



# Aus Stein mach Strom

**Alina Gut, 5. Kl., präsentiert in einer bemerkenswerten Maturaarbeit den neuesten Stand bezüglich der Stromerzeugung durch Tiefengeothermie.**

Allerspätestens mit der Annahme des Klimaschutzartikels und den Preisverwerfungen durch die drohende Strommangellage letzten Winter wissen wir es alle: Die Schweiz braucht mehr elektrische Energie. Denn unser Land ist nur zu rund einem Drittel energieunabhängig, und alleine mit Energieeffizienz ist Netto-Null bis 2050 nicht zu erreichen. Ebenso klar ist andererseits, dass zusätzliche Wasser-, Wind- und Solarenergieanlagen zu schmerzhaften Eingriffen ins Landschaftsbild führen und nicht von einem Tag auf den anderen aus dem Boden gestampft werden können.

## **In einer Tiefe von 2 500 bis 7 000 Metern Dampf erzeugen**

Umso interessanter ist es deshalb, das Potenzial einer erneuerbaren Energiequelle neu zu ergründen, die nicht nur fast unendlich verfügbar ist, sondern auch sauber, kaum sichtbar und regional produzierbar ist: die petrothermale Geothermie. Natürlich muss man schon etwas tiefer bohren, um an die Erdwärme zu gelangen, die genügt, um Wasser dampffähig zu machen – denn nur so kann Strom und nicht nur Wärme gewonnen werden. Auch hat die Tatsache, dass Probebohrungen in Basel und St. Gallen Erdbeben auslösten, der Entwicklung der Tiefengeothermie in der Schweiz einen argen Dämpfer versetzt.

«Dieses Problem ist jetzt aber gelöst», sagt Alina Gut. In akribischer, tagelanger Recherchearbeit hat sie in ihrer Maturaarbeit Fakten zusammengetragen und den neusten Stand der Geothermieforschung abgebildet. Darin wird erklärt, wie in einer Tiefe von 2 500 bis 7 000 Metern siedend heisses Gestein so stimuliert wird, dass sich Risse bilden. Durch diese Risse wird dann Wasser geführt, welches sich dabei erhitzt und dann in Dampfform durch Turbinen geleitet werden kann. Das bisherige Stimulationsverfahren wurde inzwischen verbessert: Statt entlang der ganzen Bohrung mit viel Druck das Gestein aufzubrechen, wird im neuen Multi-Stage-Verfahren an einzelnen Stellen nacheinander das Gestein stimuliert. So sind die Erderschütterungen an der Oberfläche nicht mehr wahrnehmbar.

## **Mittelland oder Jura**

Alles gut also, um Vollgas zu geben bei einer Form der Stromgewinnung, die nicht einmal abhängig ist vom Sonnenlicht, sondern immerzu als Bandenergie zur Verfügung steht? «Nicht ganz», sagt Gut, «zum einen gibt es noch Probleme mit Verstopfungen dieser Gesteinsrisse. Denn Wasser löst Mineralien aus den Gesteinen, die sich dann ausfällen und sich verfestigen.» Deshalb prüft ein Forschungsteam rund um Prof. Dr. Martin Saar von

der ETH Zürich, statt Wasser CO<sub>2</sub> – das auf diese Weise im Untergrund gespeichert werden könnte – durch die Gesteinskanäle zu pumpen. Zum anderen kommen in der Schweiz nur Gebiete im Mittelland oder im Jura für die geothermale Nutzung infrage, da sich die tiefen Gesteinsschichten dort am besten dafür eignen. Da es wenige Informationen über die Gesteine in der geforderten Tiefe gibt, sind zudem aufwendige Sondierbohrungen notwendig.

## **In der Schweiz gibt es ein bewilligtes Projekt im Jura**

Während in den umliegenden Ländern Tiefengeothermie schon länger genutzt wird, gibt es in der Schweiz aktuell nur ein einziges Projekt mit Baubewilligung. Es soll in Haute-Sorne im Kanton Jura dereinst Strom und Wärme für 6 000 Haushalte erzeugen. Im Kanton Schwyz wurde derweil vor einem Jahr eine Motion abgelehnt, die verlangte, das Potenzial der Tiefengeothermie zu untersuchen und die Explorationskosten zu übernehmen. «Gleichwohl ist ein steigendes Interesse an diesem Thema feststellbar», meint Gut, die sich vorstellen kann, selbst Umweltnaturwissenschaftlerin zu werden. Und: «Es ist höchste Zeit, denn diese rennt uns im Kampf gegen den Klimawandel davon.»

TEXT: DC | FOTO: ZVG

Alina Gut, 5. Kl., im BedrettoLab, das von der ETH Zürich betrieben wird, mit dem Manager des Untergrundlabors, Dr. Marian Hertrich. [WWW.BEDRETTOLAB.ETHZ.CH](http://WWW.BEDRETTOLAB.ETHZ.CH)