

Pressemitteilung des Geologischen Dienstes NRW

Krefeld, den 20.11.2025

Forschungsbohrung Kempen erfolgreich: Untergrund für Wärmespeicherung geeignet

Solarwärme, Abwärme oder Prozesswärme, die bislang im Sommer ungenutzt bleibt, kann im Untergrund fürs Heizen im Winter gespeichert werden und umgekehrt. Nach rund 8 Wochen Bohr- und Untersuchungszeit ist es dem Geologischen Dienst NRW (GD NRW) gelungen nachzuweisen, dass dies innerhalb tertiärzeitlicher Sande im Untergrund von Kempen grundsätzlich möglich ist.

An der Otto-Schott-Straße in Kempen arbeitete sich das Bohrgerät 150 Meter tief in den Untergrund. Im Fokus der Forschungsbohrung standen bis zu 28 Millionen Jahre alte Meeressande der Grafenberg-Formation. Als wasserführende Schichten (Aquifer) können sie unter bestimmten Bedingungen als Wärme- oder auch Kältespeicher dienen. In der Niederrheinischen Bucht kommen diese Sande weitflächig im Untergrund vor. „Wir konnten nun nachweisen, dass bestimmte Bereiche in der Grafenberg-Formation in Kempen für eine saisonale Wärmespeicherung grundsätzlich geeignet sind“, teilt Projektleiter Ingo Schäfer vom GD NRW mit und betont: „Die Erkenntnisse sind für die gesamte Region von Bedeutung. Im Sommer anfallende Wärme könnte in 100 Metern Tiefe über Monate gespeichert werden und im Winter zu einer klimafreundlichen Wärmeversorgung beitragen.“

Bei der Forschungsbohrung stieß das Bohrteam bereits in etwa 30 Metern Tiefe auf feinkörnige Meeressande der Grafenberg-Formation. Das Bohrgerät arbeitete sich mit speziellen Kernbohrverfahren weiter und erreichte zwischen 126 und 150 Metern schließlich tonige Schluffe der darunterliegenden Rupel-Formation. Das Bohrziel war damit erreicht.

Was macht die Grafenberg-Formation interessant?

„Wir haben innerhalb der ansonsten typischen schluffreichen Feinsande zwischen 80 und 100 Metern einen Bereich mit gröberen und kaum schluffig-tonigen Sanden sowie vielen Muschelschalenresten mit höherer Wasserführung gefunden“, erklärt Andreas Lenz, der für die Forschungsbohrung verantwortliche Geologe, und erläutert: „Solche gröberen Beimischungen in den entsprechenden Schichten sorgen für einen größeren nutzbaren Porenraum und sind eine Grundvoraussetzung für die Aquifer-Wärmespeicherung.“ Der Bereich oberhalb von 80 Metern Tiefe besteht hingegen aus Feinstsanden mit einem schluffigen Anteil. Das macht diese Schicht schlechter durchlässig für Wasser und bildet dadurch eine Art Deckel, der verhindert, dass die im Sommer eingespeicherte Wärme an die Oberfläche steigt. Zudem bewegt sich das Wasser in den Sanden der Grafenberg-Formation kaum, sodass die gespeicherte Wärme an Ort und Stelle bleibt und im Winter über den selben Brunnen wieder nach oben gepumpt werden kann.

Aquifer-Wärmespeicher – eine spezielle Form der geothermischen Nutzung

Eine geophysikalische Vermessung des Bohrloches sowie ein anschließender Pumpversuch zeigten, dass der Bereich zwischen 80 und 100 Metern eine ausreichend hohe Wasserergiebigkeit für eine saisonale Wärmespeicherung aufweist. „Das Ergebnis lässt sich auf andere Standorte am Niederrhein übertragen, an denen ebenfalls solche gröberen und muschelreichen Lagen innerhalb der Grafenberg-Formation vorkommen“, erläutert Schäfer. „Die Mächtigkeit und Tiefenlage der grundsätzlich geeigneten gröberen Bereiche in der Grafenberg-Formation müssen allerdings für

jedes Projekt durch Bohrungen untersucht und die Eignung für den jeweiligen Wärmebedarf, sei es zum Beispiel für ein Nahwärmenetz oder für einen Gartenbaubetrieb, gesondert geprüft werden.“ Aufgeheiztes Wasser im Untergrund zu speichern ist in Nordrhein-Westfalen noch eine Seltenheit, aber keineswegs eine neue Technologie. In den Niederlanden ist der Einsatz von Aquifer-Wärmespeichern längst eine gängige Form der dezentralen Wärmeversorgung. Der prominenteste Aquifer-Wärmespeicher in Deutschland versorgt in Berlin das Reichstagsgebäude mit Wärme. Ein zweiter Speicher dient dort übrigens als Kältespeicher für eine sommerliche Klimatisierung.

Weitere Informationen

Die Forschungsbohrung Kempen fand im Rahmen des Explorations- und Bohrprogrammes „Geowärme – Wir erkunden NRW.“ statt, mit dessen Durchführung der GD NRW vom Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie NRW beauftragt wurde. Informationen gibt es auf der Webseite www.geowaerme.nrw.de und den Social-Media-Kanälen des Projektes unter @geowaermenrw.

Informationen für Medienschaffende

Im Pressebereich der o. g. Webseite finden Sie umfangreiches Bildmaterial zum Download, das Sie für Ihre Veröffentlichungen gerne nutzen dürfen. Bitte verwenden Sie die Quellenangabe © Geologischer Dienst NRW. Für weitere Fragen oder Interviewtermine steht Ihnen das Team des GD NRW gerne zur Verfügung.

Kontakt

Dr. Bettina Dölling (Pressesprecherin)
Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb –
De-Greiff-Str. 195
47803 Krefeld
Tel.: 02151 897-598
info@geowaerme.nrw.de

Ansprechpartner Geologie und Bohrung

Andreas Lenz
Tel.: 02151 897-456
andreas.lenz@gd.nrw.de