätzungen, die die Säuren hervorbringen, sehr sorgfältig untersucht, aber die entstandenen Figuren sind bei den verschiedenen Ätzungsmitteln verschieden, wie die Krystallformen, die aus verschiedenen Mutterlaugen krystallisiren.“ Etwas Weiteres über diesen Gegenstand ist in dem Aufsatz nicht zu finden. Nach v. KOBELL \*\* müssen die anscheinend gleichen Ätzfiguren, welche man auf Kalkspath durch Salzsäure und durch Salpetersäure hervorbringt, verschieden sein, da die BREWSTER'schen Lichtfiguren derselben verschieden sind. Ähnliches hatte schon BREWSTER früher bemerkt. Nach BAUMHAUER \*\*\* und BEN SAUDE † sind die Ätzfiguren, welche auf Perowskitwürfel-Flächen durch Flusssäure hervorgebracht werden, verschieden von denen, welche Ätzkali auf diesen Flächen erscheinen lässt. Nach BEN SAUDE entsprechen sogar diese verschiedenen Figuren verschiedenen Symmetrieverhältnissen.

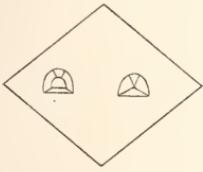
\* Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1856. Bd. 8. p. 543.

\*\* Über Asterismus und die BREWSTER'schen Lichtfiguren, Sitzungsber. d. Münchener Akademie 1862. p. 199.

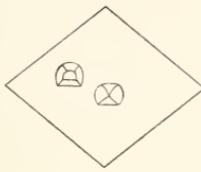
\*\*\* Zeitschr. f. Krystallographie etc. 1880. Bd. IV. p. 187.

† Über den Perowskit, Preisschrift, Göttingen 1882.

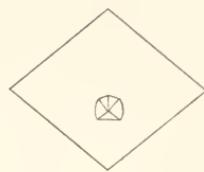
2.



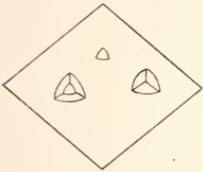
3.



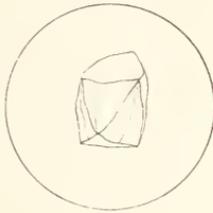
4.



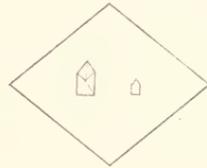
1.



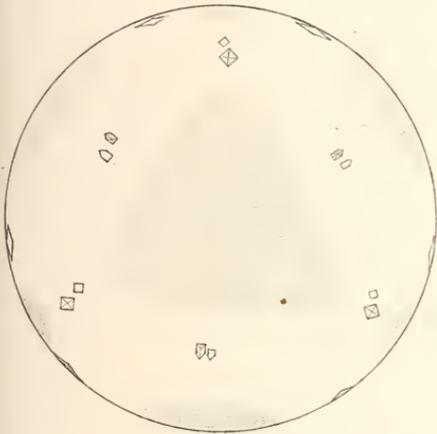
8.



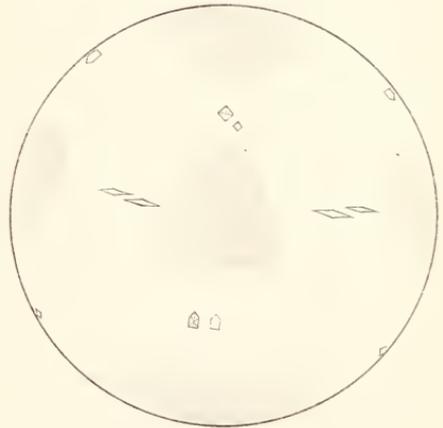
5.



6.



7.



9.



10.



11.



Aus all diesem, sowie aus folgendem, geht die Thatsache hervor, dass die Ätzresultate in jeder Beziehung verschieden sind, nicht etwa nur bei verschiedenen Körpern, welche geätzt werden, sondern auch bei verschiedenen Ätzungsmitteln, welche man anwendet, dass also die Ätzresultate eine Funktion ebensowohl des Ätzungsmittels, wie des geätzten Körpers sind. Die Illustrirung dieses Gesetzes war die Hauptaufgabe nachfolgender Versuche und es muss dasselbe um so mehr betont werden, als man findet, dass auch nur die Möglichkeit desselben zuweilen gar nicht berücksichtigt worden ist.

