



Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt

An den Grossen Rat

06.5377.02/06.5378.02

BD/P065377 / P065378
Basel, 31. Januar 2007

Regierungsratsbeschluss
vom 30. Januar 2007

**Interpellation Nr. 101 Heinrich Ueberwasser betreffend "Deep Heat Mining"-
Erdbeben im Raum Basel und die Verantwortung der Behörden**
Interpellation Nr. 102 Thomas Mall betreffend Deep Heat Mining
(Eingereicht vor der Grossratssitzung vom Mittwoch, 10. Januar 2007)

Zum Thema Deep Heat Mining sind die Interpellationen Thomas Mall und Heinrich Ueberwasser zur Beantwortung eingereicht worden. Die beiden Interpellationen haben zum Teil die gleichen Fragen, weshalb sie in einer gemeinsamen Vorlage beantwortet werden.

1. Zu den Risikoabklärungen (Interpellation 102, Fragen 1 + 2)

Generell ist zu sagen, dass vor Projektbeginn keine quantitative Risikoanalyse mit der Angabe eines bezifferbaren Risikos gemacht werden konnte. Dazu fehlte die Datenbasis, die erst heute mit den Ergebnissen der Einpressversuche vorliegt. Es war im Vorfeld aber eine qualitative Risikoabschätzung möglich. Die wurde auch gemacht und von den Bewilligungsbehörden wie auch von den Experten für genügend befunden. Mit Datum vom 16. August 2004 reichte die Geopower Basel AG als Bauherrschaft ein Baubegehren mit Umweltverträglichkeitsprüfung für das „Deep Heat Mining“-Projekt an der Neuhausstrasse 31, Basel, beim Bauinspektorat ein. Das Baubegehren wurde am 25. August 2004 publiziert. Im Zirkulationsverfahren nahmen diverse Fachstellen, u.a. die Kontrollstelle für Chemie und Biosicherheit bezüglich Gefahren aus Stoffen, die Koordinationsstelle für Umweltschutz als Koordinationsorgan und die damalige Kantonsgeologie bezüglich der Seismizität Stellung zum Baubegehren und zum Umweltverträglichkeitsbericht.

Schon im Voruntersuchungsbericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung vom 25. Juli 2003 wurde der eventuell möglichen induzierten Seismizität Beachtung geschenkt. Im Umweltverträglichkeitsbericht (Hauptuntersuchung) als Bestandteil zum Baubegehren zog die Bauherrschaft die Referenzanlage im Elsass (Soultz-sous-Forêts) zu Rate, wo eine Maximalmagnitudo von 2.9 gemessen wurde. Die geologischen Voraussetzungen bei der Anlage im Elsass, 30 km nördlich von Strasbourg, und in Basel sind etwa gleich, liegen doch beide Anlagen im Rheintalgraben. Somit ging die Bauherrschaft von ähnlichen Wahrscheinlichkeiten

hinsichtlich induzierter Erdstösse aus, dies auch in Ermangelung fehlender weiterer Referenzanlagen unter ähnlichen geologischen Bedingungen.

Durch die Aufzeichnung der induzierten Seismizität an zwei Standorten (Probebohrungen) sollten zusätzliche Erkenntnisse gewonnen werden. Einbezogen wurden von Beginn der Planung der Schweiz. Erdbebendienst, resp. das Geophysikalische Institut der ETH Zürich, die Universität Basel und das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg.

Durch die Zustimmung zum Baubegleichen durch die involvierten Fachinstanzen konnte das Bauinspektorat in der Folge am 7. Januar 2005 den Bauentscheid mit Auflagen bewilligen. Der Baubeginn wurde auf den 3. Oktober 2005 festgelegt und dem Bauinspektorat gemeldet.

Die Kommission für Risikobeurteilung des Kantons Basel-Stadt konnte sich anlässlich ihres Besuchs in der Überwachungszentrale des Projekts am 4. Dezember 2006 davon überzeugen, dass die in der Baubewilligung verlangte unabhängige und lückenlose Überwachung der Seismizität durch die Zusammenarbeit der Betreiberin mit dem Schweiz. Erdbebendienst erfüllt worden ist.

