

HYDROGEOLOGISCH-STRATIGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN  
IM RAUM SCHÜTZEN AM GEBIRGE

W. KOLLMANN

Geologische Bundesanstalt, Wien

Zusammenfassung: Interdisziplinäre Untersuchungen wurden im Bereich der Alluvionen und pleistozänen Sedimente des Wulkatales und im Neogen, insbesondere im Ausstrich des Leithakalks, an der Schützenser Pforte durchgeführt. Dabei kamen folgende Methoden zum Einsatz: Hydrogeologische Kartierung, Geophysik, Bohrauswertung (Granulometrie, Paläontologie, Palynologie, Petrologie, Mikrogefügeuntersuchungen), Pumpversuche und Hydrochemie.

Grundsätzlich wurden mit diesem Projekt die Ergebnisse der Wasserhaushaltsstudie für den Neusiedlersee in enger Koordination und Kooperation mit deren Vorhaben und Forderungen ergänzt und bestätigt.

Abstract: Hydrologiegeologic investigations were carried out in alluvial and pleistocene sediments and the basis neogene layers (Leitha - Limestone) in the valley of river Wulka near Schützens a.G. (Burgenland-Austria). Different methods have been applied: Hydrogeologic mapping, Geophysics, Evaluation of drillings (granulometric measurement, Paläontology, Palynology, Petrology, Structural analyses by REM), Pumping tests and Geo- and Hydrochemistry.

These investigations were done to get fundamental results for a water balance study of the Neusiedler-Lake.

### 1. Problemstellung

Kernfrage der Wasserhaushaltsstudien für den Neusiedlersee ist die nach wie vor ungelöste unterirdische Grundwasseranreicherung, deren Größenordnung und wasserwirtschaftlich maßgebende Relevanz.

Es war deshalb Aufgabe der hydrogeologischen Erkundung im Durchbruch- und Mündungsbereich der Wulka an der Schützenser Pforte (Abb.1), die Untergrundverhältnisse abzuklären. Außerdem war durch geeignete Voruntersuchungen zu prüfen, in welchem Ausmaß in den von Jungsedimenten bedeckten Karstbereichen des Leithagebirges ein unterirdischer Karstwasserabfluß erfolgt, wieweit dieser hinsichtlich der Nutzbarkeit für die Trinkwasserversorgung beansprucht wird und gegebenenfalls noch weiter erschlossen werden kann. Hydrogeologisch war dabei zu klären, wie tief die Verkarstung hinabreicht und ob sie vorflutbezogen angelegt und ausgebildet ist. Die Probleme, die sich im Einzugsgebiet bei der Reinhaltung bezüglich qualitativer Beeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen, aber auch der notwendigen Schutz- und Schongebietsfestlegungen ergeben werden, insbesondere im Karst, wo die orographische Kammlinie nicht mit der hydrogeologischen Wasserscheide identisch ist, werden in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt bearbeitet.

### 2. Bearbeitungsstand

Grundsätzlich konnte von einer geowissenschaftlich gut fundierten Basis ausgegangen werden, da bereits umfangreiche Studien und Langzeitbeobachtungen des Hydrographischen Landesdienstes in Eisenstadt (publ. im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich und unpubl.), des Burgenländischen Landesmuseums (H.SCHMID, 1983; R.RAMMNER, 1977 und unpubl.), des Wasserleitungsverbandes Nördliches Burgenland (GWW, 1977 und unpubl. techn. Berichte), der Biologischen Station Illmitz (F.SAUERZOPF, 1962 und BFB-Berichte lfd.), der Projektgruppe Gesamtkonzept Neusiedlersee (AGN-Berichte lfd.), der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal (zuletzt: D. RANK et al. 1984; 1986 etc.), der Technischen Universität - Inst. für Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft (z.B. S.BARANY et al., 1986; P.HAAS et al., 1987), aber auch der Geologischen Bundesanstalt (T.E.GATTINGER, 1975; H.SCHMID & H.PIRKL, 1979; H.PIRKL, 1981). Ferner läuft parallel vom Umweltbundesamt eine umweltschutzorientierte Untersuchung auf hydrogeologischer Basis im niederösterreichischen Leithagebirgsanteil (M.HEINZ-ARVAND, 1986).

