

GeoTief – Entwicklung eines automatisierten Verfahrens zur Probenahme und Datenauswertung



Aufwändige Gasprobenentnahme an Fumarolen am Gipfel des Mount Bakers im US-Bundesstaat Washington.

Bildquelle: W. Chadwick - Archived United States Geological Survey link, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3491081>

Informationen unter
www.geo-t.de

Gefördert durch:

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Start:

Januar 2015

Ende: September 2017

Status:

abgeschlossen

Projektbeschreibung:

Fluid-Proben werden im Bereich der Geothermie zumeist nur vereinzelt und dabei klassischerweise manuell genommen. Viele der weltweiten Hochtemperatur-Geothermalgebiete sind schwer zugänglich und Probennahmen im Zuge der Exploration nur mit großem logistischen Aufwand möglich. Häufig ist die Analyse der Proben durch systematische Fehler bei der Probenentnahme nicht erfolgreich. Eine Nachbeprobung ist meist mit hohem zeitlichen Aufwand und zusätzlichen Kosten verbunden.

Während der Erschließung von Niedertemperatur-Reservoirs, wie sie beispielsweise in Deutschland vorliegen, erfolgten Probennahmen in der Vergangenheit meist nur im Rahmen des Produktionstests nach der ersten Tiefbohrung sowie bei Änderungen der Betriebsparameter. Mittlerweile ist jedoch ein Grundwasser-Monitoring an Messstellen im Bereich des Bohrplatzes üblich, das bereits vor dem Abteufen der ersten Bohrung beginnt.

Im Rahmen des Projekts GeoTief wurde ein neuartiges, automatisiertes Verfahren zur periodischen Grundwasser-Probenentnahme mit dem Ziel entwickelt, systematische und sichere Analysedaten u.a. für ein neues geochemisches Prospektionsverfahren der tiefen Geothermie zu gewinnen. Mit Hilfe der Automatisierung wurde darüber hinaus ermöglicht, dass vergleichbare und verlässliche Proben für ein Grundwasser-Monitoring vorliegen. Künftig soll die Apparatur auch im Bereich von



Gefördert durch:



Förderkennzeichen
16KN048023

heißen Quellen zum Langzeit-Monitoring von Vulkanen und Erdbeben mittels Analyse der gelöste Feststoffe und gelösten Gase eingesetzt werden.

Die GeoTief-Apparatur ist für die Entnahme von Proben zur chemischen Wasseranalyse sowie ausgewählter Isotope konzipiert. Mittels einer zusätzlichen Durchflussmesszelle ist das Gerät in der Lage, kontinuierlich und insbesondere vor jeder Probeentnahme „vor Ort-Parameter“ wie den pH-Wert, die Temperatur, die elektrische Leitfähigkeit, das Redoxpotential (E_h -Wert) und die Durchflussmenge aufzuzeichnen und per Fernübertragung zu übermitteln.

Die Apparatur wurde im Rahmen des Grundwasser-Monitorings für das Geothermieprojekt Trebur an drei unterschiedlich tiefen Messstellen im nördlichen Oberrheingraben getestet. Dabei wurden die vorhandenen Datensätze mit den Analyseergebnissen der GeoTief-Apparatur verglichen.

Das Projekt wurde von der GeoThermal Engineering GmbH (GeoT) initiiert und gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Roth & Partner realisiert. Dabei hat die GeoT ihre Kenntnisse und Erfahrungen aus der weltweiten Projektentwicklung eingebracht. Neben der Projektkoordination war die GeoT für die Konzeption, den Anforderungskatalog zum Bau der Apparatur sowie für die Interpretation der Analyseergebnisse und die Entwicklung einer automatisierten Auswertesoftware verantwortlich. Mit der Auswertesoftware, welche aus einem Monitoring- und Auswerte-Modul besteht, bietet die GeoT künftig eine effiziente und umfassende Interpretation und Dokumentation von Grundwasseranalysen nicht nur im Bereich der Geothermie an.

Kontakt

Dr. Michael Kraml

Forschung & Entwicklung
Vulkanologie & Geochemie

Tel: +49 (0)721 570 44 684

E-Mail: kraml@geo-t.de

Projektpartner

- GeoThermal Engineering GmbH (GeoT), Karlsruhe
- Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Karlsruhe

Unternehmensprofil

Die GeoThermal Engineering GmbH (GeoT) ist ein international tätiges Planungs- und Beratungsbüro für die Entwicklung von Tiefengeothermieprojekten sowie für Grundwasseruntersuchung. Als starker und zuverlässiger Partner unterstützt die GeoT mit ihrer langjährigen Erfahrung und einem aktiven internationalen Netzwerk die Entwicklung von nationalen und internationalen Projekten in Regionen mit günstigen Voraussetzungen für eine nachhaltige Strom- und/oder Wärmeproduktion aus Geothermie und erarbeitet Lösungen bei Grundwasserfragen. Das Leistungsspektrum der GeoT umfasst dabei die gesamte Projektentwicklung von der geologischen Vorplanung bis zur Begleitung der Bohr- und Testarbeiten. Das Portfolio umfasst unter anderem:

Exploration: Geologie, Geochemie, Geophysik, Geomechanik, Hydrogeologie, Modellierung, Machbarkeitsstudien, Risikoanalysen, Bohrplanung, Bohrbegleitung, Grundwasser-Monitoring

Beratung: Marktanalysen, Potentialstudien, Wirtschaftlichkeitsberatung, Politik- u. Unternehmensberatung, Finanzierung und Förderung, Risikoabsicherung, Projektmanagement, Öffentlichkeitsarbeit

Daneben ist die GeoT als Kooperationspartner namhafter Universitäten und Forschungsinstitute in zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingebunden.

F&E: Projektinitiierung und -koordination, Antragsstellung, fachliche Mitarbeit in F&E-Projekten
