

INTERNATIONAL UNION FOR SPELEOLOGY, COMMISSION FOR
PHYSICAL, CHEMICAL AND HYDROLOGICAL RESEARCH OF KARST
SLOVAK SOCIETY FOR SPELEOLOGY, COMMISSION FOR PHYSICAL,
CHEMICAL AND HYDROLOGICAL RESEARCH OF KARST
CENTRE OF THE STATE PROTECTION OF NATURE IN
LIPTOVSKÝ MIKULÁS

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PHYSICAL, CHEMICAL AND HYDROLOGICAL RESEARCH OF KARST

Communications

Mitteilungen

Сообщения

WECHSELWIRKUNG VON KARST- UND GRUNDWASSER IM UNTERINNTAL (TIROL, ÖSTERREICH)

R. PAVUZA — H. TRAINDL, Wien, Austria

SUMMARY

The Inn Valley is situated in the western part of Austria at the southern margin of the Northern Calcareous Alps. A small portion of this highest alpine tectonic unit one can find south of the valley in the vicinity of Brixlegg. Here we have a hydrogeological system consisting of karst aquifers (triassic dolomites, limestones and evaporites) at the valley slopes combined with glacial and postglacial sediments in the valley. The influx of infiltrating karst water into the valley aquifers varies according to the geological situation. From the water-economical standpoint the combination of chemically ideal but bacteriologically often doubtful karstwater with the filtration capacities of the valley fillings seems to be ideal in certain cases.

1. EINLEITUNG

Im Tiroler Inntal im Bereich des alten Bergbaudorfes Brixlegg (Abb. 1) wurden die hydrogeologischen und hydrochemischen Verhältnisse im Talrandbereich, der aus verkarstungsfähigen Gesteinen aufgebaut ist, sowie in der quartären Talfüllung (überwiegend Lockersedimente) untersucht. Ziel war es, den Einfluß des Karstwassers auf den Grundwasserbereich der Talschlucht abzuklären.

2. GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Das Inntal im Bereich von Brixlegg in Tirol ist von mächtigen quartären Schottern, Sanden und Tonen verfüllt. Durch deren vertikale und laterale Variation ergeben sich verschiedene Grundwasserstockwerke bzw. Bereiche stärkeren und schwächeren Durchsatzes. Die Talrandbereiche werden in diesem Raum beiderseits von den Gesteinsserien der Nördlichen Kalkalpen eingenommen, die im Süden jedoch bald an die Grauwackenzone (devonische Dolomite) angrenzen. Dieser Grenzbereich zeichnet sich durch einen komplizierten tektonischen Bau aus, durch den die hier ausschließlich triassischen kalkalpinen Gesteine stark verfaltet und gestört sind. Eine bereits vereinfachte geologische Karte sowie ein geologisches Profil sollen die Situation illustrieren (Abb. 1 + 2).

