©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation.

Von

C. Simon

zu Kassel.

Quarzite sind unregelmässig geformte Gesteinsmassen, welche bestehen aus einer Verkittung von Quarzsand durch amorphe oder auch kryptokrystallinische Kieselerde. Sie bilden keine geschlossenen Lager, sondern sind einzelne grössere oder kleinere Blöcke, die aber an ganz bestimmte Gebirgsschichten gebunden sind. Sie finden sich in der Nähe vom Ausgehenden der Braunkohlenflötze und sind oft durch Erosion von den sie ursprünglich umgebenden weichen, sandigen oder thonigen Gebirgsablagerungen so vollständig befreit, dass sie, erratischen Blöcken ähnlich, als mächtige, oft hausgrosse Steine zu Tage liegen.

Auf Wilhelmshöhe bei Kassel, unterhalb Mulang, auch am Südflügel des Schlosses Wilhelmshöhe, dem sogenannten „Weissen Stein", sind sie eine allen Besuchern dieser berühmten Anlagen auffallende Erscheinung. Unterirdisch werden sie beim Aufschliessen von Braunkohlenflötzen meist in deren Nähe durch Bohrversuche vielfach angetroffen und sind in den älteren Bohrregistern der Kasseler Bergverwaltungen gewöhnlich als „Trappquarze" verzeichnet.

In der Nähe der Fundstellen der zu Tage liegenden Quarzite treten hier in Hessen in der Regel Basalte auf, dies ist der Fall am Habichtswalde, an manchen Stellen der Söhre, bei Wellerode, am Stellberge, am Hambölskopf bei Wattenbach, am Belgerkopf (Stiftswald) bei Oberkaufungen und an vielen anderen Orten. Der Berechtigung, aus der Nachbarschaft der Basalte und der anscheinend gefritteten Oberfläche der Quarzitblöcke auf einen vulkanischen Ursprung zu schliessen, hat *H. Schulz* durch Auffinden von marinen Petrefacten in denselben ein Ende bereitet. — Allerdings

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

kann die Nähe von Basalten in ursächlichem Zusammenhange stehen mit den Quarziten; aber dieser ist nicht im Vulkanismus des Basaltes zu suchen, sondern in dessen Zersetzung durch Wasser begründet.

Folgende sehr einfache Versuche erklären nun nicht nur die Entstehung der Quarzite, sondern man kann solche wirklich damit darstellen.

a) Wenn man feingepulverten Feldspath auf einem Filter mit Regenwasser übergiesst, das abfiltrirte Wasser wieder von neuem über den Feldspath giesst und dies Spiel recht oft, ja tagelang wiederholt, so wird zuletzt ein Tropfen des Filtrates auf einem blanken, erhitzten Platinblech nach dem Verdampfen einen weissen Flecken hinterlassen zum Beweis, dass das Wasser aus dem gepulverten Feldspath etwas ausgelaugt hat. Hatte der Feldspath vor dem Uebergiessen mit Wasser sich als aus glasglänzenden, durchsichtigen Splitterchen bestehend gezeigt, so haben diese Splitterchen jetzt an Glanz und Durchsichtigkeit verloren. Hatte man den gepulverten Feldspath vor der Operation gewogen, so kann man jetzt einen kleinen Gewichtsverlust constatiren. Wird das Auslaugen durch Wasser mit Geduld und Zeit lange genug fortgesetzt, so bleibt zuletzt eine weisse, erdige, zwischen den Fingern zerreibliche Masse, der Kaolin. Dies ist im Grossen in der Natur der Verwitterungsprozess, welchem alle Feldspathgesteine in Berührung mit Luft und Regen anheimfallen. Alles, was sich im Wasser gelöst hat, ist kieselsaures Alkali, der Rückstand ist Kieselthon. Dieser bildet die mächtigen Thonablagerungen der Erde und ist zuletzt nichts andres als ein Zersetzungsprodukt von Feldspathgesteinen. Der andere Bestandtheil des Feldspathes, also die im Wasser gelösten kieselsauren Alkalien, sind allmälig in Form sehr verdünnter Lösungen vom Regenwasser fortgeführt worden, sind auf ihrem Wege mit anderen Körpern in Berührung gekommen und haben vielfach neue Verbindungen gebildet.

b) Wenn man eine Lösung von kieselsaurem Alkali mit Säuren zusammenbringt, so wird die Kieselsäure in Form von Gallerte ausgeschieden, welche an der Luft nach und nach erhärtet. Kommt sie mit Quarzkryställchen zusammen, so verkittet sie diese und wird mit der Zeit selbst krystallinisch. Aber nicht nur die bekannteren Säuren scheiden aus wässrigen Silicatlösungen Kieselerde aus, es thun dies auch manche andere Körper, welche an und für sich gar nicht sauer reagiren und erst in Berührung mit Alkalien die Rolle einer Säure übernehmen. Ein solcher Körper ist das Humin, bezw.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

die Humussäure, welche in der Braunkohle in grosser Menge vorhanden ist, ja im „Kasseler Braun“ die denkbar reinste Form ihres natürlichen Vorkommens erreicht. Das Humin bildet mit Alkalien eine prachtvolle tiefbraune Lösung, die bekannte Holzbeize. Letztere entsteht aber nicht nur mit kaustischen Alkalien, sondern auch mit deren aufgelösten Silicaten unter Ausscheidung von amorpher Kieselerde.

c) Schlussversuch*). Wenn man Quarzsand mit etwas „Kasseler Braun“ zusammen pulverisirt und dieses Gemenge auf einem Filter mit reinem Wasser übergiesst, so tropft dieses krystallhell und ohne die mindeste Färbung durch. Fügt man aber dem Wasser etwas kieselsaures Alkali, z. B. aufgelöstes Wasserglas, hinzu, so färbt sich das Filtrat sofort intensiv braun, es entsteht humussaures Kali oder Natron unter gleichzeitiger Ausscheidung von amorpher Kieselerde, welche an Stelle des sich auflösenden Kasseler Brauns tritt und zwischen den Sandkörnern zurück bleibt, diese verkittet und so Quarzit bildet. Dieser Versuch ist dem Vorgange im Grossen möglichst genau nachgebildet: Man darf sich nur erinnern, dass die Basaltdecken, welche das Tertiär der hiesigen Braunkohlen vielfach überlagern, als sehr feldspathreiches Gestein unter dem Einfluss der Atmosphärilien beim Regnen Lösungen von kieselsauren Alkalien abgeben, welche in den oft sehr huminreichen, dunkel gefärbten Sandablagerungen der Braunkohlenformation einsickern und dort gleiche Wirkungen hervorbringen mussten, wie obiger Versuch im Kleinen.

---

*) Verfasser weist hier noch auf einen analogen Fall hin, dessen Herr Dr. Carl Ochsenius in seiner Abhandlung „Die Bildung des Natronsalpeters aus Mutterlaugensalzen“ Seite 82 Erwähnung thut.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 34-35

Autor(en)/Author(s): Simon C.

Artikel/Article: Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation 86-88