

Unerschöpflich und sauber – Der entscheidende Durchbruch für Deutschlands Energie-Traum

Welt, 26.09.2024, Daniel Wetzel

https://www.welt.de/wirtschaft/plus253634352/Energie-Unerschoefflich-und-sauber-Entscheidender-Durchbruch-fuer-Deutschlands-Erdwaerme-Traum.html?sc_src=email_6537291&sc_lid=640540016&sc_uid=9b9AoAfTYB&sc_lid=6592&sc_cid=6537291&cid=email.crm.lc.eg.wp.nl.nl.em.wirtschaft.6537291&sc_eh=94c824e22aa172ca1

Geothermie spielt bei der Energieversorgung in Deutschland bislang kaum eine Rolle. Ein Projekt in Bayern verspricht nun dauerhaft verfügbare und risikolose Energie aus dem Erdinneren. Die neuesten Erfolge sprechen für sich – und könnten die Wärmeplanung von Städten nachhaltig verändern.

Zu den Touristenmagneten im Münchner Süden gehört der „Märchenwald“ im Isartal. Doch zuletzt ließen Hunderte weit gereiste Besucher aus den USA, Kanada, Brasilien, Japan, Neuseeland, Taiwan sowie 14 europäischen Staaten das Traumland links liegen. Denn nur ein paar Kilometer weiter schien im Wald von Geretsried ein Energiewende-Märchen Wirklichkeit zu werden.

Die Anziehungskraft von Geretsried auf internationale Manager und Energieexperten nimmt gerade rapide zu. Das kanadische Geothermie-Unternehmen Eavor will hier schon im kommenden Jahr unerschöpfliche, saubere und risikolose Energie aus dem Erdinneren gewinnen, grundlastfähig, rund um die Uhr verfügbar, vom Wetter unabhängig. „Bei den Bohrungen nutzen wir zu 95 Prozent Standardverfahren“, sagte Robert Winsloe, Executive Vice President von Eavor auf dem globalen Gipfeltreffen der Partnerunternehmen in Geretsried. „Die restlichen fünf Prozent Eigenentwicklung mit dem höchsten Risiko haben wir jetzt getestet – es hat alles funktioniert.“

Mit den erfolgreichen Probeläufen widerlegt Eavor offenbar einige Wissenschaftler, die an den Erfolg des Erdwärme-Projekts lange Zeit nicht recht glauben mochten. Es gebe „weltweit keine einzige erfolgreich produzierende Anlage nach diesem Prinzip“, warnte etwa noch im vergangenen Jahr eine Gruppe von Experten um den Dortmunder Geophysiker Horst Rüter: Es sei Tatsache, „dass alle kommunizierten Vorteile äußerst spekulativ sind“.

Wie bei vielen neuen Ideen ist Skepsis angebracht, doch verdienen diese auch eine Chance. So gehörte es zur Voraussetzung des Erfolgs in Geretsried, dass es gelingt, in 4500 Metern Tiefe einen Bohrkopf so genau zu lenken, dass er ein Ziel von der Größe eines DIN-A4-Blattes trifft.

Es sei fraglich, ob sich dies „überhaupt realisieren lässt“, mahnten Rüter und Kollegen vorher in einem Schreiben an den Bundesverband Geothermie. Doch nun ist Eavor dieses Zielbohren in Geretsried gelungen – mithilfe von starken Magnetsensoren an den Bohrköpfen. Damit kann die Erdwärme bald an die Oberfläche geholt werden und dort eine Dampfturbine antreiben.

„Wir werden voraussichtlich Mitte 2025 erstmals Elektrizität ins Netz einspeisen“, sagte John Redfern, Präsident und CEO von Eavor im Gespräch mit WELT AM

SONNTAG. Fernwärme für die Stadt Geretsried könne ab 2026 bereitgestellt werden, wenn weitere unterirdische Wärmeschleifen gebohrt seien, so der Unternehmensgründer. „Kommerzielle Folgeprojekte in Hannover, Neu-Ulm, in den Niederlanden und Rumänien bereiten wir bereits vor.“

Löst das Eavor-Projekt sein Versprechen wirklich in Gänze ein, könnte die Energiequelle Geothermie weltweit in neue Größenordnungen hineinwachsen. Tausenden deutschen Städten und Gemeinden würde sich eine neue Option in der kommunalen Wärmeplanung eröffnen.

Bislang spielte Geothermie nur ein Nischendasein. Erdwärme wird in Deutschland überwiegend oberflächennah genutzt, beispielsweise für den Betrieb von Wärmepumpen. Kraftwerke, die mit der Hitze aus größeren Tiefen Elektrizität erzeugen, gibt es zwar auch. Doch ihr Anteil an der deutschen Ökostrom-Produktion liegt bei lediglich 0,1 Prozent.

In großer Tiefe werden Schleifen horizontal ins Gestein gebohrt

Für diesen geringen Beitrag gibt es Gründe: Klassische, tiefe Geothermie benötigt heißes Thermalwasser im Boden, aber Bohrungen sind teuer und das sogenannte Fündigkeitsrisiko ist hoch. Stößt man mit Glück auf geeignete Gesteinsschichten in der Tiefe, sind Pumpen nötig, um das heiße Wasser nach oben zu holen. Deren Strombedarf zehrt den Energiegewinn zum Teil wieder auf. Oft prozessieren Anwohner auch, weil sie fürchten, die Wasserentnahme könne Erdbeben auslösen. All diese Probleme gibt es beim Eavor-Verfahren nicht.

