©Institut f. Erdwissensch., Geol. u. Paläont., Karl-Franzens-Universität Graz; download www.biologiezentrum.at

Ber. Inst. Erdwiss. K.-F.-Univ. Graz	ISSN 1608-8166	Band 9	Graz 2004

TIEFBRUNNEN TELFS - GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

Franz RIEPLER, Harald ZAUNER & Paul HERBST

GWU Geologie-Wasser-Umwelt GmbH, Bayerhamerstr. 57, 5020 Salzburg

Motivation

Im Auftrag der Gemeindewerke Telfs GmbH wurde auf Grundlage von bestehenden Vorerkundungen (Geophysik, Probebohrung) ein Brunnenstandort am Mieminger Plateau erkundet, um neben den zahlreichen Quellen mit einer Gesamtschüttung von ca. 80 l/s ein zweites, unabhängiges System zur Trinkwasserversorgung der 15.000 Einwohner zählenden Marktgemeinde zu etablieren.
Dabei wurde im Zuge der Brunnenerrichtung über 110 m ein Profil über den Aufbau des Mieminger Plateaus erschlossen.

Geologie des Untersuchungsgebietes

Das Mieminger Plateau, auf welchem sich im östlichen Teil das Untersuchungsgebiet befindet (Abb. 1a), wird aus glaziofluviatilen und glazigenen Sedimenten aufgebaut. Der Felsuntergrund besteht aus Hauptdolomit, welcher eine wannenförmige Struktur zwischen Achbergzug im Süden und Mieminger Kette im Norden bildet (Abb. 1a). Aus seismischen Untersuchungen wird die Existenz von Schwellen und Trögen im Dolomit vermutet. Die Lockergesteinsfüllung dieser nach Osten abfallenden Wannenstruktur wird im Nordteil an der Oberfläche aus überwiegend kalkalpinen, kantengerundeten Kiesen mit schlechter Sortierung gebildet, im Südteil steht überwiegend kristallines Moränenmaterial mit schlechter Sortierung an (Abb. 1b). Die überwiegend gute Rundung der Komponenten sowie die Existenz von gekritzten Geschieben weist auf Grundmoränenmaterial des würmzeitlichen Inngletschers hin (K.K.GEOLOGISCHE REICHSANSTALT, 1905; MACHATSCHEK, 1934).

Das Mieminger Plateau wird in seinem Ostteil von zwei Trockentälern durchschnitten, welche Höhenunterschiede zum umgebenden Plateau von bis zu 100 Höhenmeter aufweisen und in spätwürmzeitlicher Zeit durch von Norden (Lokalvergletscherung in der Mieminger Kette) entwässernde Bäche eingetieft wurden.

Voruntersuchungen

Nach einer refraktionsseismischen Untersuchung und Abteufen einer Probebohrung am beabsichtigten Brunnenstandort, welche die Existenz eines oberen, freien und eines unteren, durch eine mehrere Meter mächtige Schluffschicht abgesperrten, gespannten Aquifers ab ca. 60 m Tiefe bewies, wurden in einer ersten Untersuchungsphase eine hydrogeologische Kartierung sowie darauf basierend in der weiteren Umgebung des Standortes Dauerbeobachtungen hinsichtlich Schüttung/Abfluss, Temperatur und elektrischer Leitfähigkeit an Oberflächengerinnen und Quellen durchgeführt. Parallel dazu erfolgte eine vierteljährliche Beprobung ausgewählter Quellen und Grundwasseraufschlüsse und deren Analytik auf chemische und isotopenhydrologische Parameter. Diese ergaben für das Wasser des unteren Aquifers eine mittlere Einzugsgebietshöhe von 1250 m sowie über die Verhältnisse Magnesium/Calcium und Sulfat/Chlorid und die elektrische Leitfähigkeit eine hydrogeologisch gut nachvollziehbare Gruppierung der Quell- Oberflächen- und Grundwässer.
Der Zusammenhang eines im potentiellen Anstrom des Tiefbrunnens existierenden Versickerungsteichs (Versickerung Angerbach – Abb. 1) mit dem zu erschrotenden Wasser des geplanten Tiefbrunnens wurde mittels Markierungsversuch mit Uranin erkundet. Es wurde ein sehr spätes, in zwei Schüben quantitativ sehr geringes Auftreten des Uranins nach drei bzw. fünf Monaten im Probebrunnen festgestellt.

