

*A 21045-R*

**GEOLOGISCH -  
HYDROGEOLOGISCHER  
BERICHT**

betreffend

**VORUNTERSUCHUNG  
ZUR ERKUNDUNG DER  
WASSERRESERVEN  
IM INNEREN  
KREMSTAL**



erstellt im Auftrag :

**AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN  
LANDESREGIERUNG  
ABTEILUNG WASSERBAU -  
WASSERWIRTSCHAFTLICHES PLANUNGSORGAN**

Kärntnerstrasse 12  
A - 4020 LINZ

16 Textseiten  
9 Beilagen



Ausfertigung: 3



**Regional-  
archiv**

Nr.: *6196*



*027.2.97*

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL****INHALTSVERZEICHNIS**

1.	Vorbemerkungen .....	3
1.1	Einleitung .....	3
1.2	Untersuchungsprogramm .....	3
2.	Grundlagen .....	4
2.1	Verwendete Fachliteratur .....	4
2.2	Geologisch-hydrogeologische Untersuchungen .....	7
3.	Bericht zu den geologischen Erhebungen .....	7
3.1	Siedlungsraum .....	7
3.2	Topographie - Morphologie .....	8
3.3	Regionalgeologische Verhältnisse .....	8
	a) Bemerkungen zur quartärgeologischen Entwicklung .....	8
	b) Beschreibung der Talfüllungen .....	9
	c) Erläuterungen zum präquartären Untergrund .....	10
	d) Beschreibung der präquartären Gesteine .....	11
4.	Bericht zu den hydrogeologischen Erhebungen .....	12
4.1	Erhebung der Quellen im Bereich Kremsursprung .....	12
4.2	Grundwasserbeobachtung .....	13
4.3	Erhebung bestehender Wasserversorgungsanlagen .....	13
4.4	Mögliche Grundwasser- Verunreinigungsstellen .....	14
4.5	Ergebnis der geoelektrischen Sondierungen .....	15
5.	Vorschlag zur Detailuntersuchung der Wasserhöflichkeit .....	15
Planbeilagen .....		Beilage Nr.
	Geologischer Übersichtslageplan .....	1
	Geologisches Talquerprofil Nr. 1 .....	2
	Geologisches Talquerprofil Nr. 2 .....	3
	Geologisches Talquerprofil Nr. 3 .....	4
	Legende zu den Planbeilagen .....	5
	Ergebnis der Quellaufnahme .....	6
	Ergebnis der Grundwasserbeobachtung .....	7
	Verzeichnis der Wasserberechtigten .....	8
	Ergebnis der Geoelektrik .....	9

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL****1. VORBEMERKUNGEN****1.1 Einleitung**

Der Gruppenwasserverband Kremstal betreibt bereits seit Jahrzehnten einen Brunnen im Gemeindegebiet Pettenbach, Ortsteil Hammersdorf, und versorgt damit die Einwohner der Gemeinden von Schlierbach, Wartberg, Nussdorf und Inzersdorf mit Trinkwasser. Im Laufe der letzten Jahre wurde die Verschlechterung der Wasserqualität durch steigende Nitratanteile merkbar. Deshalb hielt der Wasserverband in den letzten Jahren Ausschau nach Trinkwasserhoffungsgebieten im weiteren Umkreis der Region.

Im Oktober des Vorjahres wurde nach verschiedenen Untersuchungen im Gespräch mit der Oberösterreichischen Landesregierung die Erkundung der Wasserreserven im inneren Kremstal diskutiert. Der Unterzeichner konnte auf die Aufschliessungen im Bereich der Autobahntrasse hinweisen. Nach einer gemeinsamen Begehung des inneren Kremstales beauftragten die beteiligten Vertreter des Wasserwirtschaftlichen Planungsorganes der Oberösterreichischen Landesregierung, Herrn HR Dipl.-Ing. Rossoll und Herrn Dr. Leichtfried, im Schreiben W-PI-71/30-1992/Le/Fü den Unterzeichner mit der geologisch-hydrogeologischen Voruntersuchungen des Talabschnittes.

**1.2 Untersuchungsprogramm**

Das Untersuchungsprogramm umfasste folgende Schritte:

- Vorgespräche mit den zuständigen Gemeindevertretern und den Landesbehörden.
- Geologisch-hydrogeologische Kartierung des näheren Einzugsgebietes.
- Erfassung der Quellen und bestehender GW-Beobachtungsmöglichkeiten bzw. GW-Messungen an Brunnen und Pegeln.
- Ermittlung der Wassertemperatur, des pH-Wertes, der Leitfähigkeit und des Redoxpotentials der Quellwässer zur Einschätzung des Oberflächeneinflusses.
- Erhebung bestehender Wasserrechte.
- Erhebung möglicher Verunreiniger im Talabschnitt bis Eisbach und Erstellung eines Gefahrenkatasters.
- Auswertung der Geländeuntersuchungen, Ausarbeitung eines Programmes für geoelektrische Untersuchungen (etwa 2 bis 3 Talquerprofile) zur groben Einschätzung der Ergiebigkeit.
- Geoelektrische Messungen.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammengefasst und hinsichtlich möglicher Aussagen über die Wasserergiebigkeit beurteilt. Schliesslich wird ein weiteres Untersuchungsprogramm vorgeschlagen.

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

---

**2. GRUNDLAGEN**

In der gegenständlichen Bearbeitung wurden folgende unveröffentlichte und veröffentlichte Arbeiten gesichtet und ausgewertet:

**2.1 Verwendete Fachliteratur**

- ABEL, O. & GEYER, G., 1913: Geologische Spezialkarte der Österr.- Ungar. Monarchie, 1 : 75.000, Blatt Kirchdorf. - Wien (Geol. R.- A.).
- Erläuterungen zur Geologischen Karte 1 : 75.000, Nr.4852, Blatt Kirchdorf. - 66S., Wien (Geol. R.-A.).
- ALBABA, M., 1983: Geologie der Nördlichen Kalkalpen-Randzone zwischen Leonstein und Micheldorf im Bereich der Ternberger - Reichraminger Decke (Oberösterreich). - Unveröff. Diss. Naturwiss. Fak. Univ. Wien, 144 S., 6 Bl., 53 Abb., 3 Taf., 1 Tab., 6 Beil., Wien.
- ALBABA, M., 1984: Geologie der Nördlichen Kalkalpen-Randzone zwischen Leonstein und Micheldorf im Bereich der Ternberger - Reichraminger Decke (Oberösterreich). - Mitt. Ges. Geol.- Bergbaustud, S. 352-353, Wien.
- BAUER, F., 1950: Kalkalpen und Flysch im Bereich des Krems- und Steyrtales in Oberösterreich. - Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 115 S., 12 Abb., 5 Beil., 18 Taf., 1 Beil.bd., Wien.
- BAUER, F., 1953 a: Kalkalpenbau im Bereich des Krems- und Steyrtales in Oberösterreich. - Skizzen zum Anlitz der Erde (L. Kober-Festschrift), 107-130, Ktn., Wien (Hollinek).
- BAUMGARTNER, P., et. al, 1991: Endbericht über das Projekt Karstwasservorkommen Sengsengebirge - Krumme Steyrling, OA 008j/90, 45 S., 8 Fig., 2 Beil., Traunkirchen.
- BECHTOLD, D., & H. BRANDECKER, 1991: Baugeologisches Gutachten A 9 Pyhrn Autobahn, Abschnitt Micheldorf - Klaus, Teilabschnitt PY 39 - Thurnhambergtunnel - AB km 20.0 bis 24.3. - Unveröffentl. Gutachten, Bergheim bei Salzburg.
- BECHTOLD, D., & H. BRANDECKER, 1992: Baugeologisches Gutachten A 9 - Pyhrn Autobahn, Streckenabschnitt km 18,1 bis 28,1 - Teilabschnitt Talübergang Kremsursprung PY 43, Brücke Schotterwerk PY 44. - Unveröffentl. Gutachten, Bergheim bei Salzburg.
- BECHTOLD, D., & H. BRANDECKER, 1992: Baugeologisches Gutachten A 9 - Pyhrn Autobahn, Streckenabschnitt km 18,1 bis 28,1 - Kienbergtunnel PY 46, Talübergang Hungerbichl PY 47. - Unveröff. Gutachten, Bergheim bei Salzburg.



