

Durchführung und Ergebnisse des Feldtests

Es wurden insgesamt zwei Tensidspülungen innerhalb von 21 Tagen durchgeführt. Die Konzentrationen der injizierten Tenside (als TOC; 1000 mg/l TOC \approx 1530 mg/l Tenside) sowie der extrahierten PAK sind in Abb. 3 und 4 dargestellt.

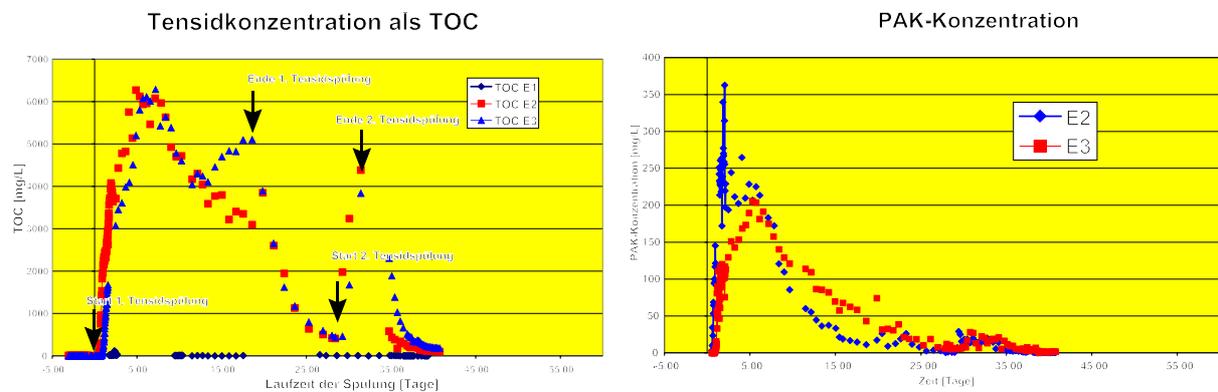


Abb. 3 zeigt die injizierte Tensidlösung sowie die Lösungen, die aus den verschiedenen Brunnen extrahiert wurden. Man erkennt die deutliche Braunfärbung, die durch PAK-Begleitstoffe verursacht wird und mit dem PAK-Gehalt der Lösung korreliert.

Als Ergebnis der Pilotstudie ergibt sich, dass In-Situ-Sanierungen mittels Tensidspülung technisch beherrschbar und auch bei Teerölen effektiv sind:



Figure 5: Injizierte und extrahierte Lösungen

- Die massive Entfernung von Schadstoffen läßt langfristig eine deutlich reduzierte Emission aus der verbliebenen Restbelastung im Untergrund des Testfeldes erwarten
- Die selektive Entfernung der PAK aus der extrahierten Wasser-Tensid-Schadstoff-Mischung mittels Aktivkohle ist bei PAK machbar, muß allerdings optimiert werden
- Während einer 20-tägigen Spülung konnten im Testfeld ca. 30 kg PAK aus dem Untergrund des Testfeldes entfernt werden. Dies entspricht ca. 50 Prozent des abgeschätzten ursprünglichen Schadstoffinventars (natürlicher Austrag: 30 kg in mehr als 100 Jahren)
- Verringerung der Emission auf deutlich unter 50 Prozent, wobei die Emission der niedermolekularen PAK stärker vermindert werden konnte als die der höhermolekularen
- Der geforderte Sanierungsgrenzwert im Abstrom von 0,15 µg/L konnte innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit allerdings nicht erreicht werden.

Publikationen

- BARCZEWSKI, B., JOSEF, R., KLAAS, N.C., KOSCHITZKY, H. P. (1998): Großskalige Laboruntersuchungen und Feldstudien zur tensidgestützten Schadensherdsanierung. Berichtsband Grundwassersanierung, UTECH 1998.
- GOLDHOFER, A., KLAAS, N.C., BARCZEWSKI, B., UND RUCK, W.: Untersuchungen zu Mobilisierung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) aus Böden mit Hilfe von Tensiden. Institut für Wasserbau, Universität Stuttgart, Technischer Bericht Nr. TB 98/3 (HG 254) (1998).
- MÜLLER, D., KLAAS, N.C., BARCZEWSKI, B., UND RUCK, W.: Untersuchungen zur selektiven Entfernung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) aus Tensid-Lösungen. Institut für Wasserbau, Universität Stuttgart, Technischer Bericht Nr. TB 98/2 (HG 253) (1998).
- JOSEF, R., UND BARCZEWSKI, B.: Demonstration der Eignung von Tensiden zur Extraktion von Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen am ehemaligen Gaswerk Kehl. Vortrag auf der DECHEMA-Jahrestagung 27.9.1999, Wiesbaden.