



# LGRB – Nachrichten

GEOWISSENSCHAFTLICH – INNOVATIV – UNABHÄNGIG

## LGRB stellt die geologischen Untersuchungen zu Baugrundhebungen im nördlichen Stadtgebiet von Böblingen vor



Abb. 1: Prof. Dr. Watzel (li.) und Landrat Bernhard (re.) bei der Übergabe des Sachstandsberichts.

Das LGRB hat am 12.01.2016 im Rahmen einer Bürgerinformationsveranstaltung die Öffentlichkeit über die Ergebnisse seiner Auswertungen von Untersuchungen zu Baugrundhebungen im nördlichen Stadtgebiet von Böblingen (Hebungsgebiet „Nord“) informiert. Demnach sind eindeutig Erdwärmebohrungen für die Geländehebungen verantwortlich.

„Über ein Jahr lang hat das LGRB mit großer Sorgfalt und Umsicht die Vorkommnisse im Untergrund des nördlichen Hebungsgebietes untersucht. Heute ist mit der Präsentation des Berichts ein Meilenstein erreicht“, betonte Prof. Dr. Ralph Watzel, Abteilungspräsident des LGRB, in der vollbesetzten Aula des kaufmännischen Schulzentrums in Böblingen. Bei der Übergabe des Sachstandsberichts (Abb. 1) unterstrich Landrat Roland Bernhard dessen große Bedeutung für die Geschädigten, die in großer Zahl zur Informationsveranstaltung gekommen waren. Insgesamt zeigten sich alle Akteure und Anwesenden erleichtert über die Klarheit und Eindeutigkeit des vorgelegten 159 Seiten umfassenden Gutachtens. Dr. Rupert Prestel (Landeshydrogeologie und -geothermie) und Dr. Clemens Ruch (Landesingenieurgeologie) erläuterten über 90 Minuten detailliert den Sachverhalt und standen im Anschluss für Fragen aus dem Publikum zur Verfügung.

Erste Schadensmeldungen von Hausbesitzern gingen ab 2011 und dann vermehrt ab 2012 ein; inzwischen sind es rund 100, teils schwer beschädigte Häuser. Entsprechend wurden ab 2013 die Geländeänderungen durch geodätische Feinnivellements, Differenzbildung des hochauflösenden Digitalen Geländemodells und satellitengestützte Radarinterferometrie gemessen. Eine 145 m tiefe Erkundungsbohrung brachte Klarheit zum geologischen Aufbau des Untergrunds. Dabei konnte ein belastbarer Datensatz hinsichtlich des geologischen Baus, der hydrogeologischen Stockwerksgliederung, der Grundwasserbeschaffenheit sowie umfangreiche mineralogisch-petrographische Untersuchungsergebnisse gewonnen werden.

Das Hebungsgebiet „Nord“ stellt einen ca. 600 m in West-Ost-Richtung und 200 m in Nord-Süd-Richtung umfassenden elliptischen Bereich dar. Die Hebungs geschwindigkeit hat 6–7 mm/Monat betragen, was seit Beginn der Hebungen zu Hebungs beträgen von 37–45 cm geführt hat. Das Hebungszen trum befindet sich nur 100 m nordwestlich der zwei 130 m tiefen Bohrungen für Erdwärmesonden (EWS) und damit in enger räumlicher Nähe. Auch zeitlich besteht zwischen Ausführung der Bohrungen und Beginn der Hebungen ein enger und eindeutiger Zusammenhang, der sich

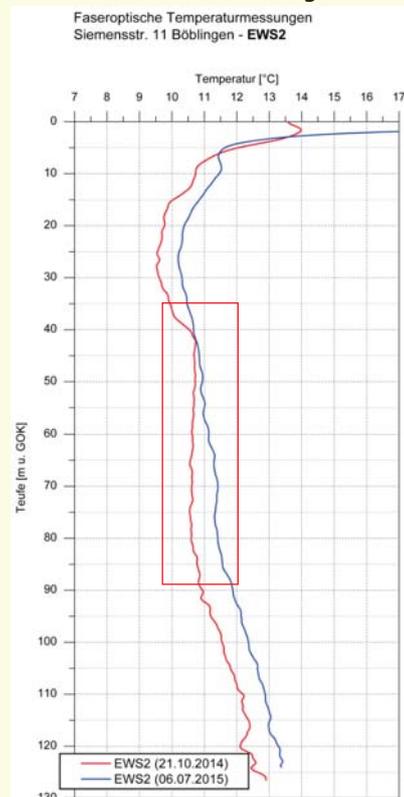


Abb. 2: Ruhetemperaturprofil in EWS2 vor und nach der Abdichtungsmaßnahme.





aus der Auswertung verschiedener Satellitendaten ergibt: Bereits kurz nach den am 01.10.2008 beendeten Bohrarbeiten in der Böblinger Siemensstraße waren erste Erdhebungen erkennbar.

