

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Wasser
Herr Daniel Hartmann
CH-3003 Bern
wasser@bafu.admin.ch

Winterthur, 15. Juni 2008 / UW

Vollzugshilfe Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen
Stellungnahme der SGH zum Entwurf vom 15. April 2008

Sehr geehrter Herr Hartmann

Die Schweizerische Gesellschaft für Hydrogeologie (SGH) wurde eingeladen, zum vorliegenden Entwurf der Vollzugshilfe für die Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen Stellung zu nehmen.

Grundsätzliches

Ziel der Vollzugshilfe sollte es sein, aufbauend auf der Wegleitung Grundwasserschutz das Vorgehen und die Kriterien bei der Schutzzonenausscheidung zu detaillieren und zu konkretisieren, so dass allen Akteuren klar ist, welche Planungsschritte und Untersuchungen bei der Ausscheidung der Schutzzonen in einem konkreten Fall durchzuführen sind, und welche Kriterien zur Anwendung gelangen sollten. Die Akteure sind die Behörden des Kantons, die Eigentümer der Fassung (oft ist es die Gemeinde), wie auch die mit der Bearbeitung der Schutzzonenausscheidung befassten Fachleute. Klare Vorgaben erleichtern die Schutzzonen-Ausscheidung von der Planung über die Submission und Vergabe bis hin zur Projektkontrolle.

Die Kriterien sind implizit bereits in der Wegleitung Grundwasserschutz genannt. Wo erforderlich, sind sie auszulegen und zu vertiefen. Die wissenschaftlichen Grundlagen für die Beurteilungskriterien sollten genannt werden. Die üblichen Untersuchungsmethoden und spezielle Vorgaben für ihre Anwendung bei der Schutzzonenausscheidung sind ebenfalls zu nennen. Für eine weiterführende Vertiefung der wissenschaftlichen Grundlagen ist dagegen auf die entsprechende Fachliteratur zu verweisen. Andernfalls wird die Vollzugshilfe entweder zu umfangreich, oder sie kann den Anforderungen an eine fachlich richtige Behandlung der verschiedenen Themen nicht genügen.

Die Vollzugshilfe sollte auf Richtlinien und Wegleitungen angrenzender Fachgebiete abgestimmt sein und, wo erforderlich, darauf Bezug nehmen. Die in der Vollzugshilfe benützten Fachbegriffe und aus der Gesetzgebung abgeleiteten Detailbestimmungen sollten dieselben sein wie in der übergeordneten Wegleitung Grundwasserschutz.

Generelle Stellungnahme der SGH

Der vorliegende Entwurf definiert den Verfahrensablauf bei der Schutzzonenausscheidung, was für alle Akteure eine wichtige Stütze sein wird. In der konkreten Frage der Schutzzonenbemessung aufgrund von hydrogeologischen Kriterien bietet der vorliegende Entwurf jedoch gegenüber der Wegleitung Grundwasserschutz kaum neue Angaben und Hilfen.

So werden zum Beispiel im Kapitel 5 «Hydrogeologische Untersuchungen und Abklärungen zu Nutzungskonflikten» zwar einige Methoden zur Bestimmung der 10-Tages-Abstandslinie genannt, einschliesslich einer kurzen Erläuterung der jeweiligen fachlichen Grundlagen. Die Diskussion der möglichen Untersuchungsergebnisse und ihrer konkreten Anwendung auf den Einzelfall fehlt jedoch weitgehend. Das Aufführen von Beispielen ersetzt nicht die grundsätzliche Darstellung von Sachverhalten und Kriterien.

Verschiedentlich werden Fragestellungen kurz angetönt, die in der Praxis einen breiten Raum einnehmen, ohne dass der Umgang mit ihnen näher dargelegt wird.

Die Grundlagen und Methoden werden in einzelnen Fällen allzu stark banalisiert, bis hin zur Verfälschung von Aussagen und fachlich unhaltbaren konkreten Empfehlungen.

Wir empfehlen daher, die Vollzugshilfe **nicht** zu publizieren, ohne dass eine tiefgreifende fachliche Überarbeitung durch ein ausgewogenes und qualifiziertes Gremium stattgefunden hat. Andernfalls dürfte sie in der Fachwelt wenig Rückhalt finden.

Themen, Gewichtung

Die Verfahrensschritte des Vollzugs werden ausführlich erläutert. Die hydrogeologischen Grundlagen und die hydrogeologischen Untersuchungsmethoden sind dagegen vergleichsweise sehr knapp und unausgewogen dargestellt (Kapitel 5). Die Gewichtung einzelner Themen ist der aktuellen Problematik und Praxis nicht angepasst.

