

Freitag, 25. Juni 2021
Kongress 1 - Tiefe Geothermie
12.50-13.20 Uhr

Lithium-Gewinnung in Geothermie-Anlagen im Oberrheingraben: Potenziale und Herausforderungen

**PD Dr. Jens Carsten Grimmer, Dr. Florencia Saravia, Karlsruher
Institut für Technologie (KIT), Geothermal Engineering GmbH,
DVGW-Forschungsstelle**

Die derzeitige Produktion von Lithium erfolgt überwiegend aus Solen arider Gebiete orogener Hochplateaus wie dem Altiplano-Puna Plateau (Chile, Argentinien, Bolivien) und dem Tibet Plateau (China) sowie aus Festgesteinen pegmatitreicher Granitgebiete. Die Lithium-Produktion aus Tongesteinen und aus Solen der kontinentalen Kruste spielt derzeit eine eher untergeordnete Rolle. Dabei bieten die Gegebenheiten einer Geothermie-Anlage günstige Voraussetzungen, Lithium aus den Thermalwässern der obersten kontinentalen Kruste zu extrahieren und als handelbares Lithiumkarbonat zu produzieren.

In den Salzsee-Solen orogener Plateaus erfolgt eine Anreicherung des Lithiums durch Verdunstung in großflächigen Evaporationsteichen mit einer nachfolgenden chemischen Fällung als Lithiumkarbonat. Diese flächenintensive Anreicherung ist abhängig von den Wetterbedingungen und beansprucht mehrere Monate. Dagegen kann das Lithium in Geothermie-Anlagen unabhängig von den Wetterbedingungen und ohne großen Flächenbedarf unmittelbar extrahiert und produziert werden. Bei der energetisch und stofflich intensiven Lithium-Produktion aus Festgesteinen fallen nicht unerhebliche Mengen an zu deponierendem Abraum an. Bei der Lithium-Extraktion in Geothermie-Anlagen fallen dagegen idealerweise solange keine signifikanten Mengen von Abraum an wie der überwiegende Teil der gelösten Stoffe ins Reservoir reinjiziert werden kann. Ein technisches Verfahren zur Lithiumextraktion sollte diesen Umstand nicht nur aus wirtschaftlichen, sondern auch aus genehmigungsrechtlichen und Umweltschutz-Gründen berücksichtigen. Der energetische und stoffliche Aufwand für die Lithium-Extraktion kann in Geothermie-Anlagen im Vergleich zur Lithium-Produktion aus Festgesteinen deutlich geringer gestaltet werden. Daneben bietet eine Lithiumgewinnung in bestehenden Geothermie-Anlagen im Oberrheingraben geringe Investitionskosten, eine sehr gute Anbindung an moderne Infrastruktur (Schiene, Straße, Wasser), Marktnähe sowie die Unabhängigkeit von (geo-)politischen Entwicklungen in den jeweiligen Produktionsländern gute Voraussetzungen für eine heimische Lithiumproduktion. Wir stellen Möglichkeiten vor, welche die technischen und energetischen Gegebenheiten von Geothermie-Anlagen im Oberrheingraben für eine wirtschaftlich konkurrenzfähige Lithium-Produktion nutzen können, und diskutieren die damit verbundenen Potenziale, Einschränkungen und Risiken.