

Verbreitung von Sandsteinen der Unterkreide in Niedersachsen – neue Karten und Daten für die Geothermie

R. Pierau, R. Schöner

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, Germany

Im Niedersächsischen Becken sind Sandsteine der Unterkreide aus Aufschlüssen im Leinebergland und aus den vielen Bohrungen der Kohlenwasserstoff-Industrie bekannt. Karten zu den Sandstein-Einheiten der Bückeberg-Gruppe (Ober-Berriasium) und des Valanginium im Niedersächsischen Becken wurden vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie erstellt und sind im NIBIS-Kartenserver online abrufbar. Die Karten enthalten eine Darstellung der Verbreitung und der hydraulischen Eigenschaften diese Sandsteine als mögliche Zielhorizonte für eine geothermische Nutzung.

Für die Entwicklung der Karten wurden Schichtenverzeichnisse, Bohrkernproben, biostratigraphische Daten und Bohrlochmessungen verwendet. Aus den Schichtenverzeichnissen und vorhandenen Bohrkernen wurden Angaben zur Lithologie, Korngröße und zu Sedimentstrukturen entnommen. Die Ergebnisse der Kernuntersuchungen wurden zur Auswertung der zugehörigen Bohrlochmessungen (entweder Eigenpotential oder Gamma-Ray-Logs) herangezogen. So konnten mittels eines charakteristischen „Referenzmusters“ der Bohrlochmessungen kartierbare Einheiten identifiziert und deren Verbreitung durch vernetzte Profilschnitte ermittelt werden.

Insgesamt können fünf relevante, regional verbreitete Sandsteineinheiten kartiert werden. Die Sandsteine der Barsinghausen-Subformation aus dem mittleren Teil der Bückeberg-Gruppe sind in den Höhenzügen des Leineberglandes (z.B. „Obernkirchener Sandstein“) aufgeschlossenen und finden ihre Fortsetzung im tiefen Untergrund in der Schaumburger- und Deister-Mulde sowie in einem lokal begrenzten Nordost-Südwest ausgerichteten Gebiet zwischen Celle und Hannover. Die Sandsteine können als Küstenablagerungen im Übergangsbereich zwischen Festland und einem sehr flachen Binnenmeer gedeutet werden. Der Kopf-Sandstein der Fuhse-Formation stellt die jüngste Sandstein-Einheit im oberen Teil der Bückeberg-Gruppe dar. Die Ablagerung des Kopf-Sandstein erfolgte im küstennahen Bereich eines Binnenmeeres. Im Valanginium können drei zeitlich und räumlich getrennte Sandstein-Einheiten kartiert werden. Der Bentheim Sandstein im westlichen Teil des Beckens sowie der Hauptsandstein als sein zeitlichen Äquivalent im Ostteil des Beckens wurden während des Untervalanginium abgelagert. Während des Obervalanginium wurde im zentralen Becken als jüngste Sandstein-Einheit der Dichotomiten-Sandstein abgelagert. Für alle Sandsteine des Valanginium wird eine Ablagerung in einem flachen Meeresbereich nahe der Küste angenommen.

Auf regionalem Maßstab erfüllen die Sandsteine der Bückeberg-Gruppe aufgrund der häufig moderaten hydraulischen Eigenschaften nur mit Einschränkungen die Voraussetzungen für eine geothermische Nutzung. Geeignete Nutzungsbedingungen könnten jedoch lokal vorhanden sein. Die Sandsteine des Valanginium erfüllen weitgehend die Mindestanforderungen an einen geothermisch nutzbaren Aquifer und könnten ein Ziel für die weitere geothermische Exploration in Niedersachsen darstellen.