**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

- BRAUNSTINGL, R., 1986: Geologie der Flyschzone und der Kalkalpen zwischen Enns- und Steyrtal (Oberösterreich). - Anz. Österr. Akad. Wiss. Kl., **122**, S. 111-118, 3 Abb., Wien.
- BRAUNSTINGL, R., 1988: Die Flyschzone südwestlich von Steyr (Oberösterreich): Geologischer Bau und Überlegungen zum Ultrahelvetikum. - Jb. Geol. B.-A. **131**, S. 231-243, 4 Abb., Wien.
- BUCHROITHNER, M., 1984: Erläuterungen zur Karte der Landsat-Bildlinieamente von Österreich 1 : 500.000. - Wien (Geol. B.-A.).
- GATTINGER, T., 1953: Geologie der Kremsmauergruppe in Oberösterreich. - Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 194 S., 10 Abb., 2 Taf., 3 Beil., Wien.
- HAMILTON, W., 1989: Geologische Ergebnisse von Tiefbohrungen in Flysch und Kalkalpen zwischen Wien und Salzburg. - Exkursionsführer 12, 55 S., 29 Abb., Ktn., Wien (Österr. Geol. Ges.).
- HUSEN, D.v., 1975: Die quartäre Entwicklung des Steyrtales und seiner Nebentäler. - Jb. O.Ö. Musealverein, **120/I** (Abh.), 271-289, 2 Abb., 2 Ktn., Linz.
- JESCHKE, H., LOHBERGER, W., HEINRICH, M., LETOUZE, G., PIRKL, H., SCHABL, A., WEHINGER, K., 1989: Umfassende Sichtung und Bewertung geogener Naturraumpotentiale in Oberösterreich. In: Geogene Naturraumpotentiale in Oberösterreich.- Bund / Bundesländer-Rohstoffprojekt 0-C-003c/88, Linz, Wien.
- KRÖLL, A., WESSELY, G., 1967: Neue Erkenntnisse über Molasse, Flysch und Kalkalpen auf Grund der Ergebnisse der Bohrung Urmannsau 1. - Erdöl-Erdgas-Z., **83**, 342-353, 3 Abb., 1 Taf., Wien-Hamburg.
- MAURER, H., 1968: Zur Geologie der Flysch- und helvetischen Zone zwischen dem Steyr- und Kremstal, 145 S., 5 Taf., 3 Beil., - Unveröff. Diss. phil. Univ. Wien, Wien.
- OBERHAUSER, R., (Red.), 1980: Der geologische Aufbau Österreichs. 701 S., 164 Abb., 2 Kt., Wien - New York (Springer).
- PLÖCHINGER, B., 1980: Die Nördlichen Kalkalpen.- In: Geolog. Bundesanst. (Hrsg): Der Geologische Aufbau Österreichs, 218-264, Wien
- PREY, S., 1950: Geologie der Flyschzone im Gebiet des Pernecker Kogels westlich Kirchdorf a.d. Krems (Oberösterreich). Jb. Geol. B.-A., **94/1**, 93-165, 1Tab., Taf. 9-10, Wien.
- PREY, S., 1973: Bericht 1972 über geologische Aufnahmen im Gebiet Windischgarsten auf den Blättern 98 (Liezen) und 99 (Rottenmann) sowie Begehungen auf Blatt 68 (Kirchdorf). - Verh. Geol. B.-A., **1973/4**, A45-A46, Wien.

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

---

PREY, S., 1974: Bericht 1973 über geologische Aufnahmen im Gebiet Windischgarsten auf den Blättern 98 (Liezen) und 99 (Rottenmann) sowie Begehungen auf den Blättern 68 (Kirchdorf) und 69 (Großraming). - Verh. Geol. B.-A., **A96-A97**, Wien.

SCHMID, Ch., LOHBERGER, W., BAUMGARTNER, P., WEBER, F., 1985: Bericht über geophysikalische Untersuchungen der Quartärmächtigkeiten im oberen Kremstal zwischen Kirchdorf und Obermicheldorf. - Forschungsgesellschaft Joanneum / Institut für Angewandte Geophysik. - Bund / Bundesländer-Rohstoff O-A-008e/84, Leoben.

SCHMID, Ch., 1992: Geoelektrische Untersuchungen im Inneren Kremstal. - Unveröff. Bericht, Leoben.

SPENGLER, E., 1951: Die Nördlichen Kalkalpen, die Flyschzone und die helvetische Zone. - In: SCHAFFER, F.X. (Hrsg): Geologie von Österreich, 302-413, Wien.

- , 1957a: Zur Frage des Deckenbaues der Nördlichen Kalkalpen. - Verh. Geol. B.-A., **1957**, 201-212, 1 Abb., Wien

-, 1959: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der Nördlichen Kalkalpen. III. Teil: Der Ostabschnitt der Kalkalpen. - Jb. Geol. B.-A., **102/2**, 193-312, 5 Abb., 1 Kt., Wien.

STADLER, A., 1986: Österreichische Bodenkartierung: Bodenkarte 1 : 25.000, Kartierungsbereich Kirchdorf a.d. Krems, Oberösterreich. - BM f. Land- u. Forstwirtschaft. (Bundesanst. f. Bodenkult.), Wien.

STUR, D., 1855: Über die Ablagerungen des Miocän, Diluvium und Alluvium im Gebiet der nordöstlichen Alpen und ihrer Umgebung. - Sitzungsber. k.k. Akad. d. Wiss., **XVI**, 477-539, Wien.

- Erläuterungen zur Bodenkarte

TOLLMANN, A., 1969: Tektonische Karte der Nördlichen Kalkalpen. **2.** Teil: Mittelabschnitt. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 1968, 124-181, 1 Taf., Wien.

TOLLMANN, A., 1976: Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums - Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Teil **2**, Wien (Deutike).

- , 1976: Der Bau der Nördlichen Kalkalpen, Orogene Stellung und regionale Tektonik. Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Teil **3**, 449 S., 130 Abb., 7 Taf., Wien (Deutike).

- , 1985: Geologie von Österreich. Außerzentralalpiner Anteil. - **2**, 710 S., 286 Abb., 27 Tab., Wien.

- , 1986: Geologie von Österreich, - Gesamtübersicht. - **3**, 718 S., 145 Abb., 8 Tab., 3 Falttaf., Wien (Deutike).

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

ZETZKAM, G., H. BRÜGGEMANN, M. HEINRICH, H. HEINZ, D. van HUSEN und WINKLER, R., 1983: Ein interdisziplinärer Beitrag zur Rohstoffsicherung im Bundesland Oberösterreich. - Arch. f. Lagerst. forsch.- Geol. B.-A., **3**, 99-118, 10 Abb., 1 Tab., Wien.

ZEZULA, G., HEINRICH, M., BRÜGGEMANN, H. & HEINZL, H., 1982: Endbericht 1982 für das Projekt: Oberösterreich/Schotterstudie Krems-Steyr-Teichl (Geologische Detailaufnahme und Bewertung der Massenrohstoffe im Kremstal). Schotter Pyhrnautobahn Bund/Bundesländer - Rohstoffprojekt 0-A-001c/81, 115 S., 70 Beil., Wien.

## **2.2 Geologisch-hydrogeologische Untersuchungen**

Die Untersuchung wurde mit der Erhebung von Quellen und der generellen geologischen Geländeaufnahme im September 1991 begonnen. Die Geländearbeiten wurden von Dr. D. Bechtold, Mag. G. Neuhuber und cand. ing. G. Palfinger (alle Büro Dr. D. Bechtold, Bergheim) vorgenommen und im Frühjahr 1992 fertiggestellt.

Aufgrund der meist unzureichenden Schüttmengen der Quellen wurde der Schwerpunkt der weiteren Untersuchung auf die Erkundung der geologisch-Verhältnisse im Ortsbereich Eisbach gelegt, um den Grundwasserkörper in diesem Talabschnitt zu erfassen.

In detaillierten Geländeaufnahmen wurde der geologische Aufbau im Bereich zwischen den Ortsteilen Schön, Kremsursprung und Ottsdorf im Gemeindegebiet Micheldorf erkundet. In der Anlage befindet sich eine geologisch-hydrogeologische Übersichtskarte 1:2.000, die die Geländeaufnahmen zusammenfasst. Weiters wurde die geologische Fachliteratur gesichtet und die bestehenden Wasserrechte bzw. Nutzungsberechtigten erhoben.

Um die Grundwasserschwankungen in diesem Talabschnitt zu erfassen, wurden die im Talraum befindlichen und zugänglichen GW-Pegel in etwa einmontigem Abstand gemessen. Schliesslich wurde im Frühsommer 1992 der Talaufbau von Herrn Dipl.-Ing. Dr. Ch. Schmid (Zivilingenieur für Geophysik, Gmunden) mit insgesamt neun geoelektrische Sondierungen in drei Querprofilen untersucht.

