



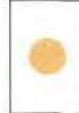
Das Guelph – Permeameter
zur In-situ-Messung der
hydraulischen Leitfähigkeit
von Böden

KONTAMINATIONSRISKO DER DECKSCHICHTEN



STOPP!

Mächtigkeit 0 - 2 m,
hohes Kontaminationsrisiko,
unmittelbare Gefahr bei künstlichen
Eingriffen in den Untergrund



ACHTUNG!

Mächtigkeit 2 - 5 m,
latente Gefahr bei künstlichen Eingriffen
in den Untergrund



FREI!

Mächtigkeit > 5 m,
geringes Kontaminationsrisiko,
keine unmittelbare Gefahr bei künstlichen Ein-
griffen in den Untergrund

bedingten Aufnahmekapazitäten der Deckschichten gegenüber-
gestellt, quantitativ-qualitativ analytisch erfasst, und graphisch
in Form einer "Schutzfunktionskarte" (Ampelkarte) dargestellt.

Anhand von Vorarbeiten wurde ersichtlich, dass die Talfüllung im
Bereich des unteren Lafnitztales sehr heterogen aufgebaut ist.
Um ein genaueres Bild zu erhalten, wurden durch den Einsatz geo-
physikalischer Methoden, unterstützt durch zahlreiche Flachboh-
rungen die Mächtigkeit und Ausdehnung der Deckschichten
erfasst. Im nächsten Schritt erfolgt die Untersuchung der Deck-
schicht hinsichtlich der Eignung als natürliche Barriere bei Ver-
unreinigungen in zahlreichen Gelände- und Laboruntersuchun-
gen (Permeameteruntersuchungen – GUELPH, Eluieruntersuchun-
gen; Granulometrie, Gesamt- und Tonmineralogie, Porositäts- und
Durchlässigkeitsuntersuchungen).

Mit der daran anschließenden, umfassenden hydrochemischen
Kartierung wurden die Auswirkungen anthropogenen Einflusses,
im speziellen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung (Dün-
ger), auf den Grundwasserleiter quantitativ als auch qualitativ
erfasst. Zusammen mit den Ergebnissen organisch-chemischer
Analytik (teufenspezifische Stickstoffprofile und Eluieruntersu-
chungen) kann somit auf die Schutzfunktion der Grundwasser-
überdeckung geschlossen werden.

Simuliert wurde das Szenario eines Tankwagenunfalles auf der
Bundesstraße B 65 (Gleisdorfer Bundesstraße), dafür wurden Sal-
ze in gelöster Form (= Schadstoffsimulation) im Gelände auf die
Deckschicht aufgetragen. Zusätzlich wurden im Labor an Boden-
proben Versuche mit Tetrachlorethylen, Maisherbizid, Kalkstick-
stoff durchgeführt.

Rot-gelb-grün:

Warnungen vor Grundwasserkontaminationen

Für den Fall des Falles. Für die Krisensituation ebenso
wie für ein vorsorgendes Trinkwassermanagement, wich-
tig ist in jedem Fall ein Maßnahmenkatalog. Konkret geht
es um das Trinkwasser, es geht darum, was getan wer-
den kann, wenn beispielsweise ein Tankerunfall ein
Grundwasserschutzgebiet bedroht. Wie dicht sind die
Deckschichten? Experten suchen Lösungen.

Als Abschluss mehrjähriger Untersuchungen zu Umweltgeologie
und Kontaminationsrisiken oberflächennaher Grundwasservor-
kommen wurde in mehreren Messgebieten des südlichen Bur-
genlandes (Projekt: BU2) eine interdisziplinäre Methodenkombi-
nation entwickelt, um die Schutzfunktion von Deckschichten zu
klassifizieren. Dabei geht es sowohl um raumplanerische Maß-
nahmen als auch um Szenarien bei einem sickerwasserbedingten
Eindringen von Verunreinigungen. Dabei werden anthropogene
Gefährdungspotentiale den natürlichen, durch die Geologie

Schutzfunktionskarte:
Diese gibt grünes (FREI), oranges (ACHTUNG) oder rotes (STOPP) Licht bei weiteren umwelt-relevanten Maßnahmen. Dadurch entstehen übersichtliche, konfliktfreie zweidimensionale Kartendarstellungen im Maßstab 1 : 50.000 für wasserwirtschaftlich tätige Entscheidungsträger.



Daraus kann für das Modellgebiet abgeleitet werden, dass die vertikale Versickerung unterschiedlicher Schadstoffe in der dortigen Grundwasserüberdeckung bis zu 18 cm/h beträgt. De facto würde ein im Bereich der B 65 versickernder Schadstoff nach 23 Tagen das Brunnenfeld des Wasserverbandes Unteres Lafnitztal erreichen.

Zur leichten Lesbarkeit für Entscheidungsträger wurden "Ampelkarten" (= Schutzfunktionskarten) entwickelt, die das lokal unterschiedliche Kontaminationsrisiko für das Grundwasser beschreiben:

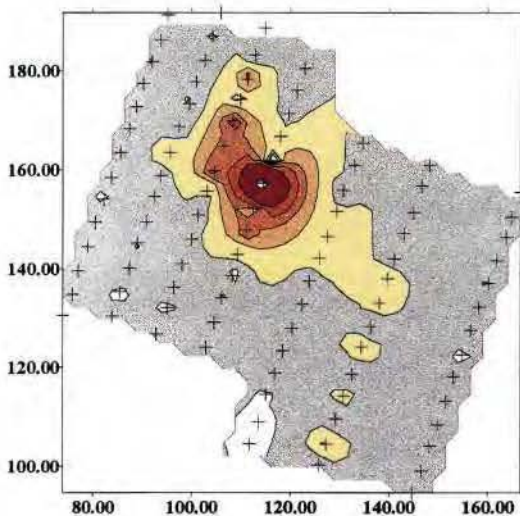
- Rot (= unmittelbare Gefahr bei künstlichen Eingriffen in die Deckschicht)
- Orange (= latente Gefahr bei Verletzungen der Deckschicht)
- Grün (= wenig Gefahr bei Eingriffen in die Deckschicht)

INFO: H.W. Kollmann 0043 1 712 56 74-81 • e-mail: wkollmann@cc.geolb.ac.at

Differenz zur Blindmessung (Blindm.-Folgen)

(Ohmm)

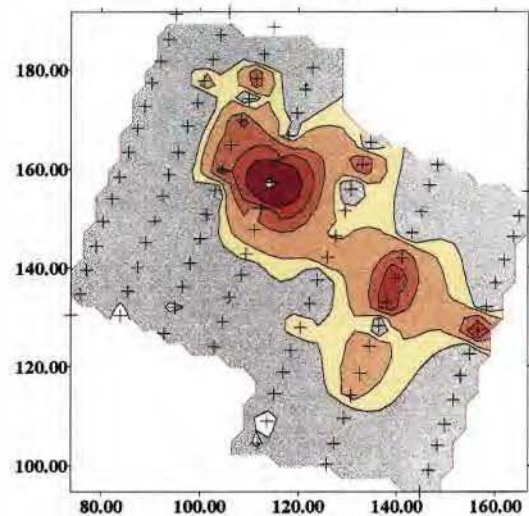
nach 8 Tagen



0m 10m 20m 30m 40m



nach 16 Tagen



Geoelektrischer Nachweis eines simulierten Schadstoffeintrages