

GE
N48
1913
Bd 2
X
Nlt

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

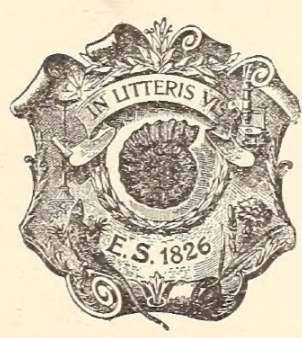
herausgegeben von

M. Bauer, Fr. Frech, Th. Liebisch
in Marburg. in Breslau. in Berlin.

Jahrgang 1913.

II. Band.

Mit IX Tafeln und 27 Figuren im Text.

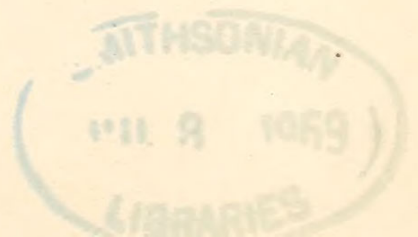


230046

STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
Nägele & Dr. Sproesser.

1913.



die Tatsache möglich, daß sie alle mehr oder weniger von der Homogenität eingebüßt haben, die sie bei ihrer pyrogenen Entstehung besaßen; sie erscheinen u. d. M. gezerzt, zertrümmert und auch durch Umkristallisation wieder verheilt¹. Die bei diesen Vorgängen jedenfalls vorhanden : gewesenen SiO_2 -Lösungen könnten z. T. in den Zustand eines Gels übergegangen und so im Quarz erhalten geblieben sein. Bei einem der Blauquarzgneise (No. 4) ist ein besonders auffälliges Zeichen von Umkristallisation zu beobachten: wie das nebenstehende, in natürlicher Größe abgebildete Stück des am



Kaiser-Wilhelm-Kanal bei Kiel von mir gefundenen Gneisgeschiebes zeigt, enthält das kompakte Gestein eingesprengt, offenbar als Porphyroblasten, Blauquarze, die die scharf begrenzten Formen hydrotogener Quarze, nämlich $(10\bar{1}0)$ mit $[10\bar{1}1]$ und $[01\bar{1}1]$ besitzen.

B. Kieselringe.

Über die an verkieselten Fossilien meist gruppenweis auftretenden konzentrischen Ringe („BUCH'sche Ringsysteme“) besteht eine ausgedehnte, allerdings meist veraltete Literatur, her-

¹ Außer z. T. sehr stark undulöser Auslöschung sind regelmäßig auch klein-körnige Quarzaggregate zwischen große, zerbrochene Quarze eingeschoben zu beobachten (Schliffe zu No. 1, 2a, 3, 4, 5, 7a, 7b, 8), wie es für die mittlere Tiefenzone der dynamometamorphen Gesteine charakteristisch ist; auch wurde in Schliff No. 4 eine Streifung des Quarzes beobachtet, die vielleicht mit dem „polysynthetischen Bau“ bei COHEN-DEECKE (l. c.) übereinstimmt und wahrscheinlich mit der einen (ersten) der beiden Arten von Streifung, die MÜGGE (dies. Jahrb. Beil.-Bd. X. 1896. p. 766 ff.) beschreibt: Streifen mit abwechselnd etwas verschiedener Auslöschung, die einzelnen durch ihre Auslöschung unterschiedenen Felder des Quarzes erfüllend, z. T. schon ohne Nicols schwach erkennbar. Die von mir beobachteten Streifen des einen Feldes scheinen an der Grenze gegen das Nachbarfeld dessen Streifen eine Strecke weit zu durchkreuzen; der Winkel zwischen den Streifensystemen beträgt in dem betreffenden

rührend von ARCHIAC, BLUM¹, BRAUN, BRONGNIART, BRONN, PETZHOLDT² u. a. m. Abgesehen von der Beschreibung des Aussehens und des Vorkommens dieser Bildungen finden sich in obiger Literatur nur spärliche Angaben, eine Erklärung der Formen wurde kaum versucht, auch nicht, nachdem man die anorganische Natur der Gebilde erkannt hatte. Immerhin äußerten schon BRONGNIART und nach ihm PETZHOLDT, daß die Ringform mit dem ehemals gallertartigen Zustande der Kieselsubstanz zusammenhänge. Eine kurze Übersicht über Nomenklatur und Fundorte der Kieselringe, sowie photographische Abbildungen von solchen an Lamellibranchiaten und Gastropoden gibt LACROIX³.

