

Erdwärmequellen auf der Spur

Untersuchungen des geothermischen Potenzials in Franken durch das GeoZentrum Nordbayern

► **OBERFRANKEN.** Angesichts der Energiekrise fossiler Brennstoffe wie Gas und Kohle stehen alternative Energien wieder verstärkt im Fokus: Geothermie kann als erneuerbare Energiequelle dabei helfen, den regionalen Energiemarkt zu stärken, Bezugskosten zu senken und einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der CO₂-Reduktionsziele leisten.

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.

160 Grad im Untergrund Frankens

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 die-

nen 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



Durchführung einer gravimetrischen Messung. Foto: GGL GmbH

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.

Gibt es schon Erkenntnisse über die ungefähre Größe?

Dr. Andreas Schuck: Wir reden

hier von einer Längs-erstreckung von ungefähr 38 Kilometern und einer Ausdehnung in der Breite zwischen drei bis hin zu acht Kilometern.

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. 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 Wärmenvorkommens im Untergrund von Franken mithilfe verschiedener geophysikalischer Verfahren. Weiterführende Informationen zum Projekt finden Sie im Internet unter www.geothermie-franken.de. PR

Über das GeoZentrum Nordbayern

Medizin

ANZEIGE

Verstopfung – was tun?

So kommt die Verdauung wieder in Schwung

Eine träge Verdauung ist eine wahre Last: Die Beschwerden reichen von unregelmäßigem Stuhlgang bis hin zu Verstopfung.

Stress, wenig Bewegung oder eine ballaststoffarme Ernährung führen dazu, dass die Darmaktivität abnimmt, der Nahrungstransport durch den Darm deutlich länger dauert und die Verdauung ins Stocken gerät. Dadurch kommt es zu einem unregelmäßigen Stuhlgang und Verstopfung, häufig tritt auch noch ein unangenehmer Blähbauch auf. Doch es gibt Hilfe: Mit Kijimea Regularis bringen Sie Ihren Darm wieder in Schwung!

Die Verdauung auf natürliche Weise aktivieren

Kijimea Regularis enthält Fasern natürlichen Ursprungs, die im Darm aufquellen und die Darmmuskulatur sanft dehnen. Sie erhält dadurch den Impuls, sich wieder zu bewegen. So kommt der Darm aus eigener Kraft wieder in Schwung und transportiert die Nahrung normal weiter. Was Kijimea Regularis außerdem besonders macht:



Es reduziert aktiv die Gase im Darm und lässt somit den Blähbauch verschwinden.

So einfach funktioniert's

Die Anwendung von Kijimea Regularis ist kinderleicht: Nach Bedarf zwei- bis dreimal täglich einen Löffel des Granulats in ein Glas Wasser einrühren und trinken. Kijimea Regularis erhalten Sie rezeptfrei in der Apotheke.

Für Ihre Apotheke:
Kijimea Regularis
(PZN 13880244)



www.kijimea-regularis.de

Thema: Rheumatische Schmerzen in Gelenken, Muskeln und Knochen

Schmerzen in Knie, Hüfte oder Schulter?



Arzneitropfen mit speziellem Wirkstoff schenken Hoffnung

Gelenkschmerzen können Betroffenen das Leben schwer machen. Millionen Deutsche kennen dieses regelmäßige Leiden. Doch ein spezielles Arzneimittel überzeugt zahlreiche Schmerzgeplagte: Rubaxx (Apotheke) ist wirksam bei rheumatischen Gelenkschmerzen, dabei aber sanft zum Körper.

Gelenkschmerzen sind weit verbreitet. Etwa 20 Millionen Deutsche leiden an Knieschmerzen. Auch andere Gelenke wie Hüfte, Schulter oder Finger bereiten vielen Probleme. Mittlerweile vertrauen zahlreiche Betroffene auf speziell-

le Arzneitropfen namens Rubaxx. Das Besondere darin: der natürliche Arzneistoff T. quercifolium, der wirksam bei rheumatischen Schmerzen in Gelenken, Muskeln, Sehnen und Knochen ist.

Wirksam gegen Schmerzen, sanft zum Körper

Die Arzneitropfen Rubaxx bieten Betroffenen Wirksamkeit kombiniert mit guter Verträglichkeit. Denn ihr Arzneistoff wirkt schmerzlindernd, ist dabei aber sanft zum Körper. Die typischen schweren Nebenwirkungen wie Magengeschwüre oder Herzbeschwerden sind nicht bekannt, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln ebenfalls nicht.

Wirkung ohne Umwege

Dank der Tropfenform kann der Wirkstoff in Rubaxx direkt über die Schleimhäute aufgenommen werden und seine schmerzlindernde Wirkung

ohne Umwege entfalten – im Gegensatz zu Tabletten, die erst im Magen zersetzt werden müssen. Ein weiterer Pluspunkt der Tropfen: Betroffene können Rubaxx je nach Stärke ihrer Schmerzen individuell dosieren.

3 gute Gründe für Rubaxx Tropfen bei rheumatischen Schmerzen

- ✓ Schmerzlindernde Wirkung ohne Umwege
- ✓ Individuell dosierbar
- ✓ Natürlich & gut verträglich

Für Ihre Apotheke:
Rubaxx
(PZN 13588561)



www.rubaxx.de

Abbildungen Betroffenen nachempfunden, Name geändert
RUBAXX. Wirkstoff: Rhus toxicodendron Dil. D6. Homöopathisches Arzneimittel bei rheumatischen Schmerzen in Knochen, Knochenhaut, Gelenken, Sehnen und Muskeln und Folgen von Verletzungen und Überanstrengungen. www.rubaxx.de • Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. • PharmaSGP GmbH, 82166 Gräfelfing

(Abbildung Betroffenen nachempfunden.)