### 3. Erkundungsstrategie und Ergebnisinterpretation

Aus den genannten und ökonomischen Gründen wurde die im südlichen Burgenland bewährte geohydrologische Erkundungsstrategie eingesetzt:

Aufbauend auf eine zuerst durchgeführte hydrogeologische Kartierung im Bereich der Alluvionen und begleitenden pleistozänen Sedimente des Wulkatales und im Neogen, insbesondere im Ausstrich des Leithakalks an der Schützens Pforte, wurde in enger Koordination und Kooperation mit den Vorhaben und Forderungen der Wassshaushaltsstudie für den Neusiedlersee die Erkundungsstrategie gestgelegt.

Aus der hydrogeologischen Kartierung ergaben sich auch Hinweise für lokale Grund- und Karstwasserverbindungen (Ponore bzw. Stellen für Infiltrationstests), welche durch die Abt. f. Wasserhaushalt von Karstgebieten des UBA mittels Tracerversuche noch verifiziert werden können.

Nach dieser hydrogeologischen Kartierung, deren Vorgaben bereits im Zwischenbericht (W.KOLLMANN, 1987) genannt wurden, und einer gemeinsamen Exkursion aller Projektmitarbeiter sollte der Einsatz weiterer Methoden diskutiert werden. Bedingt durch die späte Projektgenehmigung und Auftragserteilung konnte aber das vom Hydrographischen Dienst ausgeschriebene Bohrprogramm nicht mehr abgeändert oder verzögert werden. Die nachgezogene Geophysik konnte aber dennoch die vorläufig noch nicht ganz befriedigenden Aufschlußergebnisse zur Parametereichung und Interpretation der Hangendschichten gut verwenden und die ursprünglich stichprobenartige Aussage der einzelnen Bohrpunkte horizontmäßig korrelieren und extrapolieren. Das Ergebnis führt nun zu einer flächenhaft- bis räumlichen Vorstellung, mit der ein eventuell zukünftiges, gezieltes Bohrprogramm erarbeitet werden kann, welches letztlich einen vollkommenen Aufschluß bis zum kristallinen Grundgebirge bringen sollte !

Als Grundlage für weitere Aufschlußarbeiten wurden daher kombinierte geophysikalische Profile (Goelektrik, Refraktions- und Reflexionsseismik) quer und auf kurze Distanz längs zur Wulka gemessen (Abb. 2,3a und b). Über einem von tektonischen Brüchen horstartig gegen das Becken bis zu 150 m GOK und tiefer abgesetzten Kristallinsockel ( $>100 \Omega m$ , 3300 m/s) mit mächtiger Auflockerungszone (2600 m/s) lagern vermutlich nur im SE-Abschnitt (Goldberg) die karpatzischen Ruster Schotter (50 - 100  $\Omega m$ , 2200 m/s). Im Hangenden folgt ein Komplex mit 20 - 50  $\Omega m$ , nach Vergleichen mit der Bohrung GBA-H: 78/38 vermutlich wassererfüllter Leithakalk. Dieser ist im trockenen Zustand (ohne das schwefelhaltige Mineralwasser) hochohmig ( $>100 \Omega m$ , stark variierende Wellengeschwindigkeiten von 700 bis 1900 m/s ev. klüftungsbedingt), und wird von feinklastischem Pannon ( $<20 \Omega m$ ) randlich überlagert. Eine Verifizierung dieser vorläufigen hydrogeologischen Interpretation, v.a. was den Leithakalk betrifft, kann nur durch weitere seismische Untersuchungen und Aufschlußbohrungen, die das kristalline Grundgebirge erreichen müssen, erfolgen.

Als weiterer Schritt der Erkundungsstrategie erfolgte nach der Bohrbetreuung die Auswertung des Bohrgutes im Hinblick auf Stratigraphie, Mikropaläontologie, Sedimentologie, Petrologie, Granulometrie, Geochemie und Mikrogefüge. Diese dienen der Ergänzung von bodenmechanischen Laborversuchen der BVFA Arsenal und TU Wien (E.SCHWAB & J.TYKA, 1987).

Die von der Geologischen Bundesanstalt erarbeiteten Ergebnisse durch stratigraphische, lithologisch-petrologische, granulometrische, mikropaläontologische, palynologische, geochemische und v.a. rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen erbrachten weitere Erkenntnisse zu Alter, Stellung und hydrogeologische Beurteilung der quartären und neogenen Schichtfolge im Wulkabecken. Es zeigt sich u.a., daß im Quartär des Ortsgebietes von Schützen/G. in vertikal geringen Teufenabschnitten, d.h. in geologisch kurzer Zeit, Änderungen der Schüttungsherkunft (Abtrag bzw. Wechsel der Einzugsgebiete) stattfanden. Höchste Kalkkomponentenbeteiligung zeigte das Quartär im Bereich der Bohrung Schützen/G. - Schwefelquelle (GBA-H: 78/41), was durch ein lokales Einzugsgebiet am Leithagebirgsfuß erklärt werden kann. In den Alluvionen NW Oslip ist dagegen weder vertikal noch lateral ein großer Unterschied innerhalb der homogenen Komponentenverteilung (v.a. Quarz und Kristallin) festzustellen.

