

Erste Ergebnisse der Heidelberger Forschungsbohrung

Das Heidelberger Becken im nördlichen Oberrheingraben ist seit einigen Jahren Gegenstand intensiver quartärgeologischer Untersuchungen. Zum Forschungsprojekt gehört eine 500 m tiefe Kernbohrung (Abb. 1) in Heidelberg, die das LGRB gemeinsam mit dem Leibniz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG, Hannover) durchführte. Weitere Projektpartner sind die Staatlichen Geologischen Dienste aus Hessen und Rheinland-Pfalz, die jeweils eigene Kernbohrungen in Viernheim und Ludwigshafen ins Projekt eingebracht haben.

Im Sommer 2008 wurde die Bohrung in Heidelberg als letzte und tiefste Forschungsbohrung fertig gestellt. Unmittelbar anschließend begannen die Untersuchungen im Bohrloch und an den Bohrkernen. Erste Ergebnisse sind im aktuellen Sonderband *Quaternary Science Journal* (57/3-4, 2008) veröffentlicht. Der Band enthält eine ausführliche Einführung in das Projekt. Folgende geologische und geophysikalische Themen werden behandelt:



Abb. 1: Die Bohrstelle in Heidelberg im Sommer 2008, nachdem die Endteufe von 500 m erreicht war (Foto: LIAG).



Abb. 2: Bohrkern aus der Forschungsbohrung Heidelberg: oben: Schutt des Odenwalds (roter Sandstein) und feinkörnige Seesedimente (grünlich grau) der Eburon-Kaltzeit (267 – 270 m Teufe) unten: Flusssande (grau) und Feinsedimente (grünlich grau) der Tegelen-Warmzeit (495 – 500 m Teufe), bei 496 m ein inkohltes Holzgeröll

- Geophysikalische Voruntersuchungen, mit denen die Bohrlokationen festgelegt wurden;
- sedimentologische Beschreibung und Interpretation der Bohrkern;
- beispielhafte Bohrlochmessungen;
- paläontologische Datierungen und, daraus abgeleitet, chronostratigraphische Ergebnisse.

Warum Bohrungen im Heidelberger Becken?

In der modernen Geologie benötigt man möglichst vollständige, hochwertige und hochauflösende Gesteinsabfolgen, um z. B. Aussagen über Klimawechsel in der Vergangenheit machen zu können. Dafür sind lange Gesteinsabfolgen am besten geeignet. Für die Gliederung des Quartärs sind weltweit in erster Linie Eisbohrkerne, Bohrkern aus der Tiefsee und aus großen Seen (Baikalsee, Vansee) maßgeblich. Kaum beachtet wurden bisher tiefe kontinentale Becken wie der Oberrheingraben bzw. das Heidelberger Becken.



Ergebnisse

Nun ist in Heidelberg die wohl mächtigste und vollständigste Abfolge quartärer Sedimente in Mitteleuropa erbohrt worden. Sie dient als Archiv für den durch Klima und Tektonik gesteuerten Werdegang der Becken und Grabensysteme zwischen Alpen und Nordsee.

Für Forschungsbohrungen unerlässlich ist eine gute Qualität der Bohrkern (Abb. 2).

Zur Unterscheidung der Sedimente werden verschiedene Untersuchungen durchgeführt, z. B. werden zur Herkunft des abgelagerten Materials Schwerminerale analysiert (Abb. 3).

Das Alter der Ablagerungen wurde mit Hilfe von Baumpollen-Spektren ermittelt. Dabei wurden alle drei Warmzeiten des unteren Pleistozäns nachgewiesen (Bavel vor 0,9 – 1,2 Millionen Jahren, Waal vor 1,4 – 1,6 Millionen Jahren, Tegelen vor 1,8 – 2,4 Millionen Jahren). Dazwischen Sedimente aus den Kaltzeiten des Menap und des Eburon (Abb. 4).

Wegen der überraschend großen Mächtigkeit des Quartärs wurden die älteste Kaltzeit, das Prätegelen (2,4 – 2,6 Millionen Jahre) sowie der klimahistorisch wichtige Tertiär-Quartär-Übergang nicht erreicht.

An den vorhandenen Bohrkernen ist noch viel zu tun. Zurzeit ist eine länderübergreifende Gliederung des Quartärs im gesamten Oberrheingraben in Arbeit.

