



Rund ein Fünftel der älteren Schwimmbäder muss saniert werden. Bild:zvg

# Ein Fünftel der Bäder ist mit PCB belastet

Bis in die 1970er-Jahre wurden die Schwimmbecken von Freibädern oft mit PCB-haltigen Schutzanstrichen versehen. Durch Verwitterung gelangten die Schadstoffe in die umliegenden Böden. Diese Belastungen blieben lange Zeit unentdeckt, bis 2006 bei Sanierungsarbeiten im Stadtzürcher Letzibad erstmals erhöhte PCB-Gehalte im Boden festgestellt wurden.

Von Lars Knechtenhofer\*

In der Folge liessen zahlreiche Gemeinden im Kanton Zürich und in weiteren Kantonen die Freibäder auf eine mögliche PCB-Belastung überprüfen. Bei rund einem Fünftel der untersuchten Bäder machten die gemessenen Belastungen weitere Abklärungen oder Sanierungsmassnahmen notwendig.

Ursache für die Belastungen in Freibädern sind in der Regel alte PCB-haltige Farbanstriche der Becken. Durch Verwitterung oder bei Unterhaltsarbeiten gelangten Farb-

partikel mit den Schadstoffen in die umliegenden Rabatten oder Liegewiesen. Da PCB in der Umwelt nicht abgebaut werden, finden sich die Schadstoffe noch Jahrzehnte später in den Böden. PCB (siehe Kasten) sind giftig und stehen im Verdacht, Krebs auszulösen. Gefährdet sind nur Kinder, die beim Spielen kontaminierte Erde über den Mund aufnehmen. Die tatsächliche Gefährdung hängt neben den gemessenen Schadstoffgehalten unter anderem vom Alter der

Kinder, der Nutzungshäufigkeit und dem Bedeckungsgrad des Bodens ab. Jeder Standort erfordert daher eine individuelle Betrachtung<sup>1</sup>. Bei Bädern ab Baujahr 1975 kann der Einsatz von PCB ausgeschlossen werden, es sind keine Massnahmen nötig. Bei älteren Bädern ist eine sichere Antwort, ob PCB-Belastungen vorliegen, meist nur mit chemischen Analysen möglich. Als Erstbeurteilung hat sich eine einfache Bodenprobung bewährt. Dabei kann mit zwei bis drei Proben eine

## Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB (polychlorierte Biphenyle) sind synthetische Gemische chlorierter Kohlenwasserstoffe. PCB wurden längere Zeit als vielseitige und billige Bauchemikalie breit eingesetzt. Zu ihren wichtigsten Eigenschaften zählen thermische Stabilität, geringe Flüchtigkeit und ein hoher Flammpunkt. PCB sind giftig für Mensch und Umwelt, insbesondere besteht eine chronische Gefährdung durch geringe Dauerbelastungen. Bedingt durch ihre Stabilität werden einmal freigesetzte PCB in der Umwelt kaum abgebaut und reichern sich im Fettgewebe von Mensch und Tier an. PCB sind

seit 1986 in der Schweiz verboten. Sie sind als «diffuse Quellen» in älteren Bauten aus der Bauperiode von 1955 bis 1975 immer noch zu finden, beispielsweise in Fugendichtungen bei Fertigelementen, in Anstrichstoffen und Klebstoffen von Bodenbelägen oder als Weichmacher in Deckenplatten und Kunststoffbelägen. Aus Fugendichtungen, Belägen oder Anstrichen können PCB über Jahrzehnte hinweg ausgasen, oder sie werden durch mechanischen Abrieb freigesetzt. Es ist daher auch in der Umgebung von Anstrichen und Fugen mit PCB-Belastungen zu rechnen.

Antwort geliefert werden, ob PCB in den Böden vorliegt. Eine solche Erstbeurteilung kostet in der Regel inklusive der Laboranalytik weniger als 2000 Franken.

### Zürcher Erfahrungen

Im Auftrag der Bäderverantwortlichen hat die Friedlipartner AG zusammen mit der Hunziker Beta-tech AG 2007 und 2008 im Kanton Zürich 16 Bäder beprobt. An fünf Standorten zeigten die Laboranalysen PCB-Konzentrationen über dem massgebenden Grenzwert von 0,1 Milligramm PCB pro Kilogramm Boden, das ist der Prüfwert der Bodenschutzverordnung. Zur räumlichen Eingrenzung wurden in diesen Fällen weitere Bodenproben

<sup>1</sup> Als Grundlage für die Gefährdungsabschätzung von betroffenen Flächen kann das Handbuch «Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) herangezogen werden.