2. Zur Eintretenswahrscheinlichkeit der mikroseismischen Ereignisse und einem allfälligen Nutzen (Interpellation 101, Frage 1; Interpellation 102, Fragen 7,8)

a. Allgemeine Bemerkungen

Prinzipiell ist festzuhalten, dass die Erdkruste weltweit unter mehr oder weniger grossen Spannungen steht. Ob und wo sich diese Spannungen in Form von Erdbeben abbauen, hängt einerseits von der Höhe der Spannungen ab und andererseits von der Gesteinsfestigkeit. Da das Gestein auch im Untergrund keine homogene Masse ist, sondern von unzähligen Rissen und Brüchen unterschiedlichster Dimensionen durchzogen ist, entstehen die meisten Erdbeben durch einen plötzlichen ruckartigen Versatz entlang dieser Schwächezonen.

Generell und rein qualitativ gesagt, nimmt die Wahrscheinlichkeit eines kausalen Zusammenhangs zwischen dem eingepressten Wasser und einem möglichen zukünftigen Erdbeben mit zunehmender Zeit und zunehmender Entfernung des Erdbebenherdes von der Geothermie-Bohrung ab. Eine Quantifizierung dieser Aussage ist aber schwierig. Dazu fehlen zurzeit sowohl genügend genaue Kenntnisse der Lage möglicher vorgespannter Brüche relativ zum Bohrstandort als auch genügend gut geeichte Rechenmodelle, um die zeitliche und räumliche Ausbreitung des sich noch im Untergrund befindenden Wassers abzuschätzen. Es gibt abgesehen vom Abpumpen des noch im Gestein verbliebenen Wassers keine Möglichkeit, die immer noch anhaltenden Zerklüftungsvorgänge zu beeinflussen und damit die Erdstösse zu stoppen. Obwohl im Bohrloch kein Überdruck mehr herrscht, bestehen im Untergrund immer noch hohe Druckunterschiede, welche die Erdstösse verursachen. Ob sich

diese durch aktives Abpumpen abbauen lassen, ist noch nicht klar und wird zurzeit abgeklärt.

Das Ändern der Druckverhältnisse im Untergrund wird in der Erdölindustrie und im Bergbau weltweit tausendfach praktiziert und zwar in Regionen mit einem Vielfachen der Erdbebengefährdung von Basel. An der Oberfläche spürbare Erschütterungen sind auch dort bekannt, jedoch ist weltweit kein Fall bekannt, in welchem dadurch ein Schadenbeben ausgelöst worden wäre.

b. Im Speziellen

Während der Hauptstimulation vom 2. Dezember bis zum 8. Dezember 2006 wurden rund 12'000 mikro-seismische Ereignisse registriert. 4'000 davon konnten mit einer Genauigkeit von rund 100 m lokalisiert werden. Aus den Erfahrungen in Soultz-sous-Forêts konnten auch Ereignisse über Magnitude 3 nicht ausgeschlossen werden. Eine quantifizierte Eintretenswahrscheinlichkeit, die auch vorgängig mit dem Schweiz. Erdbebendienst diskutiert wurde, konnte wie bereits ausgeführt aufgrund fehlender Daten nicht gegeben werden. Dies ist heute anders, und der Regierungsrat hat am 22. Januar 2007 dementsprechend entschieden, dem Grossen Rat eine Finanzierungsvorlage für eine umfassende Risikoanalyse zu beantragen.

Die stärkeren Ereignisse waren mit Sicherheit nicht erwünscht. Zudem war im Vorfeld von den Experten nicht erwartet worden, dass Erschütterung an der Oberfläche so stark spürbar sein könnten.

Lokale Herdlösungen tragen mit grösster Wahrscheinlichkeit nichts zur Veränderung der Erdbebengefährdung im Raum Basel bei und waren auch nicht eine Zielsetzung des Projekts. In diesem Zusammenhang wichtig zu erwähnen ist aber, dass die bekannte Erdbebengefährdung der Region durch das Projekt nicht verändert wurde. Aus diesem Grund gilt als Mass zur Sicherung von Industrieanlagen in Bezug auf Erdbeben, die natürliche Erdbebengefährdung; hierfür gelten die entsprechenden Normen.

