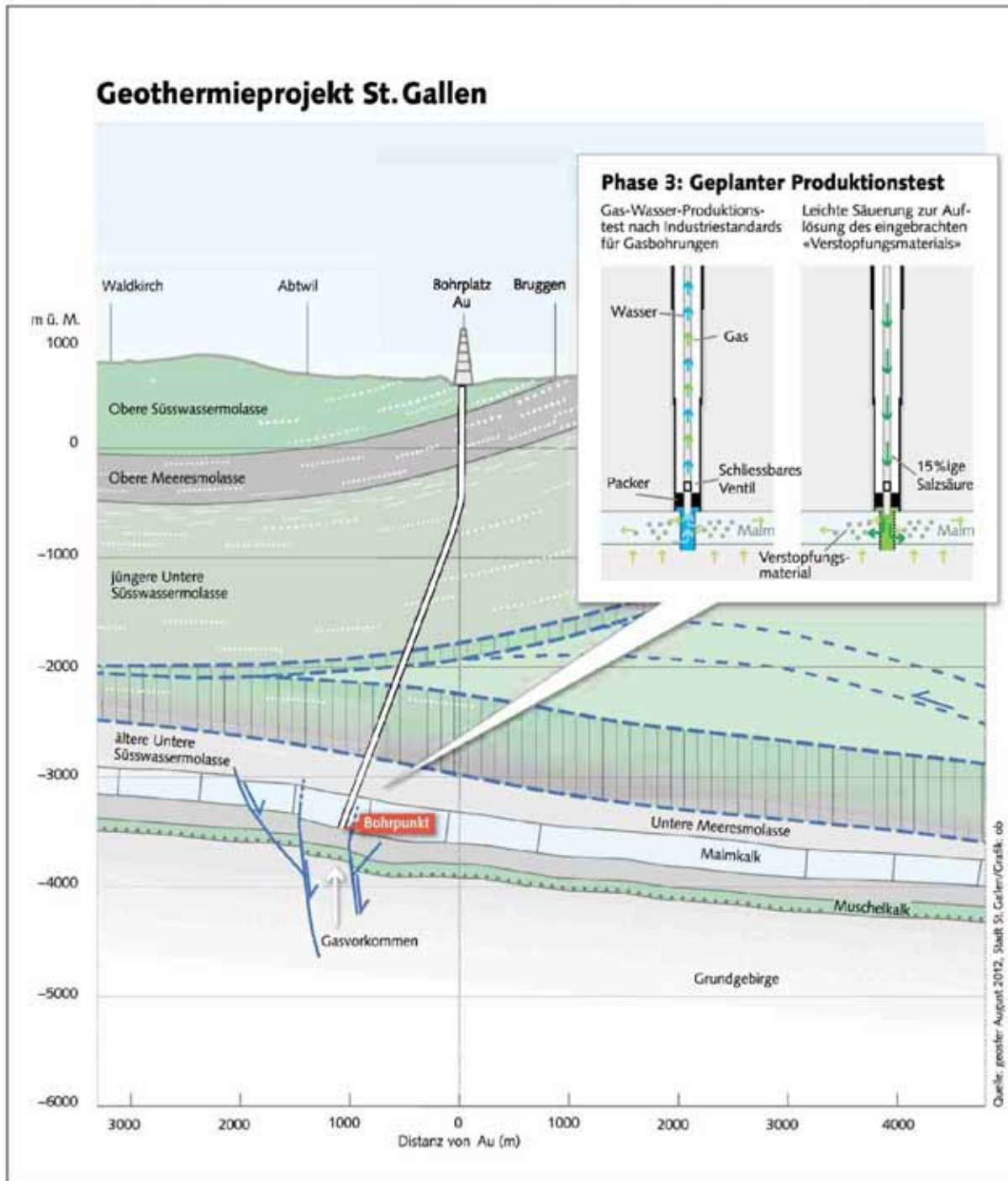




# Vier Schritte bis zum Zwischenhalt

Das Geothermieprojekt im Sittertobel wird zwar fortgesetzt. Doch wie weit, ist noch nicht entschieden. Bis im Sommer des nächsten Jahres wird dafür noch getestet, gebohrt, geforscht und analysiert – vorerst in vier Phasen.





Als «modifizierte Projektabwicklung» bezeichnet Projektleiter Marco Huwiler das weitere Vorgehen beim St.Galler Geothermieprojekt, das in vier Phasen gegliedert ist.

Die erste Phase dient der Datengewinnung. Und dafür haben die Wissenschaftler einen Gehilfen: eine Messsonde, die am Tag des Erdbebens vom 20. Juli mitdrin im Geschehen war. Sechs Tage zuvor hatten die Betreiber bei den ersten Injektionstests festgestellt, dass der Druck im Rohr abfällt, was auf vorhandene Klüfte und Wasserdurchlässigkeit schliessen liess. Drei Tage später wurde mit Salzsäure chemisch stimuliert, so dass sich die Wasserdurchlässigkeit wie gewünscht verbesserte. Am 19. Juli kam es dann zum verhängnisvollen Druckanstieg im Bohrloch, der zu einem Gas-Wasser-Austritt führte.

#### **Wirkungsvolle Gegenmassnahmen**

Nun wurden Gegenmassnahmen ergriffen, das Gas mit Wasser und Bohrspülung zurückgepresst. Das führte zu den Erdbeben, welche weitherum gespürt wurden. «Mit der Bekämpfung des Gas-Wasser-Austritts, mit den Gegenmassnahmen zur Druckstabilisierung hat man Störungszonen im Untergrund erschlossen, die bereits kritisch gespannt waren. Da brauchte es nur wenig. Die Säuerung hat die Zerrüttungszone zusätzlich geschwächt, zudem wusste man nicht, wie viel Methangas vorhanden ist», erklärt Huwiler.

