

Beeinflussung der Kristallisation der Gipse während der Modellherstellung

P 3

H. Jepsen, Ch. Schwarte und U. Sondermann

Institut für Mineralogie und Wissenschaftliches Zentrum
für Materialwissenschaften der Philipps-Universität
Marburg

Modelle aus Hartgips haben ein großes Einsatzgebiet. Sie sollen blasenfrei hergestellt werden, und sie sollen Einzelheiten einer jeden Form möglichst formtreu wiedergeben. Die Verarbeitungsvorschriften der Hersteller der Ausgangssubstanzen sind in den meisten Fällen empirisch in Normhandhabungen herausgearbeitet worden, ohne die Einflußgrößen, die die Kristallisation des Gipses bestimmen, genau zu kennen. Zu einer Normhandhabung ist der Anwender aufgrund der Besonderheiten seines Modells und seiner individuellen Laborausstattung nur in den wenigsten Fällen - und dann meist zufällig - fähig.

Die Bildung der Gipskristalle beginnt nach Kontakt der Ausgangssubstanz, Subhydrat, mit dem Anmachwasser. Danach schließen sich für die Modellqualität wichtige Schritte an: das Vakuumanrühren des Gipsbreis - Blasenfreiheit - und sein Einrütteln in die Form - Formtreue. Der Einfluß dieser Herstellungsschritte auf die Kristallbildung ist weitgehend unerforscht und daher den Anwendern unbekannt. Er wird aber nach den Vorexperimenten [1] als wesentliche Ursache für häufige Modellfehler vermutet.

Unsere Untersuchung soll herausfinden, in welchem Umfang das Kristallgefüge des Gipses - Eigenschaftsträger des Modells - beeinflußt wird und welche Eigenschaften sich ändern können. Die Umwandlung von Subhydrat in Gips wird durch Röntgenbeugung an Gipsplatten, die auf Glas abgeformt wurden, studiert. Dabei werden Diffraktogramme, die bei verschiedenen Einstellungen des Rüttlers hergestellt wurden, verglichen. Derartige Untersuchungen werden auch benutzt, eine unterschiedliche Anordnung der Gipskristalle an der Oberfläche zu charakterisieren. Es lassen sich deutliche Einflüsse der Rüttelzeit, der Frequenz und der Amplitude der Rüttlerschwingungen nachweisen. Auch läßt sich eine vollständigere Umwandlung von Bassanit in Gips mit wachsender Rüttelzeit dokumentieren. Die unter dem Einfluß des Rüttelns beim Abbinden des Gipses ausgebildeten Gefüge legen die unterschiedlichen Eigenschaften des Gipses fest. Beispielhaft werden Abbindezeit und Abbindexpansion des Gipses vorgestellt.

Die Abbindezeit folgt den Anregungen auf dem Rüttler verschiedenartig und wird in entsprechenden Diagrammen verdeutlicht. Die Expansion steigt mit wachsender Rüttelzeit zunächst an und fällt bei einer charakteristischen Rüttelzeit stark ab. Diese ausgezeichnete Zeit wird mit einer erhöhten Keimbildung korreliert und läßt sich durch die Art des Vakuumanrührens stark beeinflussen. Es wird weiterhin gezeigt, daß das Anrühren für bestimmte Enddrücke und entsprechende Belüftungszeiten zu einer erhöhten Blasenbildung führen können. Das Kristallgefüge des Modells ist dann deutlich verändert.

[1] Dittrich, S., Jepsen, H., Reiche, A., Schwarte, Ch., Sondermann, U. und Sontowski, D.: Gips und sein Kristallgefüge nach mechanisch gestörter Kristallisation, Z. Kristallogr. Suppl. 9 (1995) 292.

Notizen

G... *Dentalgipse 1996*