

7. Ueber die in den Thonschiefern vorkommenden mit Faserquarz besetzten Eisenkieshexaëder.

Von Herrn G. Rose in Berlin

In gewissen Thon- wie auch Grauwackenschiefern kommen öfter Hexaëder von Eisenkies vor, die stets an denselben zwei entgegengesetzten Seiten mit einer kleinen Partie von fasrigem Quarz bedeckt sind, wie auch immer ihre Lage in dem Thonschiefer sein mag, mögen ihre Ecken- oder ihre Flächenaxen ungefähr rechtwinklig zur Schichtungsfläche des Thonschiefers stehen oder sonst eine beliebige Lage haben. Die so besetzten Eisenkieshexaëder liegen aber in dem Thonschiefer stets so, dass eine den Schichtungsflächen parallele Ebene durch sie und die beiden Quarzpartien an ihren Seiten gelegt werden kann, so dass, wenn man das Thonschieferstück so hält, dass die Schichtungsflächen horizontal sind, und die Quarzpartien zur Rechten und Linken des Krystalles liegen, die oberen und unteren Enden und die vorderen und hinteren Seiten der Krystalle frei sind. Die Quarzbedeckung an den Seiten der Krystalle ist mehr oder weniger dick und steht in einem gewissen Verhältniss zu der Grösse der Krystalle, übertrifft aber selten wohl die Dicke von 1 bis 2 Linien; sie bildet an den Krystallen nach den Umständen eine Platte, Kuppe oder Schärfe, überzieht aber zuweilen fast den ganzen Krystall, so dass von ihren obern und untern Enden oder den vordern und hintern Seiten nur wenig hervorragt. Die Fasern des Quarzes sind wohl öfter etwas gekrümmt, stehen aber im Allgemeinen senkrecht auf den Flächen des Eisenkieses und stossen daher öfter von der obern und untern Seite federartig zusammen. An der Oberfläche ist der Quarz gewöhnlich stark mit dem Thonschiefer verwachsen und lässt sich daher selten von ihm trennen, von dem Eisenkiese löst er sich aber leicht ab, die Eisenkieskrystalle fallen beim Zerschlagen des Thonschiefers leicht heraus, und lassen nun in dem Quarz eine sehr glattflächige und glänzende regelmässige Hö-

lung zurück, die wie die Hexaëderflächen des Eisenkieses gestreift ist, so dass man daran die Lage, die die Eisenkieskrystalle in dem Gestein gehabt haben, genau erkennen kann.

Ich habe diese so beschaffenen Eisenkieskrystalle beobachtet in einem etwas feinen Glimmer enthaltenden chloritischen Thonschiefer von Salm bei Lüttich, in einem ähnlichen von Ligneuville bei Malmedy, und in einem Wetzschiefer-ähnlichen Gestein von Ingleborough in den Vereinigten Staaten. In dem graulich-schwarzen auch etwas Glimmer-führenden Thonschiefer von Recht südlich von Malmedy kommen sie gewiss auch vor, doch sind bei den Stücken dieses Thonschiefers in dem Berliner mineralogischen Museum die Eisenkieskrystalle sämtlich ausgewittert, und statt ihrer nur die Höhlungen zu finden, worin sie gesessen; dasselbe ist auch der Fall bei einigen Stücken eines feinkörnigen Grauwackenschiefers von Ligneuville, die ich schon vor einigen Jahren von Herrn Professor F. ROEMER erhalten, durch den ich zuerst auf diese eigenthümliche Bedeckung der früheren Eisenkieskrystalle aufmerksam gemacht wurde. Die Stücke von Recht wurden dem Museum von Herrn Dr. KRANTZ geliefert, die Stücke von Ligneuville, worin die Eisenkieskrystalle noch erhalten sind, sowie auch die von Salm und Ingleborough, fand ich später noch im Museum auf. Am grössten sind die Eisenkieskrystalle in dem Thonschiefer von Salm und Ingleborough, wo die Kanten der Hexaëder $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang sind, die von den übrigen Fundorten sind mehr oder weniger kleiner.