Der aktuelle Stand der Arbeiten ist ersichtlich unter:
<http://www.liag-hannover.de/en/topical-research-fields/sediment-systems/sediment-basins/laufende-projekte/heidelberg-basin.html>

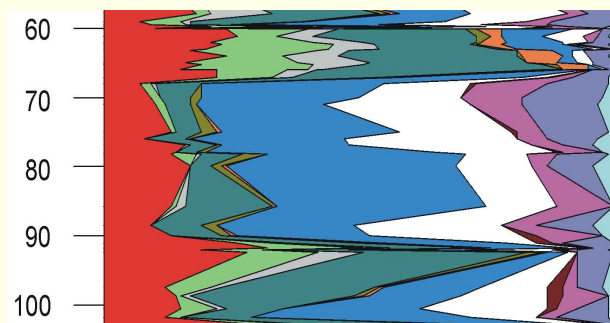


Abb. 3: Schwermineral-Summendiagramm zur Unterscheidung von alpinen Rheinsedimenten (61–67 m und bei 92 m, mit Granat [rot], Epidot [hellgrün], Alterit [hellgrau] und Hornblende [dunkelgrün]) und Neckarsedimenten (68–91 m, mit Turmalin [blau] und Zirkon [weiß]) (Untersuchung: Eva Hagedorn).

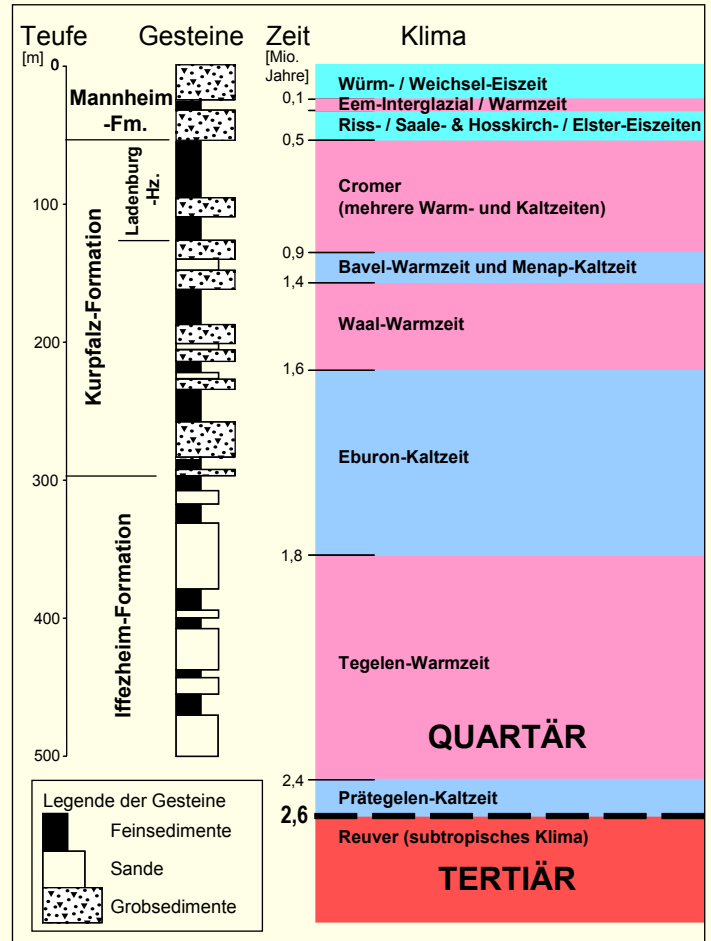


Abb. 4: Generalisiertes Sedimentprofil der Bohrung Heidelberg von 0 – 500 m; geologische Alter und Klimaentwicklung. Die Bohrung endet bei 500 m in Sedimenten der unterpleistozänen Tegelen-Warmzeit.

GABRIEL, G., ELLWANGER, D., HOSELMANN, C., WEIDENFELLER, M. (Eds., 2008): The Heidelberg Basin Drilling Project. — Quaternary Science Journal (Eiszeitalter und Gegenwart), 57 (3-4).

Ansprechpartner:
 Prof. Dr. Theo Simon, Dr. Matthias Franz,
 Dr. Dietrich Ellwanger und Dr. Ulrike Wielandt-Schuster
 Ref. 92 Landesgeologie
 Tel.: 0761/208-3303, 208-3347, 208-3344, 208-3330
 E-Mail: theo.simon@rpf.bwl.de,
matthias.franz@rpf.bwl.de,
dietrich.ellwanger@rpf.bwl.de,
ulrike.wielandt-schuster@rpf.bwl.de
 Stand der Informationen: 20.06.2009