Die beiden Erdwärmesonden wurden u.a. durch Temperaturmessungen in den Sondenschläuchen untersucht. Dabei war durch einen negativen Temperaturgradient ein deutlicher vertikaler Grundwasserfluss zwischen ca. 40 m und 80 m Tiefe nachweisbar. Zudem wurden positive Temperaturanomalien ab 70 m in EWS1 und 90 m in EWS2 bis jeweils 115 m unter Gelände festgestellt und als Nachweis der exothermen Reaktion bei der Umwandlung von Anhydrit in Gips interpretiert („Gipskeuperquellen“). Die Erkundungsergebnisse belegen eine natürliche hydrogeologische Stockwerkstrennung, die ein selbstständiges Aufsteigen von Grundwasser ausschließt. Das „Gipskeuperquellen“ wurde durch absteigende Wasserzufuhr über undichte Ringräume der Erdwärmesondenbohrungen verursacht.

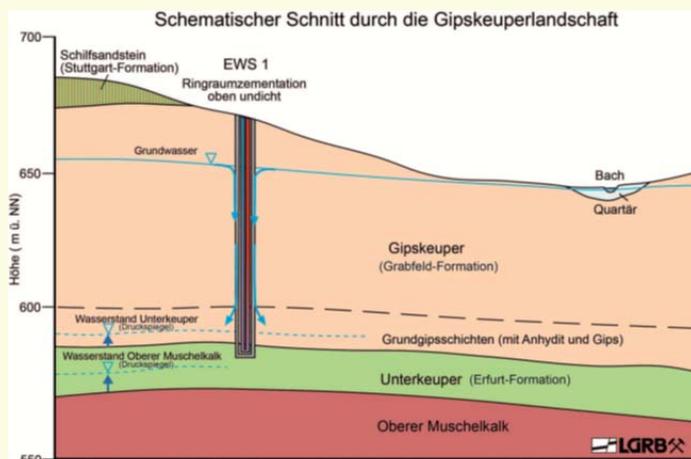


Abb. 3: Schematischer Geologischer Schnitt.

Die Auswertung der Erkundungsbohrung zeigt ferner, dass die sulfatführende Grabfeld-Formation (Oberer Gipsspiegel) ab 49 m Tiefe beginnt. Wenige Meter tiefer, zwischen 56 und 114 m, wurde neben Gips auch Anhydrit nachgewiesen. Der hier vorliegende quellfähige Gebirgsabschnitt zeigt tiefenmäßig auch die oben beschriebene positive Temperaturanomalie.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse konnte als schadensbegrenzende Maßnahme im Zeitraum von Oktober 2014 bis Januar 2015 die nachträgliche Abdichtung der beiden

Erdwärmesonden durch Nachverpressung des Ringraums durchgeführt werden. Der Sanierungserfolg kann durch abklingende Hebungsbeiträge und eine Verkleinerung des Hebungsgebietes anhand der Radarinterferometrie nach Messdaten des Satelliten TerraSAT-X, erkannt werden. Außerdem belegt die hohe Aufnahmemenge an Zementsuspension während der Verpressung in beiden EWS, dass keine hydraulisch wirksame Ringraumabdichtung vorhanden war.



Abb. 4: Bohrkernfoto der Gesteine aus der Mittleren Grabfeld-Formation (Erkundungsbohrung B1a).

Auf der Veranstaltung wurde seitens des LGRB auch deutlich gemacht, dass sich nicht vorhersagen lässt, wann die Hebungsprozesse völlig zum Stillstand kommen werden. „Das Wasser, das bereits ins Gebirge gelangt ist, wird ausreagieren, was relativ langwierig sein kann“, meinte Dr. Ruch. Die letzten vier der insgesamt 17 schadhafte Bohrlöcher sollen bis Ende April 2016 saniert sein.

Im Verlauf dieses Jahres wird das südliche Erdhebungsgebiet gleichermaßen vom LGRB begutachtet und die Untersuchungsergebnisse als weiterer Bericht veröffentlicht werden.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:  
[www.erdhebungen-bb.de/Lde/start/Dokumente.html](http://www.erdhebungen-bb.de/Lde/start/Dokumente.html) und  
[www.lgrb-bw.de/geothermie/boeblingen/index\\_html](http://www.lgrb-bw.de/geothermie/boeblingen/index_html).

Ansprechpersonen:  
Dr. Rupert Prestel (Ref. 94 Landeshydrogeologie) und  
Dr. Clemens Ruch (Ref. 95 Landesingenieurgeologie)  
Tel.: 0711/904-19102 bzw. 0761/208-3285  
E-Mail: [rupert.prestel@rpf.bwl.de](mailto:rupert.prestel@rpf.bwl.de)/[clemens.ruch@rpf.bwl.de](mailto:clemens.ruch@rpf.bwl.de)  
Stand der Information: 25.01.2016