Das Unternehmen bohrt in Gänze rund 320 Kilometer. Dabei werden in großer Tiefe viele sechs Kilometer lange Schleifen, sogenannte Loops, horizontal ins Gestein gebohrt und dann mit einer umweltfreundlichen Beschichtung versiegelt. „Rock-Pipe“ nennt Eavor diese hermetische Abdichtung. In diesen Schleifen zirkuliert Wasser als Wärmeträger im geschlossenen Kreislauf. Natürliches Tiefenwasser muss also nicht angezapft werden.

Die Temperatur von 160 Grad tief unten bewirkt, dass der Wärmeträger Wasser durch den sogenannten Thermosiphon-Effekt von allein an die Oberfläche steigt und nach Abkühlung auch so wieder nach unten fällt. Stromfressende Pumpen werden nicht gebraucht. Fracking, Wasserdruck und Ähnliches gibt es nicht, weshalb hier auch keine Erdbebengefahr droht.

Die technischen Entwicklungen sind beachtlich: Bohrungen über insgesamt 8000 Kilometer Länge mittels Magnettechnologie zu verbinden, das Verfahren bei den Bohrungen, die Rock-Pipe-Abdichtung und der Thermosiphon-Effekt – die vier entscheidenden Eigenheiten des Projekts wurden nun mit den beiden ersten fertiggestellten Schleifen erprobt: mit Erfolg. Wenn alle vier Schleifenfelder gebohrt seien, könne die Anlage 64 Megawatt Wärmeleistung liefern oder wahlweise bis zu 8,2 Megawatt Elektrizität aus dem angeschlossenen Kraftwerk, warb Redfern vor den Besuchern auf der Baustelle. Etwa so viel wie zwei Windräder.

Wie bei einem Pilotprojekt nicht anders zu erwarten, liegen die sogenannten Gestehungskosten von Strom und Wärme beim ersten Loop noch weit über dem, was marktüblich ist. Doch bereits mit dem vierten Loop soll ein Preisniveau erreicht

werden, das ermöglicht, die Stadt Geretsried zu marktüblichen Konditionen zu beliefern. Ein Liefervertrag mit der Stadtwerke-Tochter Isar Loisach Naturwärme GmbH ist unterzeichnet.

Auch die niedersächsische Landeshauptstadt Hannover setzt bei ihrer kommunalen Wärmeplanung auf die neue Erdwärme von Eavor. Einen Liefervertrag über „250 Millionen Kilowattstunden Wärme für 20.000 Wohnungen“ hat Hannovers Versorger Enercity bereits abgeschlossen. Die Bohrarbeiten sollen Anfang 2026 beginnen, ein Grundstück ist schon gesichert. Es wird die erste innerstädtische Geothermie-Anlage nach dem Eavor-Konzept, danach folgen Projekte in den Städten Tilburg in den Niederlanden, Neu-Ulm in Deutschland sowie in Rumänien.

40 Gigawatt Leistung bis 2040

Anschließend könnte es weitergehen, wenn das Pilotprojekt seine Versprechen erfülle, sagte Eavor-Manager Winsloe. Bis 2040, erklärte er, wolle man mit weltweit 2000 Loops 40 Gigawatt Leistung Wärme oder Elektrizität erzeugen. Der Dienstleistungssektor rund um die Eavor-Loops soll dann einen Jahresumsatz von 35 Milliarden Euro machen. Die Energiekonzerne BP aus Großbritannien und OMV aus Österreich sind bereits an Eavor beteiligt.

Auch eine Gruppe von rund 30 Fachbesuchern aus Japan ließ sich die Anlage in Geretsried zeigen. Für das asiatische Land hat das Erdwärme-Konzept der Kanadier eine besondere Bedeutung. „Traditionelle Geothermie hat es in Japan sehr schwer, weil sie im Konflikt mit unserer Kultur der Thermalbäder steht“, sagte Yuta Kano vom japanischen Stromversorger Chubu Electric Power: „Das Erdwärme-Verfahren von Eavor kann jedoch mit unseren Onsen koexistieren, da es kein Thermalwasser braucht.“

Die mehreren Tausend natürlichen warmen Quellen – Onsen genannt – im vulkanisch geprägten Japan gehören zu den beliebtesten Urlaubs- und Erholungszielen auf der Insel und sind Zentren einer jahrhundertealten Badetradition.

Japan, arm an natürlichen Energieressourcen wie Erdöl, Gas oder Kohle, sitzt also auf einem riesigen Erdwärmeschatz, doch die Nutzung von Thermalwasser zur Energiegewinnung ließ sich gegen die Interessen der örtlichen Onsen-Betreiber und Kommunen meist nicht durchsetzen. Erdwärme ohne Thermalwasser, wie sie Eavor verspricht, könnte das Dilemma der energiehungrigen Insel lösen. Energiemanager Yuta Kano, der bei Chubu Electric Power für „saubere Energielösungen“ zuständig ist, hofft nun, „dass wir bald die Technologie nutzen können“.

Das japanische Unternehmen beteiligte sich im vergangenen Jahr mit 41,25 Prozent an Eavor. Yuta Kano gehört zum Board of Directors im kanadischen Unternehmen aus Calgary. Auf den 9200 Kilometern Luftlinie zwischen dem Chubu-Konzernsitz in Nagoya und dem Pilotprojekt im Wald von Geretsried pendelt er derzeit im Monatsrhythmus.