

# Neue materialwissenschaftliche Erkenntnisse zum System $\text{CaSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$

V 05

R. Trettin

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Angewandte und Technische Mineralogie  
J.-J.-Becher-Weg 21, 55099 Mainz

*Notizen*

Ziel des Vortrages ist es, Anregungen für die Diskussion von materialwissenschaftlichen Fragestellungen zu geben, deren Klärung für eine gleichbleibende Qualität der derzeit verwendeten Bindemittel auf Calciumsulfat-Basis notwendig sind und darüber hinaus die Eigenschaften dieser Bindemittel weiter verbessern.

Auf der Grundlage der aktuellen Literatur und eigener Untersuchungsergebnisse werden neue Erkenntnisse über das System  $\text{CaSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  zusammenfassend dargestellt. Schwerpunkte der Übersicht sind die Kristallstrukturen der verschiedenen Calciumsulfathydrate, Mechanismen der Keimbildung und des Kristallwachstums, Stabilität der Phasen, Phasenumwandlungen, Morphologie, Gefüge, Mechanismen und Kinetik der Abbindereaktionen, Beeinflussung des Abbindens sowie der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Endprodukte durch die Verarbeitungsbedingungen und durch Zugabe von chemischen Zusatzmitteln (Stellmittel). Außerdem werden auch Fortschritte bei der Anwendung neuer Untersuchungsmethoden behandelt.

Der Hauptanteil der neueren Arbeiten zum System  $\text{CaSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  beschäftigt sich mit dem besseren Verständnis der Kristallwachstumsprozesse des Calciumsulfatdihydrats insbesondere unter dem Einfluß von anorganischen und organischen Zusatzmitteln. Dabei wurden detailliertere Erkenntnisse sowohl über die Beeinflussung der Kinetik des Kristallwachstums als auch der Kristallmorphologie gewonnen [z. B. 1, 2].

Insgesamt zeigt sich, daß der makroskopische Verlauf der Hydratationsreaktionen beim Abbinden und die Eigenschaften der erhärteten Produkte aus einem komplexen Zusammenwirken sehr vieler Faktoren resultieren, die bisher immer noch nicht ausreichend aufgeklärt sind. Einige dieser Faktoren sind die Eigenschaften der Ausgangsverbindungen (Reaktivität, Morphologie u.a.), chemische Zusatzmittel, Wasser/Feststoff-Verhältnis, Temperatur, Verarbeitung (Mischvorgang, Rütteleffekt u.a.), die durch Beeinflussung von Keimbildung, Kristallwachstum, Morphologie und Gefüge die makroskopischen Eigenschaften des Werkstoffs bestimmen.

[1] Bosbach, D., Hochella, M. F.: Gypsum growth in the presence of growth inhibitors. A scanning force microscopy study, *Chemical Geology* 132 (1996) 227-236.

[2] Oner, M., Dogan, O., Oner, G.: The influence of polyelectrolytes architecture on calcium sulfate dihydrate growth retardation, *J. Cryst. Growth*. 186 (1998) 427-437.

*Marburger Gipstagung 1999*