



Welt am Sonntag, 15.12.2019, Nr. 50, S. 32

Rubrik: WIRTSCHAFT

Komm, wir heben einen Schatz

Die Energiewende droht zu scheitern. Zu unzuverlässig sind die bisherigen Öko-Techniken. Ein Großprojekt in Südtirol weckt Hoffnungen

Daniel Wetzel

Tief unter Brixen in Südtirol startet ein spannendes Experiment. Ein Konsortium, geführt von dem nordrhein-westfälischen Unternehmen Geocalor-D, will auf dem Gelände des Fernheizwerks im Sommer ein 8000 Meter tiefes Loch bohren. So soll der riesige Wärmeschatz unter der Erde gehoben werden. "Geohil Erdenergietechnik" lautet der Fachbegriff.

Rund 99 Prozent der Erdmasse sind heißer als 1000 °C. Das Potenzial dieser Hitze ist enorm. Und sie ist stets verfügbar: zu jeder Tageszeit, zu jeder Jahreszeit, bei jedem Wetter. Kann sie es sogar schaffen, die Kernenergie zu ersetzen? Zwar hält die Politik offiziell an dem Plan fest, bis 2030 den Anteil der erneuerbaren Energie am Stromverbrauch auf 65 Prozent zu steigern, doch angesichts der großen Probleme mit der Solar- und Windenergie ist dieses Ziel in Gefahr. Der Ausbau der Windkraft stockt wegen zahlreicher Konflikte mit Anwohnern und Naturschützern. Neue Hoffnung könnte die Brixener Bohrung wecken. Heizwärme macht in Deutschland einen hohen Anteil des Energieverbrauchs aus. Zudem kann die Hitze aus der Tiefe auch in Elektrizität umgewandelt werden.

Schon jetzt wird Erdwärme als Energiequelle genutzt, indem sie aus geringen Tiefen mit Wärmepumpen an die Oberfläche geholt wird. Allerdings verbraucht diese Technik sehr viel Strom, weswegen sie umstritten ist. Dieser Strom könnte gespart werden, wenn Erdwärme aus sehr tiefen Gesteinsschichten angezapft wird. Dazu lässt man einen flüssigen Energieträger durch Rohre tief in die Erde fließen. Dort wird er so heiß, dass die Flüssigkeit von selbst wieder aufsteigt und Energie spendet - ohne Strom zu verbrauchen. Allerdings wird diese Technik bisher kaum genutzt. Schließlich ist der Aufwand groß. Nur wenige große Stadtwerke wie München oder Hamburg bohren bis auf 3000 Meter hinunter. In Brixen will Geocalor-Chef Hans Hildebrand jetzt sogar auf 8000 Meter abtauchen.

Ein Vorbild ist das deutsche Forschungsprojekt "Kontinentale Tiefbohrung", kurz KTB, das es in den 90er-Jahren in Windischeschenbach in der Oberpfalz auf rund 9100 Meter brachte. Der 85 Meter hohe Bohrturm und die Forschungslabore sind heute eine Touristenattraktion. Die Kola-Bohrung in Russland ging sogar mehr als zwölf Kilometer in die Tiefe.

Das Brixener Projekt ist zwar kommerziell, hat jedoch auch Forschungscharakter. Die Geocalor-D GmbH sucht in der Tiefe nämlich nicht, was andere Erdwärmefirmen suchen würden: heißes Thermalwasser. Bei dieser klassischen Art der Tiefengeothermie gibt es zwei Bohrungen. Dem einen Loch wird das meist über 100 Grad heiße Wasser entnommen, über das andere gelangt es abgekühlt in das Grundwasser zurück. Das Risiko, bei der Bohrung keine ausreichende Wassermenge zu finden, ist stets da.

Hildebrand nutzt hingegen die Wärme im trockenen Gestein. Deshalb genügt auch nur eine einzige tiefe Bohrung. Die Hitze, sagt er, fließt aus dem Grenzbereich zwischen Erdkruste und oberer Mantelzone unterhalb des Bohrlochs senkrecht nach. Konsequenz: "Solche Erdenergiebohrungen können bei gleicher Leistung in 500 Meter Abstand niedergebracht werden, ohne sich gegenseitig energetisch zu beeinflussen", sagt Hildebrand. Mehr als 400 Bohrungen seiner Firma, die nach 30 Jahren noch immer Wärme produzieren, lieferten den Beweis. Die Stadtwerke Prenzlau in Brandenburg setzen ein ähnliches System mit einer Tiefe von 3000 Metern seit Jahren ein.

Doch angesichts der großen Tiefe des Brixener Projekts äußern sich Fachleute skeptisch. Eine Tiefenbohrung dieses Ausmaßes habe eine ganz andere technische Dimension als die derzeit branchenüblichen Projekte, heißt es etwa im Bundesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Es gebe zahlreiche Risiken. "Obwohl geothermale Einloch-Systeme in der Industrie gut bekannt sind, kenne ich keines, das in eine Tiefe von 8000 Metern reicht", sagt auch Ard Louis, Ingenieur beim schottischen Bohrtechnik-Spezialisten KCA Deutag, einem der Projektpartner. Üblich seien solche Tiefen aber bei der Öl- und Gasförderung. "Es gibt Machbarkeitsstudien über geothermale Einloch-Systeme für diese Tiefen, und die Industrie verfügt über die nötige Expertise und Technologie", versichert der Bohringenieur. "Seit der KTB in Windischeschenbach hat die Öl- und Gas-Industrie viele neue Bohrtechniken entwickelt, und die lassen sich auch bei geothermalen Bohrungen anwenden."

