

Regionalprojekt: Förderung der Nutzung geothermischer Energie in Ländern der Afrikanischen Union – Geothermie Ostafrika Regional

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR); Office Djiboutien de Développement de l'Énergie Géothermique (ODDEG)

Kurzbeschreibung:

Die Lage vieler Länder entlang des ostafrikanischen Grabenbruchs bietet außergewöhnliches Potential für die Nutzung geothermischer Energie, das bislang nur in geringem Maße genutzt wird.

Im Rahmen dieses Projektes wird intensiv mit dem djiboutischen Projektpartner ODDEG (Office Djiboutien de Développement de l'Énergie Géothermique) kooperiert, von dem zurzeit mehrere Standorte im Land hinsichtlich des geothermischen Potentials untersucht werden.

Die BGR unterstützt die Erkundung des Gebietes *North Ghoubbet* im zentralen Teil des Landes. Dieses Gebiet liegt unmittelbar nördlich des aktiven Rift-Systems Asal-Ghoubbet, das magmatisch und tektonisch aktiv ist.

Basierend auf multispektralen Sentinel-2-Daten und dem SRTM-Höhenmodell wird eine strukturgeologische Kartierung durchgeführt. Diese Information ist für die geothermische Standorterkundung sehr wichtig, da Störungen zur Durchlässigkeit eines Systems für hydrothermale Fluide beisteuern und die Migration von Fluiden Grundvoraussetzung für die geothermische Nutzung eines Standortes ist. Im Arbeitsgebiet *North Ghoubbet* dominieren NW-streichende Strukturen, die somit parallel zum Asal-Ghoubbet Rift verlaufen. Es treten außerdem NNW-SSE und E(NE)-W(SW)-streichende Strukturen auf. Kreuzungspunkte zwischen NW- und NNW-streichenden Störungen scheinen die Fluidzirkulation primär zu begünstigen, da an diesen Lokationen vermehrt Fumarolen beobachtet werden konnten.



Geothermie Ostafrika

Laufzeit: 01.08.2016 – 31.07.2021

Genutzte Systeme: Sentinel-1, Sentinel-2, SRTM, Worldview-3.

Förderprogramm: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) im Rahmen der internationalen Entwicklungszusammenarbeit.

Ansprechpartner:

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, B4.4 Gefährdungsanalysen und Fernerkundung
Alina Ermertz
+49 (0) 511-643-3002
Alina.ermertz@bgr.de

URL zum Projekt: [Geothermie Ostafrika](#)

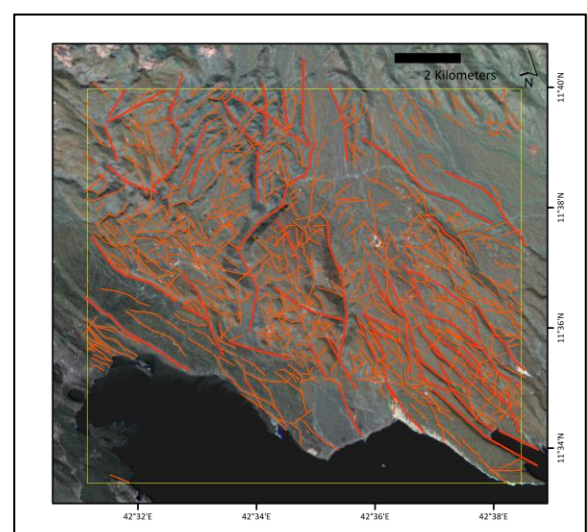


Abbildung 1: Lineamente im Arbeitsgebiet North Ghoubbet. Die Kartierung erfolgte auf Basis von multispektralen Sentinel-2-Daten und SRTM-Höhenmodellen, die auch als Hintergrund dargestellt sind. *Contains modified Copernicus Sentinel data 2020.*

Durch die InSAR-Analyse von Sentinel-1 Daten konnten weitere lineare Strukturen kartiert und Störungen mit auffälliger Deformation festgestellt werden.

Anwendungspotenzial:

Strukturgeologische Informationen sind wesentlicher Bestandteil zur Untersuchung des geothermischen Potentials eines Standortes. Dass bereits mit frei verfügbaren Daten wie Sentinel-2 und SRTM entsprechende Analysen durchgeführt werden können, ist für die Anwendung in der Technischen Entwicklungszusammenarbeit von besonders großer Bedeutung. Die Ergänzung dieser Grundlagenuntersuchungen mit den InSAR-Ergebnissen der Sentinel-1-Prozessierung ermöglicht außerdem eine Einschätzung der tektonischen und/oder magmatischen Aktivität des Gebietes. Die Kombination liefert letztendlich eine Auswahl kleinerer Gebiete, die sich für detaillierte Untersuchungen anbieten.

Weitere Ergebnisse:

Während eines Geländeaufenthalts im Februar 2020 wurden mehrere Fumarolen und eine heiße Quelle lokalisiert. Ihre Lage kann genutzt werden, um eine Korrelation der Fumarolenaktivität mit bestimmten tektonischen Strukturen zu bewerten. Die Fumarolen treten hauptsächlich in Zusammenhang mit eisenreichen Alterationszonen auf. WorldView-3 Daten werden genutzt, um ebendiese Alterationszonen anhand ihrer charakteristischen Mineralvorkommen zu kartieren, und wiederum Erkenntnisse zu weiteren Oberflächenmanifestationen und hydrothermalen Aktivitäten zu gewinnen.

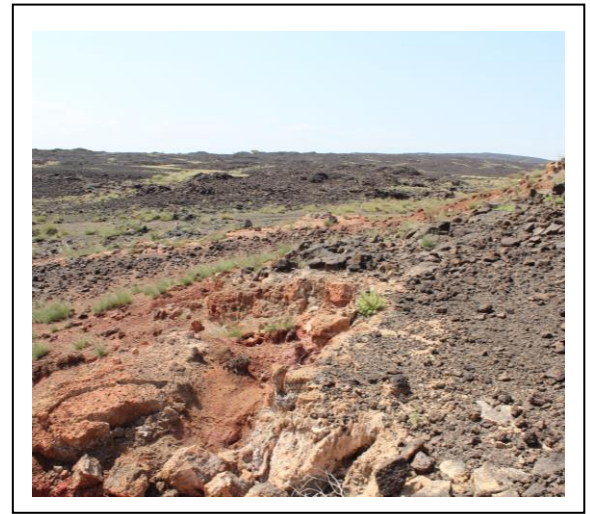


Abbildung 2: Alterationszone im Arbeitsgebiet mit Fumarolen bis ca. 92°C.

Publikationen:

Ermertz, A. 2020. Regional Project Geothermal Energy East Africa: Lineament Mapping in North Ghoubbet (Tadjoura, Djibouti). *In Preparation*.