Aus der so bestimmten Lage des Faserquarzes zu dem Eisenkies ergibt sich, dass seine Bildung in einem bestimmten Zusammenhang zu diesem steht; man kann sich indessen wohl kaum eine andere Vorstellung von dem Hergange bei der Bildung desselben machen, als dass man annimmt, dass die Eisenkieskrystalle entstanden sind, als die umgebende Masse noch ein weicher Thon war. Als derselbe durch Zusammendrückung erhärtete und Schichtung erhielt, entstanden zu beiden Seiten der Eisenkieskrystalle parallel der Schichtung hohle Räume, in welcher dann durch Infiltration einer Kieselsäure-haltigen Flüssigkeit sich ebenso Faserquarz bildete, wie in den durch Austrocknung entstandenen Spalten und Rissen des Thonschiefers, die ja auch oft mit Faserquarz ausgefüllt sind.

Wenn dies die natürlichste Erklärung der Erscheinung zu sein scheint, so hatte doch vor einiger Zeit TSCHERMAK eine

ganz andere Erklärung derselben gegeben.*) Er hatte nur die Thonschieferstücke von Recht gesehen, in welchem die Eisenkieskrystalle sämmtlich ausgewittert, und nur die regelmässigen Höhlungen, die sie hinterlassen, zu sehen sind. Die Entstehung dieser schreibt er, von ihrer eigenthümlichen Streifung geleitet, ebenfalls dem Eisenkies zu; an dem Faserquarz glaubt er aber die Form des Gypses zu erkennen, und nimmt nun an, dass an der Stelle jenes sich in der That früher Gyps befunden habe, der dann später erst in Quarz umgeändert sei. TSCHERMAK lässt ihn aber nicht unmittelbar in Quarz übergehen; derselbe ist nach ihm erst in fasrigen Gyps umgeändert, und aus diesem erst der Quarz hervorgegangen. Denn anzunehmen, dass an die Stelle von blättrigem Gyps sich direct Faserquarz abgesetzt habe, würde nach ihm ebenso unrichtig sein, als wenn Jemand behauptete, dass der sogenannte zellige Quarz sich direct und vollständig so gebildet habe.

Der ganze Hergang ist nun nach ihm folgender: „Das Gestein mag ursprünglich ein Mergelschiefer gewesen sein, in welchem sich Eisenkieswürfel bildeten. Später wurden diese zersetzt, und während der Zersetzung, als die Würfel noch ihre volle Form hatten, schossen an jedem derselben eine oder mehrere Gypskrystalle an: die Bildung der Eisenkieswürfel und der letzteren Krystalle geschah offenbar als das Gestein ziemlich weich war. Nachher wurden die Gypskrystalle durch irgend welchen Umstand in Fasergyps verwandelt, die weitere Umwandlung in Quarz wurde wohl durch Kalkspath vermittelt. Endlich wurde durch Kieselsäure-führende Gewässer das fasrige Mineral in fasrigen Quarz umgebildet, die würfligen Pseudomorphosen nach Eisenkies wurden ausgelaugt, und so einerseits Quarz abgesetzt, andererseits Eisensilikat durch das Gestein verbreitet, so dass er zuletzt zu chloritischem Schiefer wurde.“

Diese Erklärung ist scharfsinnig und im Allgemeinen auch naturgemäss. Eisenkies kommt häufig in Eisenoxydhydrat zersetzt vor, und bei dieser Zersetzung bildet sich auch Gyps, wenn kohlenaurer Kalk in der Nähe vorhanden ist. Sehr deutlich sieht man dies bei den Eisenkiesknollen, die in einem mergeligen Tertiärthon bei Werbellin in der Nähe von Joachimsthal in der

*) Vergl. Sitzungsberichte der k. Akademie d. Wiss. von 1862 Bd. 46, S. 488.

