

Das Kristallgefüge selektiver Verkieselungen im Trochitenkalk (Trias) Thüringens – Ein spezielles SiO₂-Diagenesemodell

PAUL W. PUHLMANN

Stichworte: Röntgenbeugung, SiO₂-Diagenese, Lutecit, Granularer Megaquarz, OpalC, Opal-CT, Opal-CT-Lepispähren, Tridymit, Cristobalit, Moganit, Coincidence Site Lattice (CSL)

Kurzfassung

Selektive Verkieselungen in einer primär magnesiumreichen karbonatischen Matrix des Oberen Muschelkalks in Thüringen treten in zwei petrografisch und röntgenografisch strikt getrennten Quarzvarietäten auf: in den Texturen Lutecit und Granularer Megaquarz. Während für Lutecit die diagenetische Entwicklung über die Spezialform der Opal-CT-Lepispähren anzunehmen ist, wird für den Granularen Megaquarz parallel dazu eine zweistufige Tridymitabfolge als Vorläufer für den rezent vorliegenden Quarz vorgeschlagen. Beide Texturen haben eine gemeinsame Keimbildungsphase. Dimere Kieselsäure reagiert mit unterschiedlich magnesiumhaltigem Calcit als Substrat auf definierten kristallografischen Flächen. Epitaktische Bildungsmodelle aller drei am Opal-CT beteiligten Kristallstrukturen Moganit, α -Tridymit und α -Cristobalit einschließlich der speziellen Opal-CT-Lepispähren werden zum Vorschlag gebracht.

The crystal fabric of selective silicifications in the Trochitenkalk (Triassic) of Thuringia – A special SiO₂ diagenesis model

Abstract

Selective silicification in a primarily magnesium-rich carbonates of the Upper Muschelkalk occurs in two petrographically and radiographically strictly separated quartz varieties: the textures lutecite and granular megaquartz. While for Lutecite the usual diagenetic evolution via the intermediate forms of stack-faulty Opal-CT / Moganite is assumed, for granular Megaquartz a parallel two-step tridymite succession is proposed as a precursor for the recent quartz. Both forms share a common nucleation phase. Dimeric silica reacts with calcite of varying magnesium content as substrate on defined crystallographic faces. The formation of all three crystal structures involved in Opal-CT, moganite, α -tridymite and α -cristobalite, including the formation form "lepispheres", can thus be traced.