

## **Bohrlochabdichtung bei der Altlastenerkundung, Probleme bei Anwesenheit lipophiler Phase**

**Klaus Bücherl (LUBAG GmbH, Regensburg)**

Im Rahmen der Sanierung eines ehemaligen Gaswerkstandortes wurde bei den Aushubarbeiten an der Oberseite eines lokalen Stauhorizontes (Keuper-Tonstein) eine alte Erkundungsbohrung freigelegt. Diese Bohrung hätte laut Auftrag nach dem Bohren abgedichtet werden sollen. Beim Anschnitt der Bohrung in der Aushubgrube wurde festgestellt, dass das Bohrloch an dieser Stelle kein Dichtungs-material sondern Kies enthielt. Aus dem Bohrloch trat außerdem ein Gemisch aus Teeröl und Wasser aus. Später wurden weitere Bohrungen mit mangelhafter, zum Teil sogar fehlender Bohrlochabdichtung entdeckt. Darunter waren aber auch Bohrungen, die zwar mit Tonpellets verfüllt worden waren, aber ein Gemisch von Ton und Teer enthielten. Dabei entstand die Besorgnis, dass unter Umständen allein fehlerhaft abgedichtete Erkundungsbohrungen für eine Verschleppung der Schadstoffe in die Tiefe verantwortlich sein könnten.



**Abbildung 1:** Unvollständig gequollene Tonpellets in Gegenwart von Teeröl in Phase

Zwei Effekte waren beim Bohren und bei der Abdichtung der Erkundungsbohrungen missachtet worden:



- Das in den Poren, Klüften und Schichtfugen kapillar festgehaltene Teeröl wird durch die Bohrung gestört und fließt schnell, das heißt innerhalb weniger Minuten, in die neu entstandene Makropore, sprich das Bohrloch
- Das Teeröl umschließt die Tonpellets, verhindert den Wasserzutritt und damit die Quellung der Tonminerale. Aufgrund dieses “Coating”-Effektes sind Tonpellets in Anwesenheit von lipophilen Schadstoffen in Phase grundsätzlich nicht für Abdichtungen geeignet

Auch in Abwesenheit von Teer oder anderen Störeinflüssen bietet die Einbringung von Tonpellets in ein Bohrloch nicht automatisch Schutz vor hydraulischen Kurzschlüssen. Das linke obere Bild zeigt eine “Abdichtung” aus Tonpellets in der ungesättigten Bodenzone, die 7 Jahre nach der Erstellung des Pegels noch trocken ist. Die Dichtwirkung ist gleich Null! Das rechte Bild zeigt deutlich den durch das Teeröl hervorgerufenen Coating-Effekt bei einem anderen Pegel.



**Abbildung 2:** Nicht gequollene Pellets (links) und Teer-Coating (rechts)

### **Sanierung der hydraulischen Kurzschlüsse**

Alte Aufschlussbohrungen wurden mit einer Bohrschnecke ausgebohrt, wobei der Schneckendurchmesser größer war, als der ehemalige Bohrdurchmesser. Stockwerksübergreifende Grundwasserpegel wurden gezogen und das Bohrloch ebenfalls mit einer Schnecke ausgebohrt. Anschließend wurden die Bohrlöcher von unten nach oben mit einer Bentonit-Zement-Mischung verpresst.