

## Hydrologische Systeme im südlichen Wiener Becken

Godfrid WESSELY, Martin MASLO & Gregor GÖTZL

### Tektonische Gegebenheiten im Beckenuntergrund und Neogen

Im südlichen Wiener Becken gliedert das Bisamberg/ Leopoldsdorfer Bruchsystem das Becken in eine Hochscholle und eine Tiefscholle. Über die Bisambergflanke bis zum Laaerberg reicht der Bisambergbruch, der Leopoldsdorfer Bruch setzt nach letzten seismischen Messungen („2D Donauprofil“ der OMV) nicht über die Donau. Die Sprunghöhe beider Brüche samt Begleitästen erreicht in Summe etwa 4.000 m, sie spielt hydrologisch eine entscheidende Rolle. Der Leopoldsdorfer Bruch reicht im Süden bis Ebreichsdorf und hebt dort aus. Der Bau mit Hochscholle, Bruchsystem und Tiefscholle wird gequert von den kalkalpinen Einheiten mit ihren Aquiferen der Trias des Bajuvarikums mit Frankenfels- und Lunz-Decke, getrennt durch die Dichtezone der Gießhübler Gosaumulde von der Göller Decke des Tirolikums.

### Thermal- und trinkwasserführende Gebiete des südlichen Wiener Beckens

Die hydrologischen Systeme im Beckenuntergrund der Hochscholle in der Göller- und Schneeberg-Decke sind einerseits strukturell in Form von Hoch- und Tieflagen bedingt. Beispiel ist die Hochlage, festgestellt durch die Bohrung Tattendorf 1 im Gegensatz zur Tieflage der Bohrung Sollenau 1, beide in Mitteltriaskarbonaten der Schneeberg-Decke, beide gering mineralisiert. Tattendorf liegt auf einer Aufwölbung, Sollenau strukturell tiefer und zudem im Kaltwasseranlieferungsstrom. Dass das Vöslauer Mineralwasser ebenfalls seinen Ursprung im Süßwasserregime in der Schneeberg-Decke findet, wenn auch vermutlich über den Umweg des intensiven Störungssystems der Merkensteiner Störung im Untergrund, ist anzunehmen. Die scharfe Abgrenzung zum Schwefelwasser vom System Baden – Oberlaa kann nur tektonisch bedingt sein. (**2a** in Abb. 1)

Über das Zirkulationssystem in der Göller Decke kann kurz umrissen werden: Recharging von Kaltwasser aus der Oberfläche (Beleg Bohrung Berndorf 1), Absinken des Wassers in die Tiefe unter das Wiener Becken, Erwärmung und moderate Mineralisierung, Wiederaufstieg am dichten Leopoldsdorfer Bruch infolge geringeren spezifischen Gewichtes des warmen Wassers, durch höheren Druck unter Neogen zurückgepresst an den Beckenrand an die Oberfläche und teilweises gekühltes Absinken in den Untergrund. Temperatur-anomalien auf der Hochscholle (hydrodynamisches System), normale Temperaturabfolge auf der Tiefscholle (hydrostatisches System). (**2b** in Abb. 1)

Ist das Hydrologische System in der Göller Decke schon etabliert, ist noch völlig unbekannt, was, getrennt von der Göller Decke durch die dichte Gießhübler Mulde, an Hydrologie im Bajuvarikum unter der Stadtgemeinde Wien südlich der Donau herrscht, erst in der Bohrung Kaisermühlen T 1 südlich der Donau betritt man wieder gesicherten geologischen Boden. Von der Oberfläche her sind dabei etliche Hauptdolomitzüge zu erwarten: der Zug des Leopoldsdorfer Waldes in der Frankenfels-Decke, die Dolomitantiklinalen der Höllenstein-, Teufelstein- und Perchtoldsdorfer Antiklinale. Hinzu kommen steile Lagerung und erheblicher Tiefgang der Strukturen, wobei auch deren gegen NW überkippte Lage in Rechnung zu stellen ist. Die Tiefenlage der Oberkante des Beckenuntergrundes liegt bei 300 – 2000 m. (**2c** in Abb. 1)

Über Wässer darin kann nur aus möglichen Austritten durch das Neogen hindurch Schlüsse gezogen werden. So können schwefelhaltige Wässer als von einem kalkalpinen Aquifer stammend anzusehen

sein. Dabei sind aber Fließwege über Brüche in Rechnung zu stellen, die über den kalkalpinen Untergrund hinausgehen.

