



# Viel weniger Wasser als erwartet

Die Ergebnisse der Geothermie-Produktionstests in St.Gallen sind durchgezogen. Die Verantwortlichen hatten sich eine viel höhere Wasserfördermenge erhofft. Dennoch geben sie das Projekt noch nicht verloren.

ADRIAN VÖGELE

Stadtrat Fredy Brunner wirkt weder euphorisch noch resigniert, als er vor die Medien tritt, um über den Stand der Dinge in Sachen Geothermie zu informieren. Er stellt gleich zu Beginn klar: Dies ist nicht das Ende, «auch wenn es politisch einfacher wäre, jetzt den Abbruch bekanntzugeben». Derzeit werden verschiedene Varianten zur Fortsetzung des Projekts geprüft (Text unten). Mit dem definitiven Entscheid über die Geothermie-Zukunft in St.Gallen ist Mitte Jahr zu rechnen.

## 5,9 statt 50 Liter pro Stunde

Die aktuelle Stimmung bei den Verantwortlichen beschreibt Brunner als ambivalent: «Wir haben zwei Seelen in der Brust.» Die Produktionstests vom vergangenen Oktober auf dem Bohrplatz seien ohne Zwischenfälle verlaufen und hätten «extrem viele Erkenntnisse» gebracht. Angesichts der Resultate sei aber «eine Portion Skepsis» geblieben. Noch Anfang November hatten sich die Verantwortlichen etwas optimistischer gezeigt und festgehalten, «irgendeine Nutzung» werde es geben. Nun aber ist zumindest das ursprüngliche Konzept für das Erdwärmekraftwerk definitiv in Frage gestellt: Zwar haben die Tests ergeben, dass sich im Malmkalk in über vier Kilometern Tiefe Wasser befindet. Die Temperatur beträgt über 145 Grad, was die Erwartungen sogar leicht übertrifft. Jedoch war die Fördermenge gering. Sie lag bei etwa

5,9 Litern pro Sekunde, mit Spitzen von 12 Litern pro Sekunde. Die Verantwortlichen hatten auf 50 Liter pro Sekunde gehofft. Eine Enttäuschung – auch wenn die Ergebnisse unter Testbedingungen nicht direkt der Förderrate im langfristigen Betrieb entsprechen.

## Gas könnte Wasser fördern

Zudem stiessen die Fachleute bei den Tests auf Gas. Es handelt sich um ein Trocken- und Süssgas, das hauptsächlich aus Methan besteht und theoretisch nutzbar wäre. Es trat mit einer Rate von teilweise über 5000 Kubikmetern pro Stunde aus. Dies entspricht dem stündlichen Gasverbrauch der Stadt St.Gallen an einem durchschnittlichen Herbst- oder Frühlingstag. Es wird angenommen, dass das Gas aus einem sogenannten Permakarbonat unterhalb des Malmkalks stammt. Wie langlebig die Quelle ist, können die Experten derzeit nicht sagen. Das Gas könnte unter anderem dazu dienen, Wasser zu fördern, womit sich eine Pumpe im Bohrloch erübrigen würde.

## Finanzielle Fragen in Abklärung

Das Bohrloch ist seit Ende November konserviert. Es ist mit mehreren ober- und unterirdischen Verschlussystemen abgedichtet. «Wir können es aber bei Bedarf mit wenig Aufwand wieder öffnen» sagt Marco Huwiler, Leiter Geothermie der Stadtwerke. Seit Ende Oktober habe man keine seismischen Aktivitäten mehr registriert, die im Zusammenhang mit dem Geothermieprojekt

stehen könnten.

Bis Mitte Jahr werden die Projektverantwortlichen nebst den technischen Varianten auch politische, rechtliche und finanzielle Fragen klären. Offen ist derzeit, ob die Stadt aufgrund der geringen Wasserfördermenge die Risikoabsicherung des Bundes in Anspruch nimmt oder nehmen kann. Diese würde maximal 24 Millionen Franken betragen. Bis jetzt hat die Stadt knapp 44 Millionen Franken in die Geothermie investiert. Der Stillstand nach dem Erdbeben vom 20. Juli führte zu Mehrkosten von etwa 7 Millionen Franken. Für die nächsten Projektschritte stehen noch etwa 8 Millionen Franken zur Verfügung.