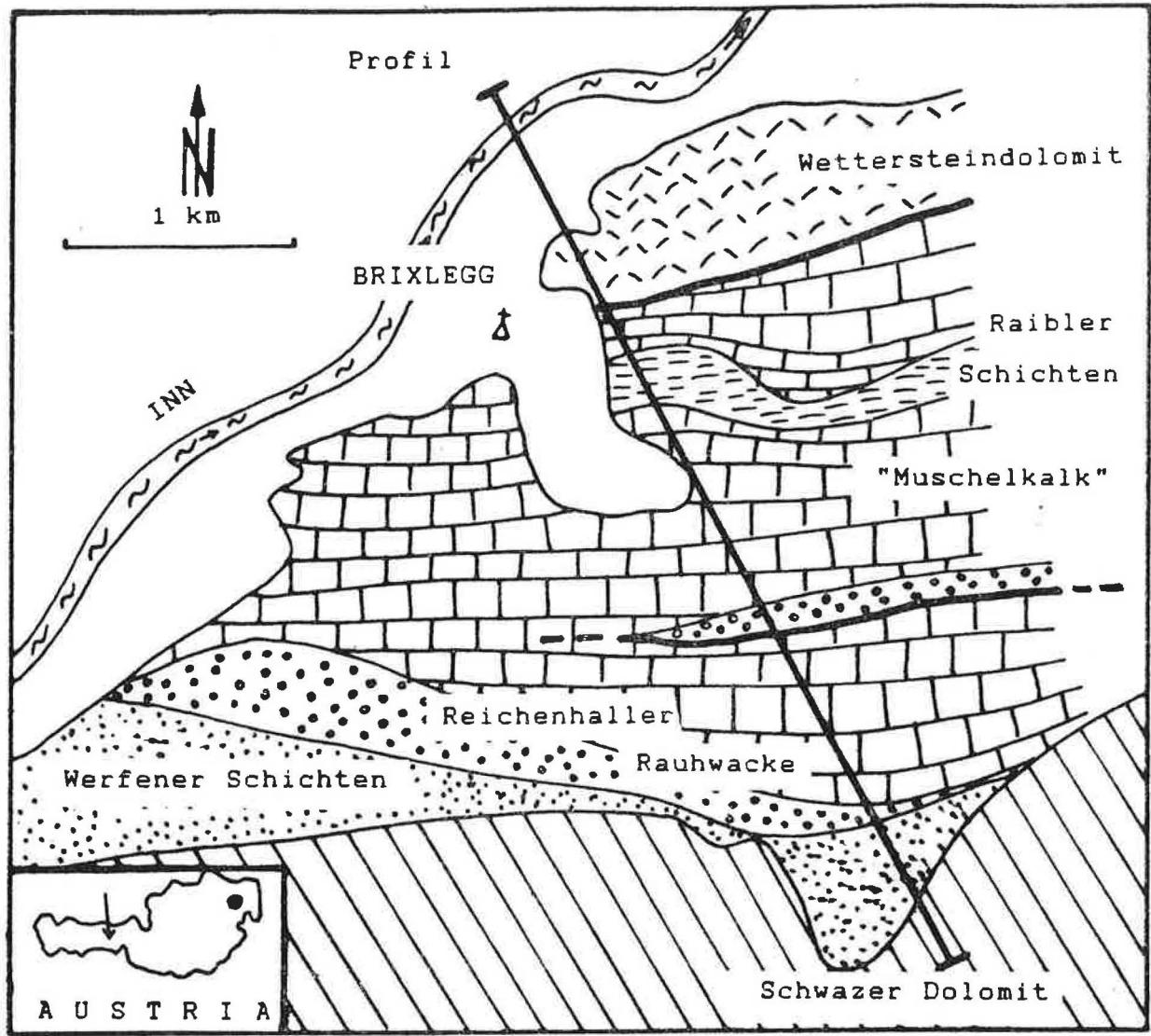


Abb. 1: Vereinfachte geologische Karte (ohne quartäre Überdeckung) des Inntals-Üdrandes bei Brixlegg/Tirol

3. HYDROCHEMIE UND HYDROGEOLOGIE

Bei der Untersuchung der Quellen, Brunnen und Oberflächengerinne ergaben sich im wesentlichen 4 hydrochemisch signifikant unterscheidbare Wasserfaziestypen nach den Kriterien Calcium-Magnesium-Verhältnis und Gesamtmineralisation:

Die deutliche Differenzierung der Wässer, die den Untersuchungsraum — das östliche Ortsgebiet von Brixlegg — alimentieren, ließ eine hydrochemische Modellrechnung gerechtfertigt erscheinen. Dabei wurde für jeden Beobachtungspunkt (Brunnen und Bohrungen) die jeweils wahrscheinlichste Mischung der 4 Ausgangswässer berechnet. Von Vorteil war dabei, daß für den gegenständlichen Raum kein „autochthones“ Sickerwasser infolge der weitgehenden