## **3. BERICHT ZU DEN GEOLOGISCHEN ERHEBUNGEN**

### **3.1 Siedlungsraum**

Der Untersuchungsraum umfasst die Ortsteile Eisbach und In der Krems im Gemeindegebiet von Micheldorf. Im Talabschnitt zwischen Kremsursprung und In der Krems wurden bis zum zweiten Weltkrieg Pulverwerke für die Spreng- und Waffenindustrie betrieben, die jedoch seit längerer Zeit stillgelegt sind. Heute finden sich neben landwirtschaftlichen Betrieben ausschliesslich Wohnhäuser sowie ein Sägewerk im Talraum.

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

In den letzten Jahren entwickelte sich der Talraum von Eisbach bis in die Quellgebiete der Krems zum Naherholungsraum für den Ballungsraum Kirchdorf - Micheldorf und vor allem in den Sommermonaten zum Urlaubsgebiet für in- und ausländische Touristen. Im Bereich zwischen Eisbach und In der Krems wurde bereits vor mehreren Jahrzehnten ein Jugendheim errichtet, dem grössere Sportanlagen zugehören.

### **3.2 Topographie - Morphologie**

Der Talursprung des sich bis in den oberösterreichischen Zentralraum erstreckenden Kremstales befindet sich südlich der Ortschaften Kirchdorf und Micheldorf. Das Quellgebiet der Krems liegt am Hangfuß der Kremsmauer bzw. des Herrensteines und des Thurnhamberges.

Mehrere kleine Seitengräben vereinen sich im Bereich der Quelle bei Kremursprung zum "inneren" Kremstal. Der Kremfluss entwässert anschliessend in östlicher Richtung bis zur Einmündung dreier Seitenbäche im Bereich In der Krems. Im weiteren Flusslauf weitet sich das ursprüngliche Kerbtal zu einem bis zu 200 m breiten Trogtal.

Zwischen Eisbach und Hinterburg mündet ein weiteres Seitental. In diesem Bereich wird die Fliessrichtung der Krems aufgrund der tektonischen Verhältnisse markant verändert, es folgt das nach Nordnordwest ausgerichtete Haupttal.

### **3.3 Regionalgeologische Verhältnisse**

Die geologischen Kartierungsergebnisse wurden im Maßstab 1 : 2.000 zusammengefasst. Als Grundlage der Bearbeitung standen die geologische Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie 1 : 75.000 (Kartenblatt Kirchdorf) von G. GEYER und O. ABEL (1913, Hrsg. Geol. Reichsanstalt), sowie die Geologische Karte 1 : 20.000 (E. POBER/H. BRÜGGEMANN/G. ZEZULA, 1981/82) aus dem Projekt: OÖ. Schotterstudie Krems - Steyr - Teichl, zur Verfügung. In dieser Bearbeitung wurden Grundlagen von S. PREY (1952), T. GATTINGER (1953), E. GASCHKE (1963) und D. van HUSEN (1975/81) kompiliert.

#### **a) Bemerkungen zur quartärgeologischen Entwicklung**

Das innere Kremstal ist an einer Störungszone innerhalb der kalkalpinen Gesteine angelegt und hat vermutlich präglazialen Ursprung. Während im Abschnitt Kremursprung bis In der Krems keine Anzeichen glazialer Erosion zu finden sind, wird nordöstlich von In der Krems mit einer mehr als 100 m tiefen Ausschürfung gerechnet. Dieses kleine, inneralpine Becken im Bereich um Eisbach kann mit einer Schwächezone im Untergrund in Verbindung gebracht werden. Vermutlich stehen hier Gesteinen mit deutlich geringerer Festigkeit an als in den umgebenden Abschnitten, sodass die Eismassen hier eine tiefe Rinne ausschürften.

Die Mächtigkeit der quartären Sedimente muss aufgrund der geoelektrischen Untersuchungen mit bis zu hundert Metern angenommen werden.



**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMS TAL**

---

In den östlich und nördlich anschliessenden Talabschnitten werden in der quartärgeologischen Literatur drei Gletscherstände des Steyrtalgletschers beschrieben. Während der jüngsten Vereisungsperiode (Würmeiszeit) erreichte der Steyrtalgletscher den gegenständlichen Talbereich nicht mehr.

Bei Bohrungen im Bereich Thurnhamberg - Ottsdorf wurden Hinweise auf einen Seitenast des Traungletschers aufgefunden, der vermutlich nicht mehr den Kamm des Thurnhamberges erreicht hat und somit ausserhalb des inneren Kremstales lag.

Die im inneren Kremstal abgelagerten glazifluvialen Schotter werden als würmeiszeitliche Ablagerungen des Eisrandes bzw. Vorlandes interpretiert, während es sich bei den tieferen Stausedimenten um interglaziale oder altglaziale Ablagerungen handeln kann.

Als postglaziale Sedimente findet sich verschwemmter Bachschutt der Krems bzw. gering transportierter, teilweise auch murenartig umgelagerer Hangschutt. Im Talausgang wurden bereichsweise mächtigere Auffüllungen mit meist inertem Bauaushub und -abbruch aufgeschlossen.

**b) Beschreibung der Talfüllungen**

**Auffüllungen:**

In alten, stillgelegten Steinbrüchen am orographisch linken Kremsufer finden sich Halden mit Bauaushub und Bauabbruchresten mit geringer Mächtigkeit; in Talmitte wurden in Bohrungen zur Pyhrnautobahn ähnliche Schüttungen aufgeschlossen.

**Verwitterungsböden/lehme:**

oft stark oxidierte, lehmig-bindige Feinkornsedimente, mit organischen Komponenten durchsetzt; im Bereich von Quellen und Vernässungen sind anmoorige Zonen zu finden.

**Hangschutt:**

meist kiesig-steinig-sandige Korngemische, die aus grusig-kantigen Karbonatbruchstücken entstanden sind und gelegentlich mit Wurzeln durchsetzt sind.

**Bachschotter der Krems:**

im inneren Talabschnitt vermutlich mehrere Meter mächtig und mit dem Hangschutt der Einhänge verzahnend; östlich von In der Krems meist mit Schwemmfächeresedimenten der Seitengraben und zonenweise mit Hochwassersedimenten vermengt.

**Glazifluviale Sedimente:**

meist weitgestufte Schotter, deren Feinkornanteil auf schwemmfächerartige Ablagerungen eines Beckenrandes hinweist; Feinkornzonen mit schluffig-sandigem bis gering tonigem Kornbestand sind als Reste zeitweiliger Abschnürung vorhanden.

**c) Erläuterungen zum präquartären Untergrund**

Der Untersuchungsraum liegt im Grenzbereich der Kalkalpen zu der tieferen Flysch-einheit. Während am Nordfuss des Thurnhamberges bereits die Gesteine der Flysch-einheit und des Ultrahelvetikums anstehen, bauen den Südtteil die Gesteine der Nördlichen Kalkalpen auf. Allerdings wird aufgrund der geoelektrischen Sondierungen sowie Bohraufschliessungen östlich von Eisbach der Flysch-Untergrund seicht unter dem heutigen Talniveau vermutet.

Mit der Nähe zur Überschiebungsbahn zwischen Nördlichen Kalkalpen und dem Flysch-Untergrund ist eine starke tektonische Beanspruchung verbunden, die sich an Verschuppungen und Verfaltungen von Gesteinszonen zeigt. So beschreibt A. TOLLMANN (1976) den Knick im Talverlauf folgendermassen: "Im westlichen Drittel des Reichraminger Deckenhauptkörpers südlich von Micheldorf, ist jenes oben beschriebene markante Umbiegen aller Sedimentstreifen samt deren Teilelementen beobachtbar. Ohne daß hier wie in den nahegelegenen Weyerer Bögen ein durch vorhergehendes Querdurchreißen gefördertes Ausheben und Eindrehen des Ostflügels möglich gewesen wäre, kam es durch den Querstau zu einem in der Stirnzone der Decke auffälligen Verschleppen des Ostflügels, so daß die Faltelemente vom WNW - ESE - Streichen im Westen des Micheldorfer Knicks auf ENE - Streichrichtung im Ostflügel umgeschwenkt wurden."

**Tektonische Lineamente des Untersuchungsraumes**

Das innere Kremstal liegt zur Gänze innerhalb der Kalkalpen, die in zahlreiche Decken gegliedert werden. Der Untersuchungsraum wird der Reichraminger Decke, somit großtektonisch dem Faziesraum des Hochbajuvarikums zugeordnet. Die Lage an der Hauptüberschiebungslinie der Kalkalpenstirn bedingt eine intensive bruchtektonische Zerlegung, die sich in Verstellungen und Verkeilungen verschiedener Gesteinspakete äussert.

