

- Woran erkennen wir die Untergrenze der ZEV und wie ist sie ausgebildet? Die bisherigen Ergebnisse haben das geologische Ausgangsmodell, das es ja zu überprüfen gilt, weder bestätigt noch widerlegt. Die Ergebnisse erfordern aber doch bereits eine Modifizierung des Modells, z. B. bezüglich des Tiefgangs und der räumlichen Lage der ZEV. Damit hängt die Frage nach der Ursache des steilen Abtauchens der Gesteinsschichten und des verbreiteten Auftretens der Kataklysezonen eng zusammen.
- Hat die Bohrung schon seismische Reflexionshorizonte durchbohrt und was ist deren Natur? Eine erste Auswertung vorliegender Daten zeigt, daß die Bohrung auf jeden Fall bereits Reflexionshorizonte durchstoßen hat. Dies bestätigen auch die ersten

Auswertungen von Messungen, die im Bohrloch selbst durchgeführt wurden.

- Wie ist der aktuelle Spannungszustand des Gebirges, wie groß sind die Spannungen, und wie ist ihre räumliche Orientierung? Hier liefern die Bohrkern-Deformationsexperimente im Feldlabor erste, sehr interessante Resultate.
- Sind die oberen 3000 m der Erdkruste durch Mineralkristallisation in den ehemals offenen Klüften quasi versiegelt worden, und nähert sich die Bohrung einer Zone, in der diese „Versiegelung“ gerade abläuft? Woher kommen die Gase und wässrigen Lösungen in den offenen Klüften, und wie sind sie entstanden?
- Alle Beobachtungen sprechen dafür, daß der Graphit in den Störungszonen aus einem kohlenstoffreichen Gas abgeschieden wurde. Woher stammt der Kohlenstoff, und wie wurde er erzeugt.

Geoelektrische Messungen in der Umgebung des Bohrplatzes haben gezeigt, daß die oberste Kruste in einer Tiefe von 300 bis über 1000 m durch sehr hohe elektrische Leitfähigkeit ausgezeichnet ist. Ist der Graphit in den Störungszonen für dieses Phänomen verantwortlich, und eröffnen sich hier völlig neue Interpretationsmöglichkeiten für die Geoelektrik?

Und schließlich: Warum sind die im Bohrloch gemessenen Temperaturen deutlich höher als prognostiziert? Hier liegen interessante Ergebnisse aus dem Feldlabor vor, die bislang unberücksichtigte Aspekte in die Diskussion um geothermische Modelle und den Transport geothermischer Energie durch die Kruste bringen werden. Sind die oberen 500 m der durchbohrten Kruste stark ausgekühlt und liefern damit systematisch falsche Temperaturprognosen, und ist der Wärmefluß aus dem Erdmantel höher als bisher angenommen?

Zu vielen dieser Fragen gibt es erste Antworten und Lösungsansätze. Diese werden nicht alle Bestand haben, und es werden noch mehr Fragen hinzukommen, je tiefer wir bohren. Sicher ist aber jetzt schon, daß wir zu den von uns formulierten Hauptzielsetzungen des Projektes grundlegende neue Erkenntnisse erwarten können und daß wir von der wissenschaftlichen Seite her bestens für die Hauptbohrung gerüstet sind.



Zu den Autoren

Prof. Dr. Rolf Emmermann, Jahrgang 1940, hat am Institut für Geowissenschaften und Lithosphärenforschung der Universität Gießen die Professur für Mineralogie und Petrologie. Die Schwerpunkte seiner Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Petrologie-Geochemie sind (1) Stoffbestand, Entstehung und Entwicklung der ozeanischen Erdkruste und (2) Geochemie und Entstehungsprozesse der kontinentalen und ozeanischen Unterkruste. Von 1977 bis 1984 war er deutscher Repräsentant im „Ocean Crust Panel“ des Internationalen Tiefseeprojekts und nahm an Bohrfahrten im Atlantischen, Pazifischen und Indischen Ozean teil. Seit 1985 ist er wissenschaftlicher Chefkoordinator des Großforschungsprojekts „Kontinentales Tiefbohrprogramm der Bundesrepublik Deutschland (KTB)“.