Im Jahr 2010 hatten die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger einem Kredit von 160 Millionen Franken für die Bohrung, das Geothermiekraftwerk und den Ausbau des Fernwärmenetzes zugestimmt. Letzterer sei unabhängig von der Zukunft des Geothermieprojekts gesichert, sagt Brunner. Allerdings müsse der Ausbau des Netzes allenfalls angepasst werden.

Im April will die Stadt ein nächstes Mal über den Stand der Abklärungen zum Geothermieprojekt informieren. Umsonst sei die ganze Anstrengung auf keinen Fall gewesen, sagt Brunner: «Unsere Ergebnisse zeigen, dass Geothermieprojekte in der Schweiz möglich sind» – auch wenn die geologischen Verhältnisse in St.Gallen nicht direkt auf andere Orte übertragbar seien.



Bild: ky/Ennio Leanza

Unsichere Wetterlage über dem St. Galler Geothermiebohrplatz: Das Projekt ist in Frage gestellt, aber noch nicht beerdigt.

## Es bleiben noch drei Wege ans Ziel

DAVID GADZE

Noch immer ist die Zukunft des St. Galler Geothermieprojekts nicht geklärt. Theoretisch ist nach wie vor alles möglich, von einer Lösung mit zwei Bohrlöchern über eine Minimallösung mit einer Erdwärmesonde bis zu einem Abbruch. Stadtrat Fredy Brunner und die Projektverantwortlichen skizzierten drei Varianten, welche in den kommenden Wochen vertieft überprüft werden.

### Zweites Bohrloch bleibt eine Option

Bei der ersten Variante würde das Geothermieprojekt wie ursprünglich geplant fortgesetzt, zumindest in seinen Grundzügen. Das heisst, dass die Wasserproduktion beziehungsweise Energiegewinnung über eine Dublette, also zwei Bohrlöcher, erfolgen würde. Über die Produktionsbohrung würde Wasser aus dem Untergrund gefördert und über eine Injektionsbohrung zurückgeleitet, um einen Kreislauf zu erzeugen. Die Verantwortlichen vermuten, dass dadurch auch die kontinuierliche Wasser-

förderrate, die bei den Produktionstests mit rund sechs Litern pro Sekunde deutlich unter den Erwartungen geblieben war, gesteigert werden könnte. Auf wie viel, könne zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden. An der Oberfläche fände eine Trennung von Wasser und Gas statt. Dadurch könnten beide Ressourcen – sofern genügend Gas vorhanden ist – energetisch genutzt werden.

Diese Variante ist jedoch mit verschiedenen Unsicherheiten verbunden.



So sei die Erzeugung einer ausreichenden Wasserzirkulation zwischen den beiden Bohrlöchern im Untergrund schwierig, sagte Marco Huwiler, Leiter Geothermie bei den St.Galler Stadtwerken. Damit sich das zurückgeleitete abgekühlte Wasser im Untergrund auf die gewünschte Temperatur erhitzen

kann, bevor es wieder hochgepumpt wird, müssen die Bohrlöcher etwa einen bis eineinhalb Kilometer auseinander liegen. Die Durchlässigkeit des Gesteins ist laut Huwiler jedoch tendenziell zu gering und eine künstliche Verbesserung unter den gegebenen geologischen Bedingungen nur schwer möglich. Deswegen sei auch unklar, ob das Wasser wie gewünscht zirkulieren und nicht irgendwo versickern würde. Sind die Bohrlöcher hingegen zu nahe beieinander, droht ein sogenannter thermischer Kurzschluss – das Wasser wird nicht heiss genug. Und nicht zuletzt steigt durch eine zweite Bohrung und das Einpressen des Wassers in den Untergrund das Erdbebenrisiko.

#### Wenig Wasser, dafür geringes Risiko

Das zweite Szenario wäre die Produktion über das bereits bestehende Bohrloch. Auch hier fände eine Trennung von Wasser und Gas statt. Diese Lösung hätte den Vorteil, dass die Stadtwerke keine weiteren Investitionen für eine zweite Bohrung tätigen müssten und das seismische Risiko gering wäre. Allerdings bliebe die geförderte Wassermenge deutlich unter dem angestrebten Wert von 50 Litern pro Sekunde. Zudem seien Grösse und Nachhaltigkeit des erschlossenen Gasreservoirs derzeit noch fraglich, sagte Huwiler. «Um herauszufinden, ob sich die Gasförderung lohnt, müssten wir einen Langzeittest von drei bis sechs Monaten durchführen.» Unklar sei auch, wie das Thermalwasser aufbereitet und abgeführt werden könne, da es in diesem Fall nicht zurück in den Untergrund gelange.

