

Status und aktuelle Entwicklungen der Geothermie in Österreich

JOHANN GOLDBRUNNER¹

¹ Geoteam Graz, Bahnhofgürtel 77, A-8020 Graz
office@geoteam.at, www.geoteam.at

In Österreich sind derzeit acht Geothermieanlagen in Betrieb (Tabelle 1; Abbildung 1), deren kumulative installierte Leistung 55 MW beträgt. Die größten Fernwärmenetze (Simbach-Braunau, Altheim, St. Martin) liegen im oberösterreichischen Molassebecken, das mit 43 MW den größten Anteil an der österreichischen Gesamtleistung von 61 MW hat (Tabelle 1).

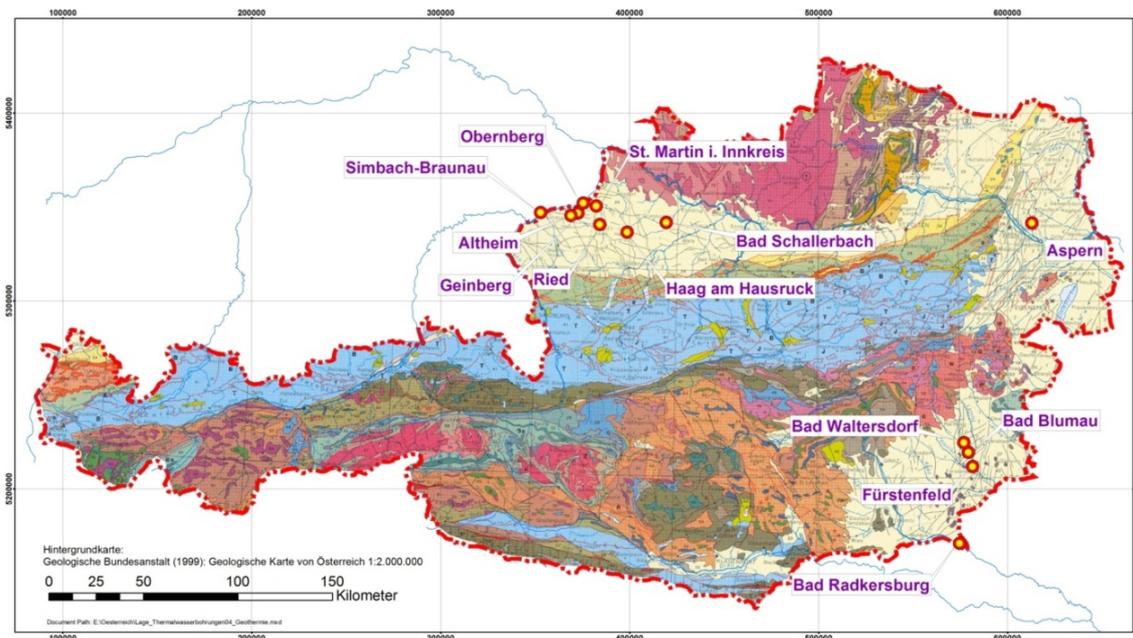


Abbildung 1.
Übersicht über die Projekte der Tiefen Geothermie in Österreich.

Das oberösterreichische Molassebecken weist die besten geologischen und hydrogeologischen Voraussetzungen für die Erschließung und Nutzung der hydrothermalen Energie in Österreich auf. Diese beruhen einerseits auf der erhöhten terrestrischen Wärmestromdichte (bis 95 mW/m^2) und andererseits auf dem Auftreten eines regional verbreiteten, örtlich hoch durchlässigen Aquifers in den Kalken und Dolomiten des/der Oberjura/Unterkreide (Malm und Purbeck). Die hohen Durchlässigkeiten stehen in Zusammenhang mit Klüftung und Verkarstung, insbesondere im Einflussbereich von Störungen.

Anlage	Altheim	Geinberg	Haag	Obernberg	Simbach-Braunau	St. Martin	Bad Waltersdorf	Bad Blumau
Nutzung	D, E	I, D, B, G	D	D, E,	D, E	D	B, D	B, D, E, CO ₂
Kapazität [MW _{th}]	18,8	7,8	2,2	1,7	9,3	3,3	4	7,5
Volumenstrom [l/s]	80	33	20	20	74	20	21	30
Temperatur [°C]	105	105	86	80	80	90	68	110
Jahr der Inbetriebnahme	1990 Dublette 1999	1981 Dublette 1998	1995	1996/97	2001	2000	1981	1999
Fernwärmenetz [km]	14,5	6	12	17	40	25	2	1,5

Tabelle 1.

Geothermische Fernwärmeanlagen in Österreich (B: Balneologie, D: Fernwärme, E: Stromerzeugung, G: Gewächshaus, I: Gewerbliche Nutzung, CO₂: Gewinnung von Kohlenstoffdioxid; (GOLDBRUNNER, 2010, ergänzt)).