Dr. Jörn Lauterjung, Jahrgang 1954, seit 1986 Koordinationsassistent von Prof. Emmermann im KTB. Er war von 1981 bis 1985 als wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Hamburger Synchrotron Strahlungs Labor HASYLAB auf dem Gebiet der geowissenschaftlichen Hochdruck-Hochtemperaturforschung tätig.

*

Das Institut für Geowissenschaften ist neben der Koordinierung der gesamten wissenschaftlichen Aktivitäten im KTB maßgeblich am Aufbau, der Organisation und der Betreuung des KTB-Feldlabors in Windischeschenbach beteiligt. Alle wissenschaftlichen und technischen Angestellten im Feldlabor sind über ein DFG-Projekt von Prof. Emmermann bei der Universität Gießen angestellt.

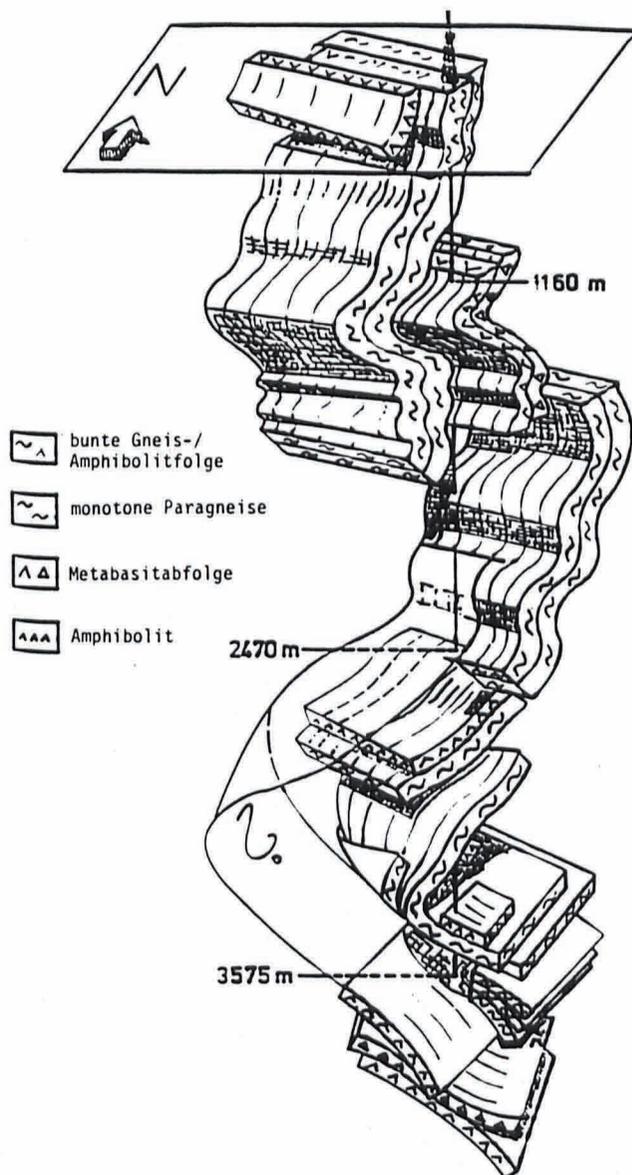


Abb. 5: Modell einer möglichen Faltenstruktur, rekonstruiert aus den gemessenen Einfallswinkeln der Gesteinsschichten. Die Bohrung ist durch den kleinen Turm und den senkrechten Strich angedeutet. Weiterhin ist das in der Vorbohrung beobachtete grobe Gesteinsprofil, das Litho-Profil, eingezeichnet.