

# **Deep Heat Mining - ein Jules Vernes Projekt?**

## **Auswirkungen des Basler Erdbebens auf die Geothermiezukunft der Schweiz**

Prof. Dr. Peter Huggenberger  
Geologisches Institut, Universität Basel

(Vortrag Naturforschende Gesellschaft Winterthur, 30. März 2007)

Beim Projekt Deep Heat Mining soll eine neue Technologie (Energieerzeugung; Strom und Wärme) entwickelt werden, in die aus energiepolitischen Gründen (Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses) sehr viele Erwartungen gesetzt werden. Gleichzeitig birgt diese Technologie jedoch auch Risiken. Im kristallinen Grundgebirge sollen durch Einpressen von Wasser Klüfte geöffnet werden, durch die anschliessend Wasser zirkulieren und Wärme aufnehmen soll.

Der Vortrag zeigt, dass wesentliche Prozesse der Klüftentwicklung und der damit verbundenen Seismizität verstanden und beherrscht werden müssen, um das Risiko für eine Zunahme des Auftretens grösserer Erdbeben infolge der Klüftungsaktivitäten zu quantifizieren und um einen Diskurs über akzeptierbare Risiken zu ermöglichen. Es wurde von Seiten der Betreiber immer wieder betont, dass es sich beim Basler Projekt um ein Pilotprojekt handle. Die Liste der beteiligten Investoren veranschaulicht das Interesse, diese Technologie in Zukunft verbreitet einsetzen zu können. Ein rein empirisches Verständnis der Reservoirbildung birgt die Gefahr, dass wichtige gefährdungsrelevante Aspekte beim Aufbau und Betrieb einer solchen Pilotanlage nicht ausreichend verstanden werden. Obwohl von Fachleuten seit Beginn der Projektvorbereitung immer wieder eingebracht, wurde die Möglichkeit des Auftretens spürbarer Beben im Rahmen der Stimulation tendenziell heruntergespielt. Entsprechend gross war die öffentliche Reaktion auf die spürbaren Erdbeben von Magnitude 3.4 bzw. 3.1 im Dezember 2006 und Januar 2007.

Aufgrund der Daten können mit einem Pilotprojekt allein viele relevante Fragen nicht beantwortet werden. Der Forschungsbedarf, der für die Entwicklung dieser Technologie notwendig ist, ist erheblich. Die Sicherheitsaspekte erfordern vertiefte Abklärungen. Der Referent wird zeigen, welche Anforderungen an ein realistisches Geothermie der Zukunft nötig sind.



# Mit Schöggeli auf Wählerjagd

Kleine Geschenke erhalten die Wählerschaft lautet eine Grundregel der Politstrategen. Dieser wird zurzeit auch in Winterthur nachgelebt, wie ein samstägliches Augenschein in der Marktgasse ergibt. Fast alle sind sie aufgeboten worden, die Kandidaten und Kandidatinnen. Frirend und lächelnd stehen sie sich jetzt die Beine in den Bauch, hoffend, dass der eine oder andere Passant auf sie aufmerksam wird und sich womöglich sogar einen Flyer andrehen lässt.

So die zwei FDP-Vertreter, die ihre Wahlprogramme wohl nicht zufällig vor dem Haus zur Geduld feilhalten, dem exklusiven Klub der lokalen Wirtschaftskapitäne. Ihr Tisch – ein eigentlicher Basar: FDP-Käppi mit Parteilogo, FDP-Kugelschreiber, FDP-Farbstifte («mehr als schwarz und weiss»), FDP-Biberladen, FDP-Pamphlete... Wählerherz, was willst du mehr? Das ultimative Wählergeschenk kommt aber noch: «Diese verschenken wir nicht einfach jedem», sagt der Kandidat und drückt einem eine Stromsparlampe in die Hand. Ein symbolträchtiger Gegenstand: Die Lampe stehe zugleich für Sparsamkeit, Nachhaltigkeit und Effizienz, «wie unsere Politik auch». Das «Made in China» auf der Fassung ist nur ein kleiner Schönheitsfehler, den jeder Wahlschnäppchenjäger noch so gerne in Kauf nimmt.

Der Kandidat wird von einem Kunden unterbrochen, der sich der Einfachheit halber gleich selber bedient. «Wir sind zu fünft», verkündet der Strassenmusikant und packt entsprechend viele Biberpackungen ein. Und ob er auch ein Käppi haben könne? Vor so viel Unverfrorenheit muss sogar ein Freisinniger kapitulieren. Seine liberale Grosszügigkeit wird ihm der Mann

## SCHAUPLATZ

WAHLKAMPF UF DE GASS  
Womit die Parteien ihre Wählerinnen und Wähler zu ködern versuchen

aber indirekt verdanken: Wenig später steht dieser etwas weiter unten, wo er – die FDP-Mütze auf dem Kopf – mit seinem Gedudel eine halbe Stunde lang die Konkurrenz nerven wird.

