

**Gregor Götzl:** „Geht man in Österreich von einer mittleren Bodentemperatur von zehn Grad Celsius an der Erdoberfläche aus, so besitzen Gesteine in 2000 Meter Tiefe Temperaturen von 50 bis 120 Grad Celsius. Hier steht also ein enormer Energievorrat zur Verfügung“, erklärt der Geothermie-Experte der Geologischen Bundesanstalt.

# Untergrund mit Zukunft

Sonja Gerstl

**economy:** Was ist beziehungsweise was „kann“ Geothermie?

**Gregor Götzl:** Geothermie, zu Deutsch Erdwärme, stellt einen alternativen Energieträger zur Gewinnung von Wärme, Kälte und Strom dar. Geht man in Österreich von einer mittleren Bodentemperatur von zehn Grad Celsius an der Erdoberfläche aus, so besitzen Gesteine in einer Tiefe von 2000 Meter unter Gelände Temperaturen von 50 bis 120 Grad Celsius. Hier steht also ein enormer Energievorrat zur Verfügung. In Österreich werden in mehreren Anlagen natürliche Wässer aus Tiefen von 1800 bis 3000 Meter über Tiefbohrungen energetisch für Heizzwecke und auch bereits zur Stromgewinnung genutzt. Eine andere Methode ist die sogenannte „seichte Geothermie“, da die Gewinnungstiefen meist seicht, also weniger als 200 Meter tief liegen. Diese Verfahrensgruppe findet vom Einfamilienhaus, also Erdwärmesonde oder Flächenkollektor, bis hin zur thermischen Nutzung von Gebäudefundamenten, spricht: Energiepfählen in Gebäuden oder Tunnelthermie in Eisenbahntunneln, ihr Einsatzgebiet. Diese Systemgruppe lässt sich auch sehr gut für eine kombinierte Heiz- und Kühlversorgung nutzen. Aktuelle Einsatzbeispiele stellen die Klimatisierung des Uniqa-Gebäudes

in Wien und die Klimatisierung der neuen U2-Stationen dar.

**Welche Relevanz hat Geothermie für Österreich?**

In Österreich werden zurzeit rund 60 Megawatt (MW) thermisch und ein MW elektrisch durch Geothermie zur Verfügung gestellt. Abgesehen davon gibt es hierzulande weit über 30 Thermalbäder. Im Vergleich zur Nutzung konventioneller Energieträger ist der Einsatz der Geothermie derzeit aber noch sehr gering. Im europäischen Vergleich liegt Österreich in der Nutzung der Geothermie jedoch im guten Mittelfeld, vergleichbar etwa mit der Situation in Deutschland. Allerdings findet auch hierzulande – ausgelöst durch die allgegenwärtige Energieversorgungsproblematik – vor allem im privaten Abnehmerbereich eine deutliche Steigerung des Einsatzes der „seichten Geothermie“ via Wärmesonden und Flächenkollektoren statt.

**Ist Österreich geothermisch bereits durchgängig „vermesen“, oder gibt es noch weiße Flecken auf der Karte?**

Die Erhebung der Wärmestromdichte ist in Österreich noch nicht gänzlich abgeschlossen. Zudem handelt es sich hierbei auch um eine Maßstabsfrage – also im groben Maßstab liegen Modellvorstellungen der Wärmestromdichte für ganz

Österreich vor. Im Detailmaßstab fehlen jedoch vor allem im inneralpinen Raum noch entsprechende Basisdaten. Im Rahmen des von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften finanzierten Projekts „Thermtec“ wird nun aber die Wärmestromdichte im inneralpinen Raum mit Fokus auf die Tauernregion untersucht.

