

Die Heizung aus der Tiefe

In Hannover-Labe versuchen Wissenschaftler, Erdwärme auch unter schwierigen Bedingungen kommerziell zu nutzen

VON THOMAS SCHWARZE

Der Forschungsstandort Hannover ist seit diesem Herbst um eine Geo-Attraktion reicher. Direkt auf dem Gelände des Geo-Zentrums in Labe wollen Wissenschaftler erkunden, ob sich Erdwärme auch unter den schwierigen geologischen Bedingungen im norddeutschen Untergrund kommerziell nutzen lässt. Eine 53 Meter hohe Tiefbohranlage lässt keine Zweifel daran, dass bei der Beantwortung dieser Frage nicht nur viel Engagement im Spiel ist, sondern auch eine Menge Geld.

Das 15-Millionen-Euro-Pilotprojekt soll 4000 Meter in die Tiefe reichen. Sobald die Bohrung steht und das Gestein im Untergrund erschlossen ist, soll mindestens 130 Grad heißes Wasser durch ein Spezialrohr gefördert werden, das nach der Wärmenahme wieder in den Untergrund zurückgeleitet wird. Die gewonnene Energie wird dann direkt in die Wärmeheizung des Geo-Zentrums eingespeist. Also ein Forschungsprojekt mit einem ganz konkreten kommerziellen Nutzen.

Im großen Stil nutzbar

GeneSys, so der verheißungsvolle Name, soll den Nachweis erbringen, dass Erdwärme direkt in Wohnbereichen im großen Stil nutzbar ist. Die Kalkulation: Über 25 Jahre gerechnet sollen Brennstoffkosten in Höhe von 15 Millionen Euro gespart – und nebenbei eine große Menge CO₂ nicht emittiert – werden.

Die Idee ist nicht neu. Auf Island, wo 30 Vulkane aktiv sind, deckt fast jeder Inselbewohner seinen Heizbedarf mit Erdwärme. Dass allerdings auch das norddeutsche Flachland sich zur Nutzung der Erdwärme anbietet, hätten viele Energieexperten bisher nicht gedacht. Doch Michael Kosinowski, Projektleiter von GeneSys, hält die Schwierigkeiten für überwindbar: „Mit jedem Kilometer Tiefe steigt die Temperatur um rund 30 Grad“, sagt der Geologe von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Wegen der Bohrkosten galten diese Tiefen für Kraftwerksbetreiber als unwirtschaftlich. Bislang. Mit einem neuen Verfahren soll nun das Gegenteil bewiesen werden. Eine spezielle Technik macht es mittlerweile möglich, Warmwasser und Kaltwasser in einem Bohrlöch zu führen. Das spart immense Kosten. Wenn der Versuch gelingt,



4000 Meter tief in die Erde: In Hannover bohren Wissenschaftler nach 130 Grad heißem Wasser.

Surrey

würde GeneSys wohl weltweit Furore machen. Wissenschaftler Kosinowski ist optimistisch: „In drei Jahren arbeitet die Heizung.“

Mikroben sind möglich

Den Hannoveranern ist bei dieser Forschungsarbeit bewusst, dass dieses Vorhaben nicht frei von Risiken ist. Auch der Bundesverband Geothermie gesteht ein, dass es beim Bau und Betrieb von Geothermiekraftwerken zu kleineren Beben kommen könne. Es müsse für die Geothermie eine Art Bei-

packzettel geben, der über Risiken und Nebenwirkungen informiere, sagt der Vizepräsident des Verbandes, Horst Kreuter. „Wir haben hier eine hervorragende Technologie, bei der es zwar zu Erschütterungen kommen kann, die aber nicht schlimm ausfallen“, sagt er.

Der Bundesverband weist darauf, dass es auch bei der Erdöl- oder Erdgasförderung oder beim Tunnelbau zu Mikroben kommen. Das Schadenspotenzial und die Umweltbelastungen seien bei der geothermischen Energiegewinnung deutlich geringer als etwa bei Kohle-, Erdgas- oder Erdölflutung.

GEOTHERMIETAG

Lässt sich die Energie aus der Tiefe für jedermann nutzen? Das ist eine Frage, der auf dem zweiten Norddeutschen Geothermietag in Hannover auf den Grund gegangen werden soll. Am Donnerstag, 29. Oktober, soll ausführlich darüber diskutiert werden, ob die Erdwärme eine Energiequelle mit Zukunft ist.

Die Veranstaltung richtet sich an derzeitige und auch an potenzielle Nutzer der Erdwärme, an Marktmitler und Multiplikatoren. Neben den Unternehmen, die

Leistungen im Rahmen der Geothermieerschließung anbieten, sind insbesondere auch Vertreter der öffentlichen Verwaltung und der Wissenschaft eingeladen.

- Diverse Fallbeispiele und Projekte sollen vorgestellt werden
- Anmeldung unter www.hotspot-hannover.de
- Termin: Donnerstag, 29. Oktober 2009
- Ort: Geo-Zentrum Hannover

Ein neues Kraftwerk für die Heide

Die Lüneburger Heide erhält ihr erstes geothermisches Kraftwerk. Seit Mitte 2008 beschäftigen sich die Stadtwerke Munster-Bispingen mit einem solchen Vorhaben. Erste Ergebnisse sind vielversprechend. Mit dieser tiefengeothermischen Erschließung wollen die Stadtwerke eine unabhängige Energieversorgung sicherstellen – und einen Beitrag zur CO₂-Reduktion leisten.

Bei Munster sind nach einer Vorstudie des Garbsener Ingenieurbüros GeoDienste die geologischen Untergrundverhältnisse für den Bau einer solchen Anlage überdurchschnittlich gut geeignet. „Potenziale sind da, sowohl auf der Erzeugungs- als auch auf der Absatzseite“, so Dieter Michalzik, Geologe und Geschäftsführer der GeoDienste Gesellschaft. Mit der Inbetriebnahme des geothermischen Heizwerkes sei – erfolgreiche Bohrungen vorausgesetzt – ab 2012 zu rechnen.

Energie durch Einzelsonden

Neben der Tiefengeothermie finden sich in Niedersachsen mittlerweile auch mehrere Beispiele für die sogenannte oberflächennahe Geothermie. Bohrtiefen von 100 Meter bieten sich gerade für Ein- und Mehrfamilienhäuser an. Die Energie wird über Einzelsonden oder Sondenfelder gewonnen.

Für Bauherren und Planer stellt sich die Frage, ob am Objektstandort eine geothermische Erschließung genehmigungsfähig ist und aus geologischer Sicht sinnvoll ist. Dieser Aufgabe haben sich die Unternehmen GeoDienste GmbH in Garbsen und Kirchner enerGEO GmbH in Stadthagen angenommen. So bietet das Ingenieurbüro Kirchner enerGEO an, Geothermieprojekte als Generalunternehmer mit allen dazu erforderlichen Aufgabenbereichen abzuwickeln, angefangen bei einem „Quick-Check“ zur Ermittlung der grundsätzlichen Eignung eines Standorts über Machbarkeitsstudien mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bis hin zur vollständigen Projektsteuerung.

Darüber hinaus wurde in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) eine geothermische Potenzialkarte für den Landkreis Schaumburg erarbeitet, die den Bereich der oberflächennahen Erschließung bis 100 Meter Tiefe abdeckt. Dadurch sind analog und digital Informationen zur Wärmeleitfähigkeit und zu den Wärmeträgerleistungen für jeden Standort im Landkreis abrufbar. ts

Wie der Energiemix zukunftsfähig wird

Forscher aus Niedersachsen arbeiten an Strategien für eine nachhaltige und sichere Stromversorgung

VON ANDREA HOFERICHTER

Wenn im idyllisch gelegenen Clausthal-Zellerfeld Hans-Peter Beck aus Steuern denkt, hat er vermutlich weniger das Autofahren im Sinn als Elektronen, die im Stromnetz unterwegs sind. Beck ist Professor an der Technischen Universität (TU) Clausthal und leitet das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) in Goslar sowie stellvertretend den vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur mit rund fünf Millionen Euro geförderten Forschungsverbund „Energie – dezentrale Stromversorgung“ (FEN). Beteiligt sind daran die TU Braunschweig, die Universitäten Hannover und Oldenburg, die Fachhochschule Hannover, das Clausthaler Umwelttechnik-Institut CUTEC sowie das Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Informatik-Werkzeuge und -Systeme OFFIS.

