

Untersuchungen des geothermischen Potenzials in Franken - Erdwärmequellen auf der Spur

Um das geothermische Potenzial in Franken zu erkunden, untersucht das GeoZentrum Nordbayern im Rahmen eines Forschungsprojekts der Geothermie-Allianz-Bayern (GAB) aktuell den geologischen Aufbau des Untergrunds. Derzeit werden gravimetrische Untersuchungen in verschiedenen Landkreisen, darunter der Landkreis Haßberge sowie Randbezirke der Landkreise Coburg und Schweinfurt, durchgeführt.

Bereits 2018 fanden Voruntersuchungen statt, um das Erdwärmevorkommen zu ermitteln. Die damaligen Ergebnisse lassen erwarten, dass ein Granitkörper mit Temperaturen bis zu 160 Grad Celsius im Untergrund Frankens als Wärmequelle dienen kann. Städte wie Bamberg, Coburg, Kulmbach sowie Kommunen und Industriestandorte im Maintal könnten mit dieser klimafreundlichen Wärme beliefert werden.

Für die Durchführung der gravimetrischen Messungen wurden die beiden Unternehmen Geophysik GGD mbH und GGL Geophysik beauftragt. Dr. Tobias Karp (GGD mbH) sowie Dr. Andreas Schuck (GGL GmbH) geben im folgenden Interview einen tieferen Einblick zu den stattfindenden Untersuchungen und erläutern die Hintergründe.

Warum wird der Untergrund in Franken geowissenschaftlich untersucht?

Dr. Tobias Karp: Es geht um die Untersuchung einer bekannten Wärmeanomalie in diesem Gebiet. Wir wollen die Fragen klären, wo sie herkommt, mit welcher Geologie und mit welchem Gestein bzw. Gesteinskörper sie im Untergrund zusammenhängt. Letztlich geht es dann konkret um die Frage: Kann man diese Wärme, die dort im Vergleich zu anderen Gebieten überschüssig ist, nutzbar machen.

Dr. Andreas Schuck: Die jetzigen gravimetrischen Messungen zielen darauf ab, den Körper in der Fläche noch genauer abzugrenzen und das Abbild vom Untergrund sukzessive zu verbessern. Wir gucken mit den geowissenschaftlichen Untersuchungen immer genauer hin und werden dadurch detaillierter.

Bereits 2018 wurden seismische Messungen durchgeführt. Sind die nun vorgenommenen gravimetrischen Messungen der nächste logische Schritt?

Dr. Tobias Karp: Die seismischen Untersuchungen wurden damals entlang von vier Profilen ausgeführt. Mit jedem Profil bekommt man quasi einen Schnitt durch die Erdschichten, vergleichbar mit einem Schnitt durch eine Torte. Das liefert ein Profil mit einer sehr hohen Informationsdichte. Mit Hilfe der Gravimetrie untersucht man dagegen eine größere Fläche, dafür bekommt man aber etwas weniger detaillierte Informationen. Wir haben hier ein Messgebiet von etwa 370 Quadratkilometern. Insofern ergänzen sich diese beiden Untersuchungen.

Wie funktioniert eine gravimetrische Messung?

Dr. Andreas Schuck: Die reine Messgröße ist eine Änderung der Schwerebeschleunigung der Erde. Sie liegt bei 9,81 Metern pro Sekunde im Quadrat und wir messen Abweichungen davon. Und das hochgenau bis auf die siebte Nachkommastelle. Im Grunde genommen ist es ähnlich wie eine Waage. In unserem thermisch isolierten mechanischen Messgerät, dem Gravimeter, hängt an einer kleinen Feder eine Probemasse. Diese kleine Masse wird von der Erde angezogen. Und wenn wir uns entlang der Erdoberfläche bewegen, wird sie unterschiedlich stark angezogen und die Feder unterschiedlich stark ausgelenkt.

Wovon hängen diese Unterschiede in der Anziehungskraft ab?

Dr. Andreas Schuck: Bei einem Hohlraum wird die Masse nur ganz wenig angezogen. Endet der Hohlraum und der Untergrund wird wieder dichter, dann wird die Feder wieder stärker angezogen. So funktioniert diese rein mechanische, aber hochgenaue Messung. In Franken geht es konkret um einen Granitkörper. Der hat eine relativ hohe Dichte. Und diese Dichteverteilung im Untergrund können wir mit dieser Messung abgrenzen.

