

Abbindeexpansion von Gips auf flüssigem Abformmaterial, schwimmend auf Quecksilber

P 14

N. Jouk¹, U. Sondermann³ und I. Thiele²

¹FB Mathematik und Informatik, ²Institut für Geologie und ³Institut für Mineralogie und Wissenschaftliches Zentrum für Materialwissenschaften der Philipps-Universität Marburg

Notizen

Um vergleichende Messungen zur Aufklärung der grundsätzlichen Prozesse bei der Abbindeexpansion von Gips und seinen Besonderheiten durchführen zu können, müssen die äußeren Einflüsse auf die Meßgröße reproduzierbar eingehalten werden. Eine wichtige Einwirkung darüber hinaus ist die Wechselwirkung der zu untersuchenden Substanz mit den Materialien der Probenhalterungen des jeweiligen experimentellen Aufbaus. Das Wechselspiel zwischen den verwendeten Paaren, Gips und Umhüllung, kann sich im Verlaufe der Messung stark ändern. Das ist in besonderem Maße immer dann gegeben, wenn sich Umwandlungen in der Probensubstanz während der Zeitdauer des Meßvorgangs vollziehen. Das Abbinden des Gipses beinhaltet aber gerade die Umwandlung von Bassanit zu Gips. Weiter ändert die Probe ihren Aggregatzustand von flüssig nach fest: dazu kann man im Idealfall, $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, von einem Wechsel der gemischten Suspension, anfangs, zu einem Festkörper mit einem durch eine homogene Flüssigkeit gefüllten Porenvolumen, im Endzustand, ausgehen. Die Anhaftungen des Gipsbreis und späterhin des Gipsgerüsts an Oberflächen der Geräteteile lassen sich schwerlich genau fassen.

Die Autoren gehen von der begründeten Annahme aus, daß die Abbindeexpansion und ihre Besonderheiten sich von Gipsproben, die auf einer Flüssigkeit schwimmen, zuverlässig ausmessen lassen. Der vorgestellte Diskussionsbeitrag stellt derartige Messungen an Proben aus verschiedenen Dentalgipsen, die während der Erfassung ihrer Abbindeexpansion auf Quecksilber schwimmen, vor. Die Proben werden zum Vergleich bei unterschiedlicher Luftfeuchtigkeit im Probenraum vermessen. Es werden auch Proben mit abweichendem Stellmittelzusatz studiert.

Im Rahmen dieser Voruntersuchung werden die Kristallgefüge an der Oberfläche des Gipses, der auf Quecksilber schwimmend abgebunden hat, mit der Ausbildung der Oberfläche eines Gipsgefüges, das auf Glas erstarrt ist, in REM-Fotos verglichen. Ausgiebiger werden die Abhängigkeiten der Expansion von der Anmachwassermenge diskutiert: Die Quecksilbermessungen zeigen durchgängig eine geringe Abhängigkeit im Vergleich zu den Daten, die in einer Rinne ermittelt worden sind. Die Methode eignet sich gut zum Studium der anfänglichen Kontraktion des Gipsbreis. Dieser "Unterschwung" in den Messkurven zeigt eine deutliche Abhängigkeit von der Feuchtigkeit der Raumluft und dem Anmachwassergehalt. Die vorgestellten Untersuchungen sollen in größerem Umfang fortgesetzt werden.

Marburger Gipstagung 1999

Die Autoren danken der Fa. BK Giuliani Chemie GmbH u. Co OHG für die finanzielle Unterstützung des Vorhabens.