### **Wässer im Neogen der Hochscholle**

Die Basis des Neogen wird in den Bohrungen Achau 1 und Laxenburg 1 und 2 von Leithakalk gebildet. Dieser liegt diskordant über den Gesteinszügen des Untergrundes der Göller Decke. Der Leithakalk führt Schwefelwasser mit Überdruck, wie dies durch das Überlaufen der Bohrung Achau 1 dokumentiert ist. Die Oberkante Leithakalk liegt in einem Tiefenbereich von höchstens NN – 35 m, die Seehöhe bei NN + 180 m (Rupprecht & Götzl, 2018). Dabei wurden nebenbei Studien über den Leithakalk des mittleren Badenium an der Oberfläche bei Wöllersdorf durchgeführt. Der Leithakalk besitzt gute Wegsamkeit durch Klüftung. Eine Kommunikation mit den Wässern des Untergrundes ist ins Auge zu fassen. Eine Untersuchungsbohrung wird ins Auge gefasst.

In Oberlaa wird das Basisneogen von Rothneusiedler Konglomerat und darunter etwas Karpatium gebildet. Das Konglomerat ist dort mit Schwefelwasser gefüllt und bildet mit dem aus Hauptdolomit und Rhätkalk bestehenden Untergrund eine hydrologische Einheit. Die darüber liegende Schichtfolge des Badenium, Sarmatium und Pannonium enthält neben Mergeln Sandsteine und Schotterlagen, die größtenteils Süßwasser führen. (3 in Abb. 1)

### **Wässer des Neogen der Tiefscholle.**

Die Schichtfolge des Neogen der Tiefscholle besteht aus Mergel, Sand und Konglomerat unterschiedlichster Ausdehnung und Mächtigkeit und reicht vom Karpatium bis ins Oberpannonium und Quartär, letzteres in tektonischen Einsenkungen von eingeschränkter Bedeutung. Die Mächtigkeiten erreichen im Schwechater Tief entscheidende Größenordnung. Hat beispielsweise das Aderklaaer Konglomerat auf der Hochscholle eine Mächtigkeit von durchschnittlich 50 m, erreicht sie auf der Tiefscholle nach neueren Erkenntnissen bis über das 10-fache davon. Für die Salinitätsverhältnisse können die aus dem nördlichen Wiener Becken herangezogen werden: steigende Salinitäten vom Pannonium abwärts, im Aderklaaer Konglomerat zurückfallend auf etwa 10.000 mg Cl/l.

Das im Aderklaaer Konglomerat enthaltene geothermale Potential ist bemerkenswert. Testarbeiten auf der Bohrung Essling Thermal 1 haben sehr positive Ergebnisse hinsichtlich Schüttung und Temperatur erbracht. (4a in Abb. 1)

Trinkwasser im Oberpannonium. Das Schwechater Tief birgt ein einzigartiges Vorkommen von Süßwasser, das in Sanden des Oberpannonium enthalten ist und durch zahlreiche Bohrungen (z. T. „K – Bohrungen“) erschlossen wurde. Die Schichtfolge erreicht eine Mächtigkeit bis zu 500 m. Sie fehlt auf der Hochscholle. Reste am Beckenrand in geringer Mächtigkeit (u.a. Süßwasserkalke) zeigen ihr ehemaliges geringmächtiges Vorkommen auch auf der Hochscholle an. Die Sedimente sind offensichtlich Donauablagerungen. Sie sind unterkompaktiert – das Mengenverhältnis Sand zu Mergel beträgt etwa 1:3, die Porosität kann über 20 % betragen. Das enthaltene Wasser kann als „Notwasser“ (Bernhard, 1993) verstanden werden und ist daher dank seiner Lage im Osten der Großstadt Wien besonders schützenswert. (4b in Abb. 1)

Das südliche Wiener Becken enthält also geologisch/hydrologisch wertvolle geothermale, balneologische und Trinkwasser – Nutzungsmöglichkeiten in einem vernünftig voneinander abzugrenzenden Potential.

