

Autor: Michael Houben

**Spätestens wenn irgendwo auf der Welt ein Vulkan ausbricht werden wir daran erinnert, daß es im inneren der Erde vor Energie nur so brodelt - und in vielen Ländern mit starker Vulkanischer Aktivität wird die Energie der Erde schon seit langem zur Energieerzeugung augenutzt. Island zum Beispiel. Energie ist tief unter der Erde in Hülle und Fülle, aber wie soll man sie in Deutschland nutzen, wo glücklicherweise ja nicht allzuviel vulkanische Aktivität existiert?**

Die Antwort darauf fand sich vor gut zehn Jahren in der ehemaligen DDR. Dort existierten Wärmezentralen, die Gebäude und Fabriken mit heißem Wasser aus der Tiefe versorgen. Sie machen sich den Effekt zunutze, daß es mit jedem Meter Tiefe rund 0,3 Grad wärmer wird. Ingenieure der DDR brachten jeweils zwei Bohrungen in rund 1000 Meter Tiefe nieder. Aus einer Bohrung holten sie heißes Wasser, versorgten damit umliegende Siedlungen und Fabriken und pumpten das abgekühlte kalte Wasser wieder in die Erde zurück. Damals reisten direkt nach der Maueröffnung westdeutsche Wissenschaftler zu den ostdeutschen Bohrlöchern um zu lernen - sehr schnell war klar, daß dies Prinzip auch in weiten Teilen Westdeutschlands zu verwenden wäre, doch das geriet zunächst in Vergessenheit. Doch an einigen Orten Deutschlands wurde seitdem weiter gearbeitet. Und mittlerweile gibt es durchaus neue Chancen für die Energie aus der Tiefe.

## Warme Wässer

Vorreiter in Sachen Erdwärmenutzung sind in Westdeutschland die High-Tec begeisterten Bayern: Vor zehn Jahren begann man in **Straubing** ([http://www.bau-info.com/prokatsw\\_1.asp?sw1=10&Sw2=1057&#](http://www.bau-info.com/prokatsw_1.asp?sw1=10&Sw2=1057&#)) nach warmem Wasser zu bohren - und wurde fündig: achthundert Meter unter der Erde . Heute ist von der Bohrung nur noch ein dickes Rohr zu sehen durch das pro Sekunde knapp 50 Liter warmes Wasser aus der Tiefe strömen.

Mit warmem Wasser allein ist es nicht getan. Um die Wärme zu nutzen braucht man noch jede Menge Technik: Die Heizzentrale direkt neben der Bohrung speist bis zu 6 **Megawatt** Erdwärme in das städtische Fernwärmenetz: Genug für Rathaus, Museum, Stadthalle und eine Vielzahl öffentlicher Gebäude sowie eine Wohnsiedlung mit über einhundert Häusern. Das Tiefenwasser fließt nicht direkt durch die Heizungsrohre, sondern gibt seine Energie über einen Wärmetauscher ab. Nach der Abkühlung wird es in einer zweiten Bohrung, zwei Kilometer entfernt, zurück in die Tiefe gepreßt. So viel Aufwand für Anlagen und Bohrungen ist teuer - dafür läuft die Wärmeproduktion ohne Brennstoffkosten.

Das Tiefenwasser hat sogar medizinische Qualität und eigentlich wollte Straubing auch als Heilbad Geld verdienen. Doch es kam anders: Mit einem kleinen Teil des Wassers wird ein normales Familienbad betrieben - weil die schon existierenden Heilbäder um ihr wirtschaftliches Überleben kämpfen, muß sich die Erdwärmebohrung weitgehend durch Energieverkauf finanzieren. Damit die Energie zum Kunden kommt braucht man ein Fernwärmenetz, ein teures System unterirdischer Rohrleitungen zu allen Verbrauchern Und die Kunden wollen nicht mehr bezahlen als für Öl- oder Gas Heizung! Bei heutigen Ölpreisen geht die Rechnung in Straubing gerade so auf, wohl auch deswegen, weil man die Erdwärme an ein existierendes Netz anschließen konnte. Doch was tun, wenn man Erdwärme nutzen will, aber noch kein Fernwärmenetz hat? Ein kompletter Neubau gilt in der Branche als wirtschaftliches Wagnis.