©Institut f. Erdwissensch., Geol. u. Paläont., Karl-Franzens-Universität Graz; download www.biologiezentrum.at

Brunnenbohrung

Es wurden zwei Bohrungen mit einer Endteufe von 110 m und einem Bohrdurchmesser von 700 mm in einem Abstand von 5 m als Rotationsspülbohrungen abgeteuft. Die Bohrzeit pro Brunnen betrug ca. 4 Wochen im Zweischichtbetrieb bei täglicher Bohrzeit von max. 19 Stunden. Die Brunnen wurden mit Edelstahl (VA2) – Wickeldrahtfiltern d 400 mit einer Schlitzweite von 1 mm ausgebaut, die Filterstrecke beträgt 39 m.

Durch die ständige Anwesenheit eines Geologen vor Ort konnte bei der ersten Bohrung ein durchgehendes Schichtenverzeichnis erstellt werden. Dieses zeigt im wesentlichen von der Geländeoberkante (ca. 747,7 m ü. NN) bis zu einer Tiefe von 50,50 m schlecht sortierte Kiese mit wechselnd hohem Feinanteil (vorwiegend Schluff). Die Kieskomponenten bestehen zu 30 – 40% aus Kalkalpinen Geröllen und 60-70% Kristallingeröllen (Diagramm 1). Dieser Bereich wird – der geologischen Oberflächenkarte entsprechend – als Inngletschermoräne ausgewiesen. Bei 50,50 m (entspricht ca. 697 m ü. NN) geht der Kies abrupt in eine Abfolge von lakustrinen Sedimenten über, welche auf 7,30 m als sehr homogener toniger Schluff mit intensiver Bänderung im mm-Bereich anstehen. Ins Liegende ist anschließend eine Kornvergröberung von sandigem Schluff über Sand, kiesigen Sand bis zu matrixgestütztem Kies mit dementsprechend hohem Sand- und Schluffanteil. Die Sand- und Kieskomponenten im lakustrinen Abschnitt sind ausschließlich kalkalpiner Herkunft, ihr Rundungsgrad ist nur mäßig (überwiegend kantengerundet); erst an der Basis (ab ca. 67,50 m) mischen sich zunehmend gut gerundete Kristallinkomponenten bis maximal 20% bei (Diagramm 1). Ab 69,20 m (entspricht 678,50 m ü. NN) wurde der „untere Aquifer“, bestehend aus sandigen Kiesen, zum Teil auch deutlich gröberen Lagen (mit Blöcken und Steinen) in Wechsellagerung mit sandigen Lagen bis zu einer Endteufe von 110,40 m (entspricht 637,30 m ü. NN) erschlossen. In diesem Abschnitt wurden überwiegend gut gerundete Kristallinkomponenten (vorwiegend Gneise, Amphibolite, Quarz, Serpentinite) sowie überwiegend kantengerundete kalkalpine Komponenten vorgefunden, der Bohrfortschritt war im Vergleich mit dem obersten Abschnitt der Bohrung deutlich besser, was einer weniger dichten Lagerung der Komponenten entspricht.

