

ALGEN MACHEN GLAS UND BAKTERIEN ERZEUGEN MAGNETE - WAS DIE MATERIALWISSENSCHAFT VON DER NATUR ALLES LERNEN KANN.

Ille C. Gebeshuber

Institut für Allgemeine Physik, Technische Universität Wien,
Wiedner Hauptstrasse 8-10/134, 1040 Wien
& Austrian Center of Competence for Tribology AC²T,
Viktor Kaplan-Strasse 2, 2700 Wiener Neustadt

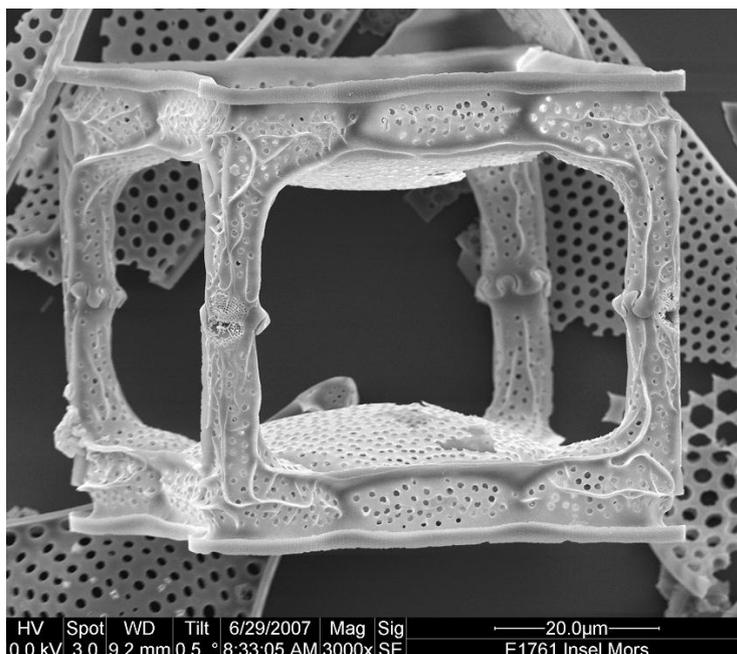
email: ille@iap.tuwien.ac.at,
URL: www.ille.com

Biominalisation bezeichnet die Bildung von anorganischen Materialien durch Lebewesen. Organismen biomineralisieren ungefähr 70 verschiedene anorganische Substanzen, wie z.B. Calcit (Schneckenhaus), Magnetit (Magnete in magnetischen Bakterien), Glas (Kieselalgen, Glasschwämme), Kalziumphosphat (Knochen) und Stroniumsulfat (Radiolarienskelette).

Die Biominalisation wird von organischen Molekülen (z.B. Proteinen) gesteuert. Diese hochspezifischen Substanzen bestimmen unter anderem Form und Orientierung der Kristalle im Organismus.

Beispiele für die Präzision von biomineralisierten Strukturen sind perfekte magnetische Einzeldomänkristalle ohne Fehlstellen bei magnetischen Bakterien, und nanostrukturiertes Glas sowie mechanisch optimierte Verbindungen auf der Nanometerskala bei Kieselalgen (siehe Abb.).

Unser Wissen über die biologischen, chemischen und physikalischen Grundlagen der Biominalisation liefert wichtige Beiträge zur aufkommenden Materialwissenschaft mit atomarer Präzision.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Kieselalgen der Art *Solium exsculptum*. © F. Hinz and R.M. Crawford, Gebeshuber (2007) Nano Today.