## Wagnis Neubau

Genau diesen mutigen Schritt gehen Braunau und Simbach, Nachbarstädte am Deutsch-Österreichischen Grenzfluss Inn. Das **Neubauvorhaben**

([http://www.oka.at/oka\\_aktuell/a4\\_97/fernwaerme.html](http://www.oka.at/oka_aktuell/a4_97/fernwaerme.html)) ist um so mutiger, als schon starke Konkurrenz vorhanden ist: Die Städte werden schon mit Erdgas versorgt und gerade die großen Wärmeverbraucher haben längst moderne Kessel angeschafft. Um trotzdem genug Abnehmer für die Erdwärme zu bekommen, wurden Erdgaskunden mit verbilligten Preisen zum Wechsel gelockt. Im Sommer ist Baubeginn. Schulen, Krankenhäuser, Gewerbebetriebe, aber auch mehr als 250 Wohnhäuser werden dann aus diesen zwei Bohrungen versorgt. Im Moment plätschert das gut 80 Grad heiße Wasser nur durch ein kleines Ventil - im Betrieb werden hier pro Sekunde gut hundert Liter strömen. Allerdings wäre das Projekt ohne Subventionen für den Bau der Anlage nicht wirtschaftlich gewesen. Die Starthilfe kam von der EU. Denn auch unter der Erde wurde am Inn grenzüberschreitend gearbeitet. Damit beide Bohrlöcher sich nicht gegenseitig stören wurde schräg gebohrt, von Deutschland nach Österreich. Doch es ist nicht die Bohrung, die Subventionen notwendig macht. Laut Dipl Ing Josef Füreder von der Geothermie Fördergesellschaft Simbach-Braunau GmbH entfallen rund 20 Millionen Mark auf den Bau des Netzes und nur rund 9 Milliarden auf die Bohrungen, wenn bereits ein Netz vorhanden wäre, wäre Geothermie auf jeden Fall eine auch wirtschaftlich hochinteressante Sache. Interessant übrigens nicht nur wirtschaftlich: Pro Jahr werden Simbach und Braunau 8500 Tonnen des Klimagases Kohlendioxid und jede Menge andere Schadstoffe vermeiden.

Zwei Bohrungen für rund 8 bis 9 Millionen Mark, ersetzen rund 30 Jahre lang die Brennstoffe zur Versorgung großer Teile eine Kleinstadt - erzeugen dabei vollkommen umweltfreundlich 560 Tera-Watt-Stunden Wärme - Doch bei den heutigen Energiepreisen ist es vor allem die Fernleitung zu den Kunden, deren Neubau sich nur mit Anfangssubventionen rechnet. Die Möglichkeit, solche warmen Wässer zu nutzen ist in weiten Teilen Deutschlands vorhanden. In Oberbayern, zwischen München und Salzburg, zwischen Bremen Hannover und Mecklenburg Vorpommern, aber auch am Rhein. Unter einem Drittel der Bundesrepublik liegt in den Schichten zwischen 1000 und 2000 Metern warmes Wasser, das angezapft werden könnte. Aber nur dort, wo auch genug Wärmeabnehmer über möglichst kurze Leitungen versorgt werden können, lässt sich das wirtschaftlich betreiben.

Da wäre es natürlich schön, wenn man Wärme - ähnlich wie Strom - annähernd frei transportieren könnte. Oder eben Strom produzieren. **Und wie das mit Erdwärme gelingen kann, davon handelt unser Teil 2 (LINK)**

---

## **Allgemeine geothermische Links:**

**Geothermische Vereinigung:** (<http://www.geothermie.de/seite2.htm>)

**Schweizer Geothermie-Homepage** (<http://www.geothermal-energy.ch/dt/index.htm>)

**Lardarello, das erste europäische Geothermie-Kraftwerie** (<http://www.g-o.de/kap4/40ib0004.htm>)

**NEC, Ingenieurbüro zur Planung von Erdwärmeanlagen**  
(<http://www.nek.ch/d/aprojekt.htm>)

**Links zu weiteren Geothermie-Seiten:**  
(<http://www.g-o.de/kap4/40ib0018.htm>)