Mark vorkommen. Die Knollen sind in Eisenoxydhydrat zersetzt und rund herum mit wohlerhaltenen Gypskristallen besetzt. Der Gyps kann ferner auch mit Beibehaltung der Form in Quarz umgeändert sein, wie die bekannten Pseudomorphosen von Quarz nach Gyps, die am Montmartre bei Paris vorkommen, beweisen; das entstandene Eisenoxydhydrat wird auch oft aufgelöst, so dass nur die regelmässigen Höhlungen in der Masse, worin die Eisenkieskrystalle gesessen haben, von dem früheren Dasein des Eisenkieses Rechenschaft geben, wie man dies sehr ausgezeichnet auf den Gold- und Eisenkies-führenden Quarzgängen von Beresowsk bei Katharinenburg am Ural zu beobachten Gelegenheit hat; nur scheint mir die Art wie Herr TSCHERMAK die Pseudomorphosen von Quarz entstehen lässt, indem sich nach ihm der Gypskristall nicht unmittelbar in Quarz, sondern erst in fasrigen Gyps umändert, nicht die richtige zu sein, da solche Pseudomorphosen von fasrigem Gyps nach blättrigem, also eines fasrigen Aggregates nach Krystallen derselben Masse, so viel ich weiss, weder beim Gyps noch bei irgend einer andern Substanz vorkommen; dagegen direct gebildete Pseudomorphosen, die im Innern fasrig sind, und bei welchen die Fasern, wie es hier der Fall wäre, rechtwinklig auf den Flächen des ursprünglichen Krystalles stehen, häufig vorkommen, wie z. B. bei den Pseudomorphosen von Eisenoxydhydrat (Göthit) nach Eisenkies von El Gizan im südlichen Arabien.*) Der Vergleich mit dem zelligen Quarz scheint mir nicht anwendbar.

Wenn aber auch, abgesehen von dem letztern Umstande, die Erklärung von Herrn TSCHERMAK ganz annehmbar scheint, so fällt doch die ganze Hypothese mit der Beobachtung, dass der Faserquarz auch bei ganz frischem unversehrten Eisenkiese vorkommt, denn unmöglich kann der Faserquarz eine Pseudomorphose von Gyps sein, der sich erst durch Zersetzung von angrenzendem Eisenkies gebildet hat, wenn dieser noch ganz frisch und unversehrt ist. Ebenso ist auch das frühere Dasein von Gyps nicht anzunehmen, da wohl nur die Vorliebe für eine vorgefasste Meinung in der Form des auf dem Eisenkiese sitzenden Faserquarzes zuweilen einige Aehnlichkeit mit der des Gypses erkennen kann.

Aber solche Erscheinungen wie in dem Schiefer von Ligneu-

*) Vergl. POGGENDORFF'S Ann. von 1833 Bd. 28, S. 577.

ville und Recht haben nicht nur Eisenkieskrystalle, sondern auch in Eisenkies versteinerte organische Körper hervorgebracht. In den Thonschiefern von Wissenbach im Nassauschen ist es eine nicht ungewöhnliche Erscheinung, dass die dort häufig vorkommenden, in Eisenkies umgeänderten Orthoceratiten auch an zwei entgegengesetzten Seiten zwischen den Schichten des Schiefers mit ähnlichem Faserquarz umgeben sind, wie die Eisenkieshexaëder der oben erwähnten Schiefer. Die Orthoceratiten haben etwa $1\frac{1}{2}$ bis 3 Linien im Durchmesser, die Lage Faserquarz ist etwa $\frac{1}{2}$ Linie dick, und seine Fasern stehen senkrecht auf dem Orthoceratiten. Hier scheint auch der Faserquarz nur die bei der Schieferung des Thonschiefers entstandenen Höhlungen ausgefüllt zu haben. Die Orthoceratiten sind in der Regel nicht zusammengedrückt, die Schieferung scheint erst nach der Verkiesung eingetreten zu sein. Auf diese Schiefer machte mich Herr Professor BEYRICH aufmerksam, als ich in der Sitzung der d. geol. Gesells. vom 7. Decbr. die Schiefer von Ligneuville und Recht der Gesellschaft vorlegte, indem er meiner Erklärung zustimmend, darin einen ganz analogen Fall sah.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1863-1864

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Rose Gustav

Artikel/Article: [Ueber die in den Thonschiefern vorkommenden mit Faserquarz besetzten Eisenkieshexaëder. 595-599](#)