

# Karte 4.24

## Quartärbasis

Schematische Übersichtskarte

### Problemstellung

Als Quartärbasis wird die Untergrenze oder Basis der im Quartär abgelagerten Gesteinsschichten bezeichnet. Das Quartär ist die jüngste geologische Formation und umfasst den Zeitraum von vor etwa 2,5 Mio Jahren bis zur Gegenwart. Es gliedert sich in das Pleistozän und das noch nicht abgeschlossene Holozän. Das Pleistozän als Zeitalter der Eiszeiten ist dabei gekennzeichnet durch einen mehrfachen Wechsel von Kaltzeiten (Glazialen) und Warmzeiten (Interglazialen).

Das Stadtgebiet Dresden war nur während der Elstereiszeit vom Inlandeis bedeckt. Komplexe Aufschotterungs- und Wiederabtragungsprozesse, bei denen sich die Elbe und die Elbnebenflüsse in die jeweils zuvor abgelagerten Terrassensedimente mehr oder weniger tief einschneiden, fanden jedoch auch in der Saale- und der Weichselkaltzeit statt. In den dazwischenliegenden Interglazialen kam es zu Auenbildungen - ähnlich der heutigen Elbaue. Die dabei abgelagerten Sedimente sind bereichsweise als stauende Zwischenschichten erhalten geblieben.

Unter dem Quartär stehen in Dresden ganz verschiedene geologische Einheiten an. Das Grundgebirge der Elbtalzone wird von einem alten Schiefergebirge sowie von unterschiedlich alten magmatischen Gesteinskomplexen wie dem Lausitzer Granodioritmassiv und dem Dohnaer Biotitgranodiorit gebildet. Von den südlichen Randhöhen Dresdens bis zur Lausitzer Überschiebung wird das Quartär von den kreidezeitlichen Bildungen des Tafeldeckgebirges unterlagert. Die Sedimente der oberen Kreide weisen sowohl in der Vertikalen als auch in der Horizontalen eine erhebliche Differenzierung auf. Von besonderer Bedeutung ist für Dresden der sogenannte cenomane Quadersandstein, der Mächtigkeiten von etwa 10 m im Bereich Kauscha und bis

zu 40 m an der Lausitzer Überschiebung erreicht und aufgrund seiner Wasserleitfähigkeit den kretazischen Grundwasserleiter bildet.

Die Sandsteinformationen werden überlagert von Tonen, Plänersandsteinen und -mergeln, deren Mächtigkeit vom ehemaligen Beckenrand südlich der Stadtgrenze nach Norden kontinuierlich zunimmt. Der Pläner ist ein plattig brechendes, festes, hellgraues, sehr feinkörniges kieseliges Gestein mit sehr hohen Anteilen an kalkigem Bindemittel, das infolge seiner stark schwankenden Klüftigkeit teilweise wasserführend ist. In seinem obersten Bereich ist der Pläner in einen grünlich-grauen, manchmal auch leicht gelblichen Ton von wenigen Zentimetern bis zu einem Meter Mächtigkeit umgewandelt. Diese Zersatzzone des Pläners bildet den Grundwasserstauer für die darüber liegenden pleistozänen Sedimente.

Die Kenntnis der Tiefenlage der Quartärbasis ist Voraussetzung für verschiedene ingenieurtechnische und wasserwirtschaftliche Fragestellungen. So lässt sich beispielweise aus dem Verschnitt von Quartärbasis und Grundwasser Oberfläche die wassererfüllte Mächtigkeit des Grundwasserleiters ableiten, die neben der Durchlässigkeit der Schichten eine wesentliche Randbedingung für die Ergiebigkeit des Grundwasserleiters darstellt.

Für die Gründung von Gebäuden sind Informationen zur Quartärbasis nicht nur für die Auswahl einer geeigneten Gründungsart von Bedeutung. In der Dresdner Innenstadt mit ihren zahlreichen Tiefbauten müssen Bauherren beispielsweise sicherstellen, dass unterhalb der Gebäudefundamente ausreichend Raum für den ungehinderten Abfluss des Grundwassers im Untergrund verbleibt, so dass es auch bei Grundhochwasser nicht zu unverträglichen Aufstauerscheinungen kommt.

Für die immer größere Verbreitung erlangenden Erdwärmesonden bildet die Quartärbasis eine wichtige Randbedingung. Insbesondere im Verbreitungsgebiet des pleistozänen Hauptgrundwasserleiters sollten die Sonden die Quartärbasis möglichst nicht durchstoßen, um den unterlagernden kreidezeitlichen Grundwasserleiter langfristig als Reserve für die Wasserversorgung in Notzeiten zu schützen.

### Datengrundlage

Als Datengrundlage für die Erstellung der Karte wurden Unterlagen der Landeshauptstadt Dresden sowie die Bohrungsdatenbank des damaligen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) ausgewertet.