Hildebrand weiß, dass es bei diesem Pilotprojekt Risiken gibt, will es aber darauf ankommen lassen. Mit den Spezialbohrfirmen KCA Deutag und Baker Hughes habe er die nötige Expertise auf seiner Seite, sagt er. Das Risiko tragen nicht die Stadtwerke Brixen. Sie unterstützen das Projekt nur durch einen langjährigen Abnahmevertrag für die Wärme, die Hildebrand zu einem Preis leicht unterhalb des Tarifs für Wärme aus Biomasse abgibt. Zudem gibt es eine lose Vertragsbindung zur Abnahme von Elektrizität, wenn Hildebrands Untertage-Kraftwerk die Hitze nutzt, Dampfturbinen anzutreiben. Ansonsten ist der Verkauf des Stroms am Markt geplant. 2021 soll das "Geohil-Kraftwerk" bereits die Produktion

aufnehmen.

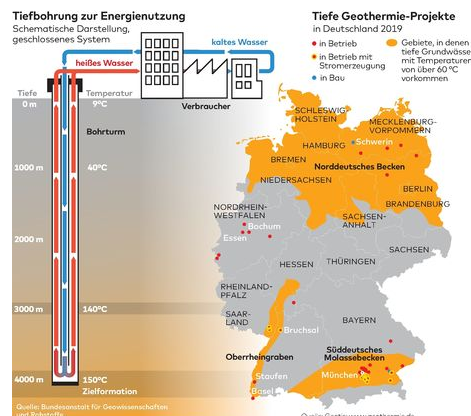
Gelingt die Erschließung tiefer Gesteinswärmeströme, stünde der Welt zudem eine Quelle erneuerbarer Energie zur Verfügung, die in Elektrizität umgewandelt werden kann. Das wäre ein Ökostrom, der anders als Wind- oder Solarkraft nicht vom Wetter abhängig ist. Das teure Ausgleichen der schwankenden Energiequellen wäre unnötig. "Da wir nicht mehr auf Tiefengrundwasser angewiesen sind, aktivieren wir mit der Erdwärmeströmung an 8600 Stunden im Jahr eine gleichbleibende energetische Leistung", sagt Hildebrand. "Theoretisch eröffnet sich damit die Möglichkeit, mit Geothermie 100 Prozent des Weltenergiebedarfs zu decken, und nicht nur, wie geschätzt, 20 Prozent."

Weil bei der Nutzung der Wärmeströmung im Gestein kein Tiefenwasser angezapft werden muss, seien auch keine seismischen Reaktionen, sprich Erdbeben, zu befürchten, betont Hildebrand. Erdstöße nach Geothermiebohrungen in Basel und vor allem in Staufen hatten vor Jahren die Technologie in Verruf gebracht. Die Erschütterungen in der badischen Kleinstadt hatten mehrere Häuser derart beschädigt, dass sie nicht mehr bewohnbar waren. Inzwischen, betonen Experten wie Ernst Huenges vom Deutschen Geoforschungszentrum Potsdam, habe die Wissenschaft dazugelernt: "Fehler wie in Basel würde heute wohl niemand mehr machen."

Bei der Nutzung der Gesteinswärmeströme wäre das Risiko seismischer Reaktionen erst gar nicht gegeben, behauptet Hildebrand. Seine Technik erlaube es, "an jedem Punkt der Welt bei Temperaturen von 160 Grad pro Bohrung etwa 13 bis 15 Megawatt Energie CO₂-frei zu produzieren". Indem von einem einzelnen Bohrpunkt aus vier verschiedene Schächte in die verschiedenen Himmelsrichtungen vorgetrieben werden können, erhöhe sich die Leistung pro Projekt auf bis zu 60 Megawatt. Das entspricht in etwa einem mittelgroßen Windpark. Die Leistung aus dem Boden lässt sich umwandeln in Strom und Fernwärme.

Das geplante Untertage-Kraftwerk in Brixen ist mit Kosten von 54 Millionen Euro ein Pilotprojekt. Besteht die Technologie den Praxistest, könnte die Nachfrage rasch wachsen. Vorteile seien laut Hildebrand der geringe Platzbedarf und die unauffällige Erscheinung. Zudem könnten die Kraftwerke direkt am Punkt des Energiebedarfs gebaut werden. "Es entfällt weitestgehend der Bau von Fernleitungen." In Zeiten mit geringem Wärme- und Strombedarf werde die Anlage speicherbaren Wasserstoff herstellen. Mit der Tankstelle Brixen an der Brennerautobahn wäre ein potenzieller Abnehmer in der Nachbarschaft. Bei Nachfolgeprojekten - eines könnte im nordrhein-westfälischen Witten entstehen, ein anderes in Dietwil im Schweizer Kanton Aargau - denkt Hildebrand bereits an die Dimensionen von Großkraftwerken mit mehreren Hundert Megawatt Leistung.

Daniel Wetzel



Quelle: Welt am Sonntag, 15.12.2019, Nr. 50, S. 32

Rubrik: WIRTSCHAFT

Dokumentnummer: 167545378

Dauerhafte Adresse des Dokuments:

https://www.wiso-net.de/document/WAMS_4f7e815366e87f9660693e549960755e531fc84a

Alle Rechte vorbehalten: (c) WeltN24 GmbH

GENIOS © GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH