

LGRB auf den Science Days im Europapark Rust: Erlebnis Energie

Die diesjährigen Science Days im Europapark in Rust wurden vom 14. bis zum 16. Oktober 2010 vom Förderverein Science und Technologie e.V. veranstaltet. Sie standen unter dem Schwerpunktthema „Erlebnis Energie“. Über 20.000 Schüler und Schülerinnen besuchten begleitet von Eltern und Lehrpersonal die Veranstaltungen.



Abb. 1: Schüler messen die Temperaturleitfähigkeit von Gesteinen und einem Vergleichsmedium (Stahlzylinder)

Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) im Regierungspräsidium Freiburg präsentierte sich unter dem Motto „Energie der Erde“ auch in diesem Jahr mit geowissenschaftlicher Kompetenz. Zahlreiche Schülerinnen und Schüler besuchten den Stand des LGRB. Das Spektrum der Teilnehmenden umspannte alle Schularten und Altersgruppen, wobei überwiegend Schülerinnen und Schüler der Unter- und Mittelstufe Interesse zeigten. Die jüngsten Teilnehmer waren Grundschüler, die sehr interessiert mitarbeiteten und offenbar viel Spaß am Thema fanden. Lehrerinnen und Lehrer bekamen Anregungen für ihren Unterricht. Zu unserer eigenen Freude war für jede Altersstufe etwas Wissenswertes dabei. Insbesondere Lehrer der Fächer Geografie, EWG (Erdkunde-Wirtschaftskunde-Gemeinschaftskunde an Realschulen), MNT (Mensch-Natur-Technik an Gymnasien) und MeNuK (Mensch-Natur-Kultur an Grundschulen) freuten sich sehr über die

Präsentationen und zeigten Interesse an vertiefenden Informationen. Die Erläuterungen der Ausstellungsstücke und Poster wurden von den mitwirkenden Geowissenschaftlern entsprechend dem jeweiligen Vorwissen der Schülerinnen und Schüler angepasst. Der Stand war gestaltet mit Themenpostern zur Geothermie, einer großen vereinfachten geologischen Karte von Baden-Württemberg mit dem Eintrag des Herkunftsorts der Gesteinsbohrkerne für Temperaturleitfähigkeitsmessungen, einer geologischen Karte des Schwarzwalds, verschiedenen Bohrausrüstungsgegenständen sowie einem Modell einer Erdwärmesonde und einer gekoppelten Wärmepumpe, der häufigsten Nutzungsform im Bereich der oberflächennahen Geothermie.



Abb. 2: Der Stand mit anschaulichen und erläuternden Postern und Bohrwerkzeugen (Leihgabe der Firma Comdrill)

Die Grundlagen der Geothermie und die zur gezielten Nutzung dieser Energie verfügbaren Verfahren wurden altersgerecht auf Postern erläutert und vorgestellt. Die Poster verdeutlichten, dass nach menschlichem Ermessen die vorhandenen Energiemengen unerschöpflich sind. 99 Prozent der Erde sind heißer als 1000 °C. Die durchschnittliche Temperatur an der Erdoberfläche beträgt 14 °C. Die Temperatur im Erdkern liegt zwischen 5000 – 6000 °C. Die Temperaturverteilung in der Erde ist der Antrieb der Plattentektonik. An manchen Stellen ist die Erdkruste dünner und es liegen bereits in geringer Tiefe vergleichsweise hohe Temperaturen vor. In



diesen Bereichen finden sich meist viele Vulkane. Entlang der Plattenränder kommt es häufig zu Erdbeben.