Als Bestandteil der Bearbeitung wurde die in Satelittenbildern erkennbaren Lineamente des Untersuchungsraumes analysiert. Dazu wurden die Auswertungen von M. BUCHROITHNER (1984, 1987) und R. LAHODYNSKY (1990) gesichtet. Große Störungszonen (Pyhrn- und Ennstalstörung) befinden sich südlich des Untersuchungsraumes und streichen SW-NE, einer mit dem Talverlauf östlich von In der Krems vergleichbaren Richtung. Weiters sind weitreichende Störungszonen in NNE- und NNW-Richtungen zu beachten, entlang derer mit Auflockerungen und erhöhter Wasserwegigkeit gerechnet wird.

In den Geländebegehungen wurden die Gefügemerkmale im Untersuchungsraum erkundet. Im Allgemeinen fallen die Schichtglieder mit etwa 30° nach Südsüdost bis Südsüdwest. Im Kluft- und Störungssystem sind häufig steil nach Ost und Süd fallende Trennflächen dominant. Durch die intensive tektonische Beanspruchung sind in der Kleinklüftung kaum Häufungen zu erkennen. Vielfach sind "chaotische" Zerlegungen des Gesteinsverbandes und kantig-grusig zerbrechende Gesteinszonen vorhanden.

## BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL

### Kalkalpiner Untergrund:

Bei der Durchsicht der beiliegenden geologischen Karte ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der starken Zerrüttung der aufgeschlossenen Gesteinspakete oftmals die eindeutige Zuordnung zu den in der Literatur des Untersuchungsraumes beschriebenen Gesteinsglieder schwierig ist. Für exakte geologische Beschreibungen wären paläontologische Analysen erforderlich, die jedoch im Rahmen dieser Untersuchung nicht zweckmässig sind.

Im Erkundungsraum sind die spätriadischen Schichtglieder der Reichraminger Decke zu finden. Der norisch-rhätische Hauptdolomit bildet den mächtigsten Gesteinsanteil aller Schichtglieder (der Reichraminger Decke). Dieser wird von Opponitzer Schichten mit teils kalkigen, teils tonig-mergeligen, seltener dolomitischen Zonen unterlagert. Die Basis der Opponitzer Schichten bilden die Lunzer Schichten mit schwarzgrauen, kalkig-mergeligen Sandsteinen.

### Grenzzone zwischen Kalkalpen und Flyschzone:

Zumeist sind die Gesteine im Bereich der Gleitbahn durch die intensiven Scherbewegungen stark deformiert und kaum ein Gesteinsverband erhalten. Die Ergebnisse der geoelektrischen Sondierungen lassen in Teufen von 75 - 100 m im Taluntergrund die Gesteine der Flyschzone vermuten, wobei im Bereich der inneralpinen Deckengrenzen oftmals Späne von Flyschgesteinen mit Haselgebirge und auch Kössener Schichten verschuppt sind. Im inneren Kremstal sind seicht über der Talsohle und somit im Niveau der Überschiebungslinie tonig-schiefrig-kohlige Lunzer Schichten aufgeschlossen, die ebenfalls als Reibungsteppich für die Überschiebung denkbar wären.

### d) Beschreibung der präquartären Gesteine

#### **Wettersteinkalk (Anis-Ladin):**

als beige-farbiger, massiger Kalk mit dolomitischen Bereichen an der SE-Flanke des Thurnhamberges sowie südwestlich des Arbeitsgebietes im Bereich des Kremsmauermassives zu finden.

**Lunzer Schichten (Karn):** dunkelgraue, feinkörnige Sandsteine und schiefrigen Mergel; braun verwitternd, mit Glimmerschuppen und Pflanzenhäcksellagen auf den Schichtflächen; sind selten aufgeschlossen, z.B. an der orographisch rechten Seite der Krems östlich bis südöstlich des Jugendheimes des Magistrats Linz in mehreren Grabenanrissen.

#### **Opponitzer Schichten (Karn):**

oft gebankte (dm bis m - Abstände), bräunlichgraue klüftige Kalke mit Hornsteinzonen, sandig-mergeligen Zwischenlagen und Mergel mit bituminösen Zwischenschichten; zumeist stark zerrüttet und tektonisiert bis mylonitisiert. An der Grenze zwischen Hauptdolomit und den unterlagernden Opponitzer Schichten finden sich oftmals Quellen und Staunässen.

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

**Hauptdolomit (Nor):**

bräunlich-grauer Dolomit mit mm-feiner calcitischer Äderung; im Aufschluss oft dünnbankig und kleinklüftig; örtlich mergelig und bitumenhältig ausgebildet; bildet im verwitterten Zustand scharfkantigen, kleinstückeligen Schutt. Der Hauptdolomit ist im Untersuchungsraum weitverbreitet zu finden.

**Dachsteinkalk (Rhät):**

hellgraue bis bräunlichgraue Kalke, oft klüftig und kleinstückig zerbrochen; nordwestlich und südöstlich des Pulverwerkes verbreitet zu finden.

**4. Bericht zu den hydrogeologischen Erhebungen**

**4.1 Erhebung der Quellen im Bereich Kremsursprung**

Die Suche nach neuen Wasserspenden orientierte sich an den zahlreichen kleinen Quellen, die bei Kremsursprung und den Seitentälern der Krems seit langem bekannt sind. Aufgrund des geologischen Aufbaues handelt es sich vermutlich um Stauquellen. Zumeist wird das Bergwasser (Karstwasser ?) an tonig-mergeligen Zonen der Opponitzer Schichten oder auch der Lunzer Schichten gestaut und tritt in Quellen an die Oberfläche. Die erwähnten Bruchstrukturen mit Versatz der Stauschichten lassen auch unterirdische Wasseraustritte aus dem Fels in die Lockermassen erwarten.

Das Einzugsgebiet der Quellen wird südlich und südwestlich im Bereich der Kremsmauer und deren westlicher Fortsetzung gesehen. Da hier oft verkarstungsfähige Gesteine anstehen, wird ein sehr rasches unterirdisches Abfließen vermutet. Nach Auskunft der Gemeinde Micheldorf, die die Quellen um Kremsursprung bereits chemisch-bakteriologisch untersuchen liess, wurden Keime (Kolibakterien) nachgewiesen.

**Beurteilung der Ergebnisse der Quellbeobachtung**

In Beilage 6 sind die Ergebnisse der Quellaufnahmen vom 23.10.1991, 26.2.1992 und 14.7.1992 zusammengefasst. Die gegenständliche Quellaufnahme sollte eine generelle Einschätzung über Nutzungsmöglichkeiten und Gefährdungen erlauben. Bereits die wenigen Messdaten der Schüttung und der physikalisch-chemischen Parameter lassen beim Grossteil der beobachteten Quellen Oberflächeneinflüsse erkennen.

Zweifellos ist für eine fundierte Beurteilung eine längere Beobachtungszeit mit kürzeren Messintervallen zweckmässig. Unter Berücksichtigung der bisherigen Ergebnisse kann für folgende Quellen die Fortführung der Beobachtung empfohlen werden:

Quellen Nr. 5 (Quelle Krems-Ursprung)

Quelle Nr. 7 (orographisch links, ca. 50 m südlich des eingezäunten Brunnenschutzgebietes bei Kremsursprung)

Quelle Nr. 9 (Quelle am Ausgang des Grabens "Im Himmelreich")



## **BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

---

### **4.2 Grundwasserbeobachtung**

Mit den Voruntersuchungen für die Pyhrn Autobahn wurden im Bereich Hinterburg und Eisbach am Talausgang des inneren Kremstales mehrere Aufschlussbohrungen mit Pegeln ausgebaut. Während des Untersuchungszeitraumes wurden die Grundwasserstände gemessen. Das Ergebnis wird in Beilage 7 zusammengefasst und veranschaulicht.

Für das Untersuchungsgebiet sind dabei besonders die Pegel MI 19 und Mi 21 von Interesse, deren Situierung im nordöstlichen Talabschnitt im Lageplan (Beilage 1) ersichtlich ist.

### **Beurteilung der Ergebnisse der Grundwasserbeobachtung**

Der Talgrundwasserspiegel befindet sich im Bereich des Ortsteiles Eisbach etwa 3 bis 7 m unter GOK. Der höhere Flurabstand liegt bei MI 19, somit im Bereich der Krems vor. Es scheint hier der Spiegel des Kremsflusses nicht mit dem Grundwasserspiegel zu korrespondieren.