<sup>2</sup> Gemäss dem Hallen- und Freibadverzeichnis ([www.swissbadeanstalt.ch](http://www.swissbadeanstalt.ch)) gibt es schweizweit rund 550 Freibäder, dazu noch eine Reihe weiterer Schwimmbecken bei speziellen Standorten wie Thermalbädern oder Parkanlagen.

entnommen und eine Gefährdung für Mensch und Umwelt beurteilt.

In Zusammenarbeit mit der kantonalen Bodenschutzfachstelle erarbeiteten die Betreiber der betroffenen Bäder anschliessend die notwendigen Schutz- beziehungsweise Sanierungsmassnahmen. Während an einem Standort der belastete Boden im Winter 2007/2008 komplett ausgehoben und entsorgt wurde, entschieden sich die anderen Bäder für die Abdeckung der belasteten Flächen mit Rollrasen. Die Verlegung von Rollrasen ist eine wirksame Methode, um eine Gefährdung bis zu einer späteren nachhaltigen Sanierung zu vermeiden und dabei die betroffenen Flächen möglichst schnell wieder zugänglich zu machen.

### Sichere Übergangslösung

Das Strandbad Niederuster in Uster ZH gehörte zu den Standorten, die Überschreitungen des Prüfwertes aufwies. In den Messungen im März 2007 fanden sich ne-

ben den beiden Hauptbecken hohe PCB-Gehalte – bis 1,9 Milligramm/Kilogramm – in der obersten Bodenschicht. Aufgrund der hohen Konzentrationen bestand im Hinblick auf die bevorstehende Badesaison Handlungsbedarf. Da das Strandbad in den nächsten Jahren vollständig saniert und teilweise umgestaltet werden soll, war die Stadt Uster gemäss Thomas Rentsch, Abteilungsleiter Gesundheit, an einer sicheren Übergangslösung interessiert. Gleichzeitig brauchte es aufgrund der knappen Zeit bis zur Baderöffnung eine schnell umsetzbare Lösung. Die Stadt Uster beschloss daher als Sofortmassnahme, den am stärksten belasteten Bereich mit Rollrasen abzudecken. Zusammen mit Vertretern der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich wurden die Gefährdungssituation vor Ort beurteilt und der notwendige Massnahmenperimeter abgesteckt. Rund um das Becken wurden auf gut 400 Quadratmeter Rollrasen aufgebracht und die Bepflanzung der Rabatten stellenweise verdichtet. Dafür wendete die Stadt Uster rund 20000 Franken auf. Der Rollrasen unterbindet für die nächsten drei bis vier Jahre eine mögliche Gefährdung. Die Sanierung der belasteten Flächen wird im Rahmen der späteren Umbauarbeiten erfolgen.

### Boden ausgetauscht

Für diese vollständige Sanierung mittels Bodenaustausches ist nach einer Kostenschätzung mit einem Aufwand von rund 200000 Franken zu rechnen. Neben den Entsorgungskosten fällt dabei auch die Wiederherstellung der Flächen mit bis zu 40 Prozent der Gesamtkosten ins Gewicht. Vor diesem

Hintergrund empfiehlt es sich – insbesondere bei grösseren Flächen – die Sanierung mittels Bodenaustausches erst im Zusammenhang mit ohnehin geplanten Umbau- oder Umgebungsarbeiten auszuführen. Noch dürfte eine allfällige Belastung der Böden durch PCB in vielen der über 500 Freibäder in der Schweiz<sup>2</sup> nicht untersucht sein.

### Abklärungen werden gemacht

Einige Kantone haben inzwischen die Bäderverantwortlichen informiert, dass Abklärungen getroffen werden sollen. So benachrichtigten zum Beispiel die Kantone Luzern und Aargau im Jahr 2007 die Bäderverantwortlichen und forderten diese auf, Abklärungen durchzuführen. Einen anderen Weg beschritten die Kantone Basel Landschaft, Basel Stadt und St. Gallen. Hier führten die kantonalen Fachstellen für Bodenschutz die Bodenbeprobungen selber durch. Der Kanton St. Gallen hat bisher ein Drittel seiner Freibäder untersucht, die restlichen folgen in diesem Jahr. Laut Roman Suter vom Amt für Umwelt und Energie wiesen bisanhin 20 Prozent der untersuchten Bäder erhöhte PCB-Belastungen auf. Mit zwei Badbetreibern wird die notwendige Sanierung angegangen. Ein anderer Standort wurde bereits saniert. Im Sinne einer definitiven Problemlösung empfiehlt der Kanton St. Gallen die Entfernung des belasteten Oberbodens, dann eine Neuhumisierung mit sauberm Material und einer Wiederbegrünung. Aus Kostengründen wird die traditionelle Ansaat anstelle von Rollrasen empfohlen. ■

\* Lars Knechtenhofer, dipl. Umwelt-Naturwissenschaftler ETH, ist Bereichsleiter Boden der Friedlipartner AG, Zürich.