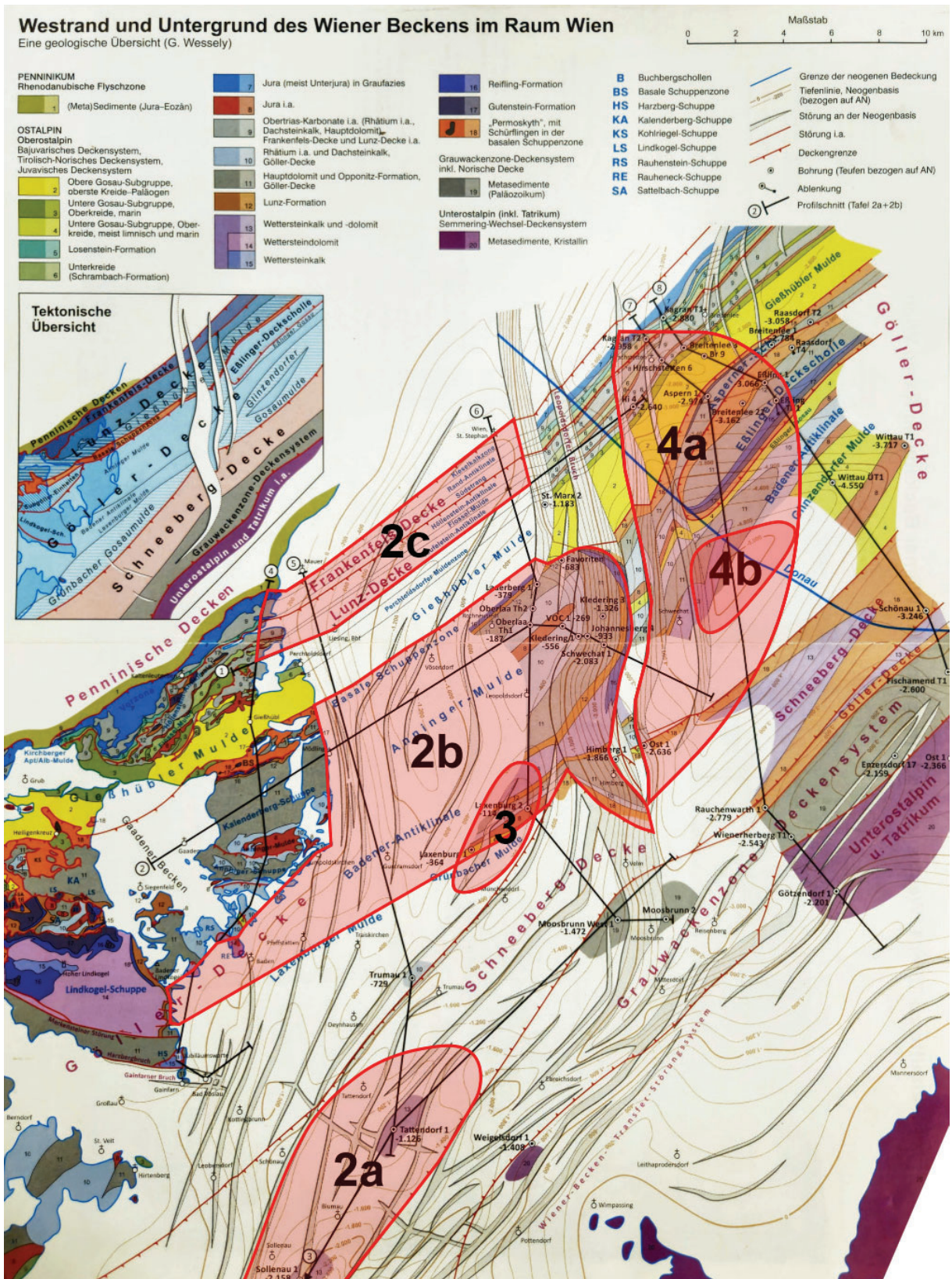


Abbildung 1: Übersicht über die angeführten thermal- und trinkwasserführenden Gebiete des südlichen (und angrenzenden) Wiener Beckens auf der Karte des Beckenuntergrundes (Ausführung Elster nach Elster et al., 2016).

## **Literatur**

- Bernhard, M. (1993): Geophysikalisch – hydrologisch Untersuchungen pannoner Tiefensüßwässer im nordöstlichen Wien. Dissertation Montanuniversität Leoben.
- Elster, D., Goldbrunner, J., Wessely, G., Niederbacher, P., Schubert, G., Berka, R., Philippitsch, R. & Hörhan, T. (2016). Erläuterungen der geologischen Themenkarte Thermalwässer in Österreich 1 : 500.000. 296 S., 161 Abb., 134 Tab., 4 Taf., Geologische Bundesanstalt Wien.
- Rupprecht, D. & Götzl, G. (2018). Projekt Studie zu dem natürlichen Thermalwasservorkommen im Raum Achau. 21 S., 22 Abb., 8 Tab., 6 Beil. Bericht Geologische Bundesanstalt.

## **Weiterführende Literatur**

- Schröckenfuchs, G. (1975). Hydrogeologie, Geochemie und Hydrodynamik der Formationswässer des Raumes Matzen – Schönkirchen Tief. S. 299 – 321, 15 Abb., 3 Tab. Erdöl-Erdgaszeitschr. 91/9, Hamburg-Wien.
- Wessely, G. (1983). Zur Geologie und Hydrodynamik im südlichen Wiener Becken und seiner Randzonen. S. 27 – 68 8 Taf., Mitteilungen der Österr. Geol. Ges. Wien.
- Wessely, G. & Wessely, V. (2023). Die oberpannonen Sande des Schwechater Tiefs – ein Süßwasserpotential im Osten Wiens. Poster für Veranstaltung „Wissen für Wien“ 9. 6. 2023.
- Wessely, G., Hösch, K. & Streichsbier, C. (2014). Structure and Sediments of the northeastern Calcareous Alps near the Vienna Basin. From "Frankenfels"- to "Goeller Nappe". 30 p., 13 figs., 14 fotos. Excursion Guide OMV.