

Die  
dendritischen Bildungen der Mokka-Steine,  
von  
Hrn. ULEX,  
in *Hamburg*.

---

Ein Versuch die Frage zu lösen: ob die dendritischen Bildungen in den Mokka-Steinen vegetabilischer Natur, ob sie versteinerte Vegetabilien, oder ob sie Gebilde sind, die ohne Zuthun der Lebenskraft sich formten; ein solcher Versuch ist der Zweck der vorliegenden Arbeit, zu der Hr. Minister von STRUVE nicht nur die Veranlassung gab (schon als Präsident der mineralogischen Sektion bei der Versammlung der Naturforscher in *Bremen* stellte er diese Frage), sondern sie auch auf's Freundlichste durch Mittheilung von Material zur chemischen Analyse, so wie zur mikroskopischen Beobachtung unterstützte.

Die dendritischen Bildungen finden sich in jenen Varietäten des Quarzes, die häufig die Blasenräume der Mandelsteine ausfüllen und gewöhnlich unter dem Namen „Achat“ zusammengefasst werden; ihre Farbe ist in der Regel hell, alle Stadien von Durchscheinend bis Milchweiss durchlaufend.

Die Bildungen selbst sind höchst verschiedener Form; manche ähneln frappant einem Moose, und diese sind die häufigsten; manche Conferven, Algen oder Charen; manche sind durchaus verworrener Bildung.

Ihre Farbe ist eben so verschieden, meistens dunkelbraun und bräunlichroth; doch kommen auch weisse, grüne, graue, gelbbraune und braunschwarze vor.

Oft ist ihre Form von Rissen und Spalten abhängig, die man deutlich erkennt; oft fehlen diese gänzlich, und sie erscheinen wie in einer Flüssigkeit schwimmend.

Die Dendriten sind von mindrer Härte, als der Quarz; wo sie beim Schleifen getroffen worden, erkennt man sie leicht an matten Punkten, die der Politur nicht fähig sind; diese saugen, wenn auch nur unbedeutend, Flüssigkeiten auf.

Die chemische Untersuchung erscheint von vornherein wenig geeignet, bedeutend zur Lösung der Frage beitragen zu können; es sey denn, sie wiese die organische Natur der Dendriten nach. Aber diese konnte nicht erwiesen werden; denn beim Erhitzen an und für sich war man nicht im Stande sie zu verbrennen (es gelang nicht bei muscheligen Splitterchen, auf denen die Vegetationen so recht auflagen, selbst nicht wenn sie längere Zeit hindurch der Weissglüh-Hitze und dem Luftstrom exponirt worden), und beim Kochen in Schwefelsäure zeigte sich keine Schwärzung. Die organische Materie, wenn sie überhaupt vorhanden war, ist demnach zerstört. Das zuletzt angeführte Experiment kann indess zu Täuschungen Anlass geben. Zu Zeiten wird nämlich die Schwefelsäure geschwärzt; die Schwärzung ging aber bei geschliffenen und grob zerschlagenen Steinen nicht von den Dendriten, sondern von isolirten schwarzen Punkten der polirten Oberfläche aus und war demnach wahrscheinlich durch Polir-Öl veranlasst, das in diese sporadischen Vertiefungen eingedrungen war.

Säuren lösten meistens Eisen oder Manganoxyd, oft beide gleichzeitig auf; einzeln enthalten die Fällungen auch kohlen-sauren Kalk; erste scheinen oft im hydratischen Zustande vorhanden zu seyn, da man beim Glühen zersprengter Stückchen in trocknen Glas-Röhrchen etwas Wasser erhielt.

Wichtiger als die chemische, welche die Abwesenheit organischer Materie beweist, ist die mikroskopische Untersuchung.

Dünn abgesprengte Stückchen, deren Erlangung der

muschelige Bruch gestattet, lassen häufig bei der Klarheit der umgebenden Masse eine äusserst leichte und deutliche Beobachtung zu. Schwieriger ist sie bei dicken und trüben Stücken, deren Verletzung man scheut; hier ist man auf auffallendes und gesammeltes starkes Licht beschränkt. Doch erkennt man auch hier, an den Stellen, wo der Dendrit der Oberfläche sich nähert, deutlich die Konturen. In der Regel wandte man 150fache Vergrösserung an.

Die Bildungen, so verschieden sie der Form nach auch sind, bestehen durchgehends aus Körnchen ohne allen Zusammenhang; Letztes sieht man deutlich, wo sie dünner vertheilt sind; sie lassen sich aber nicht unterscheiden, wo ihre Menge sich häuft. Die Konturen sind, wo die Dendriten ein Moos-artiges Ansehen haben und in der klaren Quarz-Masse liegen, deutlich begrenzt; am häufigsten aber verlaufen sie sich unmerklich und sind dann mit einer Zone von äusserst feinen und dadurch oft homogen erscheinenden Staubkörnchen umgeben.

