



Entwicklung, Bau und Erprobung einer ^1H -NMR-Bohrlochsonde zur Grundwassererkundung, -erschließung und -gewinnung

Dipl.-Ing. Gunther Baumann, Bohrlochmessung-Storkow GmbH

Von der UNO und der WHO wurde der Mangel an sauberem Trinkwasser als eines der Hauptprobleme der Menschheit in diesem Jahrhundert erklärt. Welche Auswirkungen dieser Mangel heute schon hat, lässt sich an vielen Stellen der Erde drastisch erkennen. Somit besteht eine der wichtigsten geowissenschaftlichen Aufgaben in der Aufsuchung und Erkundung ausreichender Trinkwasserressourcen. Ein Großteil des weltweit benötigten Trinkwassers wird dabei dem Grundwasser entnommen.

Die beiden entscheidenden hydraulischen Speicherparameter zur optimierten Auslegung von Brunnenbauwerken für die Gewinnung des Grundwassers sind die Porosität und die Permeabilität der Gesteine. Diese beiden Parameter charakterisieren ein Gestein bezüglich seiner Durchlässigkeit und Abgabefähigkeit für flüssige und gasförmige Medien, die ihm entnommen, in ihm gespeichert bzw. hindurch geleitet oder zurückgehalten werden sollen.

Seit etwa 15 Jahren gehört das geophysikalische Bohrlochmessverfahren der „Nuclear Magnetic Resonance“ (NMR) zum Standard in der Erkundung von Kohlenwasserstoffen. Mit diesem Messprinzip ist es möglich, die petrophysikalischen Eigenschaften Permeabilität und Porosität zu ermitteln, mit denen wiederum auf den Anteil der gewinnbaren Kohlenwasserstoffe im Gestein geschlossen werden kann.

Sowohl bezüglich der Größe und des Gewichts als auch hinsichtlich des Herstellungspreises sind die in der KW-Industrie eingesetzten ^1H -NMR-Bohrlochsonden für die bohrlochgeophysikalische Vermessung von Grundwasserbohrungen ungeeignet. Durch die Einführung der ^1H -NMR-Sondentechnologie in das Feld der Wassererkundung, -erschließung und -gewinnung könnten die Qualität und die Menge des verfügbaren Trinkwassers, sowie die Energieeffizienz bei deren Förderung, deutlich erhöht werden.

Ziel des Verbundvorhabens der Firmen Bohrlochmessung-Storkow GmbH, Antares und der Forschungsinstitute IZFP, IBMT und LIAG ist die Entwicklung, der Bau und die Erprobung einer ^1H -NMR-Bohrlochsonde, die den Ansprüchen der Grundwassererkundung, -erschließung und -gewinnung gerecht wird.