Die Konkurrenz, das ist einmal die SP. Auf den ersten Blick ist ihr Stand eine Enttäuschung: Ein Sonnenschirm



mit Logo, ein Gartentischchen, ein Veloanhänger mit Flyer-Nachschub – spartanischer geht es kaum. Und auch das Angebot hält sich in Grenzen. Vier, fünf mickrige (rote) Gummihäufchen, die obligaten Schokoladentafelchen mit Parteilogo und das wärs. Dafür gehts familiär und herzlich zu und her. Beim Herrn mit Glatze im gesetzten Alter, den die Kandidatin soeben mit Küsschen links und Küsschen rechts begrüsst, handelt es sich um einen ehemaligen Ratskämpen, beim Vater mit Snuggli und Säugling, dem eine Handvoll «Eine Stimme für Sie»-Schöggeli zugesteckt werden, um einen Getreuen aus dem Quartier.

Einige Schritte weiter ist die EVP postiert. Hier gibt es kein Entkommen: Im Gegensatz zu den Genossen nebenan gehen die Protestanten forsch und hemmungslos auf die Passanten zu, um ihnen ihren Wahlprospekt aufzudrängen. Wer mehr will, muss sich an den Stand bemühen. Bleistifte, Kugelschreiber, Kleber, Massstäbe sind in der Auslage zu finden. Die Käppi seien inzwischen ausgegangen, bedauert der

Kandidat, und: Nein, das sei dann sein eigenes, als er den begehrlischen Blick seines Gesprächspartners bemerkt.

Strategisch am Eingang der Marktgasse platziert haben sich die Grünen. Auf der einen Seite lächelt dem Passanten ihr Regierungsratskandidat von der Stellwand entgegen, auf der anderen ist ihr Stand aufgestellt, wo Sonnenblumensamen zum Selbersäen zu haben sind. Ein Geben und Nehmen: Vor der Übergabe des Bio-Bhaltis wird der Kunde noch um seine Unterschrift unter eine von drei Initiativen gebeten.

Politik geht durch den Magen. Eine Erkenntnis, die sich die Grünliberalen zunutze machen. Nebst den unvermeidlichen Schöggeli sind an ihrem Stand beim Graben Züritirgel und eine Broschüre mit den Lieblingsrezepten ihrer Spitzenleute zu haben.

Kulinarisch gibt sich auch die SVP am anderen Ende des Schluuchs. «Wänd Si au echli Gmües für e feini Suppe?», macht sich am Untertor der Präsident der Lokalpartei an seine

Opfer und potenziellen Wählerinnen heran. Als Wahlschnäppchen verschenken die Mannen und Frauen der bodenständigen Partei abgepacktes Suppengemüse. Die Aktion scheint anzukommen: An diesem Morgen sind schon 250 Packungen über den Ladentisch gegangen. Lieferant der über 120 Kilo Suppenzutaten ist der Parteikollege und abtretende Bisherige. «Wir unterstützen eben das Gewerbe, wo wir können», meint die Kandidatin.

Grosse Abwesende ist an diesem Samstag die CVP. Seine Leute verteilen heute ihre Gummibärchen eben in den Quartieren, erklärt der Stadtrat und Polizeivorsteher, der soeben am Rathaus vorbeischlendert, seinen Sohn mit aufgesetztem FDP-Käppi an der Hand haltend. Ein Bild, das sich die beiden Blau-Weissen an ihrem Stand nicht entgehen lassen können. Flugs bitten sie den Magistraten und seinen Junior vor die Digitalkamera. Man gehört ja schliesslich zur gleichen, grossen Familie. JEAN-PIERRE GUBLER

## Unfälle: Drei Leute mit Verletzungen

Über das Wochenende haben sich mehrere Verkehrsunfälle ereignet. Dabei entstand Sachschaden von insgesamt mehr als 30000 Franken. Bei einer Kollision zwischen einem Personwagen und einem Motorrad auf der General-Guisan-Strasse am Freitagabend wurde der Töffler verletzt. Er wurde mit Verdacht auf Beinverletzungen ins Spital eingeliefert. Am Samstagabend kam es auf der Schaffhauserstrasse zu einer Auffahrkollision. Zwei Autoinsassen zogen sich leichte Verletzungen zu und mussten ins KSW gebracht werden. Den höchsten Sachschaden richtete eine Auffahrkollision zwischen drei Autos auf der Wülflingerstrasse am späteren Samstagabend an. Der Schaden: rund 13000 Franken. (ms)

## Nespresso kommt in Ex-Energieladen

Für das Ladenlokal an der Steinberggasse 13 hat Stadtwerk Winterthur einen Nachmieter gefunden. In der städtischen Liegenschaft, wo während Jahren der Energieladen und für kurze Zeit das Kundenzentrum von Stadtwerk untergebracht waren, wird eine Nespresso-Boutique eingerichtet. Marc-Alain Dubois, Direktor von Nespresso Schweiz, hat auf Anfrage des «Landboten» bestätigt, dass der Mietvertrag kürzlich unterschrieben worden ist. Nespresso habe in Winterthur schon lange nach einer geeigneten Lokalität Ausschau gehalten. Nun endlich habe man ein sehr schönes und auch bezahlbares Gebäude gefunden. «Dieses Lokal hat Klasse und Stil. Das ist keine Schuhgeschachtel aus den 70er-Jahren», schwärmt Dubois.