Die Mikrogefügeuntersuchungen am Leithakalkbohrgut zeigten Porenräume, allerdings im maximal Zehntelmillimeterbereich, jedoch mit zum Teil schlauchartigen Lösungshohlräumen ( $\sim$ Mikrokarst) und korrodierten Kristallen und Trennfugen. Wieweit davon eine wasserwirtschaftliche Relevanz abgeleitet werden kann, ist ohne weitere Bestimmung des durchflußwirksamen Hohlraumanteils an möglichst ungestört zu entnehmenden Bohrkernen derzeit noch nicht zu beurteilen. An der Matrix des detritären Leithakalks ausgeführte Untersuchungen brachten für diese mergelige Fazies Werte zwischen  $n_f$  2 - 4 %.

Die Leistungspumpversuche mit begleitenden, mehrfachen hydrochemischen und isotopenhydrologischen Be-  
probungen (die Proben wurden der BVFA Arsenal übermittelt) bestätigen die durch Geophysik und die Wasser-  
haushaltsstudie für Fluß- Grundwasserkommunikation und bodenmechanische Durchlässigkeitsversuche erarbei-  
teten Ergebnisse in dem Sinn, daß kein nennenswerter quartärer Grundwasserleiter ausgebildet ist. Dieser  
ist außerdem durch hohe anthropogene Belastung und landwirtschaftliche Überdüngung auf große Flächen hin-  
weg derart verunreinigt (Abb. 4), daß im Zuge der Erweiterung des Absenktrichters bis zur Nähe von Ober-  
flächengewässern (Nodbach) das mitgeförderte Uferfiltrat sogar eine Qualitätsverbesserung bewirkt.

