

HYDROGEOLOGISCHE RISIKOBEWERTUNG DES PETZENGEBIETES (KARAWANKEN, KÄRNTEN/SLOWENIEN)

Elmar STROBL¹, Walter POLTNIG² & Mihael BRENIČIČ³

¹ZT-Büro Mag. Erhard Neubauer, Graz

²Institut für Wasserressourcenmanagement, Joanneum Research Graz

³GeoZS, Ljubljana

Einleitung und Problemstellung

Die im Rahmen der Arbeitsgruppe "Trinkwasserreserven Karawanken" durchgeführten grenzüberschreitenden hydrogeologischen Untersuchungen umfassten im Zeitraum 1990 - 2003 in fünf Teilprojekten den Karawankensüdoststamm zwischen Wurzenpass im Westen und Petzen im Osten. Das Petzengebiet war bereits Anfang der 80er Jahre Gegenstand hydrogeologischer Untersuchungen. Ein damals durchgeführter Markierungsversuch zeigte, dass die Entwässerung im Petzengebiet grenzüberschreitend erfolgt.

Das Ziel der in den Jahren 2002 und 2003 durchgeführten Untersuchungen waren die Abgrenzung des grenzüberschreitenden Karstaquifers der Petzen und der Einzugsgebiete der großen Quellen in diesem Gebiet, sowie die Abschätzung des Gefährdungspotentials für diese Wässer durch die aktuelle und geplante Landnutzung (BENISCHKE, R. et al., 2003).

Das gegenständliche Projekt wurde vom Land Kärnten und der Republik Slowenien finanziert, sowie im Rahmen des Programmes der Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIIA Österreich (Kärnten und Steiermark) – Slowenien von der Europäischen Union kofinanziert.

Durchgeführte Untersuchungen

Für die Abgrenzung des grenzüberschreitenden Karstaquifers der Petzen wurden nach vorhandenen Unterlagen (BAUER, F. et al., 1983; PLACER, L. et al., 2002) und ergänzenden Kartierungen im Grenzbereich eine geologische, hydrogeologische und tektonischen Übersichtskarte kompiliert.

In den verkarstungsfähigen Gesteinen des Petzenmassivs kommt den tektonischen Strukturen hinsichtlich Verkarstung und damit verbundenen bevorzugten Entwässerungsrichtungen große Bedeutung zu. Um Zusammenhänge zwischen den tektonischen Strukturen und der Anlage von Karstformen erkennen zu können, wurden in den Plateaubereichen oberhalb der Baumgrenze die tektonischen Großstrukturen und die Großkarstformen möglichst detailliert aufgenommen.

Um Aussagen zur unterirdischen Verweilzeit der Karstwässern und deren Speicherung, bzw. Wasseralter zu erhalten, wurden chemisch – isopenhydrologische Untersuchungen an Quellen des Petzenmassivs durchgeführt.

Im Rahmen eines 1981 durchgeführten Markierungsversuches wurden an 4 verschiedenen Eingabestellen 8 verschiedene Tracer eingebracht. Durch die nunmehr vorliegenden neueren Ergebnisse geologischer insbesondere strukturgeologischer Arbeiten ergaben sich im Hinblick auf die Interpretation des Markierungsversuches Diskrepanzen, die es notwendig erscheinen ließen, eine Neubewertung und Reinterpretation der seinerzeitigen Ergebnisse zu versuchen.

Ergebnisse

Das Petzenmassiv wird im wesentlichen aus triassischen Karbonatgesteinen aufgebaut. Im Norden und Osten sind diese auf Tertiärsedimente und paläozoische Metamorphite überschoben. Im Süden grenzen sie an paläozoische Grungesteine und an den Eisenkappler Granitzug.

Das Hauptgestein des Petzenmassivs ist der Wettersteinkalk, der sich durch eine ausgeprägte Verkarstung auszeichnet.

Innerhalb der Karawanken bildet der Bereich Petzen eine eigenständige hydrogeologische Einheit, die als **Karstgrundwasserkörper Petzen** abgegrenzt werden kann.

Auf Grund der aktuellen Landnutzung, sowie zukünftiger touristischer Nutzungsmöglichkeiten im Gebiet Petzen besteht ein Risiko für die genutzten Quellen. Das Risiko besteht vor allem in einer qualitativen Beeinträchtigung des Karstaquifers.

Das Petzengebiet kann auf der Basis der geologischen Verhältnisse und der Gesteinseigenschaften in Flächen mit guter und eingeschränkter Infiltration differenziert werden. Eine gute Infiltration weisen beispielsweise alle verkarstungsfähigen und gut geklüfteten Gesteine (Wettersteinkalk, -dolomit, anisische Karbonatgesteine, Hauptdolomit, Rhätoliasschichten), sowie Hangschutt und Glazialablagerungen lokaler Gletscher auf.