3. Zur Informationspolitik der beteiligten Partner (Interpellation 101, Frage 2; Interpellation 102, Frage 3)

a. Allgemeine Bemerkungen

Für die Gesamtkommunikation der Geopower Basel AG bestand ein Konzept, ebenso für die Thematik der induzierten Seismizität. Diese Konzepte wurden dem Verwaltungsrat, dem sowohl Vertreter der IWB wie des Baudepartements angehören, vorgelegt. In diesem Sinne war die Aufgabenteilung geregelt. Die Geopower Basel AG hat das Baudepartement laufend mit den aktuellen Informationen bedient.

Darüber hinaus hat der Schweizer. Erdbebendienst auf seiner Homepage alle Formen von Erschütterungen publiziert (http://www.seismo.ethz.ch/redpuma/redpuma_swiss_list.html). Er informierte seinerseits wie folgt:

- Magnitude ab 2.0: Geothermal Explorers per sms und E-Mail; Dr. Peter Huggenberger

- (Beauftragter Kantonsgeologie) per E-Mail
- Magnitude ab 2.5: Nationale Alarm Zentrale (NAZ) per E-Mail, Dr. Peter Huggenberger (Beauftragter Kantonsgeologie) per sms
 - Magnitude ab 3.0: NAZ und Medien sowie die folgenden Stellen der Kantone BS und BL: Grenzwachtkommando Basel, Polizei Basel-Landschaft, Sicherheitsdepartement des Kantons Basel-Stadt, Staatsanwaltschaft Basel-Stadt.

Die ersten Meldungen wurden immer innerhalb 1 bis 2 Minuten nach dem Ereignis automatisch durch den Computer des Schweizer. Erdbebendienstes verschickt. Eine anschliessende manuell überprüfte Auswertung erfolgte in der Regel innerhalb von 30 bis 60 Minuten und wurde dann in gleicher Weise verschickt. Bis und mit 16. Januar 2007 gab es 15 Erdstösse mit einer Magnitude > 2.0 und 3 mit einer Magnitude > 3.0. Bei dem Ereignis mit der Magnitude 3.4 vom 8. Dezember 2006 wurde die Kantonale Krisenorganisation aufgeboden.

Seitens der Geopower Basel AG besteht im Rahmen des Berichts „Überwachung und Kontrolle induzierter Seismizität“ ein Alarmierungsplan, der sich auf bestehende Organisationsstrukturen abstützt.

b. Im Speziellen

Die Geopower Basel AG hatte verschiedentlich im Vorfeld der Stimulationsphase, also vor dem Einpressen von Wasser, im Rahmen von Medienmitteilungen, Informationsveranstaltungen und Führungen sowie bereits in ihren anfangs Jahr erschienenen Broschüren die Thematik der Seismizität aufgenommen. Unmittelbar vor Beginn der Hochdruck-Injektion wurde eine Medienmitteilung verschickt, die auf die Möglichkeit von spürbaren Erschütterungen hinwies. Ein eigentliches Erdbebenrisiko wurde weder von der Geopower Basel AG noch von den Fachexperten einkalkuliert – man ist aber von spürbaren Erschütterungen ausgegangen. Dass eine Erschütterung an der Oberfläche so stark spürbar sein könnte – wie dies am 8. Dezember 2006 der Fall war -, war im Vorfeld von den Experten nicht erwartet worden und konnte entsprechend auch nicht Inhalt einer Information der Öffentlichkeit sein. Gemäss der offiziellen Definition in der Richterskala des Schweiz. Erdbebendienstes steht unter Stärke 3 bis 3.9 nämlich: „nur von wenigen Menschen wahrgenommene Schwingungen; vergleichbar einem vorbeifahrenden Lastwagen; leises Flirren aneinander stehender Gläser“. Das unerwartete Element war wie gesagt die Stärke der Wahrnehmung und die hatte schlicht niemand erwartet.