Die Fliessrichtung des Grundwassers ist derzeit noch nicht ausreichend bekannt. Vermutlich ist ein nach Südost gerichtetes Gefälle vorhanden, da der GW-Spiegel in Talmitte (Minimum bei 480,53 m a.H.) etwa 2 m unter jenem beim Kremsfluss (Minimum bei 482,44 m a.H.) liegt.

### **4.3 Erhebung bestehender Wasserversorgungsanlagen**

In der zuständigen Bezirkshauptmannschaft Kirchdorf sind die in der Tabelle (Beilage Nr. 8) angeführten, behördlich genehmigten Quell- und Brunnenwasserfassungen archiviert. Daneben sind einige Brunnen und Quelfassungen für Einzelwasserversorgungen vorhanden, die behördlich nicht erfasst sind.

Eine umfangreichere Datensammlung über die Grundwassersituation liegt im Magistrat der Stadt Linz für den Brunnen des Kinderheimes bei Eisbach auf. Nach den Informationen des Hausmeisters werden bereits seit mehreren Jahren der Pegelstand, die Temperatur und andere hydrologische und hydrochemische Daten aufgezeichnet. Mit der Auswertung dieser Daten sind zusätzliche Erkenntnisse über die hydrogeologische Situation zu erwarten.

### **4.4 Mögliche Grundwasser-Verunreinigungsstellen**

Bereits eingangs wurde auf den Strukturwandel in der Nutzung des Talraumes hingewiesen. In der Zwischenkriegszeit und während des zweiten Weltkrieges hat die Sprengmittelindustrie im inneren Kremstal einen Stützpunkt betrieben. Heute sind mit Ausnahme eines Sägewerkes keine Gewerbebetriebe vorhanden.

## **BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

In der landwirtschaftlichen Nutzung ist ein Trend zum vollbiologischen Landbau zu erkennen. Daneben finden sich noch einige Gehöfte, die intensive herkömmliche Viehzucht, seltener Ackerbau betreiben.

In den letzten Jahren wird die Fremdenverkehrswirtschaft im inneren Kremstal intensiviert. Die noch fehlende Abwasserentsorgung ist daher - neben der teilweisen Überdüngung der Böden - als grundwasserbelastend anzusehen. Mit einer Erschliessung des Grundwassers wird daher ein rascher Anschluss an das öffentliche Kanalnetz notwendig.

Schliesslich sind noch Altlasten aus der Produktion von Sprengmitteln sowie Schüttungen mit verschiedenen Bauaushub- und Abbruchmaterialien als Gefahrenherde zu berücksichtigen.

### **4.5 Ergebnis der geoelektrischen Sondierungen**

Das innere Kremstal im Abschnitt zwischen In der Kreams und Eisbach bietet mit seiner ebenflächigen Talsohle gute Untersuchungsbedingungen für geoelektrische Tiefensondierungen. Deshalb wurden zur lithologischen Gliederung und zur Ermittlung signifikanter Schichtgrenzen insgesamt neun Sondierpunkte in drei Profilen festgelegt.

Mit der Untersuchung wurde Dipl.-Ing. Dr. Ch. Schmid, Leoben bzw. Gmunden, betraut. Die Messungen kamen im Juli 1992 zur Ausführung. Mit einem Gerät der Type ABEM SAS - 300 Gleichstromapparat wurde nach der Schlumbergermethode mit Elektrodenabständen bis 250 m gemessen. Die Auswertung der Messungen erfolgte mit dem Rechenprogramm Resix-Plus von SINTREX Ltd.

Die Sondierungspunkte wurden mittels Nivelliergerät eingemessen. Die Ergebnisse der Sondierungen sind in den drei Talquerprofilen (Beilagen 2 bis 4) und der Tabelle in der Beilage 8 zusammengefasst.

#### **Beurteilung der Ergebnisse:**

Es wurde im Untersuchungsraum ein geoelektrischer Vierschichtfall erfasst. Bei der Schichte 1 bis 0,5 m unter GOK handelt es sich um Mutterboden.

Die Schichte 2 ist vermutlich in zwei bis drei Zonen zu gliedern. In den Sondierungen GS 1, GS 4, GS 5 und GS 6 sind höherohmige Sedimente mit geringem Schluffanteil bis etwa 4 m unter GOK vorhanden. Die Grundwasserführung ab etwa 5 m unter GOK bedingt niederohmige Werte.

Die Grenze zur Schichte 3 wurde mit Ausnahme von GS 3, GS 7 und GS 8 etwa 25 m unter GOK erreicht. Die niederohmige Schichte 3 wird als Stausediment interpretiert und reicht bis etwa 75 m unter GOK.

Die Basis der Füllungen, vermutlich Mergel oder mergelige Sandsteine (der Flyscheinheit ?) wurde in GS 7 und GS 8 bereits in 25 m unter GOK (?) erreicht, in den restlichen Sondierungen liegt der Grenzhorizont zwischen 75 m und 100 m unter GOK.

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

**5. VORSCHLAG ZUR DETAILUNTERSUCHUNG DER WASSERHÖFFIGKEIT**

Aufgrund der geoelektrischen Untersuchung und den Aufschliessungen an der Pyhrn Autobahn-Trasse wird im Talabschnitt zwischen In der Krems und Eisbach mit einem bis zu 20 m mächtigen Grundwasserkörper gerechnet. Neben der Alimentierung durch Niederschlags- und Oberflächenwasser (die Quellen um Kremsursprung) werden auch unterirdische Zuflüsse vermutet, die über Karstwasserwege in das Talgrundwasser einspeisen.

Aufgrund der heutigen Nutzung und der schwachen Besiedlung des Talraumes sind nur mehr geringe Gefahren für die Trinkwasserqualität gegeben. Für den Grundwasserschutz sind generell die Abwasserentsorgung und die kontrollierte Verwendung von Düngemitteln vorzusehen.

Die Voruntersuchungen haben gezeigt, dass für die Beurteilung der Ergiebigkeit der vorhandenen Wasserspenden und Grundwasserkörper noch keine ausreichenden Grundlagen vorliegen. Auch werden weitere Daten zur Beurteilung der Einzugsgebiete benötigt. Es wird daher die Fortsetzung der geologisch-hydrogeologischen Untersuchung mit der Ermittlung der Ergiebigkeit vorgeschlagen.

Im Detail werden folgende Untersuchungsschritte empfohlen:

Ermittlung der Schüttungsschwankungen der Quellen:

Fortsetzung der Schüttungsbeobachtung und Messung von physikalisch-chemischen Parametern der Quellen Nr. 5, Nr. 7 und Nr. 9 (siehe auch Punkt 4.2) in 3 bis 4-wöchigen Messintervallen.

Ermittlung der GW-Ganglinien sowie Erfassung der Strömungsrichtung und des Gefälles des Talgrundwasserkörpers im Bereich zwischen In der Krems und Eisbach:

Fortsetzung und Ausdehnung der Grundwassermessungen an Pegeln und bestehenden Brunnen im Untersuchungsgebiet (GW-Pegel der Autobahntrasse, ergänzende Messungen an den Brunnen des Kinderheimes bzw. der umliegenden Gehöfte) in 3 bis 4-wöchigen Messintervallen.

Sichtung und Auswertung vorhandener Grundwasserdaten der Wasserversorgung des Kinderheimes der Stadt Linz (Auswertung der Jahreganglinien, der Fördermengen und der chemisch-physikalischen und bakteriologischen Parameter).

Physikalisch-chemisch-bakteriologische Untersuchung ausgewählter Quellen und chemische Vollanalyse des Grundwassers.

Errichtung eines Probebrunnens und von GW-Meßstellen:

unter Berücksichtigung der Daten über die GW-Fliessrichtung und dem sich in den geoelektrischen Sondierungen abzeichnenden Talrelief wird ein Standort für die Errichtung eines Probebrunnens ausgewählt (voraussichtlich in der nördlichen Talhälfte in Höhe des Kinderheimes bzw. des Sportplatzes). Die Errichtung des Probebrunnens sollte unter hydrogeologischer Aufsicht erfolgen; dabei ist die geologische Charakterisierung der Bohrgutes vorzunehmen, Proben für sedimentpetrographische Untersuchung auszuwählen, Bohrlochversuche zur Ermittlung der Lagerungsdichte und der

**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

Sicker- und Durchlässigkeit bzw. des  $k_f$ -Wertes sind festzulegen und deren Ausführung zu überwachen.

**Pumpversuch:**

Zur Ermittlung der Grundwasser-Ergiebigkeit und des  $k_f$ -Wertes des Grundwasserleiters wird die Ausführung und Auswertung eines Pumpversuches notwendig.

