

BIA-Info 5/2000

Vermeidung von Maurerkrätze durch chromatarne Zemente

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 613 fordern seit 1993, dass der Chromatgehalt von Zementen und zementhaltigen Zubereitungen auf 2 mg/kg begrenzt wird. Auch 1999 fanden sich aber immer noch Produkte im Handel, die diese Grenze überschritten. Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitssicherheit – BIA hat in Zusammenarbeit mit den Bau-Berufsgenossenschaften zwei Schnelltestverfahren zur Bestimmung des Chromatgehaltes von Zementen und zementhaltigen Zubereitungen erarbeitet, die es ermöglichen, direkt vor Ort eine rasche und zuverlässige Chrom(VI)-Bestimmung vorzunehmen.

Entstehen der Maurerkrätze durch Chromat

Jährlich wird bei mehr als 300 Beschäftigten der Bauwirtschaft eine berufsbedingte Hauterkrankung durch Zement bzw. Chromat anerkannt. Diese Berufskrankheit wird auch als Maurerkrätze bezeichnet und stellt die mit Abstand häufigste Hauterkrankung in der Bauwirtschaft dar.

Chromat entsteht beim Brennen des Zementklinkers aus den darin in Spuren enthaltenen Chromsalzen. Wird dem Zement Wasser zugesetzt, so kann das

Chromat gelöst werden, auf die Haut gelangen und diese durchdringen. Bei regelmäßigem Hautkontakt kann die Maurerkrätze entstehen, wobei der Ausbruch der Erkrankung u.a. von der Dauer des Umgangs und der Konzentration des im Wasser gelösten Chromats abhängt.

Chromatarne Produkte bevorzugen

Chromat hat bautechnisch keine Bedeutung. Es kann aus dem Zement technisch durch Zugabe von Reduktionsmitteln wie Eisen(II)sulfat eliminiert werden. In skandinavischen Ländern wird dieses Verfahren seit vielen Jahren angewendet. Seit 1999 soll auch in Deutschland chromatarne Sackware angeboten werden. Da der Chromatgehalt aber nicht auf den Gebinden oder in Sicherheitsdatenblättern angegeben wird, ist es schwierig, chromatarne Produkte auszuwählen.

Chromatgehalt selbst bestimmen

Abhilfe bieten hier einfache Testsets, mit denen der Chromatgehalt von Zementen und zementhaltigen Zubereitungen vor Ort bestimmt werden kann. Das BIA hat gemeinsam mit den Bau-Berufsgenossenschaften zwei kommerzielle Schnelltests auf Chromat in wässrigen Proben angepasst, um den Chrom(VI)-Gehalt von Zementen und zementhaltigen Zubereitungen bestimmen zu können [1].

- Beim Merckoquant[®] Chromat-Schnelltest wird die Färbung eines Teststäbchens visuell mit einer Farbskala verglichen (im Bild rechts oben). Dieser Schnelltest eignet sich zur qualitativen und schnellen Entscheidung, ob ein Zement chromathaltig ist oder nicht. Eine quantitative Aussage ist damit nicht möglich.
- Beim Reflekoquant[®] Chromat-Schnelltest wird die Färbung eines Teststäbchens reflektionsphotometrisch mit einem batteriebetriebenen kompakten Reflektionsphotometer (im Bild links unten) gemessen. Dieses Testset eignet sich zur quantitativen Bestimmung des Chrom(VI)-Gehaltes direkt vor Ort.

Mit den beiden Schnelltestverfahren wird den Anwendern die Möglichkeit gegeben, vorhandene Angaben der Hersteller zu kontrollieren bzw. chromatarne Produkte auszuwählen.

Sicherheit der Testergebnisse

Die Resultate der reflektionsphotometrischen Analysen wurden im Rahmen einer umfangreichen Messserie mit denen der Labormethode verglichen. Bei 43 parallel durchgeführten Analysen wurden nur in zwei Fällen Abweichungen festgestellt. Sie waren auf reduzierende Substanzen im Zement zurückzuführen.

Bei Vorhandensein von reduzierenden Substanzen wie Sulfiden oder Sulfiten können die Schnelltestverfahren nicht angewendet werden. Ob derartige Substanzen im Zement enthalten sind, ist jedoch einfach festzustellen. Die Proben sind im Verlauf der Analyse anzusäuern. Wenn danach ein deutlich stechender Geruch oder ein Geruch nach faulen Eiern festgestellt wird, sind Sulfide oder Sulfite enthalten. In derartigen Fällen liefert nur das Laborverfahren zuverlässige Messwerte.

Ausblick

Anwender verfügen nun über eine einfache Möglichkeit, chromatarne Zemente auszuwählen. Daher ist für die nächsten Jahre zu erwarten, dass die Chromatgehalte der eingesetzten Zemente und zementhaltigen Produkte für Verarbeitungsverfahren mit Hautkontakt deutlich absinken werden. Als Folge sollte, wie schon in den skandinavischen Ländern, die Anzahl neuer Erkrankungen spürbar zurückgehen.

Weitere Informationen:

Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit – BIA, 53754 Sankt Augustin
Fax: 02241/231-2234
Referat Chemie I, Dr. Dietmar Breuer
Tel.: 02241/231-2533, e-Mail: D.Breuer@hvbg.de



¹ Ausführliche Verfahrensbeschreibung vgl.: Gefahrstoffe - Reinhalt. Luft 59 (1999) Nr. 6, S. 247-250