Interpretation

Wie in vielen Arbeiten über den Aufbau der Inntalterrassen (Machatschek, 1934; Paaschinger 1957; Heißel, 1954; Poscher, 1993) beschrieben, wurde auch in dieser Bohrung die typische Abfolge erbohrt:

Im Liegenden der Bohrung eine vermutlich fluviatile Abfolge von gemischt kalkalpinen und kristallinen Geröllen, welche nach oben kontinuierlich in die Sedimente eines lakustrinen Sedimentationsraumes übergehen. In der lakustrinen Abfolge, welche nach oben eine ständige Kornverfeinerung zeigt, sind ausschließlich kalkalpine Komponenten zu finden, somit ist von einem Sedimenteintrag aus einem nördlich gelegenen Gebiet auszugehen. Diese lakustrine Abfolge wurde von einem Gletscher überfahren, welcher die knapp 50 m mächtigen Moränenablagerungen hinterließ.

Es ist somit für das Mieminger Plateau die Existenz von lakustrinen Sedimenten nachgewiesen; inwieweit diese Sedimente mit den Bändertonen im Inntal, als nächstgelegen insbesondere mit jenen von Inzing, gleichzusetzen sind, bedarf noch näherer Abklärung. Ein erster Hinweis auf die Gleichartigkeit der Ablagerungen ist jedoch die gleiche absolute Höhe der Tone (ca. 700 m ü. NN - POSCHER 1993) sowie die makroskopische Ähnlichkeit der Abfolge. Inwieweit dieses neue Profil Anhaltspunkte zur Klärung der Frage der Existenz eines großen Inntalsees gibt, bleibt abzuwarten.

Literatur

K.K. GEOLOGISCHE REICHSANSTALT, 1905 (Hrsg.). Geologische Spezialkarte 1:75.000, Blatt Zirl und Nassereith.

HEIßEL, W. 1954. Beiträge zur Quartärgeologie des Inntales. Jb. Geol. B.A. **97**, 251-322.

©Institut f. Erdwissensch., Geol. u. Paläont., Karl-Franzens-Universität Graz; download www.biologiezentrum.at

MACHATSCHEK, F. 1934. Beiträge zur Glazialgeologie des Oberinntales. Mitt. D. geogr. Ges. Wien **77**, 217-244.
PASCHINGER, H 1957. Klimamorphologische Studien im Quartär des alpinen Inntals. Z.f.Geomorph. N.F., **1** 237-270.
POSCHER, G. 1993. Neuergebnisse der Quartärforschung in Tirol. Arbeitstagung Geol. B.A., 7-27.