**Ermittlung möglicher Zusammenhänge mit bestehenden Wasserentnahmen:**

Der Brunnen Hinterburg (kommunale Wasserentnahme) befindet sich im weiteren Umkreis des Höffigkeitsbereiches. Anhand von GW-Daten bzw. Beobachtungen von GW-Schwankungen während des Pumpversuches sind eventuelle Zusammenhänge zu erkunden.

**Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse:**

Auswertung aller ermittelten geologischen und hydrogeologischen Daten, Darstellung der Daten in Plänen, Tabellen und Grafiken; Beurteilung der Ergebnisse im Hinblick auf die Errichtung eines Brunnens und der Festsetzung des notwendigen Grundwasserschutzes.

Die angeführten Untersuchungsschritte umreißen ein vielschichtiges Detailuntersuchungsprogramm. Erfahrungsgemäss werden mit neuen Daten auch neue Erkenntnisse gewonnen, die im Untersuchungsfortgang zu berücksichtigen sind. Deshalb kann vor der Herstellung des Probebrunnens die Zusammenfassung der Zwischenergebnisse in einem Kurzbericht zweckmässig sein.

Abschliessend wird darauf hingewiesen, dass aus jahreszeitlichen Gründen die sofortige Fortsetzung der Untersuchungen zweckmässig ist. Als Zeitpunkt für den Pumpversuch wird die Periode des GW-Tiefstandes (z.B. November) empfohlen.

Bergheim, 1992-08-20







AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG

WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG

ERKUNDUNG NEUER WASSERSPENDEN IM

KREMSTAL

GEOLOGISCHER  
ÜBERSICHTSLAGEPLAN

1:2.000

DR. DIETER BECHTOLD  
BERATER FÜR TECHNISCHE GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

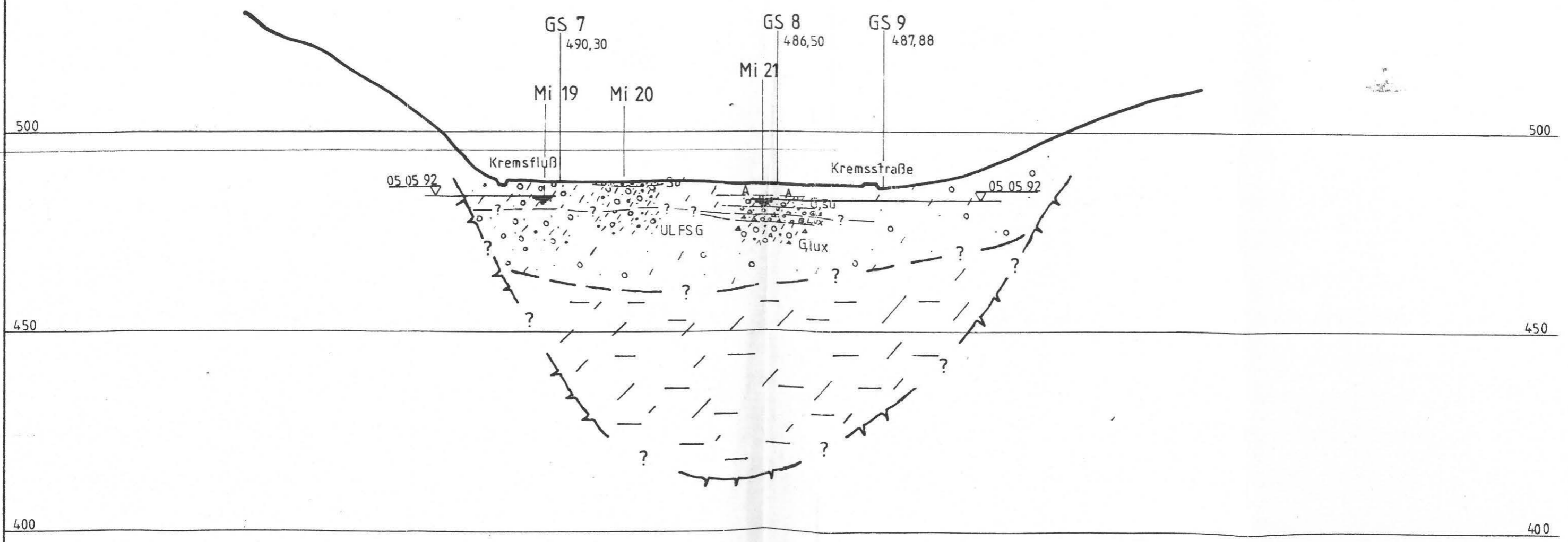
A-5101 Berghem, Fischachstrasse 41  
Tel. 0662/457880

Bearbeitung:  
Dr. D. BECHTOLD  
Mag. G. NEUHUBER

GZ 91/31  
BEILAGE Nr.

