

Modellierung der Grundwasserversalzung in Niedersachsen basierend auf aeroelektromagnetischen – und Grundwasserbeschaffenheitsdaten

NICO DEUS¹ & JÖRG ELBRACHT¹

Aus der öffentlichen Wasserversorgung werden ca. 8 Mio. Einwohner Niedersachsens mit Trinkwasser versorgt. Da das Trinkwasser zu etwa 86 % dem Grundwasser entnommen wird, sind für eine dauerhafte Sicherung der Trinkwasserversorgung fundierte Kenntnisse über den Aufbau der Grundwasserleiter sowie die Beschaffenheit des Grundwassers erforderlich. Dabei hat sich gezeigt, dass die bislang vorliegenden Informationen besonders für Gebiete mit geogen versalztem Grundwasser als Planungs- und Bewirtschaftungsgrundlage oft unzureichend sind. Die aktuelle Datengrundlage des LBEG, die hydrogeologische Übersichtskarte „Grundwasserversalzung“ im Maßstab 1:200.000, stößt in der wasserwirtschaftlichen Praxis sowohl bei der regionalen Auflösung, als auch in der tiefenabhängigen Darstellung der Salz-/Süßwassergrenze teilweise an ihre Grenzen. Um das Informationsangebot zu verbessern, wurde in einem Pilotvorhaben getestet, ob die bislang vorhandenen Kenntnisse durch die Verwendung geophysikalischer Befliegungsdaten verbessert werden können.

Vor diesem Hintergrund wurden Daten von verschiedenen elektromagnetischen Verfahren in Zusammenarbeit mit dem Leibniz Institut für angewandte Geophysik (LIAG), der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und der Universität Hannover für drei Projektgebiete ausgewertet (KLIMKE 2011, ERTL 2012, GÖSSMANN 2012).

Die Erkenntnisse der Pilotprojekte sind in ein neues Konzept für eine niedersachsenweite Modellierung der Grundwasserversalzung (Küstenversalzung und binnenländische Versalzungen) eingeflossen. Für die Umsetzung dieses Konzeptes stehen derzeit elektromagnetische Daten (HEM-System) aus dem BGR-Projekt „DAERO“, sowie transientelektromagnetische Daten (SkyTEM-System) aus dem LIAG-Projekt „Flächenhafte Befliegung“, zur Verfügung. Die Pilotprojekte haben gezeigt, dass für eine verlässliche Interpretation der Befliegungsdaten ein detailliertes geologisches 3D-Modell äußerst wichtig ist, um Salzwasser und Ton, die sich in ihren spez. elektr. Widerständen sehr stark ähneln, voneinander zu unterscheiden. Darüber hinaus werden Grundwasser-Beschaffenheitsdaten des Niedersächsischen Boden Informationssystems (NIBIS) bei der Auswertung der geophysikalischen Daten berücksichtigt.

Zur Validierung der elektromagnetischen Daten und der darauf basierenden Interpretation der Grundwasserversalzungsbereiche, sind „Direct-Push Sondierungen“ geplant, bei denen vertikale Leitfähigkeitsprofile aufgenommen und horizontierte Grundwasserproben zur Chloridgehalt-Bestimmung genommen werden. Die daraus gewonnenen Daten sollen als Kalibrierungshilfe für die weitere Verwendung der elektromagnetischen Daten dienen.

¹ Nico Deus, Dr. Jörg Elbracht, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Referat Hydrogeologie, Stilleweg 2, D-30655 Hannover, E-Mail: nico.deus@lbeg.niedersachsen.de

Literatur:

- ERTL, G. (2012): 3D-Detailmodellierung der Ankumer Höhen – Stauchmoräne mittels SkyTEM-Daten. – Tagung FH-DGG, SDGG, **78**: S. 200; Hannover.
- GÖSSMANN, N. (2012): Kartierung der Küstenversalzung mit Hilfe geophysikalischer Daten und 3D-Modellierung im Raum Esens (Ostfriesland). Unpubl. Masterarbeit, 92 S., Universität Hannover.
- KLIMKE, J. (2011): Erstellung eines geologisch-geophysikalischen Untergrundmodells für den Bereich des pleistozänen Quakenbrücker Beckens in Niedersachsen. – 100 S.; Hannover. – [Unpubl. Masterarb. Univ. Hannover].