#### L I T E R A T U R :

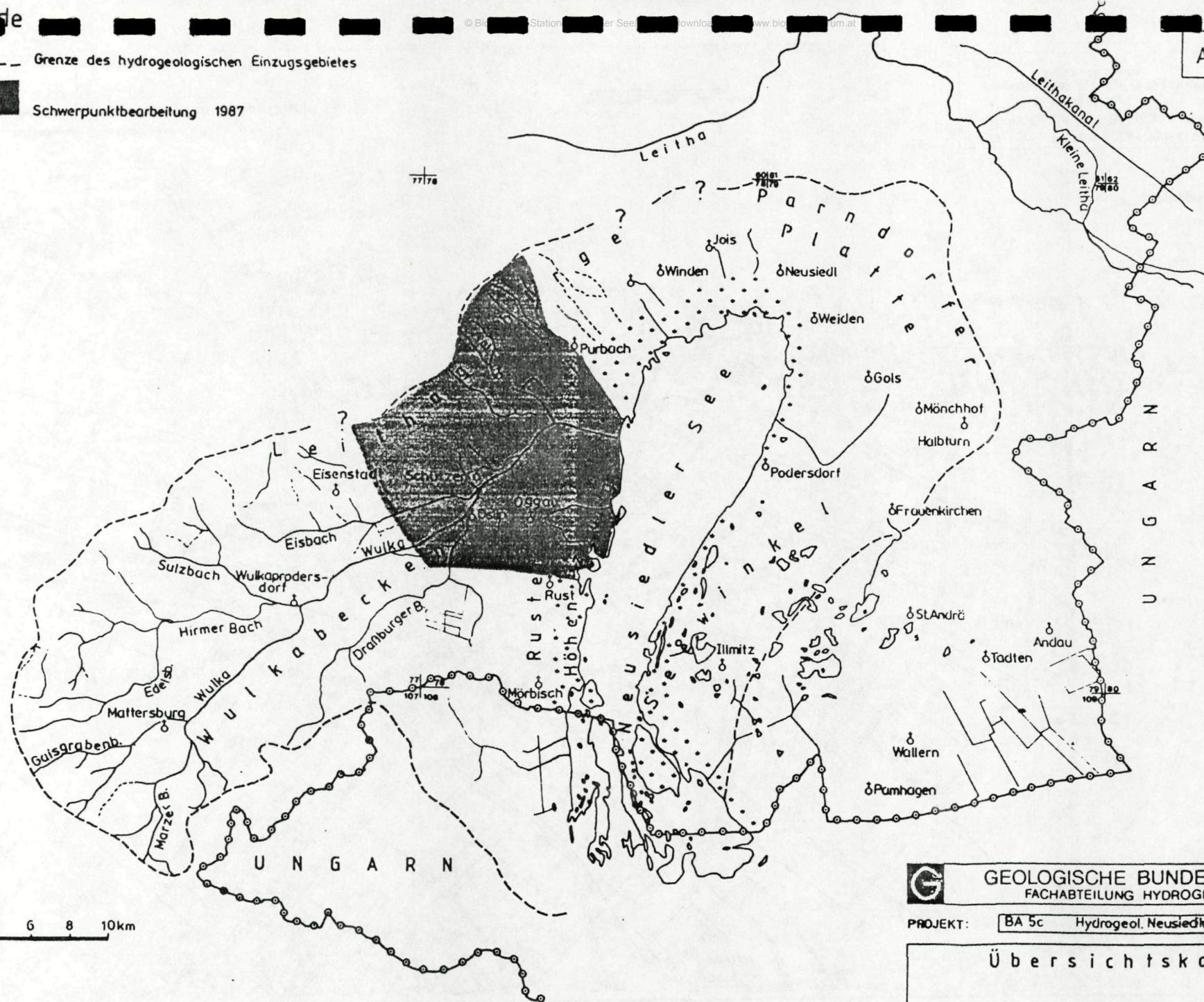
- BARANYI, S., et al., 1986: Wasserhaushaltsstudie für den Neusiedlersee mit Hilfe der Geochemie und Geo-  
physik. Rückblick auf den 1. Projektabschnitt 1980 bis 1984. Vorschau auf den 2. Pro-  
jektabschnitt 1985 bis 1989.- Illmitz, BFB-Bericht 58: 85-91.
- DREHER, J., et al., 1986: Grundwasseruntersuchungen am Ostufer des Neusiedlersees und im Seewinkel.  
Ergebnisse und Schlußfolgerungen.- Illmitz, BFB-Bericht 58: 39-50, 4 Abb.
- GATTINGER, T.E. 1975: Das hydrogeologische Einzugsgebiet des Neusiedlersees.- Wien, Verh.Geol.Bundes-  
anstalt: 331-340, 2 Abb., 1 Beil.
- GATTINGER, T.E. 1979: The hydrogeology of Neusiedlersee and its catchment area.- The Hague: 21-32, 1 Abb.,  
1 hydrogeolog. Kte.gef.- In: Neusiedlersee: The limnology of a shallow lake in Central  
Europa (ed.by Löffler, Heinz), Monographiae biologicae, 37.
- GROSINA, H., 1982: Tätigkeitsbericht 1982 der Arbeitsgemeinschaft Gesamtkonzept Neusiedlersee. Eisenstadt,  
7. Bericht der Projektgruppe an den Regierungsausschuß für ein Gesamtkonzept Neusiedler-  
see.- 32.
- GROSINA, H., 1987: Umwelt, Rohstoff, Energie - Koordination 1986,- Eisenstadt, Umwelt Burgenland 10:58.
- HAAS, P. et al., 1987: Wasserhaushaltsstudie für den Neusiedlersee mit Hilfe der Geophysik und Geochemie:  
Grundwasserhaushalt Mulkaeinzugsgebiet. Forschungsprojekt im Rahmen des Abkommens über  
die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen der Republik Österreich und der  
Volksrepublik Ungarn, Projekt 4.25 der österreichisch-ungarischen Gemischten Kommission  
für Wissenschaft und Technik.- Wien, TU Wien, Inst.f.Hydraulik etc., Forschungsber. Inst.  
Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft, 9: 58, Anh. A-C.
- HEINZ-ARVAND, M., 1986: Projekt umweltschutzorientierte Untersuchungen auf hydrogeologischer/hydrologi-  
scher Basis im und um das Leithagebirge.- Wien, Geol. Bundesanst. Hydrogeol.Archiv H.,  
4 Bl., 3 Beil.
- KOLLMANN, W., 1987: Hydrogeologie Neusiedlersee - Einzugsgebiet.- Zwischenbericht für den Zeitraum Novem-  
ber 86 - Mai 87. Hydrogeologische Grundlagenuntersuchung im Einzugsgebiet des Neusiedlersees.  
BA-05c. 33 Bl., 1 Beil.
- MAHLER, H. et al., 1986: Die Grundwasserverhältnisse im Seewinkel.- Illmitz, BFB-Bericht 58:109-125,  
10 Abb.
- RAMMNER, R., 1977: Geoelektrische Untersuchungen zum Zwecke der Erforschung burgenländischer Heilwasservor-  
kommen = Geoelectrical Soundings for Exploration of Mineral Water Deposits in Burgenland -  
Austria.- Eisenstadt, Wiss.Arb.Bgld., 58: 57-72.
- RANK, D. et al., 1984: Isotopenhydrologische Voruntersuchungen am Westufer des Neusiedlersees.- Illmitz,  
Neusiedlerseetagung 23.-25.November 1983, Protokoll BFB-Bericht, 51: 123-128, 7 Abb.
- RANK, D., 1985: "Kochbrunnen"-Quellen im Neusiedlersee ?.- Wien, Arsenalaktuell, 1: 3, 2 Abb., 1 Tab.
- RANK, D., 1986: Die Anwendung von Isotopenmethoden im Neusiedler-See-Gebiet = The application of isotopic  
methods in the Lake-Neusiedler-area.- Wien, Österr. Wasserwirtschaft, 38: 170-179, 11 Abb.,  
2 Tab.
- RANK, D. et al., 1986: Zur Herkunft des Gases der Kochbrunnen im Neusiedlersee.- Illmitz, BFB-Bericht 58:  
93-94, 2 Tab.
- RANK, D. et al., 1986: Verweilzeiten der jungen Grundwässer im Seewinkel (Burgenland),- Illmitz, BFB-Bericht  
58: 149-152, 2 Abb., 1 Tab.
- SAUERZOPF, F., 1962: Beitrag zur Kenntnis der Verkarstungserscheinungen im Burgenland.- Eisenstadt, Wiss.-  
Arb.Bgld., 29: 132-142, 1 Abb.