Die geballte wissenschaftliche Kompetenz ist notwendig, um eine

der größten Herausforderungen der Zukunft zu meistern: eine sichere und möglichst nachhaltige Energieversorgung. „Die große Frage ist, unter welchen Bedingungen die vorhandenen Stromnetze den Energiemix der Zukunft verkraften werden“, sagt Beck. Schließlich werde der Strom künftig in immer kleineren Anlagen – in Brennstoffzellen, Photovoltaik- oder Windkraftanlagen und Blockheizkraftwerken – produziert statt wie heute üblich zumeist in großen Kraftwerken. „Das liegt vor allem daran, dass mit dezentralen Anlagen sowohl der Strom als auch die Abwärme der Stromproduktion genutzt werden können, was besonders effizient ist.“ Im Jahr 2050, so die Prognosen, wird vor-



Hans-Peter Beck

sichtlich die Hälfte der Energie dezentral erzeugt werden.

Die umweltfreundlicheren kleinen Anlagen können allerdings Probleme im Stromnetz bereiten. Die Qualität des Stroms sei schlecht ungenügend, sagt Beck. Denn während in den großen Kraftwerken ausgefeilte Systeme für eine exakt sinusförmige Wechselspannung und damit für eine konstante Energiequalität sorgen, fehlt einer Spannungscurve aus einer kleinen Anlage mitunter das harmonische Geschwänge, und es können sich unschöne, qualitätsmindernde Zacken einschleichen. „Heute gehen solche Mängel noch in der großen Masse qualitativ

hochwertigen Stroms unter“, sagt Beck. Würden dagegen eines Tages sehr viele kleine Anlagen ungefiltert ans Netz gehen, könnte es dort zu spürbaren Spannungsschwankungen kommen. Das Licht könnte flackern, empfindliche Geräte werden möglicherweise Schaden nehmen. Schlimmstenfalls falle im gesamten Haus der Strom aus.

Damit das nicht geschieht, entwickeln die Wissenschaftler des EFZN und FEN elektronische Filtersysteme, die an die kleinen Stromerzeuger angeschlossen werden und den erzeugten Strom vor Ort auf Sinusform trimmen. Dazu speisen sie Elektronen ein oder saugen diese ab, bis die Qualität wieder stimmt. Außerdem müssen kreative Speichersysteme her, um Zeiten zu überbrücken, in denen etwa Wolkenflug oder Windflaute die Stromproduktion in Photovoltaik- oder Windkraftanlagen zum Erliegen bringen. Und nicht zuletzt sollen alle Elemente durch ein ausgefeiltes Management koordiniert und überwacht werden.

hannoverimpuls

80.000 € und mehr für Ihre Idee!

StartUp-Impuls 2009

Der Wettbewerb für Ihre Gründungsidee

Nutzen Sie Ihre Chance! Bewerbungsschluss ist der 4. Januar 2010.

Alle Informationen unter: 0511 9357-700 und unter www.startup-impuls.de

Branchenpreis „pro Klima“
für Innovative Ansätze zur Förderung des Klimaschutzes in Höhe von 10.000 Euro!

Partner des Initiators

Sparkasse Hannover, C&D Brauerei

Innovativste Wirtschaftsförderung

Gemeinsam für Erdwärme in Niedersachsen

- Tiefengeothermie
- Oberflächennahe Geothermie
- Geothermische Potenzialkarten
- Beratung und Planung
- Vorstudien
- Machbarkeitsstudien
- Investorensuche
- Projektmanagement



Ihr Kontakt: Dipl.-Ing. Gregor Holtmannspötter
wissenschaft@energeo.de



Ihr Kontakt: Dr. Dieter Michalzik
www.geodienste.com



www.cutec.de



www.kirchner-energeo.de

Anzeigen-Service

Energieland Niedersachsen

- Leistung und Innovation für eine energiesichere Zukunft - gute Voraussetzungen für Wachstum und Arbeitsplätze.

Neue Presse
Hannoversche Allgemeine