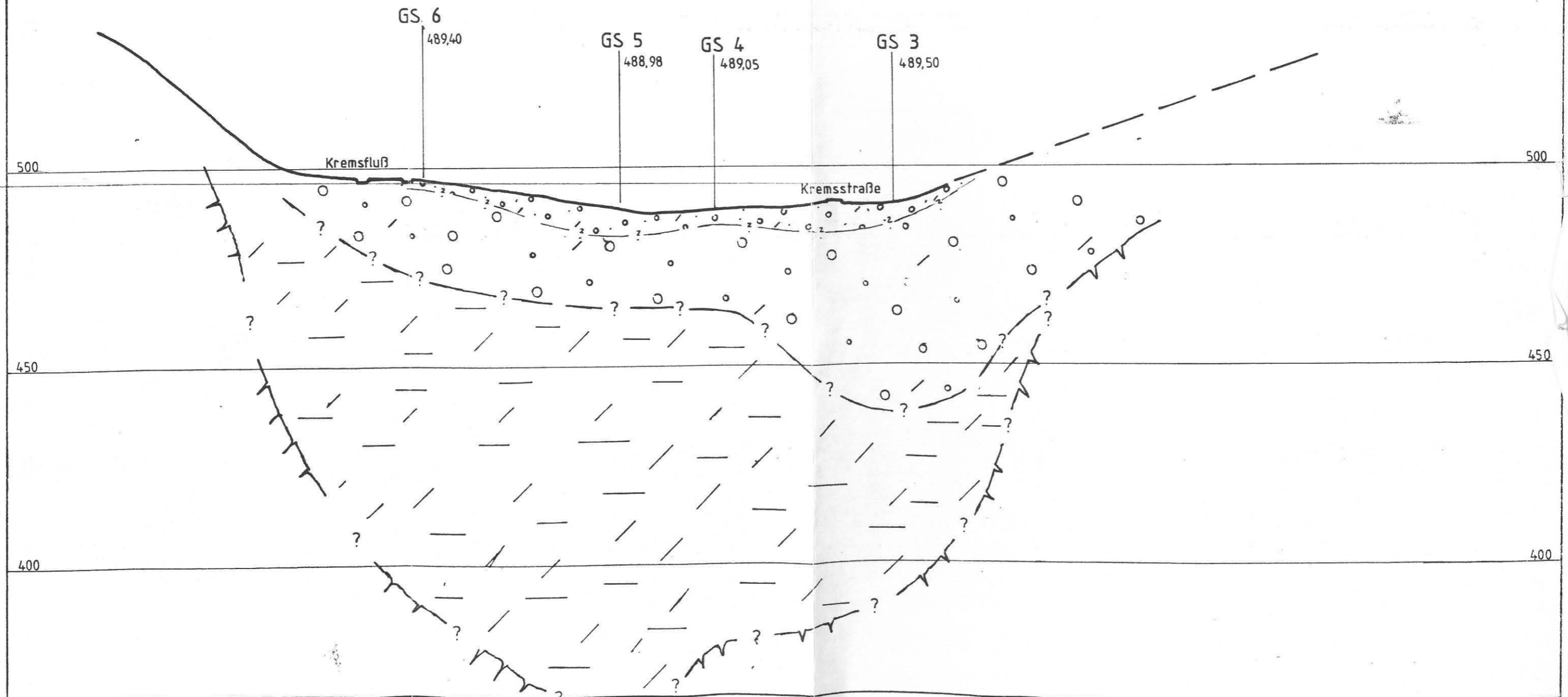
NW

SE

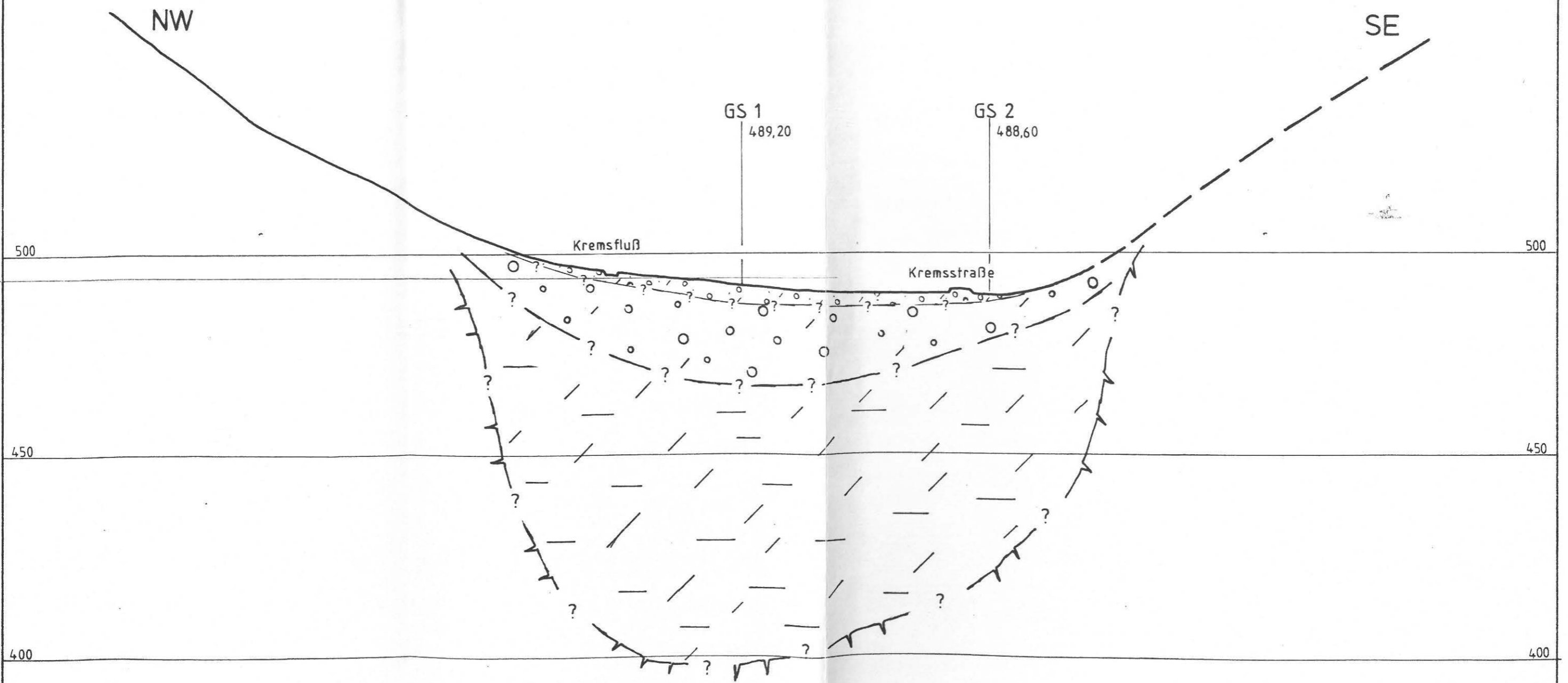


NW

SE



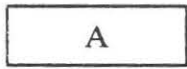
AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG.	
WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG	
ERKUNDUNG NEUER WASSERSPENDEN IM KREMS TAL	
GEOLOGISCHES TALPROFIL Nr. 3 1:2.000/1.000	Bearbeitung: Dr. D. BECHTOLD Mag. G. NEUHUBER
DR. DIETER BECHTOLD BERATER FÜR TECHNISCHE GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE A-5101 Bergheim, Fischachstrasse 41 Tel. 0662/456080	GZ 91/31 BEILAGE Nr. 4





**BERICHT ÜBER GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE  
UNTERSUCHUNGEN IM INNEREN KREMSTAL**

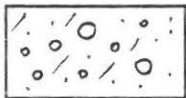
**ZEICHENERKLÄRUNG ZU DEN PLANBEILAGEN**



Auffüllung bzw. Schüttung



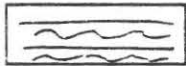
postglaziale Talalluvionen: Schwemmfächer-artige sandige Schotter  
sowie feinkörnige Hochwasserablagerungen



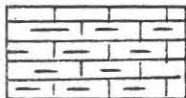
glazifluviale Sedimente: weitgestufte, tw. etwas verschwemmt-ver-  
lehnte Schotter; grundwasserführend



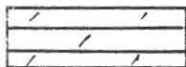
ältere Stausedimente (vermutet), grundwasserstauend



Lunzer Schichten (vermutet)



Opponitzer Schichten ( Kalke, sandige Mergel und tonige Zwi-  
schenschichten)



Hauptdolomit



vermutete geologische Grenze

GS x

geoelektrischer Sondierpunkt

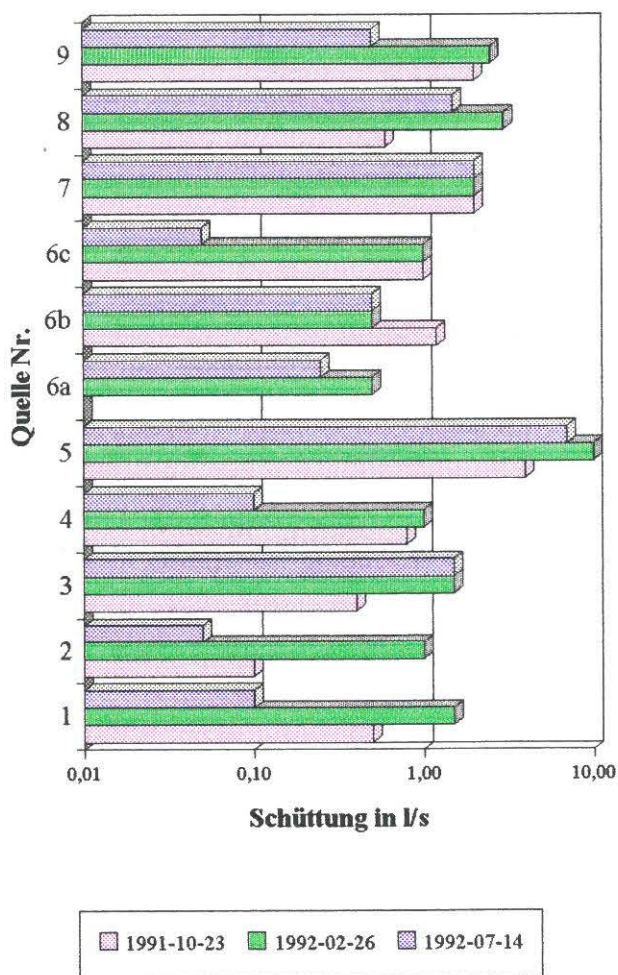
MI x

Bohrung Nr. (Pyhrn Autobahntrasse)

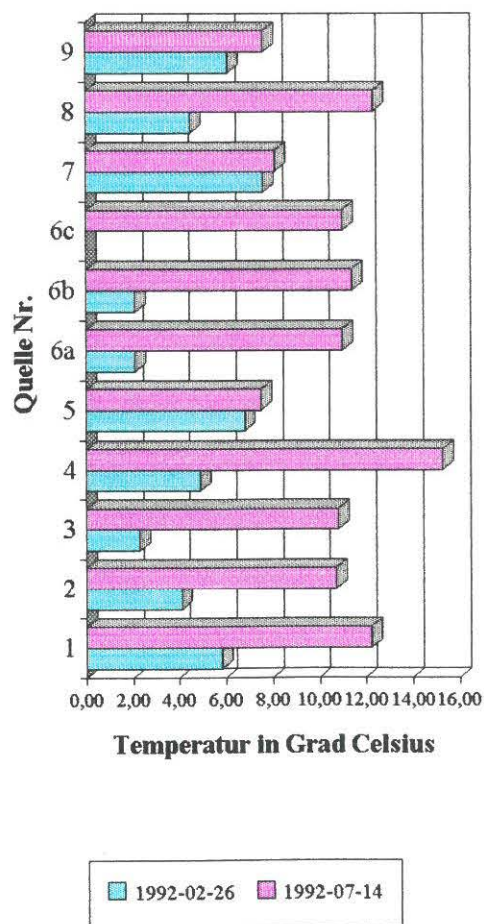
## ERGEBNIS DER QUELLAUFNAHME

Quelle Nr.	Schüttung in l/s (geschätzt) am:			Temperatur in C am:		pH-Wert am:		Redox-Wert in mV am:	
	1991-10-23	1992-02-26	1992-07-14	1992-02-26	1992-07-14	1992-02-26	1992-07-14	1992-02-26	1992-07-14
1	0,50	1,50	0,10	5,80	12,20	8,25	7,88	69,70	-58,00
2	0,10	1,00	0,05	4,10	10,70	7,68	6,30	39,00	51,00
3	0,40	1,50	1,50	2,30	10,80	8,16	8,30	66,00	-63,00
4	0,80	1,00	0,10	4,90	15,30	6,60	8,06	23,00	-50,00
5	4,00	10,00	7,00	6,80	7,50	7,71	7,38	39,00	-10,00
6a		0,50	0,25	2,10	11,00	7,07	3,22	7,00	227,00
6b	1,20	0,50	0,50	2,10	11,40	7,14	6,68	15,00	30,00
6c			0,05		11,00		3,22		227,00
7	2,00	2,00	2,00	7,60	8,10	7,10	6,44	-5,00	40,00
8	0,60	3,00	1,50	4,50	12,30	8,16	7,10	63,00	7,00
9	2,00	2,50	0,50	6,10	7,60	7,45	3,21	27,00	224,00