Die Kenntnis der Speichereigenschaften der verschiedenen Gesteine erlaubt darüber hinaus eine Differenzierung in Gesteine mit einer guten, mittleren und schlechten Wasserführung. Eine gute Wasserführung weisen vor allem die Wettersteinkalke und -dolomite auf, an welche die großen Karstquellen mit zum Teil beträchtlichen Verweilzeiten gebunden sind. Eine gute Wasserführung kann man auch den anisischen Karbonatgesteinen und dem Hauptdolomit zuordnen, da die großen Wassermengen im Bergbau auf slowenischer Seite zum Teil an diese Gesteine gebunden sind.

Auf Grund der Ergebnisse des Markierungsversuches, der Quellschüttungen, der mittleren Verweilzeiten sowie der geologischen Verhältnisse können für die größeren genutzten Quellen und für die Entwässerung durch den Bergbau in Slowenien Einzugsgebiete abgeschätzt werden.

Hinsichtlich der größeren genutzten Quellen dieses Karstaquifers (Neuberschquelle im Globasnitzgraben GLO-014, Wackendorfer Quelle WAC-03, Feistritzquelle FEI-024, Kanaufquellen WOL-001, Šumec-Quelle SUM-1 und Entwässerung Bergbau Topla TOP-2) ergibt sich nach den Kriterien der Wasserführung, Infiltrationsbedingungen und Lage der mutmaßlichen Quelleinzugsgebiete eine Bewertung des Gefahrenpotenzials für die genutzten Quellen (Abbildung 1) mit folgender Klassifizierung:

- **Sehr hohes Risiko für Quellen** - Flächen, die eine gute Infiltration und gute Wasserführung aufweisen und zudem in Einzugsgebieten von Quellen liegen.
- **Hohes Risiko für Quellen** - Flächen, die eine gute Infiltration und mittlere Wasserführung aufweisen und zudem in Einzugsgebieten von Quellen liegen.
- **Mittleres Risiko für Quellen** – Flächen mit einer eingeschränkten Infiltration und schlechten Wasserführung, die aber in Einzugsgebieten von Quellen liegen.
- **Hohes Risiko für Karstaquifer** - Flächen, die eine gute Infiltration und gute Wasserführung aufweisen und möglicherweise außerhalb von Einzugsgebieten von Quellen liegen. Ein Einfluss auf genutzte Quellen kann nicht ausgeschlossen werden.
- **Mittleres Risiko für Karstaquifer** - Flächen, die eine gute Infiltration und mittlere Wasserführung aufweisen und möglicherweise außerhalb von Einzugsgebieten von Quellen liegen. Ein Einfluss auf genutzte Quellen kann nicht ausgeschlossen werden.
- **Geringes Risiko für Karstaquifer** – Flächen, die eine eingeschränkte Infiltration und schlechte Wasserführung aufweisen und vermutlich außerhalb von Einzugsgebieten von Quellen liegen.

Schutzgebietsüberlegungen für die genutzten Quellen des Petzen Karstaquifers können nur grenzübergreifend gemacht werden, da der Karstwasserabfluss im Bereich der Petzen grenzübergreifend erfolgt.

Die Hochfläche der Petzen von der Wackendorfer Spitze zur Mala Peca ist für beide Staatsgebiete als besonders sensibler Bereich anzusehen, da hier die Verkarstung in Form von Dolinen besonders ausgeprägt ist und der Markierungsversuch gezeigt hat, dass die hier infiltrierenden Wässer sowohl in Slowenien, als auch in Österreich zum Wiederaustritt gelangen. Dasselbe gilt für den Bereich um die Ludwigshütte westlich von Rischberg. Hier infiltrierende Wässer gelangen sowohl nach Slowenien (Entwässerung Bergbau Topla,

Bergbau Mežica und Šumec-Quelle) als auch an die Nordseite der Petzen (Kanauf-Quellen). Das heißt, dass der Grenzkambereich zwischen Ludwigshütte und Wackendorfer Spitze Einzugsgebiete der Quellen auf österreichischer und slowenischer Seite aufweist, die sich überlappen. Ein Schutz dieses Bereiches sollte daher im Interesse beider Staaten sein.

Für den Schutz der einzelnen Quellen bedarf es daher gemeinsamer Schutzanstrengungen von Slowenien und Kärnten. Dies betrifft mit Sicherheit die großen Quellen: Feistritzquelle (FEI-024), Šumecquelle (ŠUM-1), Topla (TOP-2) und die Wässer des Bergbaues Mežica.

Die Wackendorfer Quelle (WAC-03), Neuberschquelle (GLO-014) und Kanauf-Quellen (WOL-001) dürften ihre Einzugsgebiete ausschließlich auf der Kärntner Seite der Petzen aufweisen.

Auf Grund der unterschiedlichen Wasserrechtsgesetze von Slowenien und Österreich sind nun für die Umsetzung gemeinsamer Schutzanstrengungen bilaterale Abstimmungen eines gemeinsamen Maßnahmenkataloges zum Schutz dieses für beide Seiten bedeutenden Karstaquifers zu empfehlen.

