EDITORIAL

Themenheft: Geringleiter

Ingrid Stober¹ · Andreas Gautschi²

Online publiziert: 23. Juni 2017
© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017

Für Grundwassergeringleiter (Grundwasserhemmer, Aquitard) gibt es keine scharfe quantitative Definition, sondern ein Geringleiter ist jeweils in Bezug zu einem benachbarten Gesteinskörper definiert, zu dem er vergleichsweise gering wasserdurchlässig ist. Andererseits kann ein Grundwassergeringleiter nach Nützmann und Moser (2016) noch genügend Wasser speichern und ist auch noch ausreichend wasserdurchlässig, um den regionalen Wasserhaushalt zu beeinflussen. Die hydraulischen Eigenschaften eines Geringleiters sind nicht eindeutig über den Durchlässigkeitsbeiwert oder die Transmissivität definiert. So werden z. B. für Geringleiter keine konkreten Durchlässigkeiten und sogar unterschiedliche Durchlässigkeitsbereiche angegeben: In Prinz und Strauß (2011) 10^{-5} bis 10^{-8} m/s oder in Coldey und Göbel (2015) 10^{-5} bis 10^{-9} m/s.

Im Unterschied dazu findet man für den Begriff des Grundwassernichtleiters (Aquiclude, Aquifuge) eine scheinbar etwas geringfügig schärfere Definition, nämlich einen Gesteinskörper, der „wasserundurchlässig ist oder unter der jeweiligen Betrachtungsweise als wasserundurchlässig angesehen werden darf“. Diese Definition war für uns nach genauerer Überdenkung wenig befriedigend, da sich der Grundwassernichtleiter, dem ja nach dieser Definition ebenfalls eine gewisse Durchlässigkeit zugesprochen wer-

den kann, nicht signifikant vom Grundwassergeringleiter unterscheidet. In diesem Zusammenhang verzichteten wir daher auf die Begrifflichkeit des Grundwassernichtleiters, zumal auch ein äußerst geringer Wassertransport in kaum leitenden Schichten für Fragestellungen insbesondere im Zusammenhang mit Deponien eine große Relevanz aufweisen kann.

Zu Geringleitern gehören klassischerweise Tone, Ton-/Mergelsteine, Evaporitgesteine aber auch metamorphe und magmatische Gesteine. Diese Gesteinskörper stehen daher im Fokus des Themenheftes der Zeitschrift Grundwasser.

Von besonderem Interesse in diesem Themenheft sind die Größe der hydraulischen Leitfähigkeit (Durchlässigkeitsbeiwert) von Geringleitern und die entsprechenden Untersuchungsverfahren zur Bestimmung dieser Parameter, die aufgrund ihrer niedrigen Werte oftmals große Anforderungen an die Versuchsdurchführung aufweisen können. Daneben interessieren die hydrochemischen und isotopehydrologischen Eigenschaften der Wässer bzw. Fluide in den Geringleitern mit den entsprechenden Verfahren zur Probennahme und Analytik. Insbesondere bei sehr niedrigen Durchlässigkeiten kann der Aufwand für die Probennahme sehr aufwändig werden. Auf dem Sektor des Deponiewesens und der geologischen Tiefenlagerung von radioaktiven Abfällen sind es häufig das Sorptionsverhalten von Tonen oder Ton-/Mergelsteinen sowie die Transportmodellierung, die von besonderem Interesse sind und eine große Herausforderung darstellen.

In den letzten drei Jahrzehnten ist das Bedürfnis nach einer immer umfassenderen qualitativen und quantitativen Charakterisierung der Geringleiter stets angestiegen. Viele Methoden zur hydraulischen und hydrochemischen Charakterisierung der Geringleiter wurden weiter oder neu entwickelt, wobei das Verständnis des Stofftransports im Untergrund meist im Vordergrund stand.

✉ Ingrid Stober
ingrid.stober@kit.edu

Andreas Gautschi
andreas.gautschi@nagra.ch

¹ KIT – Karlsruhe Institut für Technologie, Adenauerring
20b, 76131 Karlsruhe, Deutschland

² Nagra (National Cooperative for the Disposal of Radioactive
Waste), Hardstrasse 73, P.O. Box 280, 5430 Wettingen,
Schweiz

Geringleiter übernehmen neben ihrer Funktion als natürliche Barriere-Gesteine auf dem Sektor des Deponiewesens oder der Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle auch die Funktion von Trennhorizonten zwischen unterschiedlichen Grundwasserleitern und sind damit für den Schutz tiefer liegender Grundwasserleiter gegenüber Schadstoff-Einträgen aus dem oberflächennahen Bereich von großer Bedeutung. Umgekehrt schützen sedimentäre Geringleiter in bestimmten Regionen auch oberflächennahe Grundwasserleiter gegenüber hoch mineralisierten, unerwünschten Einträgen aus tieferen Horizonten mit erhöhtem hydraulischen Potenzial. Neben der Schutzwirkung von Geringleitern gegenüber Grundwasserstockwerk-übergreifenden Verbindungen wird das Vorkommen natürlich austretender Thermalwässer häufig mit Graniten in Verbindung gebracht. In diesen Gesteinen, die traditionell zu den Geringleitern gezählt werden, führen tiefreichende Zirkulationssysteme bevorzugt in gebirgigen Regionen zum Aufstieg von Tiefenwässern, die aufgrund ihrer Mineralisation und Temperatur in Thermalbädern für balneologische Zwecke oder ganz allgemein zur Wellness genutzt werden. Auch bei der geothermischen

Nutzung des Untergrundes stehen im Hinblick auf petrothermale EGS-Verfahren (Enhanced Geothermal Systems) vermehrt Granite im Fokus von Untersuchungsprogrammen. Hier sind neben den hydrogeologischen Eigenschaften auch die thermischen und petrophysikalischen Eigenschaften von Interesse.

In diesem Themenheft wird eine breite Auswahl verschiedener Aspekte von Geringleitern näher beleuchtet. In Anbetracht vieler laufender Projekte auf diesem Gebiet werden wahrscheinlich auch in Zukunft ähnliche Themenhefte gefragt sein.

Literatur

- Nützmann, G., Moser, H.: Elemente einer analytischen Hydrologie. Prozesse – Wechselwirkungen – Modelle. Springer, Wiesbaden, S. 89 (2016) doi:[10.1007/978-3-658-00311-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-00311-1). ISBN 978-3658003104
- Prinz, H., Strauß, R.: Ingenieurgeologie, 5. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, S. 99 (2011). ISBN 978-3827424723
- Coldewey, W.G., Göbel, P.: Hydrogeologische Gelände- und Kartiermethoden. Springer, Berlin/Heidelberg, S. 92 (2015) doi:[10.1007/978-3-8274-2728-1](https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2728-1). ISBN 978-3827417886