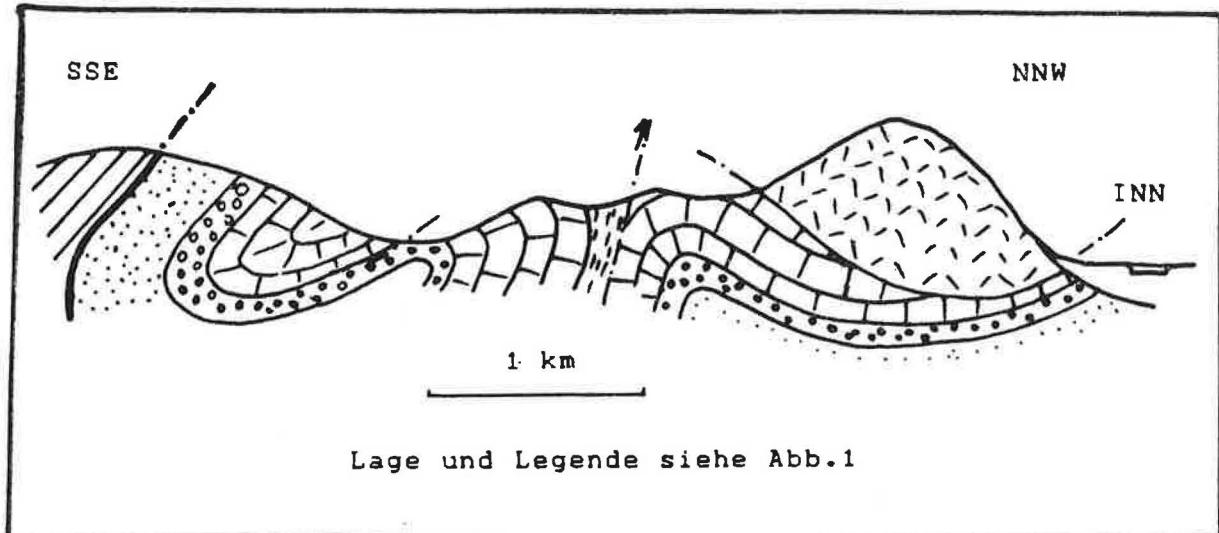


Abb. 2: Schematischer geologischer Schnitt (s. auch Abb. 1)

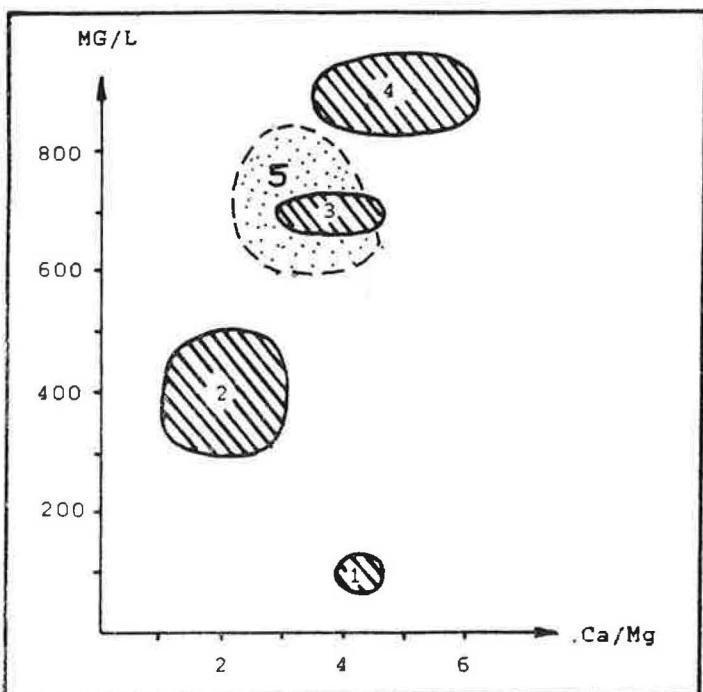


Abb. 3:

- 1 Flußwasser des Inn (mehr-fache Beprobung)
- 2 Dolomitkarstwasser
- 3 zentrales Inntal-Grundwasser (grundwasserstromaufwärts)
- 4 Sulfatkarstwasser
- 5 MISCHFAZIES (1+2+3+4) im Ortsgebiet von Brixlegg

Verbauung angenommen werden mußte. Die für die Berechnung maßgeblichen Parameter waren Ca, Mg, HCO_3 , SO_4 und Cl.