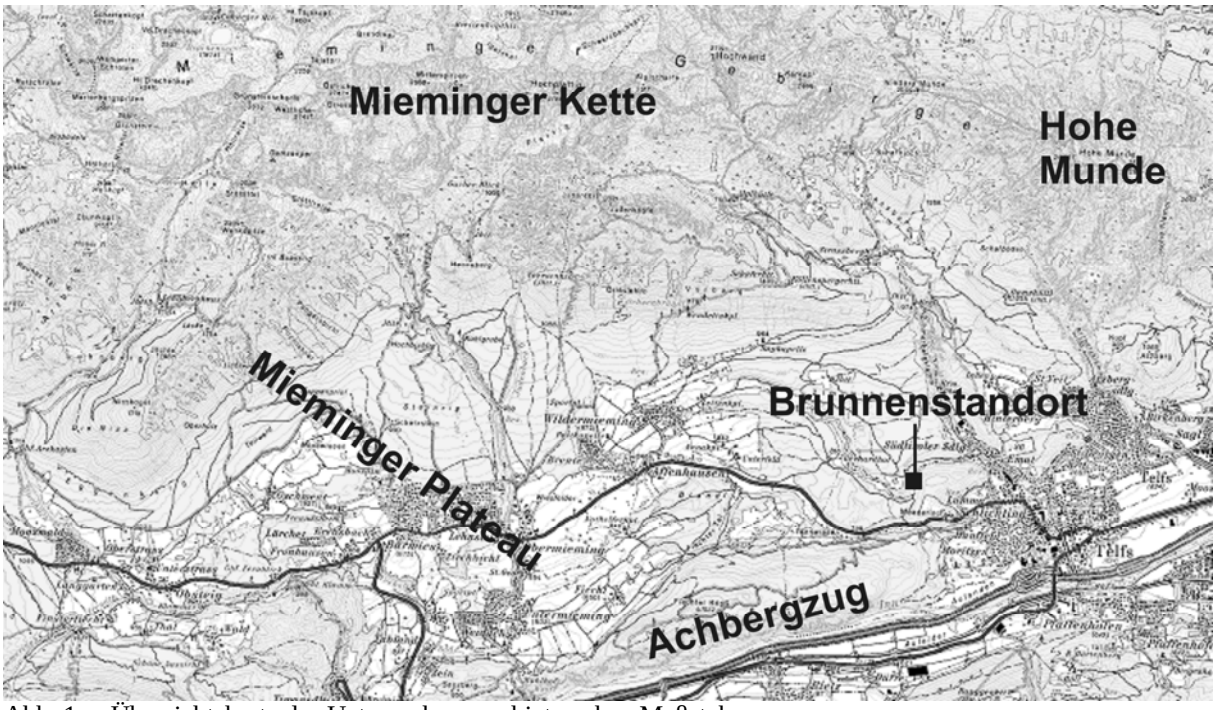

Abb. 1a - Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes ohne Maßstab.