Das Fließsystem im Malmaquifer entspricht einem regionalen Fließsystem nach der Definition von TOTH (1963), dessen Regenerations- und Dischargegebiete bereits hinreichend genau eingegrenzt werden können. Die Na-HCO₃-Cl Wässer sind meteorischen Ursprungs und haben eine Summe an gelösten festen Stoffen von 1–1,2 g/l.

Eine Geothermieanlage ist derzeit in Ried/Innkreis im Entstehen; sie soll eine Leistung von 24 MW_{th} haben. Im Endausbau ist eine installierte Leistung von 55 MW geplant (FÜREDER, 2012). Damit wäre die geothermische Fernwärme Ried/Innkreis dann die größte geothermische Anlage Österreichs.

Im Steirischen Becken haben in den letzten drei Jahrzehnten die meisten Geothermiebohrungen stattgefunden (28 Bohrungen mit kum. 47.123 m; GOLDBRUNNER, 2010); der Fokus lag hier jedoch auf dem Gebiet der Balneologie. Regionalgeologisch handelt es sich beim Steirischen Becken um den westlichsten Ausläufer des Pannonischen Beckens, von dem es durch die Südburgenländische Schwelle getrennt ist. Aufgrund der wirtschaftlichen Ziele der Bohrungen wurden hauptsächlich Horizonte des Neogen erschlossen. Die Bohrungen der beiden geothermischen Anlagen in Bad Waltersdorf und Bad Blumau stehen im Gegensatz dazu im präneogenen Beckenuntergrund in paläozoischen Kalken und Dolomiten des Grazer Paläozoikums. Örtlich zeigen diese Gesteine ähnliche Transmissivitäten wie die Karbonate des Malms im oberösterreichischen Molassebecken. Aufgrund des zumindest örtlichen Einflusses von Kohlenstoffdioxid (Bohrungen Blumau 2, Ilz Thermal 1) sind schwierige technische Randbedingungen bei der Förderung und Nutzung durch die starke Tendenz zu Karbonatausfällungen gegeben.

Im Wiener Becken, dem dritten geothermischen Hoffungsgebiet in Österreich, wurden bis vor kurzem noch keine Bohrungen mit dem Ziel der Erschließung hydrothermalen Energie niedergebracht. Gegenwärtig sind die Bohrungen der Doublette Eßling in Abteufung. Sie liegen im tiefen Teil des Wiener Beckens östlich des Leopoldsdorfer Bruches. Ihr Bohrziel liegt im Hauptdolomit der Göller Decke des Beckenuntergrundes. Der Hauptdolomit bietet aufgrund seiner petrophysikalischen Eigenschaften gute Voraussetzungen für die Förderung von für die geothermische Nutzung geeigneter Volumenströmen (im Fall Eßling mind. 38 l/s). Die Tiefen der Bohrungen sind mit ca. 5.000 m bzw. 3.600 m geplant; die Fördertemperatur wird mit 150°C, das Tiefengrundwasser als Formationswasser vom NaCl-Typus mit einer Summe an gelösten Stoffen von 150 g/l erwartet.

Ziel des Projektes ist die Gewinnung von Energie für die Beheizung und die Warmwasserversorgung von 40.000 Wohnungen in der Seestadt Aspern und in Wien. Im Endausbau ist eine geothermische Leistung von 40 MW geplant.

Das mittelfristig zu erschließende geothermische Potential im Wiener Stadtbereich und seinem südlichen und östlichen Rand ist mit mind. 300 MW abzuschätzen. Für das oberösterreichische Molassebecken ergeben sich mindestens 150 MW, für das Steirische Becken 25 MW (GOLDBRUNNER, 2012).

Die Anzahl der Anlagen zur Nutzung der Oberflächennahen Geothermie mit Erdwärmesonden betrug in Österreich nach der Erhebung von (MACHO, 2011) rund 25.000. Das Entwicklungspotential dieser Nutzungsform ist als sehr hoch einzuschätzen. Möglichen Konflikten mit der Wasserwirtschaft (Trinkwasserversorgung und Trinkwassernotversorgung) kann nur durch eine sorgfältige Planung und Ausführung der Anlagen begegnet werden.

Quellen

- FÜREDER, J. (2012): Geothermieprojekt Ried. – Erster Geothermieworkshop an der Montanuniversität Leoben, Vortrag am 29.02.2012.
- GOLDBRUNNER, J. (2010): Austria – Country Update. – Proceedings World Geothermal Congress 2010, 14 p., Bali, Indonesia.
- GOLDBRUNNER, J. (2012): Geothermische Potentiale Österreichs. – Erster Geothermieworkshop an der Montanuniversität Leoben, Vortrag am 29.02.2012.
- MACHO, A. (2011): Erdgekoppelte Wärmepumpen in Österreich, ihr Beitrag zum Energieaufkommen. – Diplomarbeit FH Burgenland, 146 S., Pinkafeld.
- TOTH, J. (1963): A theoretical analysis of groundwater flow in small drainage basins. – J. Geophys. Res., **68**, 4795–4812, Washington.