- SCHMID, H., et al, 1978: Erfassung und Beurteilung von Lockersedimenten des Burgenlandes: Endbericht Projektteil 1978, Wien, Geologische Bundesanstalt, FA Rohstoffgeologie, 24 Bl., 2 Beil., 29,5 cm. Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-001/78, Bibl.d.Geol.B.-A. Wiss.Archiv Nr. A 05052-R.
- SCHMID, H., 1976: Die Situation der geologischen Forschung im Neusiedlersee unter besonderer Berücksichtigung der Mineralwasserlagerstätten aus der Sicht des Landes.- Illmitz, BFB-Bericht 13: 79-81.
- SCHMID, H., 1983: Trinkwasserversorgung Nördliches Burgenland - Erstellung eines Notstandplanes.- Eisenstadt, 3 Bl.
- SCHMIT, J., 1978: Errichtung von Schongebieten für Purbach, Neufeld, Neudörfl, Podersdorf, Frauenkirchen und mittleres Burgenland.- Eisenstadt, 7 Bl. 6 Beil.
- SCHWAB, E., et al, 1987: Bodenmechanische Laboratoriumsversuche für das Projekt Wasserhaushaltsstudie für den Neusiedlersee mit Hilfe der Geochemie und Geophysik.- Wien, Wasserhaushaltstudie Neusiedler See, 11 Bl., 8 Abb., Geol.Bundesanst. Hydrogeol.Archiv Nr. H.