**Zu welchem prozentuellen Anteil wird Erdwärme in Relation zur verfügbaren Menge derzeit eigentlich genutzt?**

Der hydrogeothermale Nutzungsgrad wird angesichts der bekannten Ressourcen derzeit auf zehn bis 20 Prozent geschätzt. Das heißt: Bei einer gegenwärtigen Installation von 60 MW stünden noch etwa 300 bis 600 MW bei Nutzung natürlicher Thermalwässer zur Verfügung. Prinzipiell sind solche Zahlen jedoch mit Vorsicht zu genießen, da noch nicht erforschte Thermalwässer und Horizonte, in denen sowohl Wasser als auch Kohlenwasserstoffe enthalten sind, in dieser Ressourcenrechnung nicht berücksichtigt sind. Es sei jedoch gesagt, dass der theoretische Wärmeinhalt im Untergrund auf jeden Fall ausreichen würde, um ganz Österreich für mehrere Hundert Jahre mit Wärme zu versorgen. Und das selbst dann, wenn technisch nur ein geringer Prozentsatz, nämlich fünf bis zehn Prozent des Potenzials,

auch wirklich nutzbar gemacht werden kann. Übrigens: Es ist aus genau diesem Grund auch nicht möglich, den Untergrund durch Übernutzung vollkommen zu entwärmen. Grundsätzlich ist es so, dass das Nutzungspotenzial der Erdwärme aber nicht durch Ressourcen, sondern durch wirtschaftliche Aspekte limitiert ist. Aufgrund der hohen Erschließungskosten ist gegenwärtig die Produktion von Wärme oder Strom im Vergleich zur Nutzung konventioneller Energieträger um ein Vielfaches höher. Das bedeutet: Solange die Energiekosten nicht dramatisch ansteigen oder die Erschließungskosten nicht drastisch gesenkt werden können, besitzen vor allem die im Bereich der tiefen Geothermie zur Gewinnung von Strom eingesetzten Technologien kein reales wirtschaftliches Nutzungspotenzial. Es ist aber durchaus vorstellbar, dass diese in den kommenden Jahren einen rasanten Entwicklungssprung erfahren und konkurrenzfähig werden. Darum sehe ich hier auch ein großes mittel- und langfristiges Nutzungspotenzial.

**Welche geothermischen Anwendungen sind derzeit gut realisierbar?**

Gegenwärtig am attraktivsten sind die Anwendungen der „seichten Geothermie“. Potenzial- und Ressourcenkennzahlen liegen zwar für Österreich noch

## Zur Person



Gregor Götzl ist Experte für Geothermie an der Geologischen Bundesanstalt.  
Foto: privat

nicht vor, werden aber im Rahmen des Projekts „Geopot“, das von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft finanziert wird, erhoben. Geleitet wird dieses Vorhaben vom Institut für Grundbau und Bodenmechanik. Raumplaner, Energietechniker und Geowissenschaftler arbeiten gemeinsam an der Erstellung von Potenzialkarten der „seichten Geothermie“ für Österreich. Die Geologische Bundesanstalt ist ebenfalls beteiligt und bearbeitet alle Fragestellungen, die mit der thermischen Eigenschaft des Untergrundes in Zusammenhang stehen.

