

Zukunftsvision

Ziel des Forschungsprojektes ist es, eine detaillierte Aussage über den geologischen Aufbau in Nordbayern treffen zu können. Im Fokus soll hierbei das Erdwärmepotenzial stehen, denn die Geothermie kann als erneuerbare Energiequelle den heimischen Energiemarkt stärken und einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der CO₂-Reduktionsziele leisten. Voruntersuchungen lassen erwarten, dass ein Granitkörper im Untergrund des Landkreises Haßberge als Wärmequelle dienen kann. Mit klimafreundlicher Wärme könnten dann die Städte Bamberg, Coburg, Kulmbach, sowie weitere Kommunen und die Industrie im Maintal beliefert werden.

Bevor das Projekt praktisch umgesetzt werden kann, müssen jedoch noch offene Fragestellungen beantwortet werden. Um das geothermische Potenzial im Landkreis Haßberge genauer ermitteln zu können, benötigt es konkrete Zahlen der Wärmestromdichte über dem Granitkörper. Darüber hinaus müssen die hydraulischen Eigenschaften der Bruchzonen im Granit bestimmt werden. Erst nach erfolgreicher Klärung all dieser Parameter könnte dann eine erste Probebohrung stattfinden. Diese würde tiefreichende Einblicke in die geothermische Anomalie von Nordbayern geben und die Möglichkeit der Erschließung einer klimafreundlichen Wärmequelle entscheidend voranbringen.

Haben Sie noch Fragen?

Kontaktieren Sie uns gerne unter: info@geothermie-franken.de

Ihre Ansprechpartner:



Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Dr. Wolfgang Bauer
*Lehrstuhl für Geologie,
GeoZentrum Nordbayern*
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen



Dr. Andreas Schuck
*GGL Geophysik und Geotechnik
Leipzig GmbH*
Bautzner Str. 67A, 04347 Leipzig



Jakob Schwabe
Geophysik GGD mbH
Bornaische Str. 120, 04279 Leipzig

Herausgeber:

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Geologie, GeoZentrum Nordbayern
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen



Friedrich-Alexander-Universität
Naturwissenschaftliche Fakultät



Geowissenschaftliches Forschungsprojekt

„Gravimetrische Messungen –
Untersuchung der internen Struktur
des Granitkörpers im Landkreis
Haßberge“

Das Projekt

Seit den 1970er Jahren ist durch Bohrungen bekannt, dass die Temperatur im Untergrund Nordbayerns stellenweise stärker ansteigt, als nach dem regionalen Mittelwert zu erwarten wäre. Das GeoZentrum Nordbayern der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) geht im Rahmen eines von der Geothermie Allianz Bayern geförderten Forschungsprojekts dieser sogenannten positiven Wärmeanomalie auf den Grund.

Um herauszufinden, was die Ursache dieses hohen Wärmestroms ist, werden verschiedene Untersuchungen vorgenommen. Unter anderem wurde im Jahr 2018 eine 2D-Seismik durchgeführt, die erste Ergebnisse zum strukturellen Aufbau des Untergrunds lieferte. Über diesen war bisher nur sehr wenig bekannt. Um die gewonnenen Erkenntnisse weiter auszubauen, werden nun flächendeckend gravimetrische Messungen durchgeführt.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, das geothermische Potenzial in der Region Haßberge zu erkunden und dieses möglicherweise zur Wärmeabgewinnung zu erschließen. Damit könnte ein wichtiger Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele in der Region geleistet werden.

Erste Erkenntnisse

Zur Identifizierung der unterirdischen Gesteinsschichten führte das GeoZentrum Nordbayern im Jahr 2018 seismische Messungen durch. Die geophysikalische Messmethode hilft Geowissenschaftler:innen, den Aufbau und die Struktur des tieferen geologischen Untergrunds zu verstehen. Bruchzonen und besondere Gesteinskörper können so identifiziert und sichtbar gemacht werden.

Bisherige Auswertungen verschiedener geophysikalischer Messmethoden deuten auf das Vorhandensein eines ausgedehnten Granitkörpers im Landkreis Haßberge hin. Dieser könnte aufgrund seiner erhöhten Wärmeproduktion die Ursache für die positive Wärmeanomalie sein. Denn beim Zerfall von radioaktiven Elementen innerhalb

des Granitkörpers kommt es zur Wärmebildung.

Da Granite sogenannte impermeable Gesteine sind, lassen sie kaum Wasser durch. Eine Ausnahme bilden die Bruchzonen. Diese stellen Wasserwegsamkeiten dar und sind demnach von besonderem Interesse. Um den identifizierten Granitkörper in seinem inneren Aufbau weiter zu erforschen, benötigt es weitere Untersuchungen. Hierfür kommt die Gravimetrie zum Einsatz.



Gravimetrische Messungen

Die gravimetrischen Messungen dienen der flächenhaften Bestimmung der an der Erdoberfläche vorhandenen Schwerkraft (Gravitation.) Aus deren Verteilung können Aussagen über Ausdehnung und interne Struktur des identifizierten Granitkörpers abgeleitet werden.

Die Friedrich-Alexander-Universität hat für die Durchführung der geophysikalischen Messungen die ARGE „Geophysik GGD – GGL, Gravimetrie Haßberge“, bestehend aus den Unternehmen Geophysik GGD mbH und GGL Geophysik und Geotechnik Leipzig GmbH, beauftragt.

Die Messungen erfolgen punktwise (mittlerer Punktabstand ca. 250 m) mit einem Gravimeter, einem hochempfindlichen Messgerät zur Bestimmung der Schwerebeschleunigung. Das Messgerät besitzt etwa die Größe einer kleinen Kühlbox (33 cm x 22 cm x 21 cm) und wird für die Messung auf einem Stativ platziert. Der Messwert wird nach Justierung der Lage abgelesen und gespeichert. Parallel dazu werden Lage und Höhe des Messpunktes per GPS vermessen. Der gesamte Messvorgang dauert pro Messpunkt lediglich ca. 10 - 15 Minuten. Bestimmte Messpunkte (sog. Basispunkte) werden zur Kontrolle lagegleich im Abstand von einigen Stunden regelmäßig wiederholt, so dass hier eine entsprechende Markierung (Pflöck, Nagel etc.) notwendig ist, die nach Beendigung der Messungen aber wieder vollständig entfernt wird. Für gewisse Messpunkte – z.B. im Wald – wurde das Einverständnis und eine Betretens- bzw. Befahrensgenehmigung eingeholt. Die Befahrung erfolgt ausschließlich entlang von Straßen und Wegen.

Die Messvorgänge finden ausschließlich an der Oberfläche statt, es werden weder Erschütterungen ausgelöst, noch werden Sensoren in den Untergrund eingebracht oder Kabel verlegt. Der Messvorgang ist vollständig emissionsfrei.