--- Grenze des hydrogeologischen Einzugsgebietes

■ Schwerpunktbearbeitung 1987

Abb. 1



0 2 4 6 8 10km

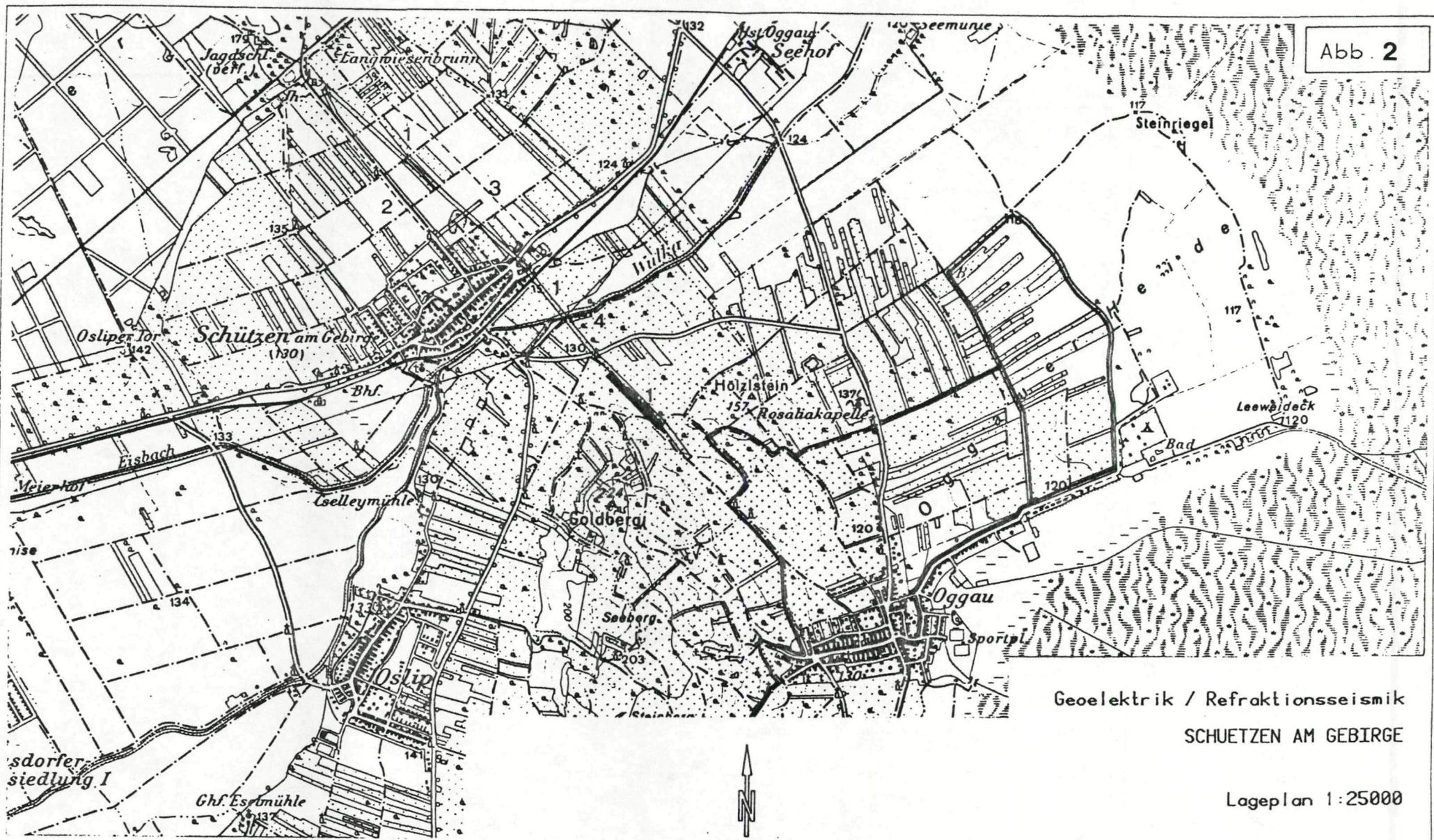
**G** GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT  
FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

PROJEKT: BA 5c Hydrogeol. Neusiedlersee – Einzugsgeb.

Übersichtskarte

Autor: S. Shadlau	Datum: Mai 1987	Maßstab: 1:200.000	Beilage Nr. 1
----------------------	--------------------	-----------------------	---------------