Dr. Tobias Karp: Indem wir diese Erdanziehungskraft an verschiedenen Stellen messen, können wir Rückschlüsse ziehen auf die Dichteverteilung unter der Erde. Das hilft uns, weniger dichte von dichteren Bereichen abzugrenzen und so lässt sich auch die Größe des Granitblocks besser definieren.

Gibt es schon Erkenntnisse über die ungefähre Größe?

Dr. Andreas Schuck: Wir reden hier von einer Längserstreckung von ungefähr 38 Kilometern und einer Ausdehnung in der Breite zwischen drei bis hin zu acht Kilometern.

Wie lange werden die Messungen noch vorgenommen?

Dr. Tobias Karp: Wir haben bereits nahezu an der Hälfte unserer Messpunkte Messungen vorgenommen. Bis Ende September wollen wir sie abgeschlossen haben.

Wie verläuft eine technische Messung?

Dr. Andreas Schuck: Der Messtrupp fährt zu einem Messpunkt, stellt dort das Gravimeter, das auf einem Stativ steht, auf den Boden. Dann werden die GPS-Koordinaten gemessen, ehe die gravimetrische Messung erfolgt. Das Ganze dauert in etwa 10 bis 15 Minuten pro Messpunkt.

Dr. Tobias Karp: Die Messpunktabstände sind variabel. Im Inneren des Messgebiets liegen die Messpunkte 250 Meter auseinander. Nach außen hin werden die Abstände auf bis zu 750 Meter ausgedünnt.

Haben die Messungen Auswirkungen auf den Menschen oder die Natur?

Dr. Andreas Schuck: Sie haben überhaupt keine Auswirkungen. Es handelt sich um ein rein mechanisches Messinstrument. Es fließt kein Strom, es dringt auch nichts in den Untergrund ein. Und es macht auch keinen Lärm.

Wie geht es nach den Messungen weiter?

Dr. Tobias Karp: Am Ende unserer Untersuchungen liefern wir die Karte eines physikalischen Messwerts, der dann in ein geologisches Model überführt wird, um ihn zu deuten. Diese weitere Auswertung, die letztendliche geologische Interpretation, obliegt dem Auftraggeber.

Dr. Andreas Schuck: Ziel ist es, eine Art Landkarte vom Untergrund in verschiedenen Tiefen, zum Beispiel 1000, 2000 und 3000 Metern, zu haben. Und das räumlich, also dreidimensional. Die geophysikalischen Messungen sind notwendig, um das Risiko eines späteren Misserfolgs so gut es geht auszuschließen. Denn mit einer einzigen Bohrung in den Untergrund würde man gar nichts in Erfahrung bringen. Es wäre wie die berühmte Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Wenn wir also nach den Untersuchungen den Granitkörper sehr gut abgrenzen können und wissen, wohin er sich genau erstreckt und dann auch noch mehr über die Tiefenlage sagen können, wäre das der Idealfall.

Ergänzende und weiterführende Informationen zum Projekt finden Sie im Internet unter www.geothermie-franken.de. Sollten Sie weitere Fragen zu dem aktuellen Projektstatus haben, kontaktieren Sie uns gerne über info@geothermie-franken.de.

Über das GeoZentrum Nordbayern

Das GeoZentrum Nordbayern der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) ist das Geologische Institut. Der Lehrstuhl für Geologie mit den Schwerpunkten Angewandte Sedimentologie, Geothermie und Isotopengeochemie untersucht im Rahmen eines Forschungsprojektes der Geothermie-Allianz-Bayern die Ursache des erhöhten Wärmevorkommens im Untergrund von Franken mithilfe verschiedener geophysikalischer Verfahren.

Über Enerchange

Die Enerchange GmbH & Co. KG ist eine Agentur für Informationsdienstleistungen und Veranstaltungen für Erneuerbare Energien. Das Leistungsspektrum der Agentur umfasst Presse- und Öffentlichkeitsarbeit für Erneuerbare-Energie-Projekte, Konzeption und Organisation von Veranstaltungen, sowie das Publizieren von Fachinformationen. Im Rahmen des Forschungsprojektes hat das GeoZentrum Nordbayern die Agentur mit der Öffentlichkeitsarbeit der gravimetrischen Untersuchungen in Franken beauftragt.

Pressekontakt:

Dr. Jochen Schneider

Enerchange GmbH & Co. KG
Tizianstr. 96

80638 München

Telefon: +49 89- 41 87 89 51
Mobil: +49 156 – 782 121 92
E-Mail: agentur@enerchange.de
E-Mail: info@geothermie-franken.de