Das erhaltene Modell ist in Abb. 4 in Form eines hydrogeologischen Schnittes dargestellt. Es zeigt deutlich den stark schwindenden Einfluß des Dolomitkarstwassers gegen die Talmitte zu. Gegen die Teufe zu folgt — geologisch begründbar und durch Bohrungen nachgewiesen — eine Zone mit hochmineralisiertem Sulfatwasser, die ihrerseits von einem Bereich mit einem hohen Inntalgrundwasseranteil unterlagert wird, obwohl der Talrandbereich

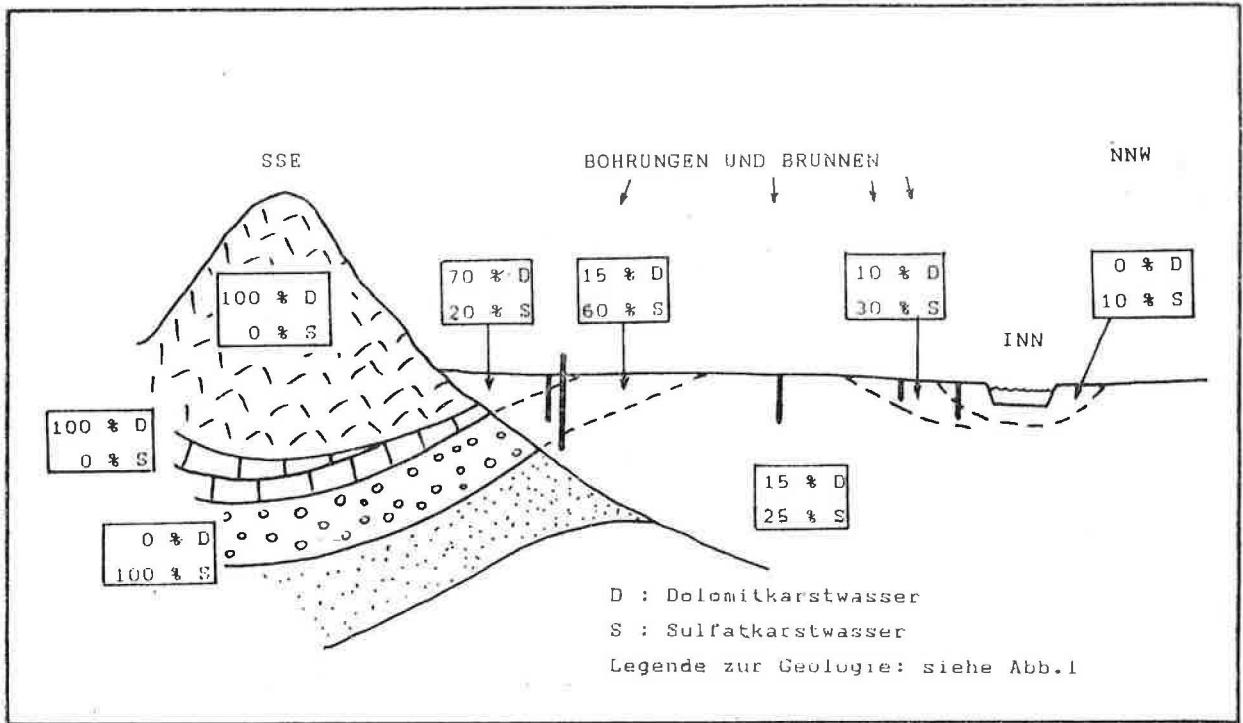


Abb. 4: Hydrogeologischer Schnitt mit Dolomit- und Sulfat- karstwasseranteilen im Bereich von Brixlegg

nahe ist. Dies ist wohl durch das Auftreten eher mäßig permeabler Werfener Sandsteine im Untergrund bedingt. Gegen die Talmitte zu folgt nach einer Zone, wo das von Grundwasserstromaufwärts herziehende „Inntalgrundwasser“ dominiert, ein Bereich, wo der Sulfatkawasseranteil wieder etwas zunimmt. Dies ist jedoch auf die weiter im SW an den Lockersedimentbereich angrenzenden Rauhwacken (siehe Abb. 1) zurückzuführen. Im Bereich um den Inn dominiert Uferfiltrat mit einem wechselnden Grundwasseranteil. Vom wasserwirtschaftlichen Standpunkt aus erscheint die Nutzung eines chemisch einwandfreien, abkteriologisch jedoch mitunter sensiblen Karstwassers nach einer Reinigungsstrecke im Lockersedimentbereich, jedoch noch vor der Mischung mit dem meist kontaminiertem eigentlichen Grundwasser sinnvoll.