Für die Gewinnung von Erdwärme mit Erdwärmesonden ist die Kenntnis der thermischen Eigenschaften (Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität) des Untergrunds wichtig, um die Erdwärmesonden ausreichend dimensionieren zu können. Mit einem Gegenstand des Alltags, einer Bratpfanne mit Holzgriff, wurde den Schülerinnen und Schülern der gedankliche Einstieg in die Unterschiede der thermischen Eigenschaften von verschiedenen Stoffen vermittelt: Holz isoliert gegen Wärme, Metall dagegen leitet die Wärme gut. Mit einem Experiment wurden die unterschiedlichen Temperaturleitfähigkeiten von Gesteinen im Vergleich zu Stahl aufgezeigt. Zum Experimentieren waren 30 cm lange Bohrkern unterschiedlicher Gesteine (Kalkstein, Sandstein, Gneis) und ein Stahlzylinder auf einer Heizplatte angeordnet (Abb. 1). Mit Infrarotthermometern wurde die Temperatur gemessen und die Messwerte grafisch aufgetragen. Hierbei zeigten sich deutliche Unterschiede. Am Ende durften die Teilnehmenden ihr erworbenes Wissen in einem kleinen Test nachweisen. Als kleine Anerkennung konnten sie zwischen einem Haifischzahn, einem Halbedelstein und einem kleinen Steinsalzhandstück auswählen (Abb. 3).

Wichtig war, dass alle Teilnehmenden etwas für sie Neues über den Aufbau der Erde und die Geothermie erfuhren und ihren Spaß hatten. Hierbei erhielten sie



Abb. 3: Manch große Augen gab es beim Quiz und der abschließenden Belohnung: fossile Haifischzähne, Halbedelsteine oder Steinsalzkristalle

auch eine fachlich fundierte Erläuterung der geowissenschaftlichen Zusammenhänge. Viele waren begeistert selbst messen zu dürfen. Erstaunen zeigte sich auch, dass die Bohrkern der aus Baden-Württemberg kommenden Gesteine ein unterschiedliches thermisches Verhalten aufweisen.

Für Lehrer und interessierte Eltern hatte das LGRB kostenlos Informationsmaterial vorrätig wie z. B. ein mehrseitiges Lehrerhandout. Die wichtigsten Unterlagen sind inzwischen auf der LGRB-Homepage abrufbar unter <http://www.lgrb.uni-freiburg.de/lgrb/Fachbereiche/geothermie/grundlagen/informationsmaterial>.

Wir danken den Firmen Comdrill, DrillTec und Junkers für die freundliche Leihgabe der Ausstellungsstücke.

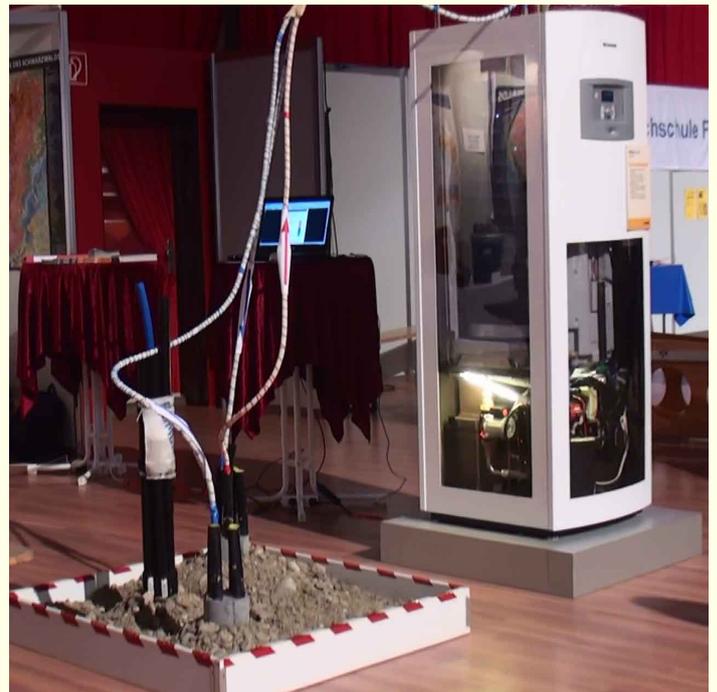


Abb. 4: Großes Interesse fand die ausgestellte Wärmepumpe (Leihgabe der Firma Junkers) und die gekoppelte Erdwärmesonde (Leihgabe der Firma DrillTec).

Ansprechpartner:
Bettina Schmücking bzw. Dr. Christian Trapp
Ref. 91 Geowissenschaftl. Landesservicezentrum bzw.
Ref. 94 Landeshydrogeologie und -geothermie
Tel.: 0761/208-3040 bzw. 0761/208-3030
E-Mail: bettina.schmuecking@rpf.bwl.de bzw.
christian.trapp@rpf.bwl.de
Stand der Informationen: 09.11.2010

