

## **Einfluss von Beckenwasser und Füllwasser auf die Beschaffenheit von Oberflächen**

Dr. Dirk P. Dygutsch – Dr. Nüsken Chemie GmbH (Kamen)

**In Bädern mit mineralreichen Wässern werden immer wieder bereits nach kurzer Zeit weißgraue Ablagerungen auf den Oberflächen beobachtet. Dies ist umso unschöner, je dunkler die Bodenbeläge sind. Häufig können diese Ablagerungen und Verschmutzungen mit den üblichen Reinigungsverfahren konnten diese Ablagerungen nicht entfernt werden. Ursache sind in der Regel mineralische Ausfällungen wasserunlöslicher Verbindungen auf Basis von Carbonaten, Sulfaten, Phosphaten und/oder Silikaten aus dem Füllwasser der Becken oder dem Abspülwasser nach der Flächenreinigung.**

Thermal-, Mineral- und Solewässer enthalten je nach Zusammensetzung eine Vielzahl von verschiedenen gelösten Salzen, die, sobald sie auf die Fläche gelangen (z.B. den Beckenumgangsbereich) und das Wasser dort verdunstet, schwerlösliche, meist weiße Ablagerungen bilden, indem die Löslichkeiten dieser Verbindungen überschritten wird. Meistens handelt es sich dabei um Verbindungen der sog. Härtebildner (Calcium- und Magnesium- sowie seltener Strontium- und Barium-Ionen), die mit entsprechenden Anionen wie Carbonate, Sulfate, Phosphate und Silikate nahezu unlösliche Verbindungen bilden. Bei Silikaten kommt noch hinzu, dass diese bei Unterschreiten bestimmter pH-Werte unlösliche Kieselsäuren ausbilden können, die durch weitere Abspaltung von Wasser amorphe Polykieselsäure-Netzwerke bilden, die sog. „Kieselgele“. Diese Kieselgele sind nicht mehr wasserlöslich und können nur unter schwierigsten Bedingungen von der Fläche wieder entfernt werden.

Auch Trinkwasser vom örtlichen Wasserversorger kann, entweder auf natürliche Weise oder künstlich zugesetzt, problematische Verbindungen enthalten, die sich u.U. auf der Fläche ablagern können. So erlaubt beispielsweise die Trinkwasserverordnung den Zusatz von Phosphaten, Phosphonaten und Silikaten als Inkrustations- bzw. Korrosionsschutz. Auch hier kommt es durch Verdunstung des Wassers unweigerlich zu Aufkonzentrationen, die im schlimmsten Fall zu Ausfällungen und Ablagerungen führen können.

Wie bereits ausgeführt, können diese schwerlöslichen Verbindungen mit Wasser und konventionellen Reinigungsmitteln alleine nicht beseitigt werden. Im Falle von „problematischem“ Leitungswasser hilft ein größerer Wassereinsatz zum Abspülen der Oberfläche nicht weiter, sondern verschlechtert im allgemeinen eher die Situation. Während Carbonate („Kalk“) noch sehr gut durch den Einsatz von sauren Reinigungsmitteln entfernt werden kann, wobei darauf geachtet werden muss, dass Zementfugen nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, sind Sulfate („Gips“), Phosphonate und Silikate nur mit speziellen Reinigungsmitteln und -verfahren entfernbar.

Da eine Beseitigung mit speziellen Reinigungsmitteln und -verfahren in der Regel sehr zeitaufwendig ist, müssen für die tägliche Unterhaltsreinigung andere Möglichkeiten in Betracht gezogen werden. Hierbei sollte das Hauptaugenmerk auf der Verhinderung der Ausfällung und Ablagerungen unlöslicher Verbindungen gerichtet sein. Bewährt hat sich dabei der Einsatz von tensidfreien Reinigungsmitteln in Scheuersaugmaschinen. Da durch Tenside die Trocknung der Bodenflächen verzögert und die Wiederanschmutzung begünstigt wird, kann bei Verzicht von Tensiden die Absaugung der Scheuersaugmaschinen eine effektivere Leistung erbringen.