

Bestimmung von magnetischen Eigenschaften von Bohrkernproben

Arbeitsgebiet: Angewandte Geophysik

Betreuer: Dr. Christopher Virgil, Christian Kulüke, Prof. Dr. Andreas Hördt

Im Rahmen des ICDP-Projektes „Dreikomponentige Bohrlochmagnetik in der COSC-2 Bohrung“ wurden im September 2020 mehrere Messungen mit einer Bohrlochsonde in Zentralschweden durchgeführt. Die Sonde trug unter anderem ein dreikomponentiges Magnetometer und einen dreikomponentigen Beschleunigungsmesser. Mit Hilfe dieser Daten kann die magnetische Anomalie in drei Komponenten (Nord, Ost und Vertikal) entlang der Bohrung berechnet werden und daraus der Vektor der remanenten Magnetisierung des umliegenden Gesteins bestimmt werden. Die remanente Magnetisierung enthält wichtige Informationen um den Gebirgsbildungsprozess der skandinavischen Kaledoniden (u.a. Gebirge zw. Schweden und Norwegen) zu verstehen.

Die Berechnung der remanenten Magnetisierung ist allerdings von verschiedenen Annahmen abhängig. Zum Beispiel ist die richtige Wahl des Hintergrundfeldes entscheidend. Ein weiterer wichtiger Parameter ist die Neigung der durchbohrten Schichten. Diese Parameter sind nicht immer eindeutig bekannt. Um diese Parameter einzuengen und die Genauigkeit der berechneten Magnetisierungen zu erhöhen, ist es von großer Hilfe, wenn man die Magnetisierung von dem Bohrkern betrachtet.

In dieser Arbeit geht es um die Durchführung und Auswertung der Messungen an den Bohrkernen. Anfang März 2022 gibt es die Möglichkeit, die Bohrkern zu besichtigen (sogen. Sampling Party) und Proben aus bestimmten Tiefen zu erhalten. Diese Proben müssen dann im Labor untersucht werden und die magnetische Suszeptibilität und der Vektor der remanenten Magnetisierung bestimmt werden. Die Ergebnisse dieser Messungen werden dann in das aktuelle Modell zur Auswertung der Bohrlochmagnetometerdaten integriert.

Aufgaben:

- Teilnahme an der „Sample Party“
- Bestimmung der magnetischen Eigenschaften der Proben
- Vergleich der Ergebnisse der Kernproben mit den Ergebnissen der bohrlochmagnetischen Messungen



Abbildung 1: Bohrkern aus der COSC Bohrung