Schüttungsschwankungen der Quellen



Temperaturschwankungen der Quellwässer





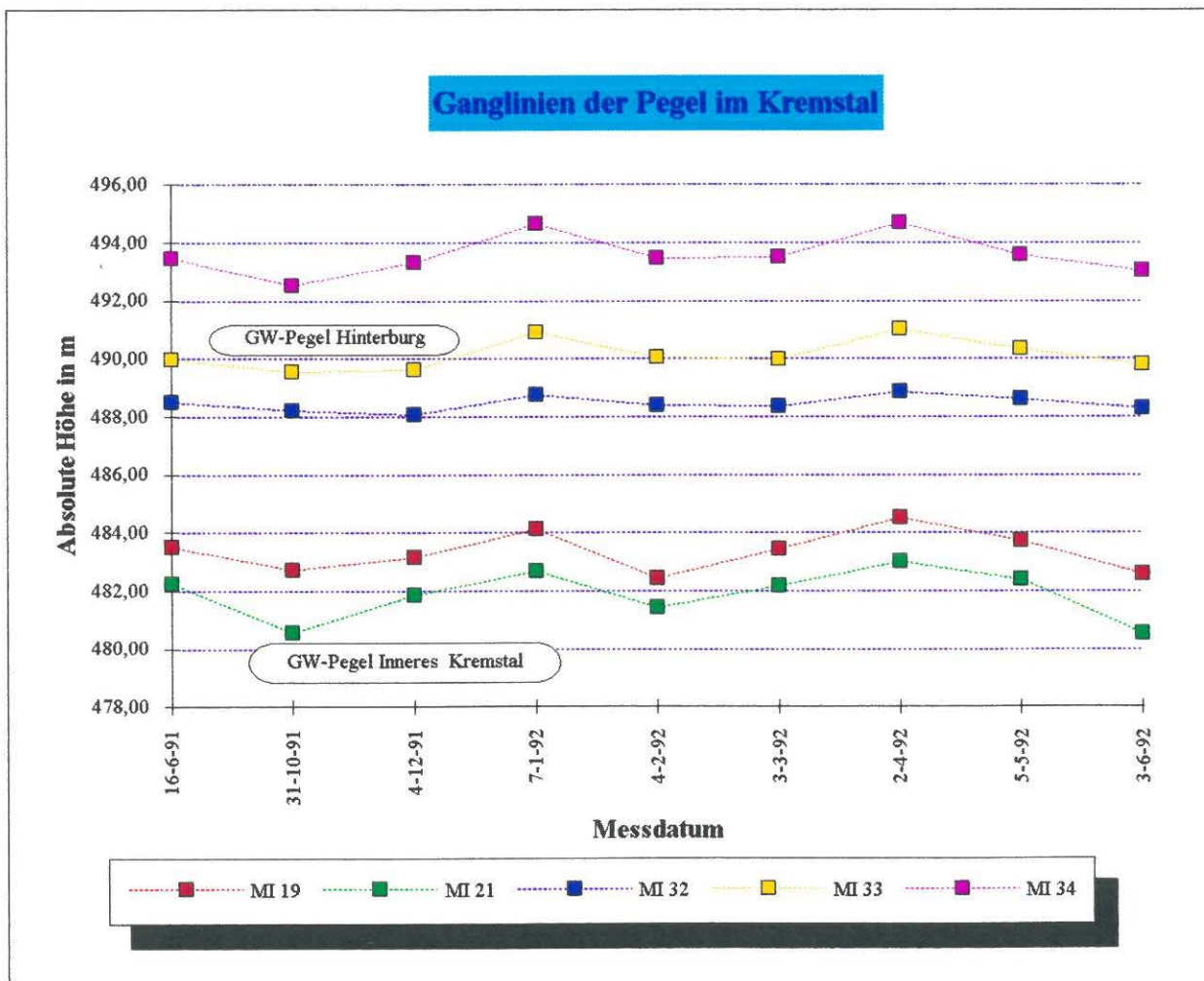
## ERGEBNIS DER GRUNDWASSER - BEOBACHTUNG

**Abstichmasse Pegeloberkante - Grundwasser**

Pegel-Nr.	16-6-91	31-10-91	4-12-91	7-1-92	4-2-92	3-3-92	2-4-92	5-5-92	3-6-92	Min.	Max.
MI 19	6,87	7,64	7,23	6,23	7,93	6,92	5,85	6,63	7,78	5,85	7,93
MI 21	4,29	5,99	4,7	3,88	5,15	4,37	3,54	4,18	6,03	3,54	6,03
MI 32	0,94	1,24	1,36	0,68	1,04	1,09	0,57	0,82	1,17	0,57	1,36
MI 33	7,3	7,74	7,66	6,39	7,23	7,32	6,27	6,95	7,49	6,27	7,74
MI 34	3,55	4,51	3,69	2,38	3,55	3,53	2,35	3,45	3,98	2,35	4,51

**Absolute Höhen des Grundwassers**

Pegel-Nr.	16-6-91	31-10-91	4-12-91	7-1-92	4-2-92	3-3-92	2-4-92	5-5-92	3-6-92	Min.	Max.
MI 19	483,50	482,73	483,14	484,14	482,44	483,45	484,52	483,74	482,59	482,44	484,52
MI 21	482,27	480,57	481,86	482,68	481,41	482,19	483,02	482,38	480,53	480,53	483,02
MI 32	488,51	488,21	488,09	488,77	488,41	488,36	488,88	488,63	488,28	488,09	488,88
MI 33	489,99	489,55	489,63	490,90	490,06	489,97	491,02	490,34	489,80	489,55	491,02
MI 34	493,48	492,52	493,34	494,65	493,48	493,50	494,68	493,58	493,05	492,52	494,68



## VERZEICHNIS DER WASSERBERECHTIGTEN

Postzahl der BH Kirchdorf	Name des Berech- tigten	Bezeichnung der Entnahme		Entnahme- menge in m <sup>3</sup> /d	Schutzgebiets- ausweisung siehe
		Grundstücks- Nr.	Katastalgmt.		
409/0189	Gmd. Micheldorf	34/4, 108	Obermicheldorf	1798	Urkunden 6, 17
409/192	Taudy Leopold und Barbara	23/2, 41/4	Obermicheldorf	-	-
409/623	Magistrat Linz	320	Obermicheldorf	-	Urkunde 5
409/679	Gemeinde Michel- dorf	1082/1, 1082/2, 1056	Obermicheldorf	75	Urkunden 3, 6
409/901	Mayr Alfred und Stefanie	453	Obermicheldorf	1,5	Urkunde 1
409/992	Lichtenecker Alois und Rosa Heimbuchner Ferdi- nand und Katharina	41/1	Obermicheldorf	-	-



## ERGEBNIS DER GEOELEKTRISCHEN SONDIERUNG

(Ausführung: Dipl.-Ing. Dr. Ch. SCHMID, Leoben / Gmunden)

Tiefenstufe bis .. m	Geoelektrische Sondierung Nr.								
	GS 1	GS 2	GS 3	GS 4	GS 5	GS 6	GS 7	GS 8	GS 9
0,5									
1	334	178	104	439	379	2200	564	189	147
4	334	178	104	439	379	222	215	189	226
7	205	178	35	151	379	222	215	189	226
12	205	178	35	151	134	222	310	189	226
20	205	25	35	151	134	222	310	474	226
25	20	25	35	28	134	222	93	79	39
75	20	25	35	28	27	33			39
100	20		162	28	27	33			39
125	289			120	27	33			260
142					27	122			
160					110				

