

## **Durchgeführte Messsprengungen**

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe führte gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, dem Bayerischen Landesamt für Umwelt und der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 11.-20.09.2023 und vom 09.-20.10.2023 seismische Messungen im Bereich Hohenschäftlarn bei München durch.

## **Zweck der Messungen**

Die Messungen sollen die Gesteine in den oberen 200 m untersuchen. Diese wurden vom Isar-Gletscher während der letzten Eiszeiten abgelagert. Die Seismik ermöglicht uns, punktuelle Bohrinformationen einer Forschungsbohrung aus dem Jahr 2017 in einen räumlichen Zusammenhang zu stellen. Daraus lässt sich die Landschaftsentwicklung und Klimageschichte im Alpenvorraum bei München rekonstruieren.

Zusätzlich wird dabei die Methodik zur Auswertung der Daten weiterentwickelt, um eine detailliertere und verlässlichere Bestimmung der Sedimente zu ermöglichen. Dazu werden verschiedene seismische Quellen und Empfänger eingesetzt.

## **Internationale Zusammenarbeit**

Die Erkenntnisse werden mit anderen Lokationen in Bayern, Baden-Württemberg, Österreich und der Schweiz verglichen, um ein ganzheitliches Bild der Klimaentwicklung des Alpenraums zu erhalten. Die Arbeiten werden im Rahmen des ICDP-Projekts Drilling durchgeführt. Das Projekt „Drilling Overdeepened Alpine Valleys“ (DOVE) ist ein durch das wissenschaftliche Internationale Kontinentale Bohrprogramm (ICDP) gefördertes Projekt, bei welchem Bohrungen und Bohrkerne die Sedimente in übertieften Tälern und Becken im gesamten Alpenraum untersucht. In einer ersten Projektphase arbeiten Partner aus Deutschland, Österreich und der Schweiz zusammen.

## **Messprinzip**

Das angewandte Messverfahren war die Reflexionsseismik. Reflexionsseismik ist vergleichbar mit der Echolotung, wie sie auf Schiffen zur Messung der Meerestiefe verwendet wird. Eine Schallwelle wird an der Wasseroberfläche erzeugt, breitet sich im Wasser aus, am Meeresboden reflektiert, und wieder am Schiff aufgezeichnet. Aus der Zeit, die das Signal durch das Wasser braucht, wird die Tiefe errechnet. Das gleiche Prinzip wird verwendet, um die Tiefe von Grenzflächen zwischen unterschiedlichen Gesteinen im Untergrund zu ermitteln.

## **Anregung der seismischen Wellen**

Bei den Messungen im Bereich Schäftlarn werden verschiedene seismischen Anregungsquellen eingesetzt. Seismischen Vibratoren in Schubkarren- bzw. Kleintransportergröße senden ein Signal über eine Bodenplatte in den Untergrund ab. Die verwendeten Frequenzen verursachen weder Flurschäden noch wahrnehmbare Belästigungen durch Erschütterungen. Weiterhin wurden bis zu 24 kleine Sprengungen in ca. 2 m tiefen Bohrlöchern durchgeführt, welche keine Auswirkungen an der Oberfläche hinterlassen konnten.



**Bild1:** Aufstellungsorte von MEMS (mikro-elektro-mechanisches System) Erschütterungs-Aufnehmern der Fa. Omnidots, die wegen ihrer hohen Genauigkeit weltweit im Einsatz sind.



**Bild2:** Der Leiter der Sprengungen war Dipl Mineraloge Christian Veress mit seinem Stellvertreter Brian Kröner



**Bild3:** Überwachung und Auswertung der Sprengerschütterungen mit dem SV Rolf Schillinger (ICEM) und Dipl Mineraloge Christian Veress (LfU)

## Aufzeichnung der seismischen Wellen

Die Registrierung der seismischen Wellen erfolgt entlang einer etwa 1000 m langen Messlinie, welche sich an Straßen und Feldwegen orientiert. Entlang der Linie sind mehrere hundert Geophone am Erdboden aufgestellt, die die Bodenerschütterung aufnehmen und in elektrische Impulse umwandeln. Diese werden über ein Kabel in den Messwagen übertragen und aufgezeichnet. Zudem sind weitere autonome Empfänger an der Linie platziert. Nach einer anschließenden, aufwendigen Datenbearbeitung ergibt sich die für den Geowissenschaftler auswertbare seismische Sektion des Untergrunds. (gs)

Beteiligt waren:



Bundesanstalt für  
Geowissenschaften  
und Rohstoffe



Interdisciplinary Consultancy &  
Environmental Management

Bayerisches Landesamt für  
Umwelt