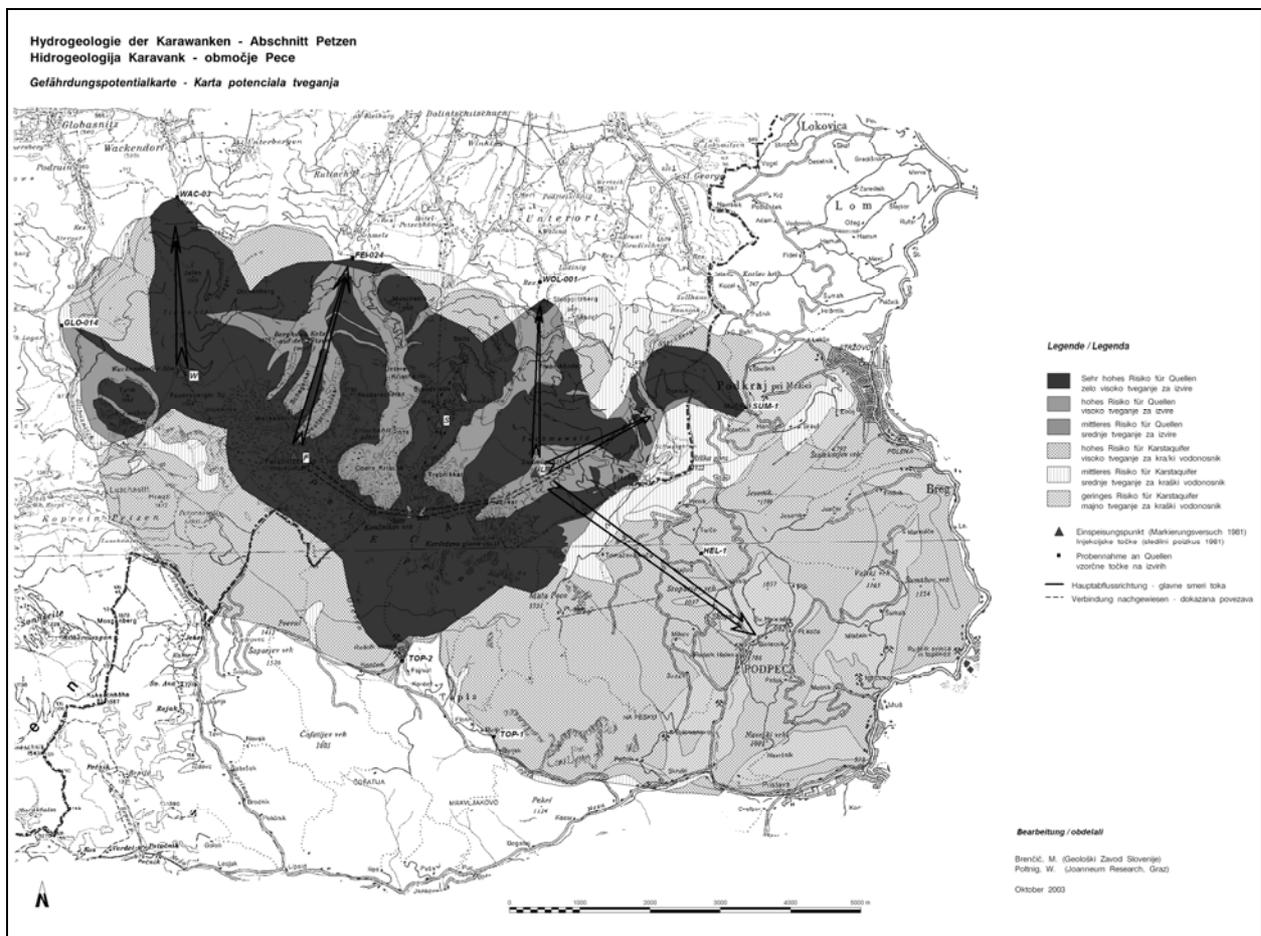


Abbildung 1: Gefährdungspotenzialkarte des Petzengebietes

Literatur

- BAUER, F.K., CERNY, I., EXNER, Ch., HOLZER, H.-L., HUSEN, D.v., LOESCHKE, J., SUETTE, G. & TESSENHORN, F. (1983): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Karawanken 1: 25.000, Ostteil, 86 S., 1 Tafel, Geol. B.-A., Wien.
- BENISCHKE, R., BRENČIČ, M., LEIS, A., POLTNIČ, W., STROBL, E. (2003): Hydrogeologie der Karawanken – Abschnitt Petzen, Endbericht.- Unveröff. Ber., Joanneum Research, 72 S., 5 Beilagen, Graz.
- PLACER, L., VRABEC, M. & TRAJANOVA, M. (2002): Kratek pregled geologija okolice Mežice.- in: HORVAT, A., KOŠIR, A., VREČA, P & BRENČIČ, M, ur. (2002): Vodnik po ekskuzijah, 1. slovenski geološki kongres, Črna na Koroškem, 9.-11. oktober 2002, 43 str., Ljubljana.