Geothermieprojekte im Oberbayerischen Molassebecken (Zwischenstand und Ausblick)

Derzeit werden zahlreiche Geothermieprojekte im Bayerischen Molassebecken bohrtechnisch umgesetzt. In den Jahren 2007 bis 2009 wurden die Verstromungsprojekte Mauerstetten, Dürrnhaar, Kirchstockach, Sauerlach sowie die Wärmeprojekte Garching, Poing, Aschheim & Unterföhring in Angriff genommen oder wie im Falle Erding erfolgreich erweitert. 2008 entwickelte sich regelrecht zum Jahr der hydrothermalen Tiefengeothermie in Bayern. Nie zuvor wurde an so vielen Geothermiestandorten gleichzeitig in die Tiefe gebohrt und Bayern nimmt hier aufgrund seiner besonders günstigen geologischen Situation eine Vorrangstellung in Deutschland ein. Alle bisherigen Tiefengeothermieprojekte im Mo-



Bohranlage in Unterföhring (Januar 2009) ■



Bohranlage in Sauerlach



Seismik in Unterföhring

lassebecken haben gemeinsam, dass solche Vorhaben nicht "von der Stange" zu haben sind. Jedes dieser Projekte weist individuelle Rahmenbedingungen auf und hat mit unterschiedlichsten Schwierigkeiten zu kämpfen. Dabei zeigt sich, dass die reinen Wärmeprojekte bislang alle sehr erfolgreich und nahezu problemlos verlaufen, wo hingegen die technischen Anforderungen und Schwierigkeiten bei den Verstromungsprojekten aufgrund der wesentlich größeren Bohrteufe zusammen mit den größeren Erschließungsdurchmessern und den hohen Fördertemperaturen um ein Vielfaches größer und komplexer sind. Das finanzielle bohrtechnische Risiko bei Stromprojekten in der Molasse ist gleichsam wesentlich höher und erfordert eine prall gefüllte "Kriegskasse" beim Auftraggeber.

Besonders erfreulich ist, dass die Fündigkeitsprognosen der geologischen Büros sich in den meisten Fällen bestätigt haben und bei einigen Projekten sogar deutlich übertroffen wurden.

Dies zeigt, dass das geologische Fündigkeitsrisiko im Malm bei entsprechender realistischer Vorplanung beherrschbar und prognostizierbar bleibt. Auffällig ist, dass die Ergiebigkeiten der Projekte nördlich sowie östlich von München teilweise ganz ausgezeichnet sind. Es zeichnet sich dort ein Zusammenhang zwischen der günstigen Hydraulik und der relativ geringen Tiefenlage des Malms sowie entsprechende Verkarstungserscheinungen ab. Bei der Vorerkundung und Erschließung sind das Reprocessing bestehender Kohlenwasserstoff-Seismik und der zielgerichtete Einsatz von Richtbohrtechnik im Malm gängiger Standart geworden.

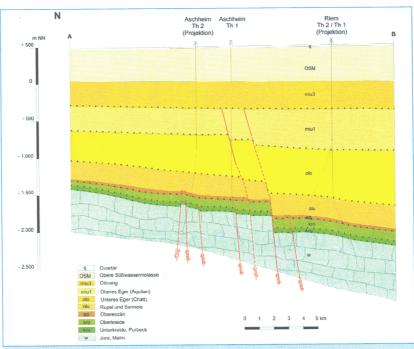
Südlich von München wurden im Malm teilweise höhere Thermalwassertemperaturen als ursprünglich prognostiziert angetroffen. Besonders erfreulich ist auch die Tatsache, dass die Gesamtmineralisation der Wässer in Richtung Süden trotz der größeren Tiefenlage des Malms nicht generell zuzunehmen scheint. Vergleicht man die Mineralisation der Wässer zwischen den Projekten Pullach, Sauerlach und Dürrnhaar, so sind die Thermalwasser-Mineralisationen der südlicheren Standorte teilweise sogar geringer. Dies bestätigt die wissenschaftlichen Vorstellungen über ein funktionierendes Tiefengrundwasserzirkulationssystem im Süden von München.

Für den Mechanismus der Thermalwasserbewegung im Untergrund kommt demnach den Störungszonen im Malm eine ganz wesentliche Bedeutung zu und wird bei der derzeitigen Explorationsstrategie mit neuer 2-D Seismik und teilweise sogar 3-D Seismik von den unterschiedlichen Konzessionären konsequent weiterverfolgt. Trotz des deutlichen Zuwachses an Wissen bleiben jedoch noch eine ganze Reihe von Fragen bezüglich der großräumigen Tiefengrundwasserbewegung im Raum München nach wie vor ungeklärt. Aus den aktuell initiierten Forschungsprojekten im Großraum München erhofft man sich in den kommenden Jahren auch hier einen deutlichen Erkenntniszuwachs.

Die niedrige Gesamtmineralisation des Thermalwassers ist von ganz entscheidender Bedeutung für den



Pumpversuch in Dürrnhaar



Geologischer Schnitt mit den geothermischen Anlagen Aschheim und Messestadt Riem ■

späteren Förder- und Reinjektionsbetrieb. Die verhältnismäßig geringe Neigung des Wassers zu Ausfällungen bei der Reinjektion gewährleistet einen störungsfreien Betrieb der

Casing mit Rauhreif (letze Kühlung vor dem heißen Einsatz!) ■

Anlage über viele Jahre hinweg und ist ein unschätzbarer Vorteil im Vergleich zu Anlagen im Oberrheintalgraben oder in Norddeutschland. Die langjährigen Erfahrungen aus den laufenden geothermischen Malm-Dubletten in Ostbayern und Österreich bestätigen diese Beobachtungen und lassen zusammen mit den aktuellen Ergebnissen im Großraum München großen Optimismus zu.

In Zukunft wird dem hydraulischen und hydrochemischen Monitoring

der laufenden Geothermie-Anlagen eine wesentlich größere Bedeutung zukommen.

Die Notwendigkeit dafür begründet sich in der zunehmenden räumlichen Nähe der Anlagen untereinander und den ggf. damit verbunden hydraulischen Interaktionen sowie in notwendigen Aussagen zu Fragen der Reservoirentwicklung bzw. Reservoirpflege und zur Korrosionsvorsorge.





Dipl. Geol. Dr. Achim Schubert Geschäftsführer



Dr. Klaus Dorsch

ERDWERK GmbH hydrogeologie geothermie

Bonner Platz 1 80803 München Tel.: +49-(0)89 961 600 3 00 E-mail: office@erdwerk.com www.erdwerk.com