Gutes Beobachtungsmaterial liefern die obercretacischen Gesteine Norddeutschlands mit *Exogyra vesicularis* und Belemniten⁴, an denen die Kieselringe oft sehr deutlich sind. Das größte konzentrische Ringsystem, das ich an einer *Exogyra* des Kieler Mineralogischen Institutes beobachtete, hat einen Durchmesser von 33 mm. Noch ausgedehnter ist ein derselben Schale angehöriges Ringsystem mit mehreren Zentren. Die Ringe sitzen nicht der ursprünglichen Außenseite der Fossilien auf, sondern sind zwischen gewisse Schichten der Kalkschale eingelagert, so zwar, daß sie der Außengrenze der Verkieselungszone der Schale angehören; sie wittern daher leicht heraus und es bedarf, wie auch PETZHOLDT hervorhebt, nicht der von v. BUCH gemachten Annahme, daß bei der Entstehung der Ringe die äußere Schalenlage abgesprengt werde.

Die Ringe haben das Relief kuppiger Wälle, die nach innen meist steiler einfallen als nach außen, wie in Querschliffen zu

Quarzschnitt, der etwas flacher als R zur Basis geneigt ist, 116° und wird von der optischen Achse annähernd halbiert. Es muß unentschieden bleiben, ob die Streifen nach Flächen von R eingelagert sind, was immerhin möglich.

¹ BLUM, Pseudomorphosen des Mineralreichs. 1. 1843. p. 188.

² PETZHOLDT, Silifikation organischer Körper. Halle 1853.

³ LACROIX, Minéralogie de la France. 3. 1901. p. 148. Fig. 3 u. 4. Den hier namhaft gemachten französischen Fundorten wäre noch hinzuzufügen: St. Vigor, Dép. Calvados, in dessen Umgebung die Parkinsonienschiefer z. T. reich an SiO₂ sind. Ich sammelte dort Exemplare von *Megatheutis* und *Pecten* mit Kieselringen.

⁴ An einem *Actinocamax subventricosus* des Kieler Museums finden sich deutliche Kieselringe mit Durchmessern bis zu 4,3 mm. Daß die Ringe an Belemnitenrostren nicht so groß werden wie die an Austernschalen, dürfte mit der verschiedenen Dichte dieser Hartteile zusammenhängen.

erkennen ist. Einzelne kleine Kuppen oder Wärzchen sind gleichsam das Embryonalstadium der Ringsysteme. Benachbarte konzentrische Systeme grenzen nicht immer geradlinig aneinander — ein Tangentialschliff von *Megateuthis* zeigt beispielsweise gekrümmte Grenzlinien, in welchem Falle die Entstehungszeit der einzelnen Systeme verschieden gewesen sein dürfte.

U. d. M. erweisen sich die Ringe als aufgebaut teils von Chalcedon- teils von Quarzinaggregaten. Die Fasern stehen in der Hauptsache zur Oberfläche der erwähnten Kuppen senkrecht, jedoch nicht derart, daß jede einzelne Kuppe von je einem Sphärolithen eingenommen wird. Regelmäßige Sphärolithe, wie sie in manchen faserigen Si O_2 -Ausscheidungen mit kuppiger, traubiger Oberfläche, z. B. Drusenfüllungen, in schöner Ausbildung angetroffen werden, sind hier selten im Vergleich mit Büscheln unregelmäßig verzweigter, gefiederter und geknickter Fasern.