Rundliche Gruppen von in der Mitte dichteren, nach dem Rande zu vertheilteren Partikelchen bilden dadurch, dass sie in Reihen liegen, die Haupt-Stämme mit ihren Verzweigungen. Immer sind die Konturen, wo sie scharf begrenzt sind, rundlich; — von einem Blatt-artigen Organ, wie man sie bei den ähnlichen ächten Moosen in ganzrandige oder gezähnte Spitzen oder Haare auslaufen sieht, ist so wenig eine Spur zu finden, als von Zellen-Struktur, die gänzlich mangelt. Wie deutlich tritt das eben Angeführte bei den Moosen hervor, die den eingeschlossenen Dendriten am ähnlichsten sind, wie *Grimmia*, *Hypnum*.

Wie deutlich erkennt man selbst beim verkieselten Holz die Form der Gefässe; oft ist man nicht im Stande es von einer Probe, die vom lebendigen Holz entnommen wurde, zu unterscheiden.

Die Moos-artigen Gebilde der Mokka-Steine sind demnach keineswegs versteinerte Vegetabilien; wie aber lässt sich ihre Bildung erklären?

Haben sie sich den Infiltrationen analog gebildet, die man häufig in ganz ähnlicher Form in den verschiedenen

schiefrigen Gesteinen findet? In einzelnen Fällen, wo man Risse und Spalten gewahrt, reicht diese Erklärung aus; minder passend erscheint sie, wo diese fehlen. Man könnte annehmen, dass die aus der Lösung in Lamellen sich absetzende Kieselerde beim Erstarren schwindend dendritische Lücken liess, welche die aufgeschwemmten Metalloxyde ausfüllt. Die Erfahrung spricht aber keineswegs für ein solches Schwinden der Kieselerde.

Am natürlichsten erscheint die folgende Annahme:

Als die aufgelöste Kieselerde in die Blasenräume periodisch einsickernd konzentrische Lagen bildete, war sie oft rein, oft hielt sie pulverförmige Metalloxyde suspendirt. Je nach der grössern oder geringern Vertheilung der letzten, je nach dem schnellern oder langsamern Verlauf des Prozesses der Schichten-Bildung, je nach dem Unterschiede in dem spez. Gewichte der Kieselerde und der Metalloxyde finden wir die Oxyde verschiedenartig in der Masse vertheilt. So entstanden die verschiedenen Varietäten der Achate, Band-, Festungs-, Wolken-, Korallen-, Moos-, Punkt-Achate. Die Bildung der zuerst angeführten Varietäten macht die Anschauung deutlich, nicht die letzten Formen.

Die Neigung pulverförmiger Körper sich in gewissen Richtungen zu gruppiren, wenn Bewegung von Aussen und das Mittel, in dem sie sich befinden, Raum-Veränderung zulassen, zeigt sich unter verschiedenen Verhältnissen.

So kann man den Dendriten der Form nach frappant ähnliche Gebilde erzeugen, wenn man verschiedene Oxyde mit Gummi-Schleim oder venetianischem Terpentiu anreibt, ein wenig davon zwischen zwei geschliffenen Glas-Platten presst, und diese dann wieder von einander reisst, — oder wenn man in Wasser suspendirte Oxyde auf Glas-Platten allmählich verdunsten lässt, oder wenn die Haarröhrchen-Kraft der Spalten in Glimmer-Blättchen sie aufsaugt: in allen Fällen gruppiren sich die Oxyd-Theile dendritisch.

Ähnliche Form nimmt häufig zufälliger Staub und Schmutz beim Krystallisiren einer Salz-Lauge an, und wen erfreuten nicht die schönen Dendriten, als er zum ersten Male den GLAUBER'schen Eisenbaum oder den BÖTTCHER'schen Bleichlorid-

Baum sah? Auch die CHLADNI'schen Klang-Figuren, wenn auch von anderer Form, sind hierher zu zählen.

Die Oxyde in den Mokka-Steinen nahmen also die dendritische Form an, wenn die Kieselerde so lange flüssig blieb, bis die Oxyde bei geeigneter Bewegung sich zu sammeln im Stande waren; sie gruppirten sich dann in rundliche Häufchen, die an einander hängend dem Äußern nach Moosen nicht unähnlich sind. Wird der Prozess weiter verlangsamt, so isolirt sich die Gruppe und Punkt-Achate entstehen. Vom Punkt-Achat durch Moos- zum Korallen-Achat finden sich Übergänge.

Proben künstlich erzeugter Dendriten, so wie mikroskopische Präparate von natürlichen Mokka-Steinen nahm ich mir die Ehre dem Hrn. Minister VON STRUVE vorzulegen, dem ich für seine freundliche Unterstützung meinen innigsten Dank sage.



# 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: 1845

Band/Volume: [1845](#)

Autor(en)/Author(s): Ulex Georg Ludwig

Artikel/Article: [Die dendritischen Bildungen der Mokka-Steine 643-645](#)