Die besonderen Eigenschaften von Lockergesteins-Grundwasserleitern gegenüber anderen Grundwasserleitern werden nicht detailliert. Die Probleme, die sich aus der Heterogenität von Grundwasserleitern ergeben, werden erwähnt, aber weder veranschaulicht, noch wird der Umgang mit diesem bei Markierversuchen gut feststellbaren Phänomen vertieft. Die Angaben zur Modellierung sind rudimentär und zum Teil in fachlicher Hinsicht unqualifiziert. Grundwasser-Modelle werden in Zukunft ein immer wichtigeres Arbeitsmittel werden, weshalb dieser Methode mehr Raum und eine adäquate Erläuterung gebühren würden. Das Thema Fluss-/Grundwasser-Interaktion erhält hingegen einschliesslich Grundlagen, Methoden und Bewertung einen unverhältnismässig breiten Raum.

Bezug zu Grundlagen aus anderen Umweltbereichen

Es fehlen die Bezüge zu anderen Umweltbereichen (z.B. grundwasserabhängige Ökosysteme, Hochwasserschutz). Es ist stossend, dass eine Abstimmung mit der aktuell in Bearbeitung befindliche Richtlinie «Grundwasserschutz bei wasserbaulichen Eingriffen in Fliessgewässer» der SGH Arbeitsgruppe Fluss-/ Grundwasser-Interaktion und mit der aktuell in Bearbeitung befindlichen «Wegleitung Hochwasserschutz» des BAFU nicht stattgefunden hat.

Kommentare zu den einzelnen Kapiteln

1. Regelungsbereich und Rechtsgrundlagen

Unter dem Kapitel «Zielsetzung» sollen nicht nur die Zuständigkeiten, sondern auch die Zielsetzung genannt werden.

2. Begriffe, 3. Verfahrensablauf, 4. Standortbeurteilung und Eignungsprüfung

Definition Lockergesteins-Grundwasserleiter fehlt.

Bereits in der Wegleitung Grundwasserschutz wurden die Kriterien für die Bemessung von Schutzzonen dargelegt. In der vorliegenden Vollzugshilfe würden wir eine Diskussion oder zumindest eine Erläuterung der auf den Arbeiten von Rehse basierenden 10-Tages-Linie als Dimensionierungskriterium für die S 2 begrüßen. Was war die Grundlage dieses Kriteriums, wo sind seine Vorteile, wie sind die Erfahrungen damit, wo seine Grenzen? Einfluss der Heterogenität, Verhältnisse bei stark wechselnden Fließverhältnissen. Einzelne Aspekte dieser Problematik sind auch in Kapitel 5 zu behandeln.

Einzelne Beispiele für Entscheide aufgrund der Eignungsprüfung sind unvollständig dargestellt, bzw. nicht ausreichend erläutert oder begründet.

5. Hydrogeologische Untersuchungen und Abklärungen bei Nutzungskonflikten

Bereits in der Wegleitung Grundwasserschutz wurde die Bestimmung der 10-Tages-Linie anhand von Markierversuchen schematisch erläutert. Wir begrüßen, dass im vorliegenden Entwurf der Umgang mit Deckschichten sehr genau erläutert ist (Eingabe des Markierstoffes direkt in den Grundwasserleiter). Auch die Empfehlung, den Markierversuch bei genügend feuchter Witterung durchzuführen, halten wir für sehr wichtig.

Die Bewertung des Markierversuches ist jedoch gegenüber der Wegleitung Grundwasserschutz verunklart, bzw. widersprüchlich. Die Aussage, dass für die Bestimmung der 10-Tages-Isochrone in der Regel der Peak der Markierstoff-Durchgangskurve massgebend ist, steht im Widerspruch zur Angabe auf Seite 15 (mindestens = Erstaufreten?). Sie steht auch im Widerspruch zu den Vorgaben in der Wegleitung Grundwasserschutz, wo der erste Durchgang («dominierende Verweilzeit») als Bemessungskriterium bezeichnet wird (Wegleitung Grundwasserschutz, Seite 46). Wir empfehlen, dies zu bereinigen und durchgängig dieselben Begriffe zu verwenden.

Auch sollte unserer Auffassung nach der Umgang mit den häufig auftretenden, stark verdünnten Peaks des Erst-Auftretens diskutiert werden (Thema Heterogenität).

Von den gängigen Methoden sind einige sehr ausführlich behandelt, obschon entsprechende Praxishilfen vorhanden sind (z.B. Praxishilfe Markierversuche). Die Interpretation der Versuchsergebnisse im konkreten Fall ist jedoch teilweise unklar. Das Aufführen von Beispielen ersetzt nicht die grundsätzliche Erläuterung der Anwendung bei der Schutzzonen-Dimensionierung.

