

Berücksichtigung subglazialer Erosionsprozesse bei Auswahl eines Standortes für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle

Kurztitel/ ggf. Akronym:	Suchtiefe
Projektziel:	Ziel dieses Projektes ist die Erstellung einer Prognose über die potenzielle Reichweite und ortsabhängige Tiefenwirkung möglicher zukünftiger Vergletscherungen in Deutschland. Die Prognose zielt dabei auf Gebiete, die in Schritt 1 der Phase I des Standortauswahlverfahrens als Teilgebiete ermittelt wurden. Dabei spielen auch die in der geologischen Vergangenheit in Deutschland entstandenen, bis zu 550 m tiefen subglazialen Rinnen sowie die regionalgeologischen Gegebenheiten eine wichtige Rolle. Auf Basis dieser Ergebnisse sollen ortsabhängig Tiefenlagen für die obere Begrenzung eines einschlusswirksamen Gebirgsbereiches für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle ermittelt werden.
Forschungsfeld:	Geowissenschaftliche Fragestellungen (klimatische Prozesse)
Projektpartner:	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Fördervolumen:	Zusammenarbeitsvereinbarung zwischen BGE und BGR
Projektlaufzeit:	2021 – 2023
Forschungsauftragsnummer	STAFuE-21-01-Klei
Weiterführende Informationen	https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Endlagerung/Projekte/Langzeitsicherheit/laufend/subglaziale_Rinnen.html?nn=1548518 (thematisch verwandtes Projekt der BGR)

Projektbeschreibung

Im Forschungsprojekt „Suchtiefe“ („KP-B2.1“ der „Roadmap zur Forschungsagenda Standortauswahl“ – diese wird von der BGE Ende August 2021 veröffentlicht) soll prognostiziert werden, welche minimale Tiefenlage für die obere Begrenzung des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs in Abhängigkeit von den regionalgeologischen Verhältnissen und unter Berücksichtigung der in der geologischen Vergangenheit in Deutschland entstandenen, bis zu 550 m tiefen subglazialen Rinnen zur Anwendung kommen sollte. Dazu sollen die Gebiete, welche von zukünftiger Vergletscherung betroffen sein könnten, konturiert werden.

Es werden folgende Fragestellungen untersucht:

- Welche Gebiete werden voraussichtlich von zukünftiger Gletschererosion betroffen sein?
- Wie ist der Einflussbereich glazialer Rinnen in Nord- und Süddeutschland konturiert?
- Wie kann die flächenmäßige Ausdehnung von Gebieten, die von zukünftiger Gletschererosion betroffen sind, vorhergesagt werden?
- Wie groß sind die dabei zu erwartenden Ungewissheiten?
- Ist ein räumlich gradueller Übergang für die obere Begrenzung eines günstigen Tiefenbereichs sinnvoller als ein konstanter Tiefenwert?

Zur Bearbeitung dieser Fragestellungen soll zunächst der aktuelle Stand der wissenschaftlichen Diskussion bezüglich der Entstehung von subglazialen Rinnen in Raum und Zeit zusammengestellt werden. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Ermittlung von bekannten maximalen Tiefe von subglazialen Rinnen. Anschließend soll die Arbeitshypothese untersucht werden, ob innerhalb von Gebieten, die von zukünftigen Vergletscherungen betroffen sein könnten, die Obergrenze eines günstigen Tiefenbereichs für einen Endlagerstandort für hochradioaktive Abfälle auf 600 m unterhalb der Geländeoberkante festgelegt werden sollte.

Für die Gebiete in Deutschland, die in Schritt 1 der Phase I des Standortauswahlverfahrens von der BGE als Teilgebiete ermittelt worden sind, werden Karten mit der Verbreitung, Geometrie und Tiefenlage der glazigenen Erosionsformen in Nord- und Süddeutschland erstellt. Dabei werden insbesondere die maximale Tiefe subglazialer Rinnen, die Tiefenlage der Rinnenschultern und die Position innerhalb der Vereisungsgebiete betrachtet, um ein besseres Verständnis der pleistozänen Erosionsdynamik und der räumlichen Verteilung der Erosionsstrukturen zu erlangen. Die Prognose zukünftiger glazigener Erosion basiert auf der Kenntnis der pleistozänen Vereisungen und der dabei gebildeten Erosionsstrukturen. Dabei werden Gebiete nach der zu erwartenden zukünftigen Erosionstiefe kategorisiert. Mögliche Kriterien für die Kategorisierung sind die vorhandenen pleistozänen Erosionsstrukturen, die Position einer Region innerhalb der Vereisungsgebiete und der Aufbau des geologischen Untergrunds. Die Plausibilität der Kategorisierung wird im Hinblick auf das gegenwärtige Prozessverständnis und die bestehenden Ungewissheiten kritisch diskutiert.

Weiterführende Literatur

Keller, S. (2009): Eiszeitliche Rinnensysteme und ihre Bedeutung für die Langzeitsicherheit möglicher Endlagerstandorte mit hochradioaktiven Abfällen in Norddeutschland. Hannover: BGR. ISBN 9783981337334

- Reinhardt, S., Bebiolka, A. C. & Weitkamp, A. (2017): Pleistozäne übertiefte Strukturen in Süddeutschland. Pleistozäne übertiefte Strukturen und ihre Bedeutung für die Langzeitsicherheit möglicher Endlagerstandorte in Süddeutschland. Abschlussbericht. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Berlin
- Weitkamp, A. & Bebiolka, A. C. (2017): Subglaziale Rinnen - Darstellung und Bewertung des Kenntnisstandes. Pleistozäne übertiefte Strukturen und ihre Bedeutung für die Langzeitsicherheit möglicher Endlagerstandorte in Süddeutschland. Abschlussbericht. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Hannover