Trotz der geringeren Förderrate sprechen die Projektleiter von einer bedeutenden Strom- und Wärmeproduktion, die über alternative Betriebskonzepte

möglich wäre. So könnte etwa das Gas vor Ort verbrannt und die Wärme dem Fernwärmenetz zugeführt oder sonst das Gas direkt ins Gasnetz eingespeist werden.

#### Erdwärmesonde als Minimalvariante

Als dritte Variante prüfen die Verantwortlichen eine Erdwärmesonde in der Tiefe. Dabei würde das Bohrloch unten verschlossen und ein Rohr eingebaut. Durch dieses würde dann Wasser in den Untergrund gepumpt, wo es sich erhitzen und zwischen dem Rohr und der Bohrlochwand nach oben gelangen könnte. Die Stadt hätte kaum zusätzliche Investitionen und nur ein geringes Erdbebenrisiko zu tragen. Andererseits seien Wirtschaftlichkeit und Zweckmässigkeit ernsthaft in Frage gestellt.

Nicht auszuschliessen ist laut Huwiler aber auch ein Abbruch. «Wenn wir nach Beurteilung der drei Varianten und aller technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Folgen zum Schluss kommen, dass eine Fortführung keinen Sinn macht, bleibt nur noch ein Stop.»

## «Die Geothermie bleibt wichtig für die Energiewende»

Nationalrätin Kathy Riklin (CVP/ZH) ist «enttäuscht» – auch wenn es «zu befürchten war». Die nun im St.Galler Untergrund gewonnenen Erkenntnisse zeigten, «dass es nicht so einfach ist, die richtigen Bedingungen für ein solches Geothermieprojekt zu finden», sagte das Vorstandsmitglied der Schweizerischen Vereinigung für Geothermie gestern gegenüber unserer Zeitung. Man müsse Testresultate wohl als Rückschlag bezeichnen.

Riklin gesteht ein, nach dem gescheiterten Projekt in Basel, einem in Zürich und den nun vorliegenden Ergebnissen in St.Gallen habe die Akzeptanz für diese Art von Energiegewinnung wohl nicht gerade zugenommen. Gleichwohl ist sie überzeugt, dass die Geothermie von wichtiger Bedeutung für die Ener-



giewende bleibe. «Es braucht mehr Pilotprojekte, um Erfahrungen sammeln zu können.» Sie verweist auch darauf, dass die Geothermie «bei der Wärme schon erfolgreich» sei, bei der Stromgewinnung allerdings stehe man noch fast am Anfang, das sei wahr.

#### **Potenzial im Gebirge**

Dass die Geothermie wichtig bleibe für die Energiewende, ist auch die Überzeugung von Geo-Energie Suisse, dem Schweizer Kompetenzzentrum für Tiefengeothermie zur Strom- und Wärme-Produktion. Der jetzt offene Projektverlauf des St.Galler Geothermie-Projekts ändere nichts daran. Das grosse Potenzial der Erdwärme zur Produktion von Strom liege in der Schweiz im kristallinen Gebirge.

Anders als in St. Gallen, setzt die Geo-Energie Suisse auf das petrothermale Verfahren: Dabei wird durch Tiefenbohrungen in kristallines Gestein (Granit oder Gneis) ein künstliches Reservoir geschaffen. Diesem wird Wasser zugeführt, auf natürliche Weise aufgeheizt

und anschliessend zur Stromproduktion genutzt.

#### **Auch Etwilen geplant**

Geplante Standorte für Pilotprojekte sind laut Geo-Energie Suisse Haute-Sorne JU, Avenches VD, Etwilen TG, Triengen LU und Pfaffnau LU. In Haute-Sorne sei Ende Januar das Baugesuch eingereicht worden, an den übrigen vier Standorten sei man noch nicht so weit.

Aufgrund der Erfahrungen in Basel, wo 2006 ein Geothermie-Projekt wegen Erdbeben abgebrochen werden musste, wisse man, dass Mikroerschütterungen im tiefen Untergrund ein Teil dieser Methode seien, schreibt Geo-Energie Suisse. Daher liege bei den Pilotprojekten das Hauptaugenmerk auf der Kontrolle von Beben.

Die Geo-Energie Suisse wurde gegründet von der Azienda Elettrica Ticinese, Elektra Baselland, EOS Holding SA, Energie-Wasser Bern, dem Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, dem Gasverbund Mittelland AG und den Industriellen Werken Basel. (cla./sda)