Nach umfangreichen Vorprüfungen zur Repräsentanz von Höhenangaben und stratigrafischer Einstufung konnten insgesamt 1 396 Aufschlüsse zur Darstellung der Quartärbasis herangezogen werden. Die Auswertung konzentrierte sich auf das Verbreitungsgebiet des pleistozänen Hauptgrundwasserleiters und damit auf den Bereich, in dem die Höhenlage der Quartärbasis für die oben genannten praktischen Fragestellungen von Bedeutung ist.

### Methodik

An den im Rahmen der Datenerhebung und -prüfung ausgewählten Aufschlüssen wurde die Höhe der Quartärbasis ausgewertet und einheitlich auf das für Dresden für geowissenschaftliche Informationen derzeit verbindliche Höhensystem in Meter über Höhennull (m über HN) umgerechnet. Die Differenz zu Meter über Normalnull (m über NN) beträgt 13 Zentimeter. Die so an den einzelnen Aufschlusspunkten gewonnenen Informationen wurden mittels eines Kriging-Verfahrens

in die Fläche übertragen. Dazu wurden die Daten mit dem Programm Surfer zunächst automatisch interpoliert und die entstandenen Isolines in der Folge unter Berücksichtigung des geologischen Modells der Dresdner Elbtalwanne manuell nachbearbeitet.

### Kartenbeschreibung

In der Karte werden die Höhenlinien der Quartärbasis in Meter über HN dargestellt. Zur besseren Erkennbarkeit sind die 5 m- und die 10 m-Linien stärker hervorgehoben. Die Isolines sind so beschriftet, dass die Basis der Beschriftung in Richtung der geringeren Höhe weist.

Die Quartärbasis lässt im untersuchten Bereich ein deutlich gegliedertes Relief erkennen.

Am rechten und linken Talrand des Elbtales steigt die Quartärbasis schnell auf Höhen über 120 m HN an. Im Norden ist die Klotzsch Rinne als auffälliges Strukturelement mit Quartärbasishöhen von etwa 120 m HN gegenüber dem umliegenden Grundgebirge mit Höhen von über 180 m HN deutlich erkennbar.

Im eigentlichen Talbereich der Dresdner Elbtalwanne liegt die Quartärbasis zwischen etwa 100 und 90 m HN. Im Südwesten (Bereich Tolkewitz/Laubegast/Leuben bis Kleinzschachwitz/Zschießen) sind Höhen zwischen 100 m und 95 m HN verbreitet. Im Stadtzentrum liegt die Quartärbasis meist bei etwa 96 bis 98 m HN. Weiter elbabwärts im Gebiet Neustadt, Trachau, Kaditz-Mickten, Ostragehege sind eher Höhen von 90 bis 95 m HN anzutreffen. Ganz im Westen des Stadtgebietes - im Gebiet von Niederwartha - liegt die Basis der quartären Schichten bereits 85 bis 90 m HN.

Dieses grundsätzliche Bild wird von einer Vielzahl lokaler Hoch- und Tieflagen überprägt, die ein insgesamt unregelmäßiges Relief erkennen lassen.

In der Karte sind außerdem die der Interpolation zugrundeliegenden Bohrpunkte ausgewiesen. Zu diesen Bohrpunkten liegen im Umweltinformationssystem der Stadt weitere Angaben zur am konkreten Punkt erbohrten Quartärmächtigkeit, zur Höhe des Bohransatzpunktes und eine Einschätzung zur Zuverlässigkeit der Angaben vor.

### Literatur

- DGC GmbH im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden: Aktualisierung/Präzisierung von Daten zur Quartärbasis im Stadtgebiet Dresden. unveröffentlicht, Dresden, 2006.

- HGN Hydrogeologie GmbH im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden: Kurzbericht über die Aktualisierung und Neugestaltung der Quartärbasiskarte 1 : 10 000 im Gebiet Dresden - lins der Elbe, unveröffentlicht, Dresden, 1995.

### Gesetze

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986)
- Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Oktober 2004 (SächsGVBl. S. 482), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 08. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 940)

### Karten

- Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen im Maßstab 1 : 50 000, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Freiberg, Freiberg 1994.
- Geologische Spezialkarte von Sachsen 1 : 25 000 mit Erläuterungen, Blätter Moritzburg, Klotzsch, Radeberg, Wilsdruff, Dresden, Pillnitz, Weißig, Kreischa, Pirna, verschiedene Jahre.
- Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik im Maßstab 1 : 50 000.
- Hydrogeologische Grundkarte, Geologische Forschung und Erkundung Halle 1984.
- Lithofazieskarte Quartär im Maßstab 1 : 50 000, Blatt Dresden, Zentrales Geologisches Institut Berlin 1975.
- Digitale geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete in Sachsen (GK 50dig), Blatt 2668 Dresden.
- Digitale geologische Übersichtskarte ohne känozoische Sedimente des Freistaates Sachsen (GÜK 400oKdig).
- Digitale hydrogeologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen (HUeK200).
- Digitale Hydrogeologische Spezialkarte von Sachsen, Blatt L4948 Dresden vom Mai 2004 (Hyk50dig).

Verantwortlicher Bearbeiter:  
Dr. Kirsten Ullrich  
Landeshauptstadt Dresden  
Umweltamt