In etlichen Fällen werden generelle Empfehlungen gegeben, die aus wissenschaftlicher Sicht nicht haltbar sind. So ist z.B. die Empfehlung, dass die Entnahmemenge im Brunnen während eines Markierversuches nur während der «entscheidenden» Versuchsphase der Bemessungsleistung entsprechen müsse, sehr problematisch. Beim vorgeschlagenen Vorgehen erreicht der Druckgradient im Bereich der 10-Tages-Linie, also in einem Abstand zum Brunnen, je nach hydrogeologischen Verhältnissen nicht annähernd den Gradienten, der der Bemessungsleistung bei stationären Verhältnissen entsprechen würde. Der so durchgeführte Versuch ist also je nach Verhältnissen für den Betrieb der Fassung mit Bemessungsleistung in keiner Weise repräsentativ.

Die Modellierung von Grundwasserströmen ist heute ein wichtiges Werkzeug für eine genauere Analyse der Fliessverhältnisse und des Grundwasser-Dargebotes. Sicher ist nicht für jede Schutzzonen-Ausscheidung ein numerisches Grundwasser-Modell erforderlich oder sinnvoll. In vielen Fällen sind Modelle heute jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel, so bei der Visualisierung von komplexen Strömungsverhältnissen, bei der Analyse der Exposition von Fassungen gegenüber Gefährdungen und bei knappem Grundwasser-Dargebot bzw. bei der Frage nach den Auswirkungen einer erhöhten Entnahmeleistung. Auch bei der Beurteilung der Heterogenität des Grundwasserleiters können richtig angewendete Modelle hilfreich sein.

Gleichzeitig können Modelle auch sehr leicht missbräuchlich verwendet werden. Die Empfehlungen zur Modellierung sowie die Anforderungen an eine seriöse Modellierung sind im Vergleich zu anderen Themen sehr kurz behandelt. Zum Teil sind die Angaben dazu fachlich unqualifiziert, z.B. die generelle Empfehlung bezüglich Festpotential an Modellrändern. Auch die Nachbildung der Heterogenität durch eine Herabsetzung der Porosität ist nicht generell zu empfehlen. Ohnehin beträgt die effektive Porosität in den meisten Schotter-Grundwasserleitern des schweizerischen Mittellandes deutlich weniger als 20%. Wir empfehlen eine Erweiterung und eine Überarbeitung dieses Kapitels durch ein kompetentes Fachgremium.

6. Hydrogeologischer Schutzzonenbericht, 7. Massnahmen

Keine Bemerkungen

Anhang A1

Die Gewichtung dieses Anhangs ist nicht adäquat zum Thema der vorliegenden Vollzugshilfe. Es werden Grundlagen zur Fluss-/Grundwasser-Interaktion erläutert, die in die geplante Richtlinie «Grundwasserschutz bei wasserbaulichen Eingriffen in Fliessgewässer» gehören. In den Grundlagen wie auch in den Methoden sind verschiedene irreführende oder fachlich unqualifizierte Aussagen zu bemängeln. Einzelne Aussagen sind im vorliegenden Kontext auch falsch.

Zur Ermittlung der Versickerungsleistung von Flüssen gibt es zahlreiche Methoden. Alle sind sehr anspruchsvoll in der Anwendung. Die detaillierten Empfehlungen und Erläuterungen zu diesen Methoden halten wir im Kontext des Schotter-Grundwasserleiters für allzu ausführlich, zumal nur ein bedingter Zusammenhang besteht zwischen der Infiltrationsleistung des Flusses und dem Anteil an frischem Flussinfiltrat in der Fassung. Bei dieser Fragestellung dürften die erwähnten Markierversuche und die Untersuchung natürlicher und anthropogener Tracer bessere Dienste leisten. Im Kontext von Kluft- und Karst-Grundwasserleitern hat die Bestimmung der Versickerung von Bächen fallweise ebenfalls eine grosse Bedeutung.

Wir empfehlen daher, den Anhang A1 stark zu überarbeiten, zu kürzen und mit der Richtlinie «Grundwasserschutz bei wasserbaulichen Eingriffen in Fliessgewässer» abzustimmen.

* * *

Wir hoffen, mit unserer Stellungnahme verschiedene Anstösse zur Überarbeitung der Vollzugshilfe gegeben zu haben.

Für den Vorstand der
SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT
FÜR HYDROGEOLOGIE

Antonio Greco, Vorstandsmitglied

Ulrike Walter, Vorstandsmitglied

Kopie: CHGEOL, Vorstand, c/o Geschäftsstelle Dornacherstrasse 29/Pf, 4501 Solothurn