Behandelt man eine Spaltungsfläche von isländischem Kalkspath mit Salzsäure, so erhält man die in Fig. 1 Tafel VI angedeuteten rundlich dreieckigen Vertiefungen\*. Von demselben Charakter, aber dicht neben einander liegend und sich zum Theil gegenseitig beeinflussend, erhält man die Figuren, wenn man die Spaltungsflächen vor dem Ätzen anschleift. Behandelt man nun aber eine Spaltungsfläche von Kalkspath mit Essigsäure, so erhält man die in Fig. 5 dargestellten fünfseitigen Vertiefungen, welche, namentlich auf angeschliffenen Flächen durch gegenseitige Beeinflussung, oder dadurch, dass die Spitzen zuweilen nicht recht ausgebildet sind, einen mehr rechteckigen Charakter annehmen können. Essigsäure bringt also auf den Flächen R (10 $\bar{1}$ 1) des Kalkspaths Ätzfiguren hervor, welche von denen, die Salzsäure verursacht, sehr verschieden sind.

Schleift man Kalkspath nach anderen Richtungen als R (10 $\bar{1}$ 1) und behandelt ihn dann mit Säuren, so erhält man andere Figuren, als auf dieser Fläche. Um nun die Frage, wie eine Säure auf alle Richtungsflächen des Kalkspaths einwirkt, welche Ätzfiguren sie auf denselben hervorbringt, und wie dieselben eventuell in einander übergehen, zu lösen, wurde eine Kugel von isländischem Kalkspath der Einwirkung von Essigsäure unterworfen. Die Kugel\*\* hatte einen Durchmesser von etwa 26 mm\*\*\* und war von voll-

\* Vergl. auch BAUMHAUER, Poggend. Annal. Bd. 138. p. 563. Tab. V. Fig. 12, 13; ferner BAUMHAUER, Pogg. Annal. Bd. 139. p. 349.

\*\* Hergestellt bei R. FUESS, Berlin.

\*\*\* Die genauen Maasse waren: Länge in der Richtung der Hauptaxe 25,30 mm, Länge dreier senkrecht zur Hauptaxe stehenden Richtungen 25,57 mm; 25,58 mm; 25,57 mm.

ständig glatt geschliffener Oberfläche. Die Richtung der Hauptaxe liess sich optisch mit grosser Leichtigkeit bestimmen. Nach etwa  $\frac{3}{4}$ stündigem Liegen in Essigsäure hatte die Oberfläche ein durch Fig. 6 und 7 schematisch dargestelltes Aussehen erhalten. (Fig. 6 in der Richtung der Hauptaxe, Fig. 7 von der Seite gesehen. Die in isolirten Gruppen auftretenden winzigen Ätzfiguren sind durch ein oder zwei stark vergrösserte Figuren an den betreffenden Stellen dargestellt.)

Es hatten sich 8 Dreiecke mit rundlichen Seiten von trübem, rauhem Aussehen gebildet, 2 grosse, die Endpunkte der Hauptaxe als Mittelpunkte besitzende und 6 kleinere, auf den Enden der Nebenaxen (oder zwischen denselben) liegende und zwar so, dass die eine Spitze jedes kleinen Dreiecks einer Spitze eines grossen Dreiecks und die gegenüberliegende Seite des kleinen einer Seite des andern grossen Dreiecks gegenüber lag. Zwischen der Seite eines grossen und eines kleinen Dreiecks, gerade in der Mitte, zeigten sich dieselben Fünfecke, welche man durch Ätzung der Fläche R (10 $\bar{1}$ 1) erhält. Zwischen der Spitze eines grossen und eines kleinen Dreiecks befanden sich Rechtecke, deren eine Diagonale parallel der Verbindungslinie besagter Spitzen war; zwischen den kleinen Dreiecken waren ganz spitze Parallelogramme zu bemerken, deren grosse Diagonale den kleinen Dreiecken zugewendet erschien. Es entsprechen also die grossen Dreiecke, welche, wie im voraus bemerkt werden soll, bei fortgesetzter Ätzung allein ihre trübe Oberfläche behielten, der Endfläche, die fünfseitigen Ätzfiguren entsprechen dem Rhomboëder, die rechteckigen einem Gegenrhomboëder, die kleineren Dreiecke entsprechen wohl einem spitzen Rhomboëder und die spitzen Parallelogramme, welche nur auf dem „Äquator“ der Kugel gut ausgebildet waren, deutet man wohl als Säulenflächen entsprechend\*.

Die Calcitkugel wurde nun weiter der Einwirkung von Essigsäure ausgesetzt. Dabei wurden die Dreiecke grösser und bildeten sich allmählig zu Flächen aus.