Die Ringwälle der verkieselten *Exogyra*-Schalen liegen in der „Prismenschicht“ der Schale, genauer gesagt in einer Zwischenzone zwischen den Lagen vertikal gestellter Kalkprismen. Die Zwischenzonen bestanden ursprünglich wohl aus feingeschichteter organischer Substanz, deren Struktur dort, wo die Zone sich im Bereich vollkommener Verkieselung befindet, durch die Pseudomorphose erhalten worden ist (die Chalcedon- oder Quarzinfasern sind vorzugsweise parallel der Schichtung gestreckt). Aus denjenigen Zwischenzonen, die der Peripherie der Kalkschale am nächsten liegen, ist anscheinend die organische Substanz schon vor der Verkieselung mehr oder weniger verschwunden gewesen und in den so entstandenen zusammenhängenden Hohlräumen haben sich, wenn die Verkieselung bis in diese peripheren Lagen der Kalkschale reichte, die Kieselringe ausgebreitet¹. Letztere treten also in Verbindung mit partieller Verkieselung auf, was

¹ Auch die Prismenlagen sind verkieselt, doch sind hier häufig erhebliche Reste von Kalk erhalten geblieben. — Kompaktere Si O_2 -Ausscheidungen haben oft die innerste Schalenschicht, die „Perlmutterschicht“ pseudomorphosiert. Sind bei der Verwitterung der Schale nur die pseudomorphosierten Teile übrig geblieben, so prägt sich an den Seitenflächen der nunmehr freiliegenden verkieselten Partien die Schichtung der Muschelschale, namentlich der Perlmutterschicht, aus; dabei kommt es vor, daß jenen seitlichen Grenzflächen linsenförmige Hervorwölbungen aufsitzen, welche wie Imatrasteine begrenzt und geschichtet und im übrigen von unregelmäßig gruppierten Sphärolithen erfüllt sind.

schon PETZHOLDT (l. c.) hervorhob. Übrigens ist zu berücksichtigen, daß nach einer partiellen, mit dem Auftreten von Kieselringen verbundenen Verkieselung nachträglich noch eine umfassendere Verkieselung stattgefunden haben kann, so daß vollkommen verkieselte Fossilien mit Kieselringen nicht unbedingt eine Ausnahme von PETZHOLDT's Annahme darstellen.

Eine Erklärung der Kieselringe, die den eingangs erwähnten Gedanken BRONGNIART's weiter ausführt und zu der von mir geschilderten Art des Auftretens paßt, kann in Anlehnung an LIESEGANG's Ausführungen über den Austrocknungs-rhythmus und die Kolloidschichtung von SiO_2 -Gelen¹ gegeben werden: Eine mehr oder weniger beschränkte Menge von SiO_2 -Sol ist zu irgend einer Zeit in die Schalensubstanz und besonders wohl in die organische Grundsubstanz der Schale eingedrungen und hat dort eine Eindickung und Entwässerung erfahren, vielleicht schon während des Eindringens, jedenfalls aber, ehe sie sich gleichmäßig durch die ganze Schale verbreitete. Am schnellsten konnte die Entwässerung in größeren Hohlräumen, bezw. in einem zusammenhängenden System kleiner Hohlräume des Schalengerüstes fortschreiten, wobei sich regelmäßige konzentrische Schichten mit abwechselnd verschiedenen Wassergehalten in den einzelnen Gelflocken bildeten, bis schließlich eine gegenseitige Ablösung der Ringschichten stattfand². Die oben geschilderte Struktur der vielleicht viel später gebildeten Kristallfaseraggregate läßt eine gewisse Abhängigkeit von der präexistierenden Gelstruktur erkennen, wenn auch nicht mit der Deutlichkeit mancher anderer, regelmäßigerer Chalcedon- oder Quarzaggregate.

Kiel, Mineralogisches Institut.

¹ LIESEGANG, Centralbl. f. Min. etc. 1910. p. 593; 1911. p. 497 ff. und DOELTER's Handb. d. Mineralchemie. II, 2. 1913. p. 188.

² Aneinanderstoßende Ringsysteme haben einander im Wachstum nicht beeinflußt, jedenfalls nicht in der bei den gleichfalls kolloidal präformierten Imatrasteinen zu beobachtenden Weise, daß benachbarte konzentrische Systeme unter Bildung von lemniskatenartigen Umrissen zusammenwachsen.