

EXTRA (Vertiefung): Geothermie im Oberrheingraben

Lösung der Aufgaben

- 1** a) An den Rändern des Oberrheingrabens sind im Laufe der Erdgeschichte tiefe Spalten und Risse entstanden. In diesen Spalten kann Grundwasser in tiefere und wärmere Schichten vordringen und wird dort erwärmt. An manchen Orten kann dieses erwärmte Wasser sogar an der Oberfläche wieder austreten.
- b) Man kann die Wärme aus dem Erdinneren auch in Geothermie-Kraftwerken wie z. B. in Landau nutzen. In ihnen werden Fernwärme zum Beheizen von Gebäuden sowie Strom produziert.
- 2** Heißes Wasser wird aus mehr als 1000m Tiefe an die Erdoberfläche geholt. Das gebrauchte, abgekühlte Wasser wird wieder in die Tiefe gepresst, wo es abermals erwärmt wird und erneut genutzt werden kann. Das Kraftwerk arbeitet wie ein Wärmekraftwerk, in dem mithilfe von erhitztem Wasser Generatoren angetrieben werden, die Strom erzeugen. Zudem produziert ein Geothermie-Kraftwerk Fernwärme.

Pro Erdwärmennutzung	Kontra Erdwärmennutzung
als erneuerbare Energie unerschöpflich	Folgen der Tiefenbohrungen und Rückführung des Wassers nicht absehbar
umweltfreundliche Energiequelle	Erdbeben können ausgelöst werden
macht von Kohle, Erdöl und Erdgas unabhängig	Gebiete heben und senken sich
doppelt nützlich (Strom und Fernwärme)	schwere Schäden und Risse in Wohnhäusern

- 4** a) Am Oberrheingraben gibt es ein ausgedehntes Gebiet, in dem in 3000m Tiefe Temperaturen von 130 °C bis 180 °C herrschen. Um Landau herum erreichen sie 160 °C bis 180 °C. Wegen dieser hohen Temperaturen lohnt es sich gerade am Oberrheingraben, Geothermie-Kraftwerke zu errichten. Das ist auch in Landau und in Bad Urach geschehen.
- b) In Deutschland gibt es kein zweites ebenso großes Gebiet mit hoher Erdwärme wie am Oberrheingraben. Kleinere Gebiete mit hoher Erdwärme ab 130 °C in 3000m Tiefe gibt es noch nördlich von Hannover, im Südwesten von Niedersachsen und nordwestlich von Berlin. Hier könnten ebenfalls Geothermie-Kraftwerke errichtet werden. Interessant ist, dass in Groß Schönebeck im Nordosten von Brandenburg ebenfalls ein Geothermiewerk existiert, obwohl dort die Temperaturen in 3000m Tiefe „nur“ zwischen 110 °C und 120 °C liegen.