

## **99 % der Erde sind heißer als 1.000 °C – Nutzen wir diese Energie**

Schreilechner, Marcellus Gregor

Geo5 GmbH, Roseggerstraße 17, A-8700 Leoben, Österreich.

99 % der Erde ist heißer als 1.000 °C, nur 0,1 % ist kälter als 100 °C. Wie können wir diese Energie nutzen? Der Wärmesektor ist in Österreich für etwa die Hälfte des Energieverbrauchs verantwortlich. Im weltweiten Durchschnitt nimmt die Temperatur um ca. 3 °C pro 100 m in die Tiefe zu. Drei Säulen prägen grundlegend die Forschung und Nutzung der geothermischen Energie. Als erste Säule muss die Technologie für die Nutzung der Wärme erforscht werden. Hier gibt es mehrere Aufgaben zu lösen. Aus welcher Tiefenlage kann mit welcher Methode die Wärme gehoben werden? Wir unterscheiden zwischen oberflächennaher und tiefer Geothermie. Bei der Oberflächengeothermie werden Tiefen von wenigen hundert Metern genutzt. Hier ist es notwendig, dass die Temperatur zusätzlich mit elektrischen Wärmepumpen für eine Nutzung gehoben wird. Bei der Tiefengeothermie ist die hydrothermale Nutzung an erster Stelle. Das bedeutet, dass heißes Wasser aus größeren Tiefen von mehreren tausend Metern entnommen, genutzt und wieder in das Gestein eingespeist wird. Die Voraussetzung für eine hydrothermale Geothermienutzung ist jedoch, dass im tiefen Untergrund ein Grundwasserleiter (Thermalwasserleiter) vorhanden ist. Eine andere Methode wäre, dass direkt kaltes Wasser in ein poröses Gestein eingespeist, im Untergrund erwärmt und dann entnommen wird. Die Porosität des Gesteins kann technisch hergestellt und verbessert werden und man spricht von „enhanced geothermal systems“ EGS. Die zweite Säule betrifft die geologischen Gunstgebiete in denen von Natur aus bereits poröse Grundwasserleiter im tiefen Untergrund vorhanden sind. Meist handelt es sich um Kalke, Dolomite oder Sandsteine. Diese Gesteine kommen typischerweise in Österreich in unseren Beckenlandschaften wie der Molassezone, dem Wiener Becken und auch dem Steirischen Becken vor. Hier ist es notwendig, die Strukturen des tiefen Untergrunds in 2.000–5.000 m mittels geophysikalischer Methoden zu untersuchen und zu beschreiben. Mit den Untersuchungsergebnissen können sodann Geothermie-Bohrungen geplant und durchgeführt werden. In der Steiermark haben wir bereits einige Vorzeigeprojekte im Großraum Fürstenfeld. Der Gemüseproduzent Frutura nutzt Wärmeenergie aus rund 3.000 m mit einer Temperatur von 130 °C. In der geowissenschaftlichen Forschung wird aktuell intensiv nach solchen geothermischen Gunstgebieten gesucht um den Wärmeschatz zu heben. Die dritte Säule zielt auf die Abnehmer der Wärmeenergie hin. Einerseits sind es Industriestandorte wie Frutura mit der Gemüseproduktion und andererseits sind es die Heizungen in unseren Gebäuden. Damit ist es sinnvoll, dass wir geothermische Energie in der Nähe von Ballungsräumen, am besten mit bereits vorhandenen Nah- und Fernwärmenetzen finden. Eine interdisziplinäre geowissenschaftliche Forschung kann hier einen wesentlichen Beitrag für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in Österreich beitragen. Da die Wärmeenergie rund die Hälfte der Gesamtenergienutzung ausmacht, ist die Energiewende hochgradig von der Wärmewende abhängig. Nutzen wir diese Chance auch für Österreich!