



Medienmitteilung

Ansprechpartnerin Anja-Maria Meister
Pressesprecherin
Hochschulkommunikation
Telefon +49 (0) 921 / 55-5300
E-Mail anja.meister@uni-bayreuth.de
Thema **Interview Endlagersuche**

Experte der Universität Bayreuth: „Für die Endlagersuche ist nicht nur die Gesteinsart entscheidend.“

Am 28.09.2020 wird in Berlin ein Zwischenbericht vorgelegt, der die Endlagersuche für Atommüll in Deutschland weiter konkretisiert. Darin werden Gebiete in Deutschland genannt, die bestimmte Kriterien für den Bau eines Endlagers für hoch radioaktiven Atommüll erfüllen und genauer untersucht werden sollen. Prof. Dr. Hans Keppler, Leiter des Bayerischen Geoinstituts an der Universität Bayreuth, beantwortet allgemeine und grundsätzliche Frage zu Aspekten der Lagerung in Gestein.



Prof. Dr. Hans Keppler,
Leiter des Bayerischen
Geoinstituts an der
Universität Bayreuth; Foto:
BGI/UBT

Welche Art von Gestein ist besonders geeignet für die Lagerung von (lang strahlendem) Müll und warum?

Das hängt nicht allein vom Gesteinstyp ab. Wesentlich ist, dass ein Stoffaustausch mit Grundwasser über einen Zeitraum von Millionen von Jahren ausgeschlossen sein muss. Man kann daher in Gebieten, wo es praktisch nie regnet, andere Gesteine verwenden als in Mitteleuropa. Das war der Grundgedanke hinter dem Yucca Mountain-Projekt in den USA, wo radioaktiver Abfall in vulkanischen Tuffen gelagert werden sollte. Das Hauptargument für diese Lokalität war, dass sie in der Wüste von Nevada liegt, weit weg von menschlichen Siedlungen und ohne Kontakt zu Grundwasser. In Europa wurden bisher drei verschiedene Gesteinstypen in Betracht gezogen: Steinsalz (Gorleben, Deutschland), Tone (Frankreich und Schweiz) sowie Granit (Schweden und Finnland).

Wie unterscheiden sich diese Gesteine in Bezug auf ein Endlager?

Steinsalz ist auf den ersten Blick vielleicht nicht eine besonders einleuchtende Lösung, da es selbst leicht wasserlöslich ist und auch einen relativ niedrigen Schmelzpunkt um 800 °C hat. Die Salzstöcke in Norddeutschland sind aber offenbar durch die umgebenden Gesteine über Millionen von Jahre weitgehend vom Grundwasser abgeschirmt worden - ansonsten würden sie nicht mehr existieren. Für das Salz sprechen daher weniger die Gesteinseigenschaften, sondern die geologische Umgebung. Ton ist prinzipiell sehr attraktiv, da Tone wasser-undurchlässig sind und außerdem durch ihre Ionenaustausch-Eigenschaften eventuell

freigesetzte radioaktive Atome erneut binden können. Granit ist mechanisch sehr stabil. Ein Problem ist aber häufig die Bildung von Spalten, durch die Grundwasser zirkulieren kann. Die schwedische Lagerstätte bei Forsmark ist hier ungewöhnlich, da man durch Bohrungen zeigen konnte, dass der Granit nur sehr wenig wasserführende Spalten enthält. In jedem Fall wird man sich bei einem Endlager nie allein auf die Gesteinseigenschaften verlassen - alle Konzepte sehen mehrere Barrieren gegen die Freisetzung von Radioaktivität vor, das Gestein ist nur eine davon.

Gibt es eine ideale Tiefe (z.B. bzgl. Druck und Temperatur) für solche Lager?

Nein. Entscheidend ist die Isolierung gegen Grundwasser. Die kann je nach lokaler Geologie und Klimazone ganz unterschiedliche Tiefen erfordern. Natürlich wird man aber ein Lager so tief anlegen, dass ein versehentliches Anschneiden des Lagers durch menschliche Bautätigkeit völlig ausgeschlossen ist.

Welche Rolle spielen Erdbeben hierzulande? Wären diese eine relevanten Gefahr für ein Endlager? Wo?

Es gibt durchaus eine Gefährdung durch Erdbeben, insbesondere an den Randstörungen des Oberrheingrabens. Das ist in der öffentlichen Wahrnehmung vielleicht nicht so gegenwärtig - aber im Jahr 1356 wurde Basel durch ein Erdbeben praktisch völlig zerstört. Die bisher diskutierten möglichen Lagerstätten in Deutschland sind aber relativ weit entfernt von möglichen Epizentren und auch die Struktur eines Endlagers ist normalerweise nicht so empfindlich gegen Erschütterungen wie normale Gebäude.

Kann man verhindern, dass Wasser in ein solches Lager einbricht? Spielt der Klimawandel dabei eine Rolle?

Idealerweise sollte die Geologie des Endlagers Kontakt mit Grundwasser ausschließen. Zusätzlich werden aber grundsätzlich immer weitere Barrieren eingebaut, wie etwa Abdichtungen mit Bentonit (einem Tonmineral), Korrosions-beständige Kannister für den Abfall oder die Einbindung des Abfalls in eine schwerlösliche Matrix. Da der Abfall über Millionen von Jahren sicher gelagert werden soll, muss man mögliche Klimaänderungen natürlich im Auge behalten. Das schwedische Konzept berücksichtigt beispielsweise sogar das Risiko durch eine mögliche Vereisung (also eine Überdeckung durch Gletscher).

Welche Folgen hätte eine solche Lagerung für das Grundwasser?

Der Kontakt mit dem Grundwasser muss völlig ausgeschlossen sein - entweder durch die geologischen Verhältnisse selbst, oder durch zusätzliche Barrieren.

Kontakt:

(ACHTUNG: Prof. Keppler ist für aktuelle Nachfragen nur am 24.09.2020 erreichbar)

Prof. Dr. Hans Keppler

Leiter des Bayerischen Geoinstituts an der Universität Bayreuth

Tel.: +49 (0) 921 55 – 3744

Mail: hans.keppler@uni-bayreuth.de

Über die Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth existiert seit 1975 und ist eine der erfolgreichsten jungen Universitäten in Deutschland. Sie liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking‘ auf Platz 51 der 414 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Interdisziplinäres Forschen und Lehren ist Hauptmerkmal der 160 Studiengänge an sieben Fakultäten in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie den Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften. Die Universität Bayreuth hat rund 13.330 Studierende, rund 240 Professorinnen und Professoren, ca. 1.330 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie etwa 985 nichtwissenschaftliche Beschäftigte auf dem Campus in Bayreuth und an der Außenstelle in Kulmbach. Sie ist der größte Arbeitgeber der Region. (Stand Januar 2020)