\* In der Mineralogie von NAUMANN-ZIRKEL heisst es beim Kalkspath: „Die Krystallflächen sind meist eben, bisweilen gekrümmt, oR ist oft drusig oder rauh,  $-\frac{1}{2}$ R gestreift parallel der Klinodiagonale seiner Flächen, während alle Rn und  $\infty$ P2 oft eine den Mittelkanten von R parallele Streifung zeigen.

Nach  $1\frac{1}{2}$  monatlichem Liegen in häufig erneuter Essigsäure bildete sich allmählig der in Fig. 8 dargestellte Körper von etwa 9 mm Durchmesser aus. (Der umgebende Kreis giebt die Grösse der ursprünglichen Kugel an.) Die Dreiecke sind mit ihren Seiten aneinander gerückt und ungefähr gleich gross, die beiden Enddreiecke, welche nun nicht mehr grösser sind, als die übrigen, haben ihr trübes Aussehen behalten, die andern Dreiecke sind zwar auch rauh und gekörnelt, besitzen aber doch eine glattere, glänzendere Oberfläche und sind stellenweis gestreift. Bemerkenswerth ist vor Allem, dass sich diese 6 Dreiecke getheilt haben, so dass aus jedem von ihnen 2 rechtwinklige geworden sind, welche durch eine allerdings wenig scharfe Cathete geschieden werden.

Überhaupt war der Körper nicht ein Krystall mit krystallographisch messbaren Flächen, sondern Kanten und Flächen waren unregelmässig gewölbt. Mag man denselben nun auffassen, wie man will, etwa als Combination von Endfläche mit spitzen Rhomboëdern, mag man ihn noch gar nicht für so ausgebildet halten, als er durch längere Einwirkung von vielleicht warmer Essigsäure erhalten werden kann\*, auf jeden Fall ist er vollständig verschieden von einer hexagonalen Pyramide, derjenigen Form, welche LAVIZZARI\*\* durch Behandlung von Calcitkugeln von 10 bis 15 mm Durchmesser mit Salzsäure erhielt. Dieselben gingen durch eine Skalenoëderform, nachdem sie mehrere Combinationsflächen erhalten und wieder verloren hatten, schliesslich in eine hexagonale Pyramide über. — Es zeigt sich also auch hierin wieder, dass das Ätzungsmittel ebenfalls von Einfluss auf das Resultat ist, wie der geätzte Körper selbst. Wenn also LAVIZZARI durch Ätzung mit Königswasser aus einer Dolomitkugel ein Rhomboëder erhält und dann schliesst, dass ein Unterschied von Kalkspath und Dolomitspath darin besteht, dass ersterer durch Ätzung mittelst Säuren aus einer Kugel zu einer hexagonalen

\* Als der Krystall noch länger in vielleicht nicht genügend oft erneuter Essigsäure lag, wurde er säulenförmiger, die Flächen erhielten aber ein zerfressenes Aussehen und die ganze Form wurde undeutlicher.

\*\* LAVIZZARI, Nouveaux phénomènes des corps cristallisés, Lugano 1865. III. Cap. — Mit Ätzfiguren hat sich LAVIZZARI in dieser interessanten Arbeit nicht beschäftigt.

Pyramide, letzterer zu einem Rhomboëder sich gestalte, so beachtet er dabei, da er verschiedene Ätzmittel anwandte, die Möglichkeit jenes Gesetzes gar nicht.

Behandelt man eine Spaltungsfläche von isländischem Kalkspath mit einem Gemenge von Salzsäure und Essigsäure, so entstehen nicht etwa zum Theil die Ätzfiguren der Salzsäure und diejenigen der Essigsäure, sondern es entstehen gleichartige neue Figuren, Fig. 2, 3 und 4, welche sich, je nach dem Vorherrschen der betreffenden Säure mehr den Salzsäure-, oder mehr den Essigsäurefiguren nähern. Die Lichtfiguren, welche man beobachtet, wenn man durch ein auf einer Seite angeätztes Spaltungsstück nach einer Lichtquelle, etwa nach einer Kerzenflamme blickt, werden durch die Fig. 9, 10 und 11 dargestellt. Fig. 9 ist die Lichtfigur, welche die mit Salzsäure geätzten Stücke geben, Fig. 10 die mit Salzeßigsäure, Fig. 11 die mit Essigsäure behandelten Flächen. Übrigens lieferte ein und dieselbe Säure bei anscheinend gleichen Stücken von isländischem Kalkspath zuweilen verschiedenartige Lichtfiguren.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [1883](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Otto

Artikel/Article: [Aetzversuche an Kalkspath 74-78](#)