Anfang Mai übernimmt Nespresso das Ladenlokal und baut es gemäss seinem Boutiquenkonzept um. Die Eröffnung des zwölften Nespresso-Ladens in der Schweiz ist auf Anfang September geplant. Nespresso wird darin seine Kaffeekapseln und Accessoires sowie das ganze Sortiment der dazupassenden Kaffeemaschinen anbieten. Zum Konzept gehört auch, dass die Kunden die verschiedenen Kaffeesorten degustieren können. «Mit den Boutiquen wollen wir die Marke sichtbar machen und eine Beziehung zu den Kunden aufbauen», erklärt Dubois. (thl)

## Mehr Geld für die Forschung gefordert

Peter Huggenberger hat vor der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft über die Chancen und die Risiken der Geothermie referiert.

Geothermie oder Erdwärme ist die in der Erdkruste gespeicherte Wärme und daher eine schier unerschöpfliche erneuerbare Ressource. Sie verspricht nicht nur CO<sub>2</sub>-neutral sondern auch günstig zu sein. So soll es laut Branchenoptimisten rund 30-mal günstiger werden, eine Tonne CO<sub>2</sub> durch Geothermie einzusparen als durch Solarzellen. Doch noch steckt die Technologie in den Kinderschuhen, in Basel wurde das «Deep-Heat-Mining»-Projekt mittlerweile für unbestimmte Zeit auf Eis gelegt.

Der Winterthurer Professor Peter Huggenberger, Beauftragter der Universität Basel für Kantonsgeologie, wird häufig bei anspruchsvollen geologischen Projekten angefragt. Den Bericht, der nach dem ersten Beben in Basel in Auftrag gegeben wurde, hat er als Experte begutachtet. Am Freitagabend hat Huggenberger vor der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft (NGW) über die Chancen und Risiken der Geothermie gesprochen.

Die Stadt Basel befindet sich auf dem Rheingraben, einem bekannten Erdbebengebiet. Immer wieder wird die Erde durch leichte und stärkere Erdstöße erschüttert. Diese erhöhte

geologische Aktivität verspricht schon in einer Tiefe von fünf Kilometern, mitten im kristallinen Grundgebirge, Temperaturen von 200 Grad. In diese kompakte Gesteinsschicht wurde nun Wasser mit Überdruck hineingepresst um kleine Risse und Klüfte zu erzeugen. Durch die so vergrößerte Oberfläche wollte man in Zukunft einen Wasserkreislauf leiten, der die Wärme aus dem Gestein ableiten und nutzbar machen sollte. Nach sechs erfolgversprechenden Sondierbohrungen und dem Bau von zwei Horchschächten wurde mit der Hauptbohrung und dem Einpressen von Wasser begonnen. Am 8. Dezember 2006 erschütterte dann



Der Bohrturm, mit dem die Sondierbohrungen durchgeführt wurden. Bild: pd

ein Erdbeben der Stärke 3,4 die Basler Erde. Vier weitere folgten, das letzte am 21. März 2007.

### Genauere Risikoanalysen

Ein Gesteinsbruch im Untergrund kann dazu führen, dass sich zwei Gesteinsschichten gegeneinander verschieben. Das Resultat ist eine sogenannte Verwerfung. Eine solche Verwerfung befand sich gemäss Huggenberger nur hundert Meter neben der Bohrung. «Wenn etwas schon unter Druck steht, braucht es nur wenig, um ein seismisches Ereignis auszulösen.» Man habe nicht mit diesen alten Gesteinsbrüchen gerechnet. Sie müssten aber in Risikoanalysen der Zukunft viel genauer abgeklärt werden.

1700 Schadensmeldungen sind bisher eingegangen. Dabei handelte es sich vor allem um Risse in Hauswänden. Wie die Projektverantwortlichen mit den Ereignissen umgehen, ist das eine. Was die künstlich ausgelösten Beben für die Zukunft der Technologie bedeuten, das andere. Huggenberger befürwortet die Entwicklung der Geothermie, allerdings nicht unter den heutigen Verhältnissen. Die Öffentlichkeit müsse besser informiert werden, da sie einen wesentlichen Beitrag an die Finanzierung geleistet habe. Vor allem aber fehlten genaue Daten und realistische 3D-Modelle des Untergrundes, man müsse zuerst viel mehr Geld in die Grundlagenforschung investieren. (MARTINA LIPPUNER)



## DIE WOHTGA IST ZU ENDE

Die Messe für Wohnen, Haus und Garten (Wohga) in den Eulachhallen ist gestern zu Ende gegangen. 18 740 Personen haben die Wohga besucht – sehr zur Zufriedenheit der Veranstalter. Bild: Heinz Diener