Bevor der Druck im Bohrloch angestiegen war, hatte man aber bereits eine Messsonde an die tiefste Stelle gelassen, die als Vorbereitung für die geplanten Airlift-Tests Druck und Temperatur in der wasserführenden Schicht aufzeichnen sollte. Bei den Airlift-Tests wird Luft eingepresst, die im Bohrloch aufsteigt, sich ausdehnt und damit vorhandenes Wasser an die Oberfläche bringt.

«Diese Messsonde wurde gekappt, als das Bohrloch am Tag nach dem Erdbeben geschlossen werden musste», erklärt Huwiler. Die Sonde hat ihre Arbeit aber trotzdem gemacht und soll nun möglichst schonend aus dem Bohrloch herausgeholt werden. Mit den Daten der Sonde

wollen die Verantwortlichen wichtige Informationen für das weitere Vorgehen gewinnen.

#### **Eingesperrte Messsonde**

«Als zweiten Schritt werden wir die Produktionstests vorbereiten», sagt Huwiler. Dazu muss erst das eingebrachte Verstopfungsmaterial rausgeholt, das Bohrloch bis 4500 Meter rausgespült werden, um dann die letzten 500 Meter in der Tiefe noch mit einem perforierten Rohr zu verrohren. «Die Strecke wäre dann gesichert», erklärt der Projektleiter, der dabei immer wieder das Risiko neuer Erschütterungen erwähnt. Allerdings würden diese Arbeiten mit möglichst geringen Druckschwankungen im Bohrloch ausgeführt.

In der dritten Phase werden die Produktionstests durchgeführt mit dem Ziel, elementare Hinweise auf die Gas- und Wasserproduktion zu erhalten. Da es bei den letzten Tests gebebt hat, werde bei diesem Schritt mit besonderer Vorsicht agiert. «Auf das Airlift-Verfahren, das Einpressen von Luft, werden wir verzichten», sagt Huwiler. Die Produktionstests werden nach den Standards durchgeführt, wie sie bei Öl- und Gasbohrungen angewendet werden.

Als letzter und vierter Schritt wird im November das Bohrloch konserviert. Die Arbeiten am Bohrloch werden auf jeden Fall unterbrochen. Die Bohranlage wird abgeräumt. Ein Jahr lang wird danach im Sittertobel gemäss dem Projektleiter nicht mehr viel passieren. «Das Bohrloch in 4000 bis 4500 Metern kann man später wieder nutzen – in einem halben Jahr oder in vier Jahren. Da geht nichts verloren», sagt Huwiler. Währenddessen wird das Bohrloch genau überwacht. «Derweil werden wir uns Zeit nehmen für intensive Studien», sagt Huwiler. «Wir wissen nicht, wie viel Wasser fliesst». Erwartet werden fünfzig Liter pro Sekunde. Sollten es weniger sein, könnte das ein Grund für den Abbruch des Projekts sein. Dazu wird eine Risikostudie mit dem Schweizerischen Erdbebendienst erarbeitet. «Bei jedem Schritt gibt es ein Risiko», sagt Stadtrat Fredy Brunner. Sollte es wieder zu einem Erdbeben mit

Magnitude 3,5 kommen oder sonst eine erhöhte Seismizität aufgrund der Arbeiten festgestellt werden, müsste das Projekt gestoppt werden. Auch bohrtechnische Probleme könnten dazu führen, dass das Bohrloch für immer und ewig mit Zement verfüllt würde.

#### **Kein Gegendruck mehr**

Für den Erdbebenexperten Stefan Wiemer ist klar, dass ein erneutes Verpressen von Wasser bei diesem Bohrloch vermieden werden muss. «Es darf kein Gegendruck mehr erzeugt werden», sagt Wiemer. Nun wisse man, dass sich das Projekt in einer natürlichen Verwerfungszone befinde, weshalb man sich einen Kraftwerkbetrieb, der ursprünglich für 2015 geplant war, genau überlegen müsste. «Die grössten Erdbeben sind in Deutschland während des Betriebs aufgetreten», sagt Wiemer. Beispielsweise auch im Geothermiekraftwerk Unterhaching bei München, das schon seit Jahren Strom und Wärme liefert.

Im St.Galler Bohrloch will man bei allen Schritten noch vorsichtiger vorgehen. Zum Beispiel werde man darauf achten, dass das Bohrloch permanent gefüllt sei, damit ein allfällig auftretender Gasdruck ein Gegengewicht hätte. «Von diesem Gasdruck waren wir bei den Airlift-Tests überrascht worden», sagt Huwiler. Allerdings sei es noch nicht zur äussersten Eskalationsstufe gekommen.

**Auf Sidetrack wird verzichtet**

Ursprünglich war bei allfälliger Wasserknappheit von einer Vertiefung des Bohrlochs bis in den Muschelkalk die Rede gewesen. Das sei kein Thema mehr, ebenso wenig wie eine hydraulische Stimulation im Untergrund. Auch eine Ablenkbohrung, ein Sidetrack, wird es nicht geben. Es bleibt nur noch, einen geeigneten Platz für die zweite Bohrung zu finden, durch die das Wasser wieder in den Boden zurückgeführt würde. In welche Richtung diese Bohrung ginge und wie tief, ist noch nicht klar, wie Huwiler erklärt. Denn auch beim Zurückführen des Wassers in den Untergrund kann es gemäss Wiemer zu Erdbeben kommen. Andernorts wird das Wasser auch in Flüsse geleitet, auch dies werde geprüft.

*Bruno Knellwolf*