



# Der Fall des Falles: Wie sicher sind Grundwasserdeckschichten?



Einbau  
 der Probenahmepumpe  
 Mittels  
 Doppelpacker

Bei der Beurteilung von Gefährdungen des Grundwassers durch Schadstoffe und andere Belastungen kommt der Schutzwirkung der Deckschichten über dem Grundwasser eine erhebliche Bedeutung zu. Gute Kenntnisse über Aufbau und Eigenschaften der Grundwasserüberdeckung sind deshalb wichtig, da Trinkwasser zum weit überwiegenden Teil aus dem Grundwasser gewonnen wird.

Zur Simulation des Gefahrenpotentials auf der Bundesstraße B 65 ("Gleisdorfer Bundesstrasse") für den oberflächennahen Grundwasserleiter und damit für das Brunnenfeld der Trinkwasserversorgungsanlage "Unteres Lafnitztal" wurde durch Markierungsversuche ein Unfallszenario nachgespielt. Damit sollten Informationen für Gegenmaßnahmen und Sanierungsmöglichkeiten nach Schadensfällen (wie bereits einmal durch einen Tankwagenunfall mit Toluolversickerung) gewonnen werden.

Die Beurteilung eines möglichen Kontaminationsrisikos und die damit verbundene der Schutzfunktion von Deckschichten erfolgte im Rahmen des Projektes mit dem Kurztitel "Umweltgeologie" im unteren Lafnitztal (Raum Königsdorf - Heiligenkreuz) in einem fachlich vernetzten, interdisziplinären Untersuchungsprogramm (Hydrogeologische Kartierung, Geophysik, Sondierungsbohrungen, sedimentgeochemische und tonmineralogische Untersuchungen und Wasseranalysen, Simulation von Schadstoffeinträgen durch ex-situ, in Form von Säulenversuchen, und in-situ Tracertests, Monitoring und GW-Beweissicherung).

Die Ergebnisse lassen sowohl auf Grund der feinkörnigen lithologischen Ausbildung und des hohen Adsorptionsvermögens der pleistozänen und pontischen Deckschichten nur einen minimalen Eintrag von Schadstoffen in den Grundwasserleiter erwarten.

De facto würde die Versickerung nach einem simulierten Gefahrgutunfall auf Grund des durchgeführten Szenarios (in-situ, ex-situ Tracerinfiltrationstests) ca. acht Stunden bei persistenten organisch chemischen Lösungsmitteln bzw. eine Woche bei anorganischer Kontamination bis zum Grundwasser dauern. Die vertikale Sickerungsgeschwindigkeit reduziert sich von 18 auf ein cm/h gegen das Liegende der Deckschichten.

Danach erfolgt die Migration der Schadstoffwolke in der gesättigten Zone, welche durch einen Salzeinspeisversuch mit geoelektrischem Nachweis ermittelt wurde, mit  $v_d =$  mit 4,5 m pro Tag nach Südost (trockener Sommer 1995).

Bei niederschlagsreicheren Bedingungen im Frühsommer 1997 wurden auf die Erdoberfläche verschiedene Markierungsstoffe (Salze) aufgebracht. Demnach benötigte der derart nachgespielte "Schadstofftransport" in der ungesättigten und gesättigten Zone von der Einspeisung bis zum Nachweis in der eigens installierten Plexiglassonde ca. 41 Tage.

Für den Nachweis der fiktiven "Schadstoffwolke" wurde im Anströmbereich des Brunnenfeldes eine Plexiglassonde abgeteuft. Anhand des installierten On-Line-Meßverfahrens mittels Datalogger erfolgte der Nachweis der Tracersubstanzen in-situ durch die Änderung (Erhöhung) der elektrischen Leitfähigkeit in der Plexiglassonde (Differenz etwa 50 m) vor dem Wasserwerk. Gleichzeitig wurden täglich an zwei Brunnen sowie an der Plexiglassonde Wasserproben für den chemischen Nachweis der Tracersubstanzen gezogen.

Desweiteren gibt es eine Fülle von Schadstoffen mit jeweils unterschiedlichen Stoffeigenschaften und Verlagerungscharakteristiken. Eine genaue Gefährdungsbeurteilung in Bezug auf all diese Stoffe wäre selbst für kleinere Flächen mit einem immensen Untersuchungs- und Zeitaufwand verbunden. Die vor Ort (status-quo) gemessenen Konzentrationen der Stick-



### Schlagzeilen '97

Der Fall des Falles: Wie sicher sind Grundwasserdeckschichten?



Herstellung einer Grundwassermeßstelle und Abdichtung des Ringraumes.

stoffverbindungen (Ammonium, Nitrit, Nitrat), sowie die Ergebnisse von Nitrat-Zeitreihenuntersuchungen im Brunnenfeld Heiligenkreuz ergaben eine über weite Strecken teilweise erhöhte Ammoniumkonzentration bei grundsätzlich geringen Nitrit- und Nitratgehalten trotz intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (Mais-, Getreidemonokulturen). Durch Penetration der Deckschichten infolge baulicher Maßnahmen (Drainage, Straßengräben, Gerinneinschnitt) kann an einzelnen Stellen eine Kontamination des oberflächennahen GW-Leiters nicht ausgeschlossen werden. Die überregionale Darstellung der Deckschichtenmächtigkeit erfolgt im Sinne einer "Ampelkarte" (mit roten, gelben und grünen

Flächen). Mit rot wurden Mächtigkeiten von 0 bis 2 m, mit gelb solche von 2 bis 5 m und mit grün jene über 5 m dargestellt. Die nachhaltige Sicherung der Qualität des Trinkwassers ist eine der wichtigsten Aufgaben im heutigen Umweltschutz. Insbesondere dann, wenn keine oder nicht wirksame (< 2 m mächtige), geringdurchlässige Deckschichten (ÖNORM B 2400) ausgebildet sind, die sonst eine natürliche, geologische Schutzfunktion übernehmen können, ist dessen Schutz von besonderer Bedeutung.

Leitfähigkeitsmesserie Plexisonde Wasserwerk Heiligenkreuz i.L. • GBA-H: 193/279 (3.7.97 - 10.9.97)