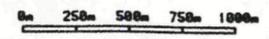
Abb. 2



Geoelektrik / Refraktionsseismik  
SCHÜTZEN AM GEBIRGE

Lageplan 1:25000

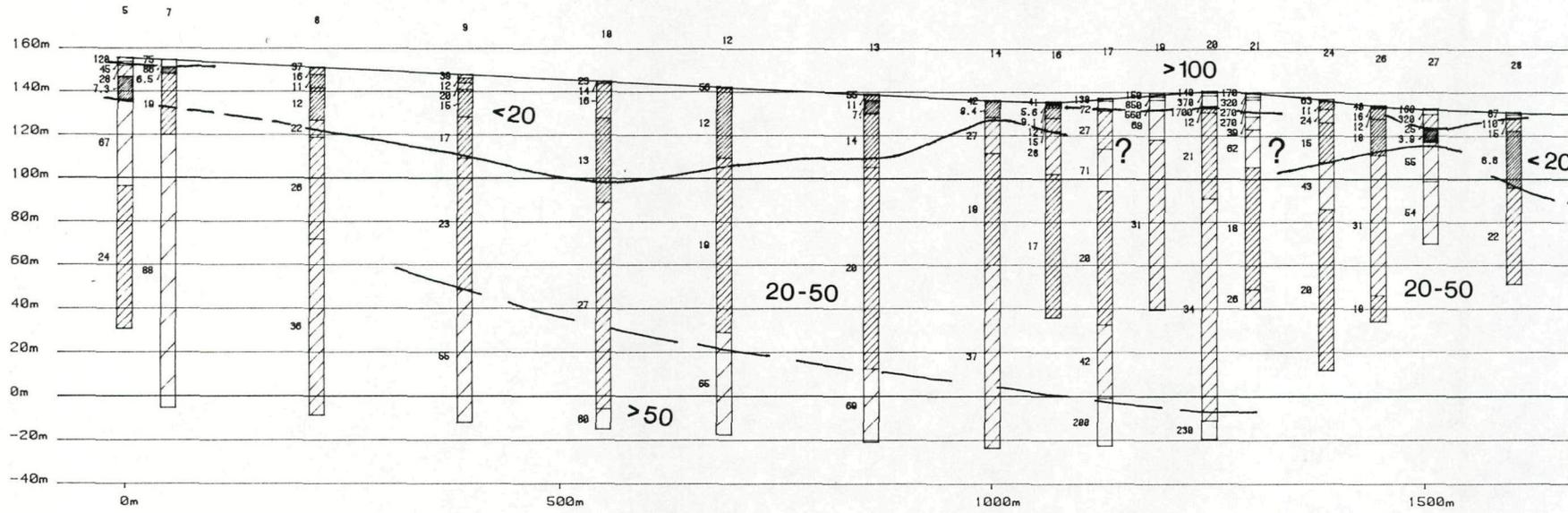
— Geoelektrikprofile  
— Refraktionsseismikprofil



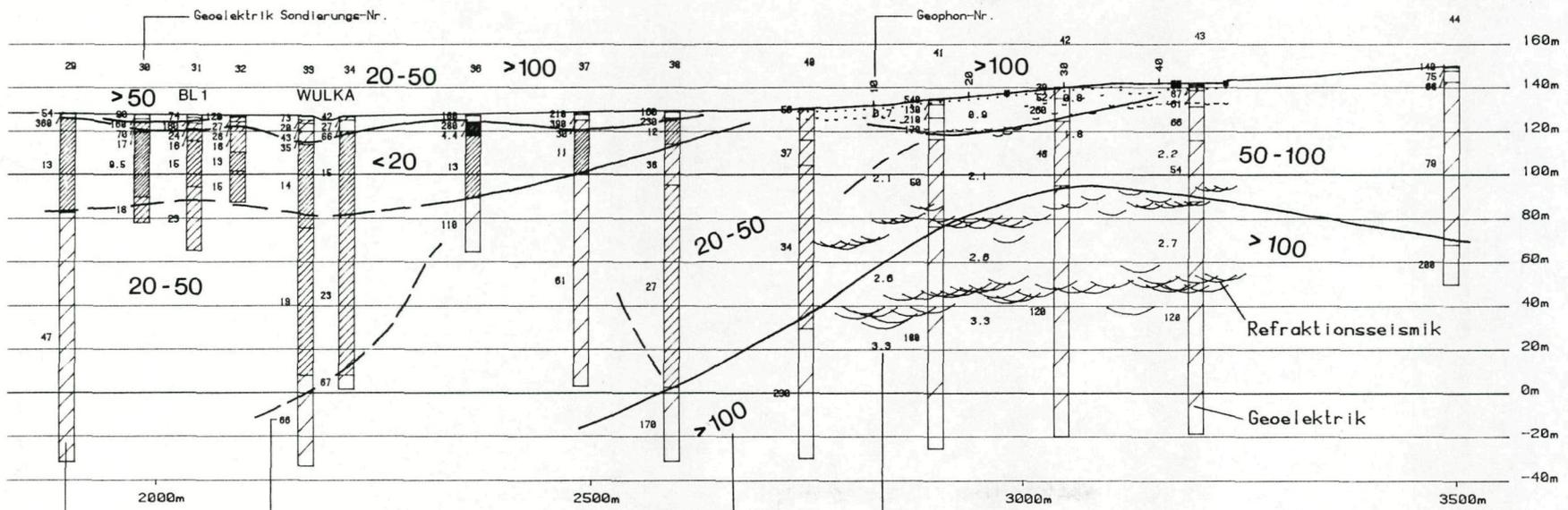
GESELLSCHAFT FÜR GEOPHYSIKALISCH- GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN Ges. m. b. H. Hauptstraße 70, Tel. 026 22 / 78 244 A-2801 Katzelsdorf	Datum 87-11-05
	Beorb. A.W.

Geoelektrik / Refraktionsseismik SCHUETZEN AM GEBIRGE Profil 1.