Im Hinblick auf die Phase des Einpressens von Wasser hatte die Geopower Basel AG ausserdem entsprechende Informationen sowie Fragen und Antworten auf ihrer Internetseite bereitgestellt. Sämtliche Informationen zum Projekt, also auch die verschiedenen Medienmitteilungen sowie der Link auf die Internetseite des Schweiz. Erdbebendienstes (www.seismo.ethz.ch/basel/), waren grundsätzlich und in erster Linie auf der Webseite des für das Projekt verantwortlichen Unternehmens, der Geopower Basel AG, auf www.geopower-basel.ch publiziert. Die Geopower Basel AG ist des Weiteren verpflichtet worden, sämtliche auftretenden Erschütterungen regelmässig auf ihrer Homepage zu veröffentlichen.

Als weiterer Informationskanal wurde im Vorfeld das Magazin der IWB „energie+wasser“ genutzt, das mit Postverteilung sämtliche Briefkästen im Kanton Basel-Stadt erreicht (Auflage: 125'000). Hier wurde in der September-Ausgabe 2006 – bei der Realisierung des Artikels war man noch von einem früheren Beginn der Stimulation ausgegangen - unter dem Titel „Umfassendes Schutzprogramm“ u.a. auch über die bevorstehende Injektionsphase und die dabei bestehende Möglichkeit von spürbaren Erschütterungen informiert („...Es ist absehbar, dass die unterirdischen Aktivitäten von Geopower Basel AG auch an der Erdoberfläche, in Form von leichten Erschütterungen, spürbar werden...Beim Auftreten spürbarer Erschütterungen würde Geopower Basel AG sofort die Wasserzufuhr in den Untergrund reduzieren oder ganz unterbrechen.“). Die September-Ausgabe 2006 erreichte zusätzlich rund 27'000 Erdgas-Kundinnen und –Kunden in der Region Basel. In der Dezember-Ausgabe des „energie+wasser“, die auf den 8. Dezember 2006 hin gedruckt war, wurde die Thematik nochmals aufgenommen. Die IWB als grösster Partner im Projekt haben, wie auch andere Partner der Geopower Basel AG, auf ihrer Webseite unter „Medien“ sämtliche Medienmitteilungen der Geopower Basel AG zusätzlich publiziert. Entsprechend haben die IWB auch die Medienmitteilung, welche am Freitag Morgen, 8. Dezember 2006, also vor dem abendlichen Erdstoss, durch die Geopower Basel AG per E-Mail verschickt und auf deren Internetseite veröffentlicht wurde, ihrerseits auf der IWB-Webseite publiziert.

Nach dem Erdstoss am Freitagabend, 8. Dezember 2006, war ab ca. 19 Uhr eine Erstinformation auf der Einstiegsseite der IWB (www.iwb.ch) publiziert, da viele Anrufe aus der Bevölkerung bei den IWB eintrafen. Die Mitteilung wurde im Laufe des Abends aufgrund der Medienmitteilung der Kantonalen Krisenorganisation aktualisiert. Alle (Medien-)Informationen im Nachgang zum Ereignis vom Freitag, 8. Dezember 2006, wurden aber primär und aktuell auf www.geopower-basel.ch veröffentlicht, so auch der Hinweis auf die am Wochenende eingerichtete Hotline für Fragen und Schadensmeldungen. Auf diese Webseite wurde auch mit jeder (Medien-)Information seit zwei Jahren hingewiesen.

Seitens der Verwaltung und der Geopower Basel AG bestand im Vorfeld des 8. Dezember aufgrund der Einschätzungen kein zwingender Bedarf, Informationen in allen in Kleinhüningen oder generell in der Stadt gesprochenen Sprachen bereitzustellen. Im Übrigen hat die Geopower Basel AG von Anfang an speziell die Anwohnerschaft in Kleinhüningen mit Informationsschreiben und –veranstaltungen über das Projekt informiert. Wäre ein so deutlich wahrnehmbares Ereignis wie jenes vom 8. Dezember vorher erwartet worden, wäre nicht nur die nicht Deutsch sprechende Bevölkerung und speziell jene in Kleinhüningen sondern generell die Bevölkerung entsprechend informiert worden.