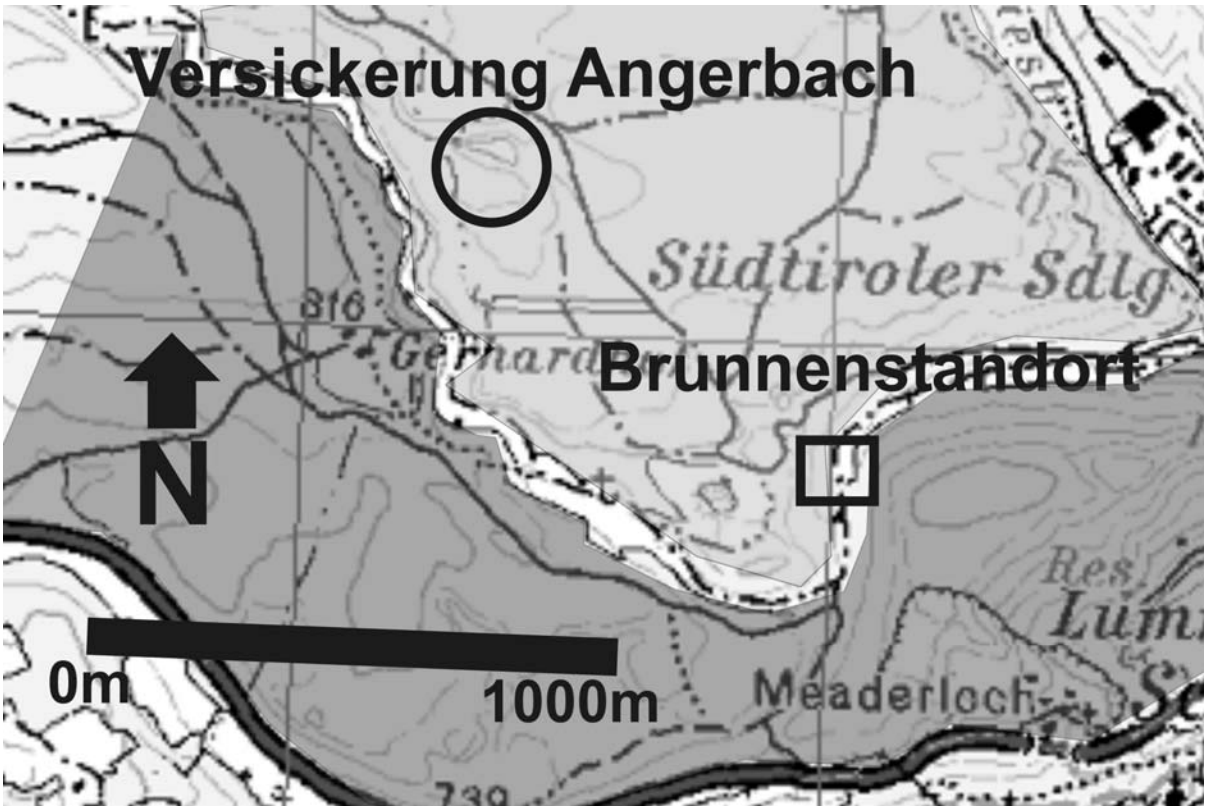

Abb. 1b – Detailübersicht. Hellgrau: Lokale, kalkalpine Glazialsedimente; Dunkelgrau: Kristalline Glazialsedimente (Inntalmoräne); dazwischen das spätglazial kalkalpin verfüllte Trockental.

©Institut f. Erdwissensch., Geol. u. Paläont., Karl-Franzens-Universität Graz; download www.biologiezentrum.at

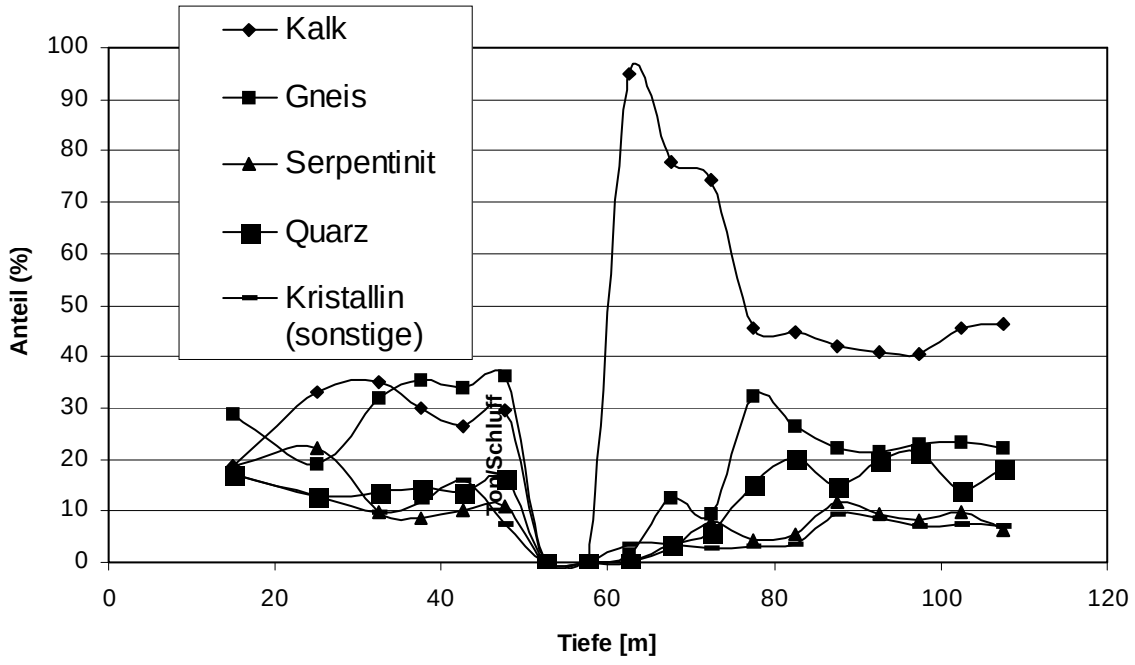

Diagramm 1: Petrographische Verteilung der Kieskomponenten in verschiedenen Teufenabschnitten der Brunnenbohrung Telfs.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Institutes für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens-Universität Graz

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Riepler Franz, Zauner Harald, Herbst Paul

Artikel/Article: Tiefbrunnen Telfs - Geologie und Hydrogeologie 341-344