Abb. 3



NW



speziell Widerstand in Ohm-Meter  
Schraffenabstand proportional zum Widerstand

Widerstandsbereiche  
Geschwindigkeit der p-Wellen in km/s

LAENGENMASSTAB 1:5000  
HOEHENMASSTAB 1:2000  
UEBERHOEHUNG 1:2.5  
PROFILLAENGE 3499m

SE



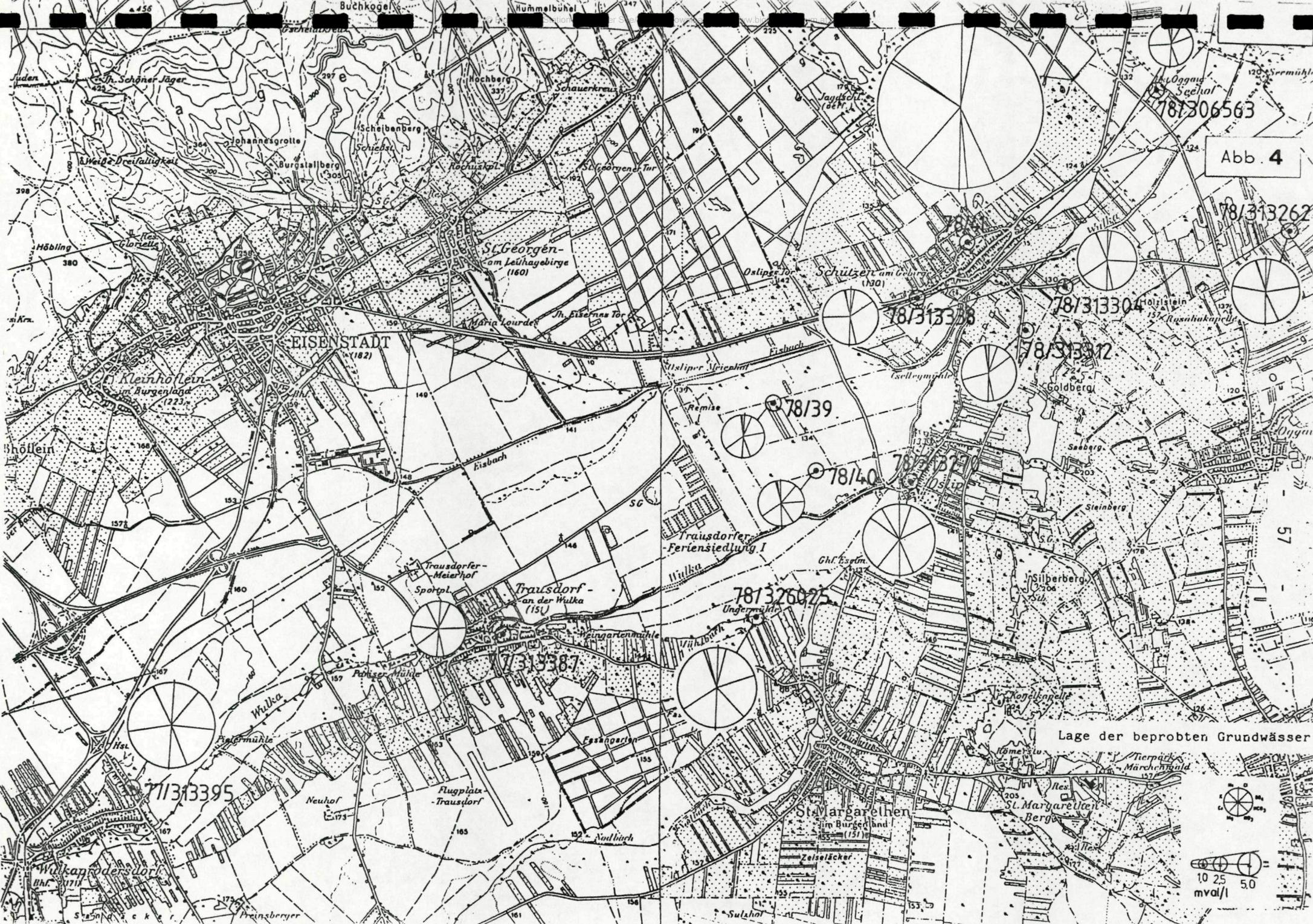
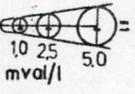


Abb. 4

Lage der beprobten Grundwässer



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Kollmann Walter Franz Hannes

Artikel/Article: [Hydrogeologisch-Stratigraphische Untersuchungen im Raum Schützen am Gebirge 49-57](#)