Die IWB als beteiligter Partner hatten immer ein grosses Interesse daran, die Bevölkerung über das Projekt und die einzelnen Entwicklungsschritte zu informieren, so auch über die Phase des Einpressens von Wasser. Die IWB haben deshalb ihre Informations-Kanäle und -Instrumente für die Informationen der Geopower Basel AG geöffnet und das Projekt auch aus der Sicht IWB beleuchtet. Die IWB haben – wie auch die Geopower Basel AG – immer auf eine offene Information Wert gelegt. Die Information bis zum 8. Dezember stützte sich auf die damals vorliegende Faktenlage und die darauf gestützten Einschätzungen resp. Erwartungen der Fachexperten.

Auch der Kanton und die private Bauherrschaft haben die Öffentlichkeit und die Medien jeweils über die verschiedenen Projektabschnitte auf dem Laufenden gehalten. Es kann keine Rede davon sein, dass es ein Interesse gab, die Bevölkerung nicht zu informieren. Zumal nur eine gut informierte Bevölkerung Projekte wie die Geothermie mitträgt. Im Nachhinein wäre es besser gewesen, aktuelle Informationen nicht nur auf den Internet-Seiten der Geopower Basel AG und der IWB zu publizieren, sondern auch auf den offiziellen Seiten des Kantons. Die Verwaltung zieht daraus die entsprechenden Konsequenzen.

Die Medienmitteilungen im Zusammenhang mit dem Einpressen von Wasser (Stimulation), welche die Geopower Basel AG im Vorfeld und im Hinblick auf diese Phase publiziert hat, verschickte sie jeweils auch an die entsprechenden Behörden- und Fachstellen in den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft sowie im angrenzenden Ausland (Deutschland und Frankreich).

Selbstverständlich müssen der Regierungsrat und die Verwaltung über Geschehnisse, welche die Bevölkerung in so starkem Masse betreffen, informieren. Dass sie dabei auf die Medien als Multiplikatoren setzen müssen, liegt auf der Hand. Rückblickend und in Kenntnis der stattgefundenen Ereignisse stellen wir fest, dass vermehrt und noch deutlicher auf die zu erwartenden Erschütterungen hätte hingewiesen werden sollen.

4. Zu den Haftungsfragen

(Interpellation 101, Fragen 3 +5; Interpellation 102, Fragen 4, 5, 6, 9)

a. Zivilrechtlich

Es ist davon auszugehen, dass die spürbaren Erschütterungen durch die Injektion von Wasser im Rahmen des Geothermie-Projektes ausgelöst wurden.

Die Firma Geopower Basel AG hat eine Bauherrenhaftpflichtversicherung mit einer Schadensdeckung von CHF 25 Mio. sowie eine Exzedenten¹-, Betriebs- und Berufshaftpflichtversicherung mit einer Garantiesumme von CHF 25 Mio.. Die Schäden wurden der Versicherung gemeldet und die Schadensabwicklung ist im Gang. Da es sich um einen relativ komplexen Versicherungsfall handelt, werden die Haftungs- und Deckungsfragen zurzeit rechtlich geklärt.

Die Organisationsform einer privatrechtlichen Aktiengesellschaft wurde gewählt, damit den verschiedenen Investoren ein Mitsprache- und Mitentscheidungsrecht sowie ein Anteil an dem Kraftwerk resp. der Wärme- und Stromproduktion entsprechend ihrem Investitionsanteil ermöglicht werden konnte. Straf- und Haftungsrechtliche Überlegungen standen nicht im Vordergrund.

¹ Diese Versicherung übernimmt Schäden, die nicht durch den Unternehmer gedeckt sind und/oder eine Höhe von CHF 5 Mio. übersteigen.

