



# Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt

An den Grossen Rat

08.5097.02

BD/P085097  
Basel, 7. Mai 2008

Regierungsratsbeschluss  
vom 6. Mai 2008

## **Interpellation Nr. 21 Markus Ritter betreffend "Wie weiter mit der Geothermie?"** (Eingereicht vor der Grossratssitzung vom 9. April 2008)

„Täglich verbrauchen wir Mengen an Energie: Gas, Erdöl, Benzin, Elektrizität, Atomkraft etc. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, uns vermehrt auf jene Energien zu konzentrieren, die in der Produktion und im Verbrauch CO<sub>2</sub>-frei sind. Wir nehmen Abstand von Gas-Kombikraftwerken und versuchen gleichzeitig, von der Atomkraft wegzukommen. Wir suchen nach alternativen, erneuerbaren Energiequellen wie Wind, Wasserkraft, Solarenergie, Biomasse - und vor allem Geothermie. In der Geothermie schlummert ein riesiges Potenzial. Gleichzeitig haben wir keine Klarheit über deren seismologische Auswirkungen. Wir erinnern uns gut der Erdstösse in Basel (Richterskala bis 3,4), als beim „Deep Heat Mining“ nach den Tiefenbohrungen Wasser mit hohem Druck in den Boden gepresst wurde.

Nachdem es danach ruhig um das Thema geworden war, ist Geothermie jüngst wieder in die Schlagzeilen geraten. Allerdings ging es dabei vor allem um eine seltsam anmutende Anklage der Staatsanwaltschaft gegen den Geschäftsführer eines beteiligten Unternehmens sowie um die geplante Nachfrage des Regierungsrats beim Grossen Rat um finanzielle Mittel für die geplante Detailstudie über die Geothermie.

Gleichzeitig machen uns Riehen und weitere zwei Werke in der Metropolitanregion am Oberrhein (F-Soultz sous Forêts und D-Landau) vor, wie Geothermie nutzbar ist. Das heisse Wasser aus dem Boden kann via Dampfturbinen für die Elektrizitätsproduktion verwendet und mit der Restwärme das Fernwärmenetz alimentiert werden.

Ich bitte deshalb den Regierungsrat um die Beantwortung folgender Fragen:

- Ist der Kanton Basel-Stadt weiterhin an der Nutzung von Erdwärme interessiert?
- Wie sieht die Regierung vor, bei der Nutzung von Erdwärme vorzugehen?
- Bestehen konkrete Vorstellungen, wie die geleisteten Vorinvestitionen in Kleinhüningen bestmöglich genutzt werden können?
- In welchen Zeiträumen sollen welche Phasen der Erdwärmenutzung vorgenommen werden?
- Werden parallel zur geplanten Detailstudie zum „Deep Heat Mining“-Projekt weitere Möglichkeiten zur Nutzung der Geothermie geprüft?
- Ist bei der vorgesehenen Auswertung seismologischer Daten aus Kleinhüningen ein Austausch der Daten mit Soultz und Landau vorgesehen?

Markus G. Ritter

Wir beantworten diese Interpellation wie folgt:

**Ist der Kanton Basel-Stadt weiterhin an der Nutzung von Erdwärme interessiert?**

Nach den Erdstössen von Ende 2006 beim Geothermieprojekt in Kleinhüningen hat sich der Regierungsrat intensiv mit den Fragen und dem weiteren Vorgehen auseinandergesetzt. Der Regierungsrat ist vor dem Hintergrund der aktuellen energiepolitischen Fragen vom Potential der Geothermie für die Energieversorgung von Basel nach wie vor überzeugt. Aufgrund der geologischen Verhältnisse, der guten Möglichkeit, die gewonnene Wärme ins bestehende Fernwärmenetz einzuspeisen und den bereits im Projekt gewonnen Erkenntnissen will er die Optionen Geothermie offenhalten und die Weiterführung des Projekts in Kleinhüningen sorgfältig prüfen.

**Wie sieht die Regierung vor, bei der Nutzung von Erdwärme vorzugehen?**

Die Ereignisse vom Dezember 2006 wurden von Fachexperten ausgewertet und analysiert. Aufgrund ihrer Berichte kam der Regierungsrat zum Schluss, dass für den Entscheid über die Weiterführung des Projekts in Kleinhüningen eine umfassende Risikoanalyse notwendig ist, welche Aufschluss über die Tragbarkeit des Risikos bei der weiteren Reservoirbildung im Untergrund geben soll. Der Regierungsrat wird dazu im Sommer 2008 dem Grossen Rat einen Ausgabenbericht unterbreiten. Die Resultate der Risikoanalyse werden gemäss Planung im Sommer 2009 vorliegen und anschliessend von Experten aus der Schweiz, Deutschland und Frankreich beurteilt. Anschliessend ist über das weitere Vorgehen bzw. über mögliche Alternativen zum geplanten Projekt zu entscheiden. Wie unten erläutert, werden in der Zwischenzeit andere Nutzungen des bestehenden Bohrlochs geprüft.

**Bestehen konkrete Vorstellungen, wie die geleisteten Vorinvestitionen in Kleinhüningen bestmöglich genutzt werden können?**

Die Bohrung in Kleinhüningen ist bis auf 4'640 m verrohrt, die untersten 360 m sind offen. Das Bohrloch ist in gutem Zustand und wird laufend überwacht. Die geologischen Aufzeichnungen und Vermessungen haben gezeigt, dass in einer Tiefe zwischen 2'590 m und 2'850 m vermutlich wasserführende Schichten mit einer minimalen Temperatur von 138°C vorhanden sind. Dies könnte mit gezielten Tests geprüft werden. Sollte damit der Nachweis förderbaren Heisswassers erbracht werden können, ist eine Nutzung zu Heizzwecken und sogar eine Stromproduktion denkbar (In Deutschland werden geothermische Kraftwerke mit geringeren Fördertemperaturen geplant). Für die Produktion wäre dann eine weitere Bohrung bis in eine Tiefe von 3 km erforderlich. Ein Weiterausbau des hydraulisch stimulierten Reservoirs auf 5 km Tiefe, welches zu den spürbaren Erdstössen führte, ist dazu nicht erforderlich.