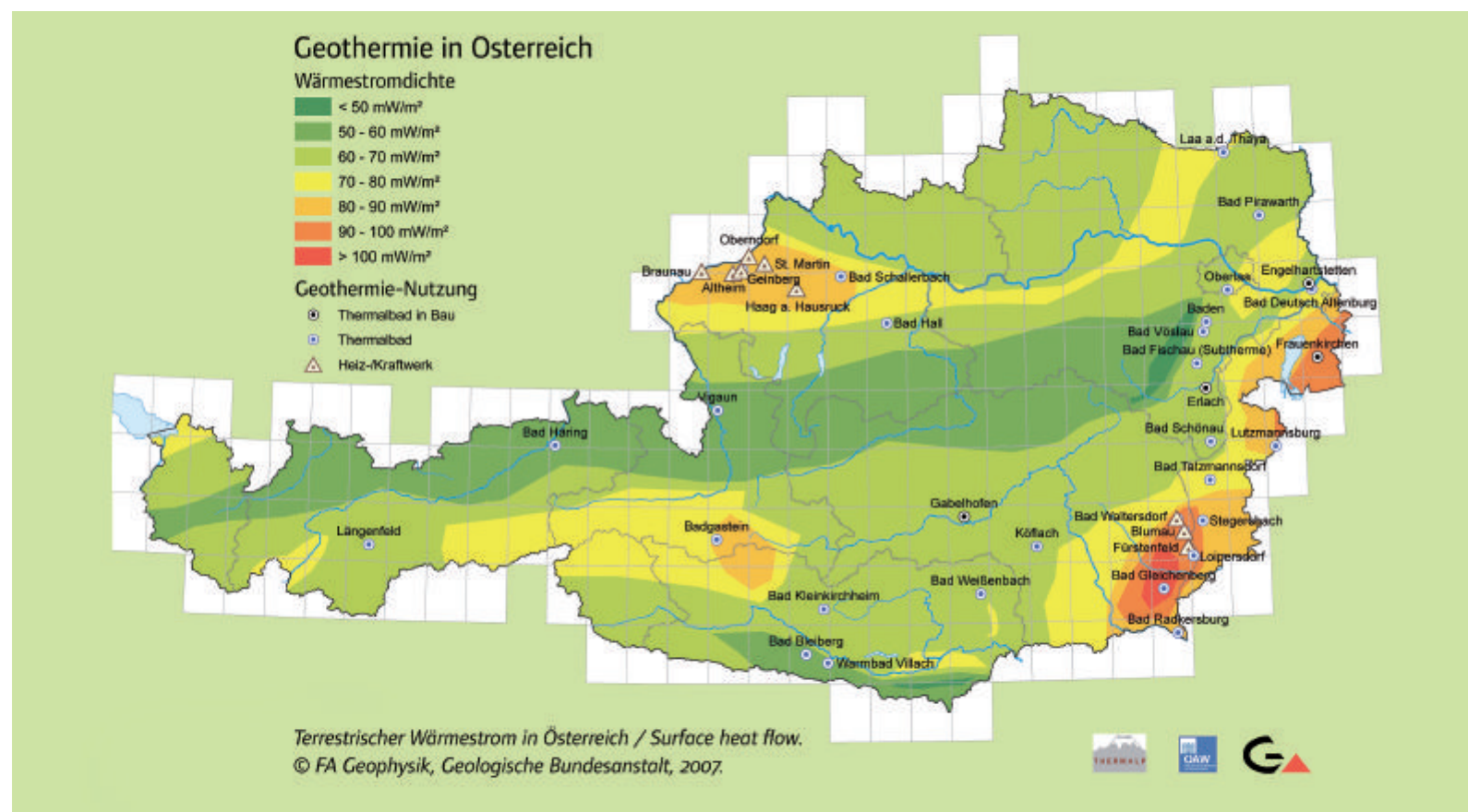
## Info

● **GBA.** Kristallingeologie, Sedimentgeologie, Paläontologie, Rohstoffgeologie, Geochemie, Geophysik, Ingenieurgeologie und Hydrogeologie sind nur einige der Fachdisziplinen an der Geologischen Bundesanstalt (GBA). Im interdisziplinären Teamwork arbeiten die Geologen an der umfassenden geologischen Landesaufnahme, die Ergebnisse stehen allen zur Verfügung: zum einen in der größten erdwissenschaftlichen Bibliothek Österreichs, zum anderen natürlich online – zunehmend auch im Volltext.

Special Wissenschaft & Forschung erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

## Teil 38

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*.  
Redaktion: Ernst Brandstetter



An der Geologischen Bundesanstalt widmet man sich der umfassenden geologischen Landesaufnahme Österreichs. Die Daten, unter anderem den Bereich Geothermie (siehe Grafik) betreffend, sind öffentlich zugänglich. Grafik: GBA