

Rohstoffe für Energie- und Mobilitätstechnologien

Geologen untersuchen im Oberrheingraben Prozesse der Metallanreicherung in Geothermalwässern – DFG-Projekt erforscht potenzielle Wertstoffe in Tiefenwässern



Möglicher Zusatznutzen der Geothermie: Das oberrheinische Thermalwasser enthält relativ viel Lithium, das bislang importiert werden muss. (Foto: Florian Freundt, www.freundt.org)

Wasser aus der Tiefe des Oberrheingrabens lässt sich zur Wärme- und Stromgewinnung nutzen, ähnliche mineralreiche Wässer sind aber auch grundlegend für die Bildung von Erzkommen in der Region. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) untersuchen den Energie- und Stofftransport im Grabenbruchsystem, um die Bildung von Erzlagerstätten und das Entstehen unerwünschter mineralischer Ablagerungen in Geothermiekraftwerken exemplarisch zu verstehen.

Die Thermalquellen und Geothermiekraftwerke im Oberrheingebiet bieten der Forschung Gelegenheit, sowohl den Transport von Wärme als auch von Metallen für Erzlagerstätten zu untersuchen. Beide Prozesse, die bislang selten gemeinsam betrachtet werden, sollen in dem Projekt EMURG (steht für *Energy and Mass flux in the Upper Rhine Graben*) in den nächsten drei Jahren ganzheitlich untersucht werden.

Monika Landgraf
Leiterin Gesamtkommunikation
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-41105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Sandra Wiebe
Redakteurin/Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-41172
E-Mail: sandra.wiebe@kit.edu

Anhand von Geothermalwässern, Ablagerungen in Rohren in Geothermiekraftwerken sowie Erzproben und Sintern aus dem Schwarzwald und dem Kraichgau erforschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler heutige und fossile Energie- und Stoffströme in tieferen Schichten des Oberrheingrabens. Sie betrachten dafür die physikochemischen Eigenschaften des Wassers, messen dessen pH-Wert und Temperatur und untersuchen, ob es oxidiert oder reduziert ist. Zudem ermitteln sie seine Haupt- und Spurenbestandteile sowie seine isotopische Zusammensetzung. „Einige der Parameter nutzen wir, um zu verstehen, wo das Fluid – das neben Wasser als Hauptkomponente rund 100 bis 130 Gramm gelöste Feststoffe pro Liter enthält – herkommt, welchen Weg es genommen hat, und mit welchen Gesteinen die Fluide reagiert haben“, erläutert Professor Jochen Kolb, Lehrstuhlinhaber für Geochemie und Lagerstättenkunde am Institut für Angewandte Geowissenschaften (AGW) des KIT. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Vorhaben drei Jahre lang durch die Finanzierung einer Doktorandenstelle und mit Sachmitteln.

„Wir wissen aus bisherigen Untersuchungen, dass im Jura ähnliche Fluide wie jetzt im Oberrheingraben vorhanden waren, und versuchen zu verstehen, ob in den hydrothermalen Systemen noch dieselben Prozesse ablaufen wie vor zirka 180 Millionen Jahren“, erläutert Kolb. „Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse werden sich alle ähnlichen Systeme mit dem Oberrheingraben vergleichen lassen“, so der Geologe.

Außerdem wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler genaueren Aufschluss darüber bekommen, wodurch die – *Scalings* genannten – unerwünschten Mineralanlagerungen an Rohren von Geothermieranlagen entstehen und wie sie sich verhindern lassen. Wegen der Ausfällungen und der Korrosion müssen die Rohre der Geothermiekraftwerke regelmäßig gewartet und ausgetauscht werden.

Technologiemetalle für Energie- und Mobilitätswende

Auch für die Rohstoffgewinnung der Zukunft ist das Verständnis der unterirdischen Wärme- und Stoffströme entscheidend. „Wir wollen der Industrie Methoden zum Einschätzen des gegenwärtigen Potenzials von Lagerstätten an die Hand geben“, sagt Kolb. Sie könnten dazu beitragen, für die Energie- und Mobilitätswende wichtige Rohstoffe wie Germanium, Gallium, Lithium, Indium, Cadmium oder Kobalt zu finden, die im Moment zu 100 Prozent importiert werden. „Das oberrheinische Thermalwasser enthält relativ viel Lithium, seine Gewinnung würde der Geothermie einen zusätzlichen Nutzen geben“, so Kolb.

Die Forschenden wollen anhand von Gesteins- und Fluidproben nachvollziehen, woher die jeweiligen Metalle stammen und wie groß

die Ressource der begehrten Technologiemetalle im Oberrheingraben ist. Die Forschung am AGW ist in den Think Tank „Industrielle Ressourcenstrategien“ am KIT eingebunden, der vom Land Baden-Württemberg und Industriepartnern unterstützt wird.

Möglichkeiten künftiger Rohstoffgewinnung durch das Betrachten hydrothermalen Systeme, die in der Erdgeschichte aktiv waren, stehen auch im Fokus von vier weiteren Forschungsprojekten des AGW, die die DFG mit Doktorandenstellen sowie Reise- und Sachkosten fördert. In Namibia und Südafrika erforschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler exemplarisch Lagerstätten von Seltenen Erden, und innerhalb des DFG-Schwerpunktprogramms „Dynamics of Ore Metals Enrichment – DOME“ betrachten sie die Entstehung von magmatischen Titan- und Zirkonerzen am Beispiel von Lagerstätten in Grönland und Russland sowie die Mobilität von Gold und anderen Metallen in Fluiden im Zusammenhang mit dem aktiven Vulkanismus des griechischen Archipels Santorini. Die DFG fördert die insgesamt fünf Projekte mit rund einer Million Euro.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 24 400 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-41105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.