Hingegen ist es für ein besseres Verständnis der bisher erreichten Veränderungen im Reservoirbereich unumgänglich, Nachmessungen auf 5 km Tiefe durchzuführen. Diese Nachmessungen können mit passiven Messmethoden im Bohrloch durchgeführt werden, welche

keiner Einpressung von Wasser bedürfen. Ohne solche Nachmessungen würde man auf den vollen Wissensgewinn, den man aus dieser Bohrung schöpfen kann, leichtfertig verzichten.

### **In welchen Zeiträumen sollen welche Phasen der Erdwärmenutzung vorgenommen werden?**

Bohrungen und Tests können nach Freigabe der Arbeiten innerhalb Jahresfrist ausgeführt werden.

Die Erschliessung eines Heisswasseraquifers auf 3 km Tiefe könnte innerhalb von 2 - 3 Jahren erfolgen. Die Einbindung in das Wärmenetz bedarf technischer Anpassungen, die sich im selben Zeitraum planen liessen. Eine Stromproduktion aus dieser Quelle könnte danach erwogen und innerhalb weiterer 2 Jahre realisiert werden.

Eine Weiterentwicklung des 5 km tiefen Reservoirs in Basel wäre technisch durchaus möglich (Bohrung und Monitoring-System sind in gutem Zustand).

Mit Blick auf das Umfeld zum Projekt in Basel ist festzustellen, dass bei der Erdwärmenutzung in den letzten Jahren international wichtige Fortschritte erzielt worden sind. Die erste Stromproduktion aus einem EGS<sup>1</sup> System wird voraussichtlich in Soultz sous Forets in den nächsten Tagen und in Australien innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre stattfinden. Eine erste kommerzielle Nutzung wird vermutlich zuerst in Australien innerhalb der nächsten 5 Jahre erfolgen. Asiatische Länder ohne fossile Bodenschätze haben sich zum Ziel gesetzt, die EGS Technologie stark zu fördern. Die Schweiz hat die Führungsrolle in der Technologie aufgrund der Sistierung des Projekts in Basel vermutlich verloren.

Die Wettbewerbsfähigkeit der geothermischen Stromproduktion ist nicht nur eine Frage der Zeit, sondern auch eine Frage der Kosten anderer Primärenergieträger. Bei steigenden Rohstoffkosten steigt die Attraktivität der Geothermie weiter. Basel hat das Projekt bei einem Ölpreis von 30 \$/Fass bewilligt. Bei einem aktuellen Preis von 100\$/Fass ist das Interesse an der Weiterentwicklung dieser Technologie nicht nur in der Schweiz vorhanden - und es wird vermutlich noch wachsen.

### **Werden parallel zur geplanten Detailstudie zum „Deep Heat Mining“-Projekt weitere Möglichkeiten zur Nutzung der Geothermie geprüft?**

Die Aktionäre von Geopower sind überwiegend vom grossen Potential der Geothermie überzeugt und sind daher entschlossen, die Tiefengeothermie weiter voranzubringen und langfristig in die Zukunft dieser Technologie zu investieren. Geopower erstellen zurzeit ein Konzept für die Weiterführung der Geothermie, das noch in diesem Jahr von den Aktionären verabschiedet werden soll. Ziel ist die Schaffung einer neuen schweizerischen Firma für Geothermie (New Geopower), in der sowohl Knowhow als auch Investitionen gebündelt werden. Die Aktivitäten werden sich bewusst nicht auf das Projekt in Basel beschränken, sondern sollen die besten Möglichkeiten in der Schweiz und eventuell im nahen Ausland verfolgen. Dabei bleibt aber die Region Basel wegen der guten geologischen Voraussetzungen (Rheingraben) und der Synergien zum bestehenden Fernwärmenetz weiterhin im Zentrum

---

<sup>1</sup> Enhanced Geothermal System

der Interessen. Geschäftliches Ziel ist nach wie vor die Erzeugung von Strom durch Geothermie. Kurz- bis mittelfristig können durchaus auch Projekte berücksichtigt werden, welche in erster Linie der Erzeugung von Wärme dienen. Solche Hydrothermal-Projekte lassen sich vermutlich im Zeitraum von wenigen Jahren verwirklichen.

**Ist bei der vorgesehenen Auswertung seismologischer Daten aus Kleinhüningen ein Austausch der Daten mit Soultz und Landau vorgesehen?**

Die Daten von Soultz standen und stehen zur Verfügung. Ein Erfahrungsaustausch mit dem Soultz-Team ist etabliert. In Landau wurde während der Bohr- und Testarbeiten keine seismologische Überwachung durchgeführt.

Für das Verständnis der induzierten Seismizität gibt es wesentlich wichtigere Referenzfälle: Zu nennen sind zum Beispiel: EGS Projekt von Geodynamics in Südaustralien, Wasserentsorgung Rocky Mountain Arsenal in Denver, Kohlebergbau Saarbrücken, Lac de Salanfe (Stausee, VS) etc. Diese Referenzfälle dienen bzw. dienten ebenfalls dem Verständnis der induzierten Seismizität für das Projekt Basel.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Dr. Guy Morin  
Präsident



Marco Greiner  
Vizestaatschreiber