Eine Haftung des Kantons ist denkbar, wenn er als Grundeigentümer der Parzelle durch die sog. Grundeigentümerhaftung (ZGB 679) belangt werden sollte. Falls tatsächlich erschütterungsbedingte Schäden in der Umgebung aufgetreten sind, ist somit eine Haftung denkbar, da eine solche Bohrung eine Überschreitung des Eigentumsrechts darstellen könnte. Eine spezielle Versicherung für diesen Fall wurde jedoch nicht abgeschlossen. Inwieweit allfällige Schäden durch die bestehenden Versicherungen gedeckt wären, falls die Versicherung der Geopower Basel AG resp. die Geopower Basel AG selber nicht dafür aufkommen würde, ist zurzeit Gegenstand von rechtlichen Abklärungen.

Allfällige Schäden sind schriftlich bei der Geopower Basel AG, Margarethenstrasse 40, 4002 Basel einzureichen.

b. Strafrechtlich

Das Verhalten der Geopower Basel AG entsprach jederzeit den Erwartungen der Behörden. Die Zusammenarbeit und die gegenseitige Information dürfen jederzeit als sehr gut bezeichnet werden. Ob strafrechtlich relevante Tatbestände erfüllt sind, klärt zurzeit die Staatsanwaltschaft in einem unabhängigen Verfahren ab. Der Regierungsrat kann sich dazu im Moment nicht näher äussern.

5. Zur Rolle von Kanton und Bund (Interpellation Nr. 101, Frage 6)

Der Vorsteherin des Baudepartements als vorgesetzte Instanz der IWB oblag und obliegt innerhalb des Regierungsrates die Federführung für das Geothermie-Projekt sowie die Aufsichtsfunktion über die IWB.

Der Bund erachtet die Energiepolitik des Kantons Basel-Stadt als vorbildlich. Er hat erkannt, dass die Geothermie langfristig einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung unseres Landes beitragen kann. Das Bundesamt für Energie unterstützt den Kanton und die Geopower bei der Aufarbeitung der Erschütterungen seit dem 8. Dezember. Das BfE hat weiterhin ein grosses Interesse daran, dass die Geothermie einen Beitrag zur Lösung der Energiefrage leistet.


6. Zur Weiterführung des Projekts (Interpellation 101, Fragen 4; Interpellation 102, Frage 10)

Die Geopower Basel AG hat den Behörden am 5. Januar 2007 einen Bericht abgeliefert, in dem der Wissensstand darüber dargestellt wird, welche Gründe für die Erdstösse verantwortlich sind und welche Möglichkeiten es gibt, weitere Stösse der vorgekommenen Art zu verhindern. Dieser Bericht wurde zuerst neutralen Experten (dem Schweiz. Erdbebendienst sowie Prof. Huggenberger vom Geologischen Institut der Universität Basel) zur Prüfung zugestellt. Dann wurden die Kontrollstelle für Chemie- und Biosicherheit im Kantonalen Laboratorium (die für die Katastrophenvorsorge zuständig ist) sowie die Abteilung Lärmschutz des Amtes für Umwelt und Energie (die für Erschütterungen zuständig ist) einbezogen.

Aufgrund dieser Expertenberichte hat der Regierungsrat am 22. Januar 2007 das weitere Vorgehen diskutiert und entschieden, dass das Projekt weiterhin auf unbestimmte Zeit sistiert bleibt. In völliger Übereinstimmung mit sämtlichen konsultierten Experten stellte der Regierungsrat fest, dass es heute zu früh ist, einen definitiven Entscheid für oder gegen das Geothermie-Projekt in Basel zu fällen. Er wird dem Grossen Rat beantragen, eine umfassende Risikoanalyse durchführen zu lassen. Dies wird voraussichtlich ein Jahr oder länger in Anspruch nehmen.

Die politische Verantwortung trägt der Regierungsrat. Das geschilderte Verfahren schliesst aus, dass wirtschaftliche Interessen die Beurteilung der Sicherheitsfragen beeinflussen.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Barbara Schneider
Präsidentin



Dr. Robert Heuss
Staatschreiber