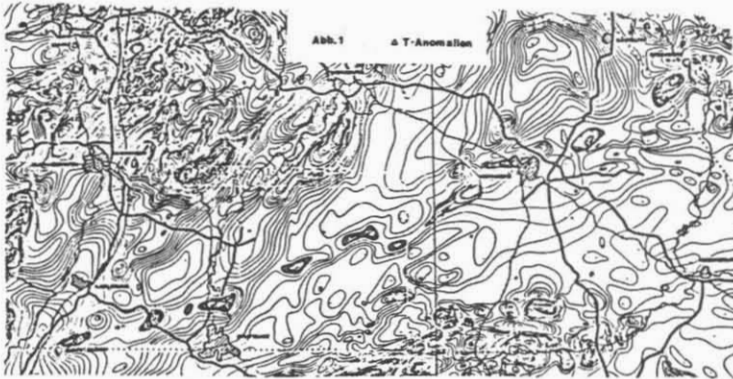


Kontinentales Tiefbohrprogramm der Bundesrepublik Deutschland

3-D-Bohrlochmagnetik in der KTB-Vorbohrung Bosum, Geipel (Hannover)



Die Störfeldvektoren (Abb. 2e) weisen im "Fernfeldbereich" auf den Störkörper der Anomalie von Erbdorf hin. Im "Nahfeldbereich" unterhalb 335 m kann aus ihnen die Magnetisierung (nach Betrag und Richtung) berechnet werden (Grundlage für paläomagnetische Altersbestimmung).

4. FOLGERUNGEN UND WEITERE GEPLANTE ARBEITEN

Für das beantragte DFG-Programm "Magnetische Diskontinuitäten" sind durch diese Ergebnisse günstige Voraussetzungen gegeben und interessante Ansätze erkennbar. Folgende Arbeiten sollen sich anschließen:

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Eine Kette positiver Magnetfeldanomalien zieht sich von Baden-Baden nach Erbdorf in ENE Richtung (Abb. 1). Sie fällt zusammen mit der Suturzone, die die Grenze Saxothuringikum/Moldanubikum kennzeichnet. Als Deutung kommen hier in erster Linie Effekte von thermischen Vorgängen (Metamorphose, Fluidsysteme, Hydrothermale Prozesse, "Paläowärme"front) in Betracht, die zur Bildung magnetischer Minerale geführt haben. Diese bilden im Gebirge Zonen mit unterschiedlichem Magnetisierungscharakter; ihre Grenzflächen können als "magnetische Diskontinuitäten" beschrieben werden. Diese Phänomene sollen mit Hilfe von magnetischen Bohrlochmessungen in der KTB und gesteinsmagnetischen Untersuchungen studiert werden.

- Definition signifikanter Parameter aus den Magnetik-Logs und den gesteinsmagnetischen Daten zur Aufstellung von Diskriminanz-Matrizen.

3. ERGEBNISSE DER 3-D-BOHRLOCHMAGNETIK (KTB-VB bis 470 m Teufe)

Gliederung des Bohrprofils anhand des Magnetik-Logs (Abb. 2 c/d):

- bis 335 m Teufe bevorzugt langwellige Anomalien (Fernfeld), verursacht durch Störkörper in der Umgebung. Kurzwellige Anomalien höherer Amplitude zeigen schmale durchbohrte magnetische Zonen an (Abb. 2a). Ihre klassische Form weist auf überwiegend homogene Magnetisierung hin.
- unterhalb 335 m Teufe herrschen kräftige, engräumige Anomalien vor, ein Hinweis auf durchteuftes, stark magnetisches Material (Nahfeld). Ihre irreguläre Form (Abb. 2b) zeigt überwiegend magnetisch inhomogenes Material an, welches häufig durch eine bevorzugt remanente Magnetisierung gekennzeichnet ist.

Erfahrungen in kristallinen Gesteinen erlauben aufgrund der Ausbildung der Anomalien einen Schluß auf den Träger der Magnetisierung: bevorzugt Magnetit im oberen Bereich der Bohrung und Magnetkies unterhalb 335 m. Beides konnte mineralogisch bestätigt werden.

- 3-D-Bohrlochmagnetik:

- Gliederung des Profils aufgrund statistischer Verfahren, Modell-Interpretation einzelner Anomalien.
- Berechnung der Magnetisierung durchteufter magnetischer Lagen nach Betrag und Richtung. Paläomagnetische Altersabschätzung.
- Bearbeitung der 3-D-Detailmessungen in den Grenzzone magnetischer Lagen.
- Weiterentwicklung der Methode als 3-D-Profil unter Verwendung der kontinuierlichen 3-D-Messungen.
- Gesteinsmagnetische Detailuntersuchungen zur Erforschung der Ursache magnetischer Grenzen (z.B. thermomagnetische Analysen, Kenngrößen der magnetischen Hysterese-Schleife, Detailanalysen der Remanenz und Suszeptibilität).
- Komplexe gesteinsmagnetisch/mineralogische Untersuchungen in Zusammenarbeit mit Mineralogen.
- Multivariate Analysemethoden zur kombinierten Auswertung der Bohrlochmessungen, der gesteinsmagnetischen sowie petrographisch/mineralogischen Untersuchungen.
- Richtungsorientierung von Bohrkernen.
- Bestimmung der Bohrlochgeometrie unter Verwendung des (im Bohrlochmagnetometersystem integrierten) Kreiselkompasses.
- Auswertung der Ergebnisse in Hinblick auf die Interpretation der lokalen und regionalen Anomalien im Sinne der Zielsetzung.

2. ARBEITSSCHRITTE:

- Messung des magnetischen Feldes nach Betrag und Richtung im Bohrloch (3-D-Bohrlochmagnetik),
- gesteinsmagnetische Detail-Untersuchungen im Labor, die über das Meßprogramm des KTB Felddabors hinaus gehen,
- Bestimmung des Trägers der Magnetisierung,
- Klassifizierung der Bohrung aufgrund magnetischer Parameter und gesteinsmagnetischer Untersuchungen an Kernproben,

Abb. 2

