

Fremde LOMMEL in Heidelberg, und durch ihn sind Stücke in verschiedene Museen gelangt. F. ROEMER, ebenso wie sein Bruder der Senator, sprachen bei öfterem Besuche Heidelbergs stets bei LOMMEL vor. So wird auch das bei FRECH als von „Inzino bei Gardone. Gardasee (Museum Breslau, leg. LOMMEL)“ bezeichnete Exemplar aus meinen Aufsammlungen bei Le Tese stammen. Eine Verwechslung von Inzino und Sarezzo (bezw. Le Tese) kann leicht vorgekommen sein. Ersterer Ort, bekannt als Fundort von *Gervilleia exilis*, *Worthenia solitaria*, *Gyroporella vesicularis* und anderen leitenden Formen des Hauptdolomit, liegt nördlich, ersterer südlich vom Mt. S. Emiliano bei Gardone.

Unter den mir von Le Tese vorliegenden Stücken unterscheidet man leicht eine Form mit stumpfen Wirbeln, wohl *Megalodus triquetus* mut. *dolomitica* FRECH (l. c. p. 99) und eine mit spitzen Wirbeln, von der ich nicht weiß, zu welcher der von FRECH unterschiedenen Formen sie zu stellen ist.

Das von FRECH ebenfalls besprochene *Dicercocardium Jani* kommt besonders an der von STOPPANI geschilderten Lokalität bei Caino, an der von Brescia in nordöstlicher Richtung nach Val Sabbia führenden Straße vor. Ich ließ dort in einer an der Straße liegenden Wand sprengen und erhielt so mehrere Exemplare. Diese merkwürdige Muschel kommt auch bei Storo in Judicarien an der Straße nach Val Ampola vor. Da ich die Form auch am Abstieg von S. Martino nach der Tremezzina sah, ist sie vom Comer See bis nach Judicarien verbreitet.

Ueber Neubildung von Schwefelkies.

Von R. Brauns in Kiel.

Mit 1 Textfigur.

Vor einiger Zeit habe ich für das Museum des hiesigen mineralogischen Instituts von Fischern aus dem an der Außenförde liegenden Badeort Stein einen alten Anker erworben, der von ihnen dort in der See gefunden war. Er ist stark verrostet und durch das aus ihm entstandene Eisenhydroxyd sind kleine und große Geschiebe fest mit ihm und untereinander verkittet. Was mir aber besonders an ihm auffiel, waren dicke und lange Auswüchse, deren Lage jedenfalls nicht durch an dem Anker befindliche Eisenarme veranlaßt war, denn an diesen Stellen ist ein Anker glatt, ohne irgendwelche Seitenteile, sie mußten vielmehr ebenfalls durch einen Absatz von Substanz angewachsen sein. In der nebeustehenden Abbildung sind diese Auswüchse durch Kreuzchen bezeichnet, der Anker ist dabei halb von der Seite aufgenommen, damit seine Gestalt und die mit ihm verkitteten Ge-

schiebe deutlich werden, die Auswüchse erscheinen dadurch kleiner als sie sind, der große ungefähr in der Mitte ist 20 cm lang und an seiner Wurzel $3\frac{1}{2}$ cm dick. Sie sind sandreich, wulstig, an der Oberfläche von Rissen durchzogen und mit einer weißlichen Ausblühung bedeckt, die als Verwitterungsprodukt auf die Gegenwart von Schwefelkies hinwies. Eine Probe gab, im offenen Glasröhrchen erhitzt, sehr kräftigen Geruch nach SO_2 , im geschlossenen Glasröhrchen Sublimat von Schwefel. In einer mit Wasser ausgekochten Probe wurde durch Chlorbaryum Schwefelsäure nachgewiesen. Mit bloßem Auge ist Schwefelkies zunächst nicht zu erkennen, das Äußere ist weißlich und reich an Sandkörnern, das Innere ist schwarz und ebenfalls sandreich. Mit der Lupe erkeunt



man deutlich Körnchen von Schwefelkies, namentlich aber sieht man, daß jedes Sandkörnchen mit Schwefelkies fein überzogen ist und daß dieser das Bindemittel für die Sandkörnchen bildet.

Es liegt also eine Neubildung von Schwefelkies vor, wie sie ähnlich schon mehrfach beschrieben worden ist¹, nur liegt hier der Ursprung des Eisens besonders deutlich vor Augen. Der Schwefel stammt aus den faulenden organischen Stoffen, an denen am Strande kein Mangel ist. Durch die Oxydation des Eisens wurde die Reduktion der in den Pflanzen ursprünglich enthaltenen Sulfate begünstigt und Schwefelkies gebildet.

Bei der Neubildung von Schwefelkies, die FORCHHAMMER an

¹ Vergl. des Verfassers Chemische Mineralogie p. 386. Auch C. OCHSENUS, N. Jahrb. f. Min. etc. 1898. 2. p. 232.

der Küste von Bornholm beobachtet hat, stammte das Eisen aus einer eisenhaltigen Quelle, der Schwefel aus faulenden *Fucus*-Arten. In Torfmooren, aus denen Neubildung von Schwefelkies oder Markasit mehrfach beschrieben ist, bildet sich dieser da, wo die Verhältnisse für Reduktion günstig sind, in einer gewissen Tiefe unter der Oberfläche, während an der Oberfläche Oxydation stattfindet und Schwefelkies zu Sulfaten und Schwefelsäure verwittert. Auf einen sehr instruktiven derartigen Fall hat kürzlich H. MINNSEN¹ hingewiesen und ich erlaube mir, das Wesentliche davon hier mitzuteilen. Der Hauptsitz des Schwefeleisens in Mooren sind im allgemeinen die tieferen, von der Luft abgeschlossenen Schichten des Moores und des Untergrundes, von dort kommt es unter Umständen bei unvorsichtigem Verfahren mit dem Aushub der Moordammgräben an die Oberfläche und verfällt der Oxydation unter Bildung von Sulfaten und freier Schwefelsäure. Zwei von MINNSEN untersuchte, aus Schlesien stammende Moorproben waren ganz besonders reich daran. Auf der Oberfläche des Moores sind bis zu 2 cm große, durch Bitumen leicht gebräunte, wohlansgebildete Durchwachsungskristalle von Gips gefunden worden, die sich aus den Oxydationsprodukten des Schwefeleisens und dem kohlenanren und humussanren Kalk des Moores gebildet haben. Zwei Durchschnittsproben, eine der Oberfläche, die andere tieferen Schichten entnommen, gaben mit Wasser ausgewaschen stark sauer reagierende Filtrate und, auf 100 Teile trockenes Moor berechnet, enthielt die erstere Probe 8,26 % Schwefelsäure mit 3,346 % freier Säure, die andere 13,757 % mit 6,055 % freier Schwefelsäure, dabei enthielt die Oberfläche, auf 100 Teile Trockensubstanz berechnet, noch 25,595 %, die tieferen Schichten noch 37,154 % unzersetztes zweifach Schwefeleisen. Die Gesamtmenge der an Eisenoxydul gebundenen, der freien und der noch als Schwefeleisen vorhandenen Schwefelsäure berechnet MINNSEN auf einen Hektar in der Oberfläche von 0—20 cm Tiefe zu 203 458 kg, in den tieferen Lagen von 20—60 cm Tiefe zu 1 084 000 kg. Infolge dieses enormen Gehaltes an Schwefelsäure in pflanzenschädlicher Form ist das Moor völlig vegetationslos.

Der Schwefelkies in der Tiefe hat sich offenbar aus verdünnten Eisensulfatlösungen, die aus humussanren Eisensalzen und Sulfaten entstanden sein mögen, durch Reduktion gebildet und das hier beschriebene massenhafte Vorkommen beweist, daß sich in geologisch kurzer Zeit recht beträchtliche Lager von Schwefelkies bilden können, was bei Diskussionen über die Bildung von Kieslagerstätten zu beachten ist.

¹ H. MINNSEN, Über ein Vorkommen ungewöhnlich großer Mengen von pflanzenschädlichen Schwefelverbindungen im Moore. Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. 1904. p. 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905](#)

Autor(en)/Author(s): Brauns Reinhard Anton

Artikel/Article: [Ueber Neubildung von Schwefelkies. 714-716](#)