

Geoenergie – Ziele, Potentiale und Forschung in Österreich

*GeoSphere Austria, Österreich;
monika.hoelzel@geosphere.at*

Mit dem Sammelbegriff Geoenergie wird meist die Nutzung des Untergrundes in den verschiedensten Facetten zusammengefasst. Der Bogen wird von der Nutzung geothermischer Energie über geologische Speicher bis hin zur Aufsuchung und Gewinnung von Kohlenstoff- und Mineralressourcen und möglicher anderer Energiequellen wie zum Beispiel natürlichem Wasserstoff gespannt. Es geht in diesem Fachgebiet um die Eigenschaften und Prozesse in natürlichen und technischen Systemen damit eine optimale und sichere Nutzung des Untergrundes gewährleistet werden kann. Die vielen Nutzungsmöglichkeiten befinden sich auf den unterschiedlichsten technischen Entwicklungsstufen und stehen in Konkurrenz zueinander und bedürfen unterschiedlicher Qualitätskriterien/Anforderungen an den Untergrund, sodass eine generelle Kenntnis um die Gesteinseigenschaften und Strukturen unerlässlich ist.

Die Geoenergie soll das österreichische Ziel der Erreichung der Klimaneutralität bis 2040 unterstützen. Die Potentiale liegen in der tiefen und seichten Geothermie (2022: 0,2% Anteil und 4,7% Anteil an den erneuerbaren Energien; Energiebericht 2023, BMK), wo neben Erdwärme mittels Wärmepumpen unter anderem Thermalwässer zur Energie- und Wärmeabgewinnung genutzt werden können. Dafür sind die geologischen Voraussetzungen in vielen Teilen Österreichs (z.B. in den Sedimentbecken) gegeben. In der Vision für 2030 für die tiefe Geothermie in Österreich soll die Nutzung von mindestens 25 % der bekannten geothermalen Ressourcen in der Fernwärmeerzeugung, die Versorgung von 500 000 Wohneinheiten und die Einsparung von 600 000 Tonnen CO₂ durch die Substitution des Einsatzes fossiler Brennstoffe betragen (Verein für Geothermie; GTÖ).

Der Anteil von fossilen Energieträgern sinkt indessen. Die inländische Kohlenwasserstoffproduktion sinkt seit den 1970ern und deckt nur mehr zu 7% bzw. 8,5 % den heimischen Öl- und Gasbedarf mit sicheren Reserven, die noch für 10 Jahre Produktion auf heutigem Niveau reichen.

Da Österreich auf eine lange Kohlenwasserstoffproduktion zurückblicken kann, sind viele der Lagerstätten soweit ausproduziert, dass andere Gase eingespeichert werden können. Viele dieser alten Felder werden schon seit Jahren als Erdgasspeicher benutzt (Gesamtkapazität in Österreich sind ca. 8 Mrd m³). Derzeit wird in der Molassezone in einem Pilotprojekt die Speicherung von Wasserstoff in einem geologischen Speicher getestet. Für CO₂ Speicherung bieten sich nicht nur alte Felder, sondern auch (salinare) Aquiferlagen an, in die CO₂ eingebracht werden kann. Technologisch ist diese Form der geologischen Speicherung weit fortgeschritten, rechtlich sind noch nicht alle Weichen für größere Mengen gestellt.

Einige der genannten Themen sollen Energiegewinnung ohne den Ausstoß von CO₂ bewirken, andere werden überschüssiges CO₂ binden und viele (kritische) Minerale sind die Basis für Erzeugnisse anderer erneuerbarer Energietechnologien, wie Solar oder sie sind als Rohstoffe für (Batterie-) Speichermedien von erhöhtem Interesse.

Es bedarf der Zusammenarbeit verschiedener Fachgebiete, beispielsweise vom geologischen Wissen und technischer bis hin zur chemischen Expertise. Einen weiteren Faktor in der Entwicklung spielt die Datenverfügbarkeit (z.B. Grad der Digitalisierung von Bohrdaten und der Zugang zu diesen). In diesem Zusammenhang sind auch Klärung vieler Rechtsfragen und Regelungen für neue Technologien nötig, um durch klare Genehmigungsprozesse für planbare Projekte zu sorgen und somit die Entwicklung voranzutreiben.

Session: *Pangeo workshop: Mineral Raw Materials, and Energy Transition*

Keywords: *Geothermie, Geologische